



Prescription Form

Age _____

Date _____

PROSIDING SEMINAR NASIONAL FARMASI 2022

HALAL IMPLEMENTATION ON DRUG AND COSMETIC
PRODUCT INNOVATION

Cilacap, 10 September 2022

<https://universitalirsyad.ac.id/>

Program Studi S1 dan D3 Farmasi
Fakultas Farmasi, Sains Dan Teknologi
Universitas Al-Irsyad Cilacap

Prosing Artikel

Program Studi S1 Farmasi dan D3 Farmasi

Fakultas Farmasi, Sains dan Teknologi

Volume 1-September 2022

Seminar Nasional

Tema:

**Halal implementation on drug and cosmetic
product innovation**

Penerbit:

LPPM Universitas Al Irsyad Cilacap

Alamat editor:

Fakultas Farmasi, Sains dan Teknologi Universitas Al Irsyad Cilacap

Jl. Cerme No.24, Wanasari, Sidanegara, Kec. Cilacap Tengah, Kabupaten Cilacap,
Jawa Tengah 53223

Telepon: (0282) 532975

Seminar Nasional

Publikasi S1 Farmasi dan D3 Farmasi Volume 1/ September 2022

Editor:

Ajeng Puspo A. M.Farm, apt. Septiana Indratmoko, M.Sc, Atika Sabila Mahuri

Cover Design and layout:

Apt. Tatang Tajudin, M. Farm, Adehya Nur Prawatya

Penerbit: LPPM Universitas Al Irsyad Cilacap

Jln. Cerme No. 24 Sidanegara Kab. Cilacap Jawa Tengah 53223

©2022. Copyright Universitas Al Irsyad Cilacap

Tidak ada satupun bagian dari prosiding ini yang dapat direproduksi dalam bentuk apa pun atau dengan cara apa pun, baik secara elektronik, mekanik, fotokopi, rekaman, atau lainnya, tanpa izin dari penerbit

KEYNOTE SPEAKERS

Prof. Dr. apt. Nurkhasanah, M. Si

(Guru Besar Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan)

Dr. Apt. Agus Siswanto, M.Si

(Assistant Professor Of Pharmaceutical Technology, Dosen S2 Ilmu Farmasi
Universitas Muhammadiyah Purwokerto)

Apt. Yuhansyah Nurfauzi, M.Si

Dosen S1 Farmasi Universitas Al Iryad Cilacap

Kepanitiaan:

Penanggung Jawab:

apt. Mika Trikumala Swandari, M,Sc

apt. Nikmah Nuur Rochmah, M.Farm

Ketua pelaksana:

Dea Amelia Puspanelli

Sekretaris: Windi Ningrum, Rahma Pristiyandini, Sintya Cahya Eka N.

Bendahara: Ayu Febriana Azizah, Lailiya Ramadhani. **Bidang Teknis:** Ajeng

Puspo A. M.Farm, Nazla Widya Setyawati, Atika Sabila Mahuri, Gadhing Setya

Adi. **Bidang Sie. Acara:** apt. Tatang Tajudin, M.Farm, Devi Dwi Ikasari, Tuti

Stianingsih, Yusviani Rahma Serli, Amanda Nuraini, Razif Zidni Musaf. **Bidang**

Humas: Lulu Setiyabudi, M.Sc, A. Musa Hamam, Khalid Abdalah, Rizki Nirma

Melati, Shyerlia Maharini. **Bidang Dekdok:** apt. Septiana Indratmoko, M.Sc, Firza

Nurfia M, Adecyra Nur P., Lisa Indriana, Meldy Yunus. **Bidang Konsumsi:** apt.

Elisa Issusilaningsyas., M.Sc, Meiliana Siska Dewi, Aprilla Luftiana Dewi. **Bidang**

Perkap: apt. Asep Nurrahman Y., M.Farm, apt. Denih Agus S.P., M.Farm, Qoni'ah

Mauliddani, Charina Nur S.

PENGANTAR DEWAN EDITOR

Assalamu'alaikum Wr Wb

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan karuniaNya sehingga buku prosiding Seminar Nasional Program Studi S1 Farmasi dan D3 Farmasi Universitas Al Irsyad Cilacap ini dapat kami terbitkan. Sholawat dan salam tidak lupa pula semoga tercurahkan kepada nabi Muhammad SAW. Buku prosiding ini memuat sejumlah artikel hasil penelitian mengenai inovasi penelitian sanis dasar dan kesehatan yang telah dipresentasikan pada Seminar Nasional yang di laksanakan oleh Program Studi S1 Farmasi dan D3 Farmasi Universitas Al Irsyad Cilacap ini merupakan agenda tahunan Program Studi S1 Farmasi dan D3 Farmasi Universitas Al Irsyad Cilacap dalam upaya menyebarluaskan hasil-hasil penelitian. Pada tahun 2023 ini merupakan seminar yang ke lima yang dilakukan oleh Program Studi S1 Farmasi dan D3 Farmasi Universitas Al Irsyad Cilacap. Seminar ini merupakan sarana komunikasi bagi para peneliti dari berbagai perguruan tinggi, institusi pendidikan, lembaga penelitian, maupun industri guna mempercepat pengembangan keilmuan di bidang sains dan kesehatan. Dalam seminar tahun ini mengajukan tema “**Halal implementation on drug and cosmetic product innovation**”. Kajian atau parameter halal dalam inovasi produk obat dan kosmetik menjadi parameter yang wajibenuhi mengingat mayoritas masyarakat Indonesia ialah muslim. Oleh karena itu, melalui seminar ini para peneliti yang tertarik dengan topik ini dapat berbagi ilmu dan informasi serta dapat membangun kolaborasi dalam melakukan riset bersama. Kami bersyukur bahwa gagasan kami ini mendapat respon yang sangat baik dengan hadirnya peserta seminar yang berasal dari berbagai Universitas dan Institusi yang tersebar dari berbagai provinsi di Indonesia. Atas terselenggaranya acara seminar ini, kami mengucapkan terima kasih atas dukungan Bapak Ibu semua, terutama kepada:

1. Rektor Universitas Al Irsyad Cilacap
 2. Pembicara dan moderator
 3. Jajaran panitia
 4. Para peserta seminar
 5. Para Mitra Kerja / Sponsor
- Akhir kata, jika ada yang kurang berkenan selama penyelenggaraan kegiatan seminar maupun dalam penerbitan prosiding online ini, kami mohon untuk dimaafkan. Semoga apa yang telah kita lakukan ini mendapat ridho dari Allah SWT dan bermanfaat bagi kemajuan kita di masa depan. Amin.

Wassalamu'alaikum Wr wb

Ketua

apt. Nikmah Nur Rocmah, M.Farm

DAFTAR ISI

Halaman Cover.....	i
Halaman Penerbit.....	ii
Susunan Panitia.....	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	v
Fortifikasi Yogurt Ekstrak Daun Binahong (<i>Anredera Cordifolia (Ten).Steenis</i>) Sebagai Kandidat Terapi Kolitis Ulseratif Pada Mencit Yang Di Induksi Asam Asetat 3 %	1
Formulasi Dan Evaluasi Sediaan <i>Acne Spot</i> Krim Ekstrak Daun Mangrove (<i>Avicennia Marina</i>) Terhadap Sifat Fisik Dan Aktivitas Antibakteri <i>Staphylococcus</i> <i>Epidermidis</i>	6
Studi Interaksi Obat Pada Resep Pasien Hipertensi Dengan Penyakit Penyerta Di Rumah Sakit Islam Fatimah Cilacap	11
Perbandingan Efektivitas Granul <i>Effervescent</i> Kombinasi Ekstrak Biji Pepaya (<i>Carica Papaya L.</i>) Dan Daun Jambu Biji (<i>Psidium Guajava L.</i>) Sebagai Antidiare Pada Mencit Jantan.....	17
Hubungan Pelayanan Informasi Obat Dengan Tingkat Kepatuhan Pasien Hipertensi Di Puskesmas Cilacap Tengah I.....	25
Pengaruh Pemberian Sirup Ekstrak Daun Nipah (<i>Nypa Fruticans Wurmb</i>) Pada Tikus Putih Jantan Sebagai Penurun Kadar Asam Urat.....	33
<i>Characterization Of Physicochemical Properties And Activity Testing Of The</i> <i>Diastase Enzyme Of Honey Klanceng Itama From Prawita Garden</i> <i>Darmakradenan Banyumas</i>	39
Uji Aktivitas Antioksidan Infusa Daun Nipah (<i>Nypa Fruticans Wurmb</i>) Dalam Menurunkan Kadar Gula Darah Pada Tikus Jantan Putih Wistar	44
Ekstrak Daun Binahong (<i>Anredera Cordifolia (Ten.) Steenis</i>) Sebagai Kandidat Terapi Kolitis Ulseratif Pada Mencit Yang Diinduksi Asam Asetat 3 %	49
Pengaruh <i>Sodium Starch Glycolat</i> Terhadap Sifat Fisik <i>Fast Disintegrating Tablet</i> Dan Aktivitas Antibakteri <i>Staphylococcus Aureus</i> Pada Vitamin C	55
Evaluasi Interaksi Obat Sebagai <i>Drug Related Problems</i> Pada Pasien Infeksi Saluran Pernapasa Akut Di Rsi Fatimah Cilacap.....	62
Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kenitu (<i>Chrysophyllum Cainito L.</i>) Secara <i>In Vitro</i> Dan <i>In Vivo</i> Dalam Sediaan Krim Tabir Surya	67

Skrining Fitokimia Ekstrak Biji Rambutan (<i>Nephelium Lappaceum L</i>) Sebagai Kandidat Antidiabetes.....	74
<i>Evaluation Of Nanoemulsion And Testing Of Antipyretic Effectiveness Of Bidara (Ziziphus Mauritiana) Leaf Extract Emulsion Preparation In Wistar Rats.....</i>	79
Evaluasi Penyulingan Minyak Atsiri Di Rumah Pengelolaan Kayu Putih Dusun Perkuyan Kelurahan Kutawaru Cilacap	85
Hubungan Tingkat Pengetahuan Dengan Tingkat Kepatuhan Pengobatan Pada Pasien Tuberkulosis Paru Di Uptd Puskesmas Cilacap Utara 1	89
Uji Efektifitas Antihiperurisemia Ekstrak Daun Jambu Biji (<i>Psidium Guajava L.</i>) Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar (<i>Rattus Norvegicus</i>)	95
Hubungan <i>Self Efficacy</i> Dengan Kontrol Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Uptd Puskesmas Cilacap Tengah I.....	101
Analisis <i>In Silico</i> Interaksi Molekul <i>Maricaffeoylide</i> Dari <i>Avicennia Marina</i> Terhadap Reseptor <i>Tumor Necrosis Factor</i> Melalui <i>Docking</i> Molekuler	107
Karakterisasi Sifat Fisikokimia Dan Uji Aktivitas Enzim Diastase Madu Putut Asal Pulau Nusakambangan Cilacap.....	114
Pengaruh Karakteristik Pasien Terhadap Penyakit Hipertensi Stage Ii Di Uptd Puskesmas Cilacap Tengah I.....	119
Peningkatan Pengetahuan Tentang Obat Pada Komunitas Jamaah Majelis Taklim Nuruzholam Dusun Cilempuyang Dengan Metode Cbia.....	124
Analisis Persepsi Pasien Lanjut Usia Di Kelurahan Sidanegara Terhadap Apoteker Dalam Pelayanan Kefarmasian Di Rumah (<i>Home Pharmacy Care</i>).....	131
Daya Hambat Gel Ekstrak Daun Sirsak (<i>Annona Muricata L</i>) Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus Aureus</i> Penyebab Jerawat	138
Analisis Kepuasan Konsumen Terhadap Pelayanan Informasi Obat Di Apotek Nur Assyifa Cilacap	144
Manajemen Pengelolaan Obat Di Apotek Kimia Farma 206 Cilacap Tahun 2022....	149
Pengaruh Fermentasi Bakteri Asam Laktat Pada Ekstraksi Buah Namnam (<i>Cynometra Cauliflora L.</i>) Terhadap Aktivitas Antioksidan Dengan Laktosa Dan Sukrosasebagai Stimulan	155
Pengaruh Fermentasi Bakteri Asam Laktat Pada Ekstraksi Buah Mengkudu Terhadap Kandungan Metabolit Sekunder Dan Aktivitas Antioksidan.....	160
Evaluasi Penggunaan Obat Gastritis Di Uptd Puskesmas Kejajar 1 Wonosobo Tahun 2020.....	165
<i>Analysis Of Drug Planning With Methods Abc And Ven At The Health Service Purbalingga District Year 2020.....</i>	171

Studi Penggunaan Obat Anti Epilepsi Pada Pasien Epilepsi Anak Di Rawat Jalan Di Rsud Majenang Periode Januari – Juni 2021	178
Effect Of Lactic Acid Bacteria Fermentation On Kersen Fruit Extraction Against Antioxidant Activity With Lactose And Glucose As Stimulants.....	184
Hubungan Tingkat Pengetahuan Terhadap Kepatuhan Pengobatan Hipertensi Di Instalasi Farmasi Rawat Jalan Rsi Fatimah Cilacap Periode Maret-Mei, Tahun 2022	189
Pengaruh Efektivitas Pemberian Infusa Ekstrak Daun Kejibeling (<i>Strobilanthes Crispus</i>) Sebagai Penurun Kadar Gula Darah Pada Tikus Jantan Galur Wistar..	196
Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Sabun Cair Minyak Atsiri Biji Kelor (<i>Moringa Oleifera L.</i>).....	203
Uji Aktivitas Antikolesterol Ekstrak Daun Pucuk Merah (<i>Syzygium Myrtifolium Walp</i>) Terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar	207
Uji Aktivitas Sediaan Gel Ekstrak Daun Nipah (<i>Nypa Fruticans Wurmb</i>) Sebagai Penyembuhan Luka Sayat Pada Tikus Putih Jantan (<i>Rattus Norvegicus</i>)	214
Uji Aktivitas Enzim Diastase Madu Klanceng <i>Laeviceps</i> Dari Prawita Garden Darmakradenan Banyumas.....	220
Uji Aktivitas Antihiperkolesterolemia Ekstrak Etanol Bunga Pukul Empat (<i>Mirabilis Jalapa L</i>) Terhadap Tikus Putih Jantan Yang Diinduksi Makanan Lemak Tinggi	224
Pola Pengobatan Antidiabetik Oral Pada Pasien Dm Tipe-2 Di Rsi Fatimah Cilacap	232
Pengaruh <i>Croscarmellose Sodium</i> Terhadap Sifat Fisik <i>Fast Disintegrating Tablet</i> Dan Aktivitas Antibakteri <i>Escherichia Coli</i> Pada Vitamin C.....	239
Perbandingan Metode Maserasi Dan Soxhletasi Ekstrak Daun Sirih Merah (<i>Piper Crocatum Ruiz & Pav</i>) Terhadap Efektivitas Bakteri <i>Staphylococcus Epidermidis</i>	246
Potensi Nanoemulsi Ekstrak Akar Burdock (<i>Arctium Lappa L.</i>) Sebagai Antibakteri <i>Staphylococcus Aureus</i>	252
Pengaruh <i>High Temperature Short Time</i> Produk Fermentasi Bakteri Asam Laktat Ekstrak Daun Nipah	257
Aktivitas Antihiperkolesterolemia Infusa Ekstrak Bunga Telang (<i>Clitoria Ternatea L</i>) Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar	263
Tingkat Pengetahuan Swamedikasi Masyarakat Nelayan Daerah Cilacap Selatan.....	269
<i>Analysis Of Patient Satisfaction Bpjs Outboard With Pharmaceutical Installation Services In Cilacap Hospital</i>	276

Aktivitas Gel Ekstrak Buah Okra (<i>Abelmoschus Esculentus</i> L.) Terhadap Luka Mencit Hiperglikemik Berdasarkan Parameter Jumlah Neovaskularisasi	289
Penambatan Molekuler Fosfodiesterase Tipe 5 Oleh Senyawa Aktif Icariin Sebagai Terapi Disfungsi Ereksi.....	292

FORTIFIKASI YOGURT EKSTRAK DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia* (Ten).Steenis) SEBAGAI KANDIDAT TERAPI KOLITIS ULSERATIF PADA MENCIT YANG DI INDUKSI ASAM ASETAT 3 %

Denih Agus Setia P¹, Tri Wahyuni¹, Tri Fitri Yana Utami¹, Tatang Tajudin¹

Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi Sains & Teknologi Universitas Al-Irsyad Cilacap

e-mail:¹denihagus@gmail.com , ²triwahyuni7470@gmail.com,
³trifitriyana@mail.ugm.ac.id, ⁴tajudin.tatang09@gmail.com

ABSTRACT

*Ulcerative Colitis (UC) is a transmural inflammatory disorder that occurs in the large intestine. The active substance of binahong leaf flavonoids is known to have anti-inflammatory activity. An innovation that can be applied to exploit the potential of binahong leaves is the fortification technique. Fortification is the process of enriching food with the addition of micronutrients. The aim of this study was to examine the anti-inflammatory effect of Yogurt Fortified of Binahong Leaf Extract (YFBLE) against ulcerative colitis mice induced by 3% acetic acid, through hispathological and behavioral analysis. Experimental research with posttest design with control group. The study was conducted with various doses of YTEDB with a concentration of 0.5 mg, 1 mg, 2 mg and a positive control of dexamethasone. **Keywords:** Ulcerative Colitis, Binahong, Yogurt. The results of the study with phytochemical analysis of binahong leaf extract (*Anredera cordifolia*) resulted in the presence of flavonoid compounds, alkaloids, tannins and saponins in the binahong leaf extract. The results of the yogurt analysis test include pH analysis and acid titration with the results of a relatively small decrease while the results of microbial analysis do not have other microbial contamination, proximate analysis includes water content and ash content with relatively high water content and normal ash content and for viscosity analysis the results are obtained. not good. The conclusion of this study is that YTEDB has anti-inflammatory activity for ulcerative colitis but it is less significant.*

1. Pendahuluan

Kolitis Ulseratif (KU) adalah gangguan inflamasi transmural yang hanya terbatas pada usus besar (Watanabe et al., 2018). Tingkat insidensi KU tertinggi terjadi di Amerika Utara dan Eropa utara yaitu mencapai 9–20 kasus per 100.000 penduduk per tahun dan puncak kejadian tertinggi pada usia 15-30 tahun (Slevin et al., 2020) (Watanabe et al., 2018).

Binahong (*Anredera cordifolia*) adalah tanaman obat potensial yang dapat mengatasi berbagai jenis penyakit. Tanaman ini memiliki kandungan antioksidan tinggi dan antibakteri (Dwitiyanti et al., 2019). Berdasarkan penelitian Kurniawan et al., (2014) ekstrak daun binahong memiliki aktivitas antiinflamasi dengan persentase penghambatan edema pada dosis 25,2 mg/200 g/BB, 50,4 mg/200 g/BB dan 100,8 mg/200 g/BB berturut-turut sebesar 5,10%; 10,49% dan 0,82%.

Fortifikasi makanan bertujuan untuk meningkatkan tingkat konsumsi dari zat gizi yang ditambahkan dan untuk meningkatkan status gizi. Fortifikasi yang telah dilakukan pada sumber makanan protein lainnya seperti susu, susu kedelai dan yoghurt. Yoghurt merupakan susu yang dibuat melalui fermentasi bakteri. Yoghurt kaya akan sumber protein, kalsium, fosfor, riboflavin, thiamine, vitamin B12, folat, biotin, magnesium dan seng. Yoghurt memberikan dampak yang baik bagi kesehatan, yaitu sebagai antioksidan dan antiinflamasi (Yoon et al., 2019). Konsumsi yoghurt berpotensi meningkatkan pengobatan KU karena komponennya memberikan manfaat bagi kesehatan saluran cerna. Mekanisme yang dikaitkan dengan efek menguntungkan yoghurt di KU adalah pengelolaan peradangan dan stres oksidatif. Selain itu, yoghurt merupakan polisakarida alami yang dianggap sebagai prebiotik yang baik untuk mikrobiota komensal usus (Kwon et al., 2021).

Saat ini belum terdapat penelitian tentang aktivitas efek kondisi kolon dan gangguan perilaku ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*) yang difortifikasi yoghurt yang lebih spesifik pada penyakit KU jika dilihat efek pada kondisi kolon dan gangguan perilaku. Penelitian untuk mengetahui potensi fortifikasi yoghurt dengan ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*) pada mencit kondisi KU yang diinduksi asam asetat dengan melihat efek pada kondisi kolon dan gangguan perilaku.

2. Metode Penelitian

2.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimental dengan *pola post test-only control group design* sebanyak 30 ekor mencit dipilih dengan teknik simple random sampling dan dibagi menjadi 6 kelompok, dan digunakan sebagai subjek penelitian.

2.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Farmakologi dan Toksikologi Universitas Al-Irsyad Cilacap.

2.3 Alat dan Bahan

Alat: Pisau, rotary evaporator, kanula iv 22G, seperangkat alat bedah, ependrof, oven, magnetic stirrer dan seperangkat alat gelas (*pyrex*), *mikroskop inverted*

Bahan: Daun binahong (*Anredera cordifolia*), Etanol 70%, Na CMC, Asam asetat 3%, Larutan Natrium Klorida (NaCl) 0,9%, HCL pekat, HCL 2N, Aquades, FeCl₃ (Besi III klorida), Pereaksi dragendrof.

Hewan Uji: Mencit (*Mus musculus*) dengan galur BALB-C.

2.4 Prosedur Penelitian

A. Tahap Pembuatan YTEDB

1) Preparasi Sampel

Daun binahong sebanyak 300 g dimasukkan ke dalam botol coklat kemudian direndam dengan etanol 70% sebanyak 3000 ml/L dengan perbandingan 1:10. Botol coklat ditutup lalu didiamkan selama 3 hari dengan sesekali dikocok, kemudian dievaporasi pada suhu 40°C.

2) Analisis Fitokimia

Analisis fitokimia yang dilakukan terhadap sampel Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) meliputi: Alkaloid, tanin, saponin, dan flavonoid.

3) Analisis Mutu YTEDB

Analisis yang dilakukan terhadap YTEDB meliputi: analisis Ph dan Titrasi Asam, Analisis Mikroba dan Analisis proksimat meliputi: kadar air, kadar abu, dan analisis viskositas.

B. Tahap Pengujian YTEDB

1) Perlakuan Hewan Uji

Mencit jantan sebanyak 35 ekor dengan umur 12-14 minggu dengan bobot 30–40 gram. Mencit dikondisikan dengan kandang pada suhu $23\pm 2^{\circ}\text{C}$ dan RH 50–70% (Minaiyan *et al.*, 2014).

Mencit diinduksi Kolitis Ulseratif (KU) dengan Asam Asetat 3%. Dibuat larutan asam asetat 3% dengan menyiapkan 2 ml asam asetat dalam *saline* 0,9% sebanyak 100 ml. Dilakukan anestesi dengan ketamin dengan dosis 100 mg/kg *intraperitoneal*, kemudian 200 μL asam asetat 3%.

2) Pembagian Kelompok Perlakuan

Mencit dikelompokkan menjadi 7 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5 mencit dan diadaptasi selama 7 hari.

3. Teknik Analisis Data

Pada analisis data yang digunakan adalah Anova (*Analysis of variance*) yang mana dapat menguji perbedaan lebih dari dua kelompok. Dan analisis data statistika bertujuan untuk mengetahui pengaruh aktivitas Terfortifikasi Yogurt Ekstrak Daun Binahong sebagai kandidat terapi kolitis ulseratif pada mencit yang diinduksi asam asetat 3 %.

4. Hasil dan Pembahasan

A. Tahap Pembuatan YTEDB

1) Preparasi Sampel daun binahong sebanyak 5 kg, didapatkan susut pengeringan menjadi 1,3 kg. Berdasarkan perhitungan rendemen diperoleh nilai rendemen bobot kering daun binahong sebesar 26%, dan rendemen ekstrak etanol 21,4% (G.M.D. Putra, 2018).

2) Analisis Fitokimia

Hasil uji skrining fitokimia ekstrak daun binahong (*Anredera Cordifolia*)

Tabel 4 Skrining Fitokimia

Pemeriksaan	Hasil	Keterangan
Flavonoid	+	Coklat kemerahan
Alkaloid	+	Jingga
Tanin	+	Hijau kehitaman
Saponin	+	Busa/buih putih

3) Analisis Mutu YTEDB

Analisis yang dilakukan terhadap YTEDB meliputi: analisis Ph dan Titrasi Asam, Analisis Mikroba dan Analisis proksimat meliputi: kadar air, kadar abu, kadar abu larut air, dan analisis viskositas.

a) Analisis pH dan Titrasi Asam

Hasil penelitian pada uji pH yogurt yang diberi penambahan ekstrak daun binahong menunjukkan adanya pengaruh penambahan ekstrak daun binahong terhadap yogurt dengan konsentrasi yang berbeda.

Rata-rata nilai pH yang dihasilkan dengan penambahan ekstrak daun binahong menunjukkan perbedaan relatif sedikit. Hal ini dikarenakan asam yang terdisosiasi dalam bentuk ion-ion H^+ ,

semakin banyak asam yang dihasilkan, maka semakin banyak pula ion H^+ yang terbentuk sehingga pH akan menurun (Jannah *et al.*, 2014).

Tabel 5 Hasil pengukuran pH

Kelompok	Hasil
F1	3,86
F2	3,94
F3	4,00
Rerata	3,93

Tabel 1 Hasil pengukuran titrasi asam yogurt penambahan ekstrak daun binahong (*Anredera Cordifolia*)

Kelompok	Hasil
F1	3,86
F2	3,94
F3	4,00
Rerata	3,93

Yang mana menurut SNI (1992) yogurt memiliki batasan nilai pH yaitu 4,1-4,5 dan pada tabel diatas terjadi penurunan setelah ditambahkan ekstrak daun binahong yang mana mempengaruhi kadar asam dari yogurt itu sendiri. Yang artinya ekstrak tumbuhan atau ekstrak daun binahong yang memiliki rasa pahit dari senyawa yang dihasilkan dapat mempengaruhi kadar asam pada yogurt (Jannah et al., 2014).

b) Analisis Mikroba

Hasil pengujian antimikroba terhadap yogurt dengan penambahan ekstrak daun binahong (*Anredera Cordifolia*) yang mana menggunakan media MC dengan hasil analisis mikroba tidak adanya pertumbuhan mikroba/bakteri

c) Kadar Air

Hasil uji kadar air yogurt dengan perlakuan penambahan ekstrak daun binahong (*Anredera Cordifolia*) dapat dilihat pada tabel 7

Tabel 7 Hasil Uji Kadar Air

Perlakuan	Hasil
K1	34,76 %
K2	35,02 %
K3	39,26 %

Hasil uji proksimat kadar air dengan masing-masing perlakuan berbeda menunjukkan kadar air yang relatif tinggi yang mana untuk kadar air normal yaitu <10%. Tingginya kadar air tersebut diduga karena adanya penambahan terhadap ekstrak daun binahong (*Anredera Cordifolia*) yang mana ekstrak daun binahong mengandung senyawa flavonoid dan juga saat pembuatan ekstrak menggunakan ekstrak etanol 70% memiliki banyak air dibanding senyawa etanolnya dan ini terjadi pada sampel ekstrak kental daun binahong karena proses preparasi maka tidak mengalami pemanasan menjadikan kandungan air masih tinggi.

d) Kadar Abu

Hasil uji kadar abu yogurt dengan penambahan ekstrak daun binahong (*Anredera Cordifolia*) dilakukan dengan metode oven dengan suhu 200°C selama 3-4 jam dengan menggunakan oven laboratorium. Dapat dilihat pada tabel 8

Tabel 8 Hasil kadar Abu

No	Kelompok	Standar	Hasil
1.	F1	<13%	6,5%
2.	F2	<13%	9,14%
3.	F3	<13%	11,2%

Hasil pada tabel 8 menunjukan bahwa yogurt setelah di tambahkan ekstrak binahong tidak mempengaruhi kadar abu dalam yogurt dan menghasilkan hasil sesuai standar kadar abu yaitu <13% dari masing-masing formula.

e) Analisis Viskositas

Pada analisis viskositas menghasilkan viskositas yang jauh berbeda, hal ini dikarena proses tersebut dapat mempengaruhi sifat fisik dari yogurt, diantaranya adalah tekstur, viskositas, daya ikat air, dan sineresis dan karena ekstrak daun binahong yang teksturnya sangat kental dan padat jadi mempengaruhi tingkat viskositasnya (Setianto et al., 2014). Menurunnya viskositas yogurt pada penelitian ini disebabkan karena penambahan ekstrak tumbuhan ke dalam yogurt umumnya menurunkan

viskositas dengan mengurangi kapasitas mengikat air dari protein atau agregasi protein yang mana dapat tergantung pada konsentrasi dan jenis senyawa polifenolnya (Kwon et al., 2021).

Kesimpulan

Pada penelitian Fortifikasi Yogurt ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia*) sebagai kandidat terapi kolitis ulseratif pada mencit terhadap analisis skrining fitokimia ekstrak daun binahong dan analisis yogurt yang meliputi analisis pH dan titrasi asam, analisis mikroba, analisis kadar air dan kadar abu, dan analisis viskositas dapat di simpulkan bahwa adanya zat/senyawa dan pencampuran antara yogurt dan ekstrak yang dapat di jadikan sebagai terapi kolitis ulseratif pada mencit

Daftar Pustaka

1. Dwitiyanti, Harahap, Y., Elya, B., & Bahtiar, A. (2019). Impact of solvent on the characteristics of standardized binahong leaf (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis). *Pharmacognosy Journal*, 11(6), 1463–1470. <https://doi.org/10.5530/PJ.2019.11.226>
2. G.M.D. Putra, et al. (2018). *Uji Efektivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70 %, Ekstrak Dan Isolat Senyawa Flavonoid Dalam Umbi Binahong (Anredera cordifolia (Ten.) Steenis)* Skripsi oleh : Putri Rizkia Nim. 10630033 Jurusan Kimia Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ma. *Jurnal Kimia*, 187–194, 8.
3. Jannah, A. M., Legowo, A. M., Pramono, Y. B., & Al-baarri, A. N. (2014). *Total Bakteri Asam Laktat , pH , Keasaman , Citarasa dan Kesukaan Yogurt Drink dengan Penambahan Ekstrak Buah Belimbing*. 3(2).
4. Kurniawan, B., Carolia, N., & Pheilia, A. (2014). *The Effectiveness Of Binahong Leaf Extract (Anredera cordifolia (Ten.) Steenis) And Mefenamic Acid As Anti Inflammation To White Male Rat Induced By Karagenin*. In *JuKe Unila* (Vol. 4, Issue 8).
5. Kwon, S. H., Kothari, D., Jung, H. I., Lim, J. M., Kim, W. L., Kwon, H. C., Han, S. G., Seo, S. M., Choi, Y. K., & Kim, S. K. (2021). *Noni juice-fortified yogurt mitigates dextran sodium sulfate-induced colitis in mice through the modulation of inflammatory cytokines*. *Journal of Functional Foods*, 86, 104652. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2021.104652>
6. Minaiyan, M., Asghari, G., Taheri, D., Saeidi, M., dan Esfahani, S.N., (2014). *Anti inflammatory effect of Moringa oleifera Lam. seeds on acetic acid-induced acute colitis in rats*. *Avicenna Journal of Phytomedicine*, 4(2): pp.127–136.
7. Setianto, Y. C., Pramono, Y. B., & Mulyani, S. (2014). *Nilai pH , Viskositas , dan Tekstur Yoghurt Drink dengan Penambahan Ekstrak Salak Pondoh (Salacca zalacca)*. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 3(3), 110–113.
8. Slevin, S. M., Garner, L. C., Lahiff, C., Tan, M., Wang, L. M., Ferry, H., Greenaway, B., Lynch, K., Geremia, A., Hughes, S., Leavens, K., Krull, D., Marks, D. J. B., Nevin, K., Page, K., Srinivasan, N., Tarzi, R., Klenerman, P., Travis, S., ... Keshav, S. (2020). *Lymphocyte Activation Gene (LAG)-3 Is Associated with Mucosal Inflammation and Disease Activity in Ulcerative Colitis*. *Journal of Crohn's and Colitis*, 14(10), 1446–1461. <https://doi.org/10.1093/ecco-jcc/jjaa054>
9. Yoon, J. W., Ahn, S. Il, Jhoo, J. W., & Kim, G. Y. (2019). Antioxidant activity of yogurt fermented at low temperature and its anti-inflammatory effect on DSS-induced colitis in mice. *Food Science of Animal Resources*, 39(1), 162–176. <https://doi.org/10.5851/kosfa.2019.e13>
10. Watanabe, T., Muro, K., Ajioka, Y., Hashiguchi, Y., Ito, Y., Saito, Y., Hamaguchi, T., Ishida, H., Ishiguro, M., Ishihara, S., Kanemitsu, Y., Kawano, H., Kinugasa, Y., Kokudo, N., Murofushi, K., Nakajima, T., Oka, S., Sakai, Y., Tsuji, A., ... Sugihara, K. (2018). Japanese Society for Cancer of the Colon and Rectum (JSCCR) guidelines 2016 for the treatment of colorectal cancer. *International Journal of Clinical Oncology*, 23(1), 1–34. <https://doi.org/10.1007/s10147-017-1101-6> .

FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN ACNE SPOT KRIM EKSTRAK DAUN MANGROVE (*Avicennia marina*) TERHADAP SIFAT FISIK DAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI *Staphylococcus epidermidis*

Egi Ratna Dila*¹, Elisa Issusilaningtyas², Akhmad Mubarak³

^{1,2,3} Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Al- Irsyad
Cilaca, Jawa tengah, Indonesia

e-mail: 1egidila02@gmail.com, 2elisa12211@gmail.com, 3andimubarak91@gmail.com

ABSTRACT

Api-api mangroves (*Avicennia marina*) contain active compounds, namely alkaloids, saponins, tannins and flavonoids which are natural ingredients that have been studied to have antibacterial activity. *Avicennia marina* mangrove extract can be used as an antibacterial because it can inhibit the growth of *Staphylococcus epidermidis* bacteria. This study aims to determine the effect of the concentration of mangrove leaf extract on the physical properties of the cream preparation and the antibacterial activity of the formula. The study used an experimental method with various extract concentrations, namely 5% (F1), 10% (F2) and 15% (F3). Physical characteristics observed were organoleptic, homogeneity, cream type, pH, viscosity, spreadability, and adhesion. Antibacterial activity test against *Staphylococcus epidermidis* using the well diffusion method. Data analysis was carried out using statistics. The results of the physical evaluation of the preparation had an organoleptic cream smell typical of mangrove leaf extract. White cream with a smooth and homogeneous texture F0, greenish white with a smooth and homogeneous texture F1, and green cream with a smooth and homogeneous texture F2 and F3. The cream preparation has the MA cream type with a pH of 6. The viscosity test of the cream preparation meets the standard, but the cream spread does not meet the requirements for F0, F1, F2 and F3. The cream adhesion test that met the requirements were F2 and F3. The results of testing the antibacterial activity of cream preparations were the diameter of the bacterial inhibition zone at F1 (Resistant), F2 (Intermediate), and F3 (Intermediate). The data obtained were analyzed using One Way ANOVA with a 95% confidence level.

Keywords: Mangrove *Avicennia marina*, cream, *Staphylococcus epidermidis*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang memiliki wilayah Mangrove terbesar di Indonesia, tumbuhan mangrove di Indonesia merupakan yang terbanyak di dunia, baik dari segi kuantitas area ($\pm 42.550 \text{ km}^2$) juga jumlah spesies (± 45 spesies). Salah satu wilayah di Indonesia dengan distribusi mangrove adalah kampung laut yang termasuk kabupaten Cilacap. Salah satu tanaman yang terdapat pada pesisir pantai Cilacap (1) khususnya pada daerah Cilacap yaitu tumbuhan mangrove *Avicennia marina*.

Avicennia marina atau biasanya disebut juga mangrove api-api mengandung senyawa bioaktif yang dapat digunakan sebagai obat herbal, antara lain sebagai antioksidan, antitumor, antiinflamasi, antialergi, antimikroba, antikolinergik, antikonvulsan (2). Menurut (3), ekstrak *A. marina* lebih efektif digunakan sebagai antibakteri dibandingkan anti jamur. senyawa-senyawa aktif yaitu alkaloid, saponin, tanin, flavonoid

Jerawat merupakan salah satu penyakit yang sering terjadi pada permukaan kulit wajah, leher, dada dan punggung. Jerawat muncul pada saat kelenjar minyak kulit terlalu aktif, sehingga pori-pori kulit akan tersumbat oleh timbunan lemak yang berlebihan. Jika timbunan itu bercampur dengan keringat, debu dan kotoran lain, yang menyebabkan timbunan lemak dengan bintik hitam di atasnya yang disebut komedo. Jika pada komedo itu terdapat infeksi bakteri, maka terjadilah peradangan yang dikenal dengan jerawat. Peradangan ditimbulkan oleh bakteri *Propionibacterium acne*, *Staphylococcus epidermis*, dan *Staphylococcus aureus*(4)

Penelitian ini dibuat menjadi bentuk sediaan *acne spot* krim, keuntungan penggunaannya *acne spot* krim merawat bekas jerawat, melembutkan kulit kasar, meningkatkan kenyamanan dan mudah digunakan, pemakaiannya lebih mengfokuskan kearea jerawat serta sediaan krim memiliki fungsi untuk menghindari rasa lengket pada kulit sehingga terasa lebih nyaman.

METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu timbangan analitik, mortir, stemper, erlemeyer, autoclave, spatula, pinset, cawan petri, cawan proselen, tabung reaksi, water bath, batang pengaduk, corong, sudip, viskometer, inkubator, kompor listrik, pipet, sudip, jarum ose, pH meter serta alat gelas lainnya.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun mangrove, cera alba, asam stearat, TEA, vaselin putih, metil paraben, propilen glikol, aquades, etanol 96%, media NA, bakteri *S.epidermidis*, logam magnesium, reagen dragondroff, H₂SO₄, NaCl, CH₃COOH, klorofom dan HCl

2.2 Jalannya Penelitian

2.2.1. Pengambilan sampel

Daun mangrove *A. marina* diambil didesa Kutawaru yang terletak dikabupaten cilacap, Provinsi jawa tengah

2.2.2. Determinasi tumbuhan

Determinasi daun mangrove *A. marina* dilakukan di Universitas Jendral Soedirman Purwokerto

2.2.3. Pembuatan simplisia

Daun mangrove *A. marina* dibersihkan dengan air mengalir sampai bersih, kemudian ditiriskan dan dimasukkan ke oven hingga kering, disimpan dalam wadah yang bersih. Selanjutnya dibuat menjadi simplisia dengan cara daun mangrove dilakukan sortasi, perajangan, kemudian dilanjutkan dengan metode ekstraksi

2.2.4. Pembuatan ekstrak daun mangrove *A. marina*

Proses ekstraksi dilakukan menggunakan teknik maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96% dengan perbandingan yaitu 1:7 (b/v). Prosedur pembuatan ekstrak yaitu simplisia daun mangrove *A. marina* sebanyak 300 gram direndam dengan etanol 96% sebanyak 2100 mL. Perendaman tersebut berguna untuk mengeluarkan ekstrak dari sampel daun mangrove *A. marina* Perendaman dilakukan selama 3 hari. Setelah 3 hari, larutan disaring menggunakan kertas saring. Selanjutnya dilakukan penguapan etanol dengan menggunakan rotary evaporator agar didapatkan ekstrak kental dari daun mangrove *A. Marina*

2.2.5 Penetapan kadar air

Ekstrak daun mangrove yang diperoleh dari hasil penetapan kadar air sebesar 8%, dengan berat awal sampel sebesar 1 gr dan berat setelah dikeringkan sebanyak 0,92 gr. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak yang didapat memenuhi standar yang berlaku, sehingga ekstrak dapat terhindar dari pertumbuhan mikroorganisme.

2.2.6 Skrinning Fitokima

a. Uji alkaloid

Sebanyak 5ml ekstrak daun mangrove dimasukkan kedalam tabung reaksi ditambahkan 2 ml HCL pekat, kemudian dimasukkan 1 ml larutan Dragendorff. Perubahan warna pada larutan menjadi jingga atau merah menandakan ada senyawa alkaloid [5].

b. Uji Flavonoid

Uji flavonoid dilakukan dengan cara mencampurkan beberapa ekstrak daun mangrove kedalam tabung reaksi kemudian ditambahkan beberapa tetes HCL pekat dan 1,5 magnesium indicator positif dari uji flavonoid akan membentuk warna merah [6].

c. Uji tannin

Ekstrak dimasukkan kedalam tabung reaksi dilarutkan dalam 1 ml aquadest ditambahkan 3 tetes FeCl₃ larutan yang positif tannin akan terbentuk warna hijau [7].

d. Uji Saponin

Ekstrak daun mangrove *A. marina* dilarutkan dengan aquades panas lalu ditambahkan 1 ml HCL 2N. Pembentukan busa setinggi 1-10 cm yang setabil selama tidak kurang dari 10 menit, menunjukkan adanya saponin.

2.2.7. Formulasi Sediaan *acne spot krim*

Tabel 1. Formulasi sediaan *acne spot krim*

Bahan	Formulasi		
	F1	F2	F3
Ekstrak daun mangrove	5%	10%	15%
Cera alba	1	1	1
Asam stearate	7,5	7,5	7,5
TEA	0,75	0,75	0,75
Vaselin putih	4	4	4
Metil paraben	0,6	0,6	0,6
Propilen glikol	4	4	4
Akuades ad	50 ad	50 ad	50 ad

2.2.8 Evauasi sifat fisik krim

a. Uji organoleptis

Sempel dioleskan pada bagian lempeng kaca yang rata, kemudian dilakukan pengamatan secara visual dari krim ekstrak daun mangrove. Apabila sediaan tersebut memiliki warna yang merata tidak terjadi pemisahan dan pemecahan maka sediaan tersebut bisa dikatakan homogen(8)

b. Uji pH

Krim dimasukkan ke dalam campuran, lalu diukur pHnya dengan pH meter. Pengujian pH dilakukan terhadap krim yang baru dibuat dan krim yang telah disimpan. pH yang sesuai dengan kulit wajah adalah 4,5-8

c. Uji daya sebar

Krim dengan berat 0,5 g diletakan ditengah kaca bulat, ditutup dengan kaca lain yang sudah ditimbang beratnya dan dibiarkan selama 1 menit kemudian dilakukan pengukuran daya sebar. kemudian ditambahkan beban 50 g dibiarkan selam 1 menit dan dilakukan pengukuran daya sebaranya.

d. Uji daya lekat

Krim dengan berat 0,5 g diletakan pada kaca bulat ditekan dengan beban 1 kg selam 5 menit. Kemudian objek dipasang pada alat tes yang diberi beban 80 g dan dicatat waktu pelepasan krim. Dilakukan pengujian sebanyak 3 kali.

e. Uji viskositas

Viskositas krim diukur dengan menggunakan LV viscometer BrookField dan masing-masing formula direplikasi tiga kali. Sediaan sebanyak 30 gram dimasukkan ke dalam pot salep, kemudian dipasang spindle dan rotor dijalankan. Hasil viskositas dicatat(9)

f. Uji homogenitas

Krim yang akan diuji masing-masing dioleskan pada tiga buah obyek glass. Bila tidak terdapat butiran-butiran kasar di atas obyek glass tersebut maka krim yang diuji homogen. Pengujian homogen ini dilihat dengan mikroskop. Pengujian pertama dilakukan setelah sehari sediaan krim dibuat. Sediaan krim kemudian disimpan selama satu minggu dan diuji lagi homogenitasnya, segitu seterusnya setiap minggu selama satu bulan(10)

g. Uji tipe krim

Sebanyak 1 tetes sediaan krim ditempatkan diatas gelas objek, ditambah 1 tetes larutan metilen biru, dicampur merata, diamati dibawah mikroskop, jika terjadi warna biru homogen pada fase luar, maka tipe emulsi adalah minyak dalam air

2.3 Analisis Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan cara mencatat hasil pengamatan dari penelitian yang dilakukan menggunakan anaalisis data deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Daun *A. marina*.

Tabel 2. Hasil uji skrining fitokimia

Uji fitokimia	Pereaksi	Standar warna	Hasil	Keterangan
Alkaloid	Reagen Dragendrof + HCL	Orange / Merah	+	Jingga sampai merah coklat
Saponin	HCL 2N +Air Panas	Berbusa	+	Menimbulkan busa
Flavonoid	logam Mg, HCl pekat	Merah / Jingga	+	Kuning
Tanin	FeCl ₃	Hijau / biru	+	Hijau kehitaman

3.2. Evaluasi Sifat Fisik sediaan *acne spot krim*

3.2.1. Organoleptis

Hasil pengujian organoleptis sediaan acne spot krim ekstrak daun mangrove memiliki bau yang khas karena penambahan ekstrak daun mangrove. F0 bau khas kirim, tekstur halus dan warna putih. F1 bau khas krim, warna putih kejihauan dan tekstur halus, F2 bau khas krim, warna hijau dan tekstur halus, F3 bau khas krim, warna hijau tekstur halus

3.2.2. Homegenitas

Dari keempat Formulasi sediaan acne spot krim semua sediaan homogenitas bebas dari partikel kasar

3.2.3. Uji viskositas

Hasil viskositas F0 11030 Cps, F1 23859 Cps, F2 24360 Cps, F3 24730 Cps dari keempat formulasi tersebut sudah memenuhi standar yaitu dalam rentang 4000- 40.000, semakin tinggi konsentrasi sediaan krim maka semakin tinggi viskositasnya

3.2.4 Uji tipe krim

Hasil uji tipe krim sediaan acne spot krim ekstrak daun mangrove didapatkan hasil uji tipe emulsi krim semua sediaan mempunyai tipe emulsi M/A

3.2.5. Uji daya lekat

Syarat waktu daya lekat yang baik untuk sediaan topikal adalah tidak kurang dari 4 detik, hasil dari keempat yaitu: F0 2.40, F1 3.30, F2 4.22 dan F3 4.92. Daya lekat dari keempat formulasi ada yang sudah memenuhi persyaratan daya lekat yaitu pada F2 dan F3 sedangkan F0 dan F1 belum memenuhi syarat uji daya lekat yang baik

3.2.5. Uji daya sebar

Syarat uji daya sebar sediaan topikal berkisaran 5-7 cm, Hasil dari keempat formulasi yaitu F0 4.73, F1 4.30, F2 4.00 dan F33.20 dari keempat formulasi belum memenuhi persyaratan uji daya sebar untuk sediaan topikal

3.2.6. Uji pH

Hasil dari keempat Formulasi memiliki pH 6 Dimana nilai ini memenuhi standar pH kulit.

3.2.6 Uji Aktivitas Antibakteri

Tabel 3. Hasil uji antibakteri

Sampel	Diameter zona hambat (mm)			Rata-rata	Keterangan
	Replika 1	Replika 2	Replika 3		
Formula 1	13,3	13,4	13,8	13,5	<i>Resistant</i>
Formula 2	14,2	14	13,8	14	<i>Intermediet</i>
Formula 3	14,5	14,6	14,9	14,6	<i>Intermediet</i>
Kontrol (+)	31.00	31.00	31.00	31.00	<i>Sensitive</i>
Kontrol (-)	0	0	0	0	-

KESIMPULAN

Adanya pengaruh konsentrasi ekstrak daun mangrove *A. marina* terhadap sifat fisik sediaan krim antibakteri, dilihat dari uji organoleptis sediaan krim dimana F0 berwarna putih karena merupakan basis krim, uji viskositas sediaan krim memiliki nilai viskositas yang berbeda-beda karena adanya perbedaan konsentrasi ekstrak daun mangrove pada setiap formulasi. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka viskositas semakin tinggi, uji daya lekat dari keempat formulasi berbeda semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka akan semakin kental sediaan krimnya, uji daya sebar dengan penambahan ekstrak daun mangrove dapat mempengaruhi hasil daya sebar karena semakin tinggi penambahan ekstrak daun mangrove semakin kecil hasil daya sebar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Saputra E, Setiyabudi L, Issusilaningtyas e. pengaruh konsentrasi ekstrak kulit batang mangrove (*avicennia marina*) dalam sediaan krim terhadap sifat fisik dan aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus*. 2021;2(02):10–20.
- [2] Prabhu VV, Guruvayoorappan C. Phytochemical screening of methanolic extract of mangrove *Avicennia marina* (Forssk .) Vierh. *Pelagia Res Libr Des Phamacia Sin*. 2012;3(1):64–70.
- [3] Yunita E, Rinanda AA, Amalia S, Habibah n. pengaruh penggunaan karbopol dan cmc-na terhadap sifat fisik (*musa paradisiaca var sapientum*) the effect of carbopol and cmc-na to physical properties in lotion formulation of ambon banana ' s peel extract (*Musa paradisiaca var sapientum*). 2019;4(1):8–14.
- [4] Wardania AK, Malfadinata S, Fitriana Y. Uji Aktivitas Antibakteri Penyebab Jerawat *Staphylococcus epidermidis* Menggunakan Ekstrak Daun Ashitaba (*Angelica keiskei*). *Lambung Farm J Ilmu Kefarmasian*. 2020;1(1):14.
- [5] Eriani IR, Usman. Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Metanol Daun Mangrove *Sonneratia Alba* Dan Sifat Toksisitasnya. 2017;129–32.
- [6] Akasia AI, Nurweda Putra IDN, Giri Putra IN. Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Mangrove *Rhizophora mucronata* dan *Rhizophora apiculata* yang Dikoleksi dari Kawasan Mangrove Desa Tuban, Bali. *J Mar Res Technol*. 2021;4(1):16.
- [7] Pudiastuti SA. Formulasi Gel Kombinasi Lendir Bekicot (*Achatina fulica Ferr*) dan Lidah Buaya (*Aloe vera*) sebagai Bahan Aktif untuk Terapi Luka Bakar Gel Formulation Combination Snail Slime (*Achatina fulica Ferr*) and *Aloe vera* as Active Material for Treatment of. 2014;11(2):123–9.
- [8] Elcistia R, Zulkarnain AK, Yogyakarta M. Optimasi Formula Sediaan Krim o/w Kombinasi Oksibenzon dan Titanium Dioksida Serta Uji Aktivitas Tabir Suryanya Secara In Vivo Formula Optimization of o/w Cream Combination Oxybenzone and Titanium Dioxide and Its In Vivo Activity Testing. *Mf*. 2018;14(2):63–78.
- [9] Pratasik MCM, Yamlean PVY, Wiyono WI. Formulasi dan uji Stabilitas Fisik Sediaan krim Ekstrak etanol daun Sesewanua (*Clerodendron squamatum Vahl*). *Pharmacoon*. 2019;8(2):261.
- [10] Farmasi DT, Tradisional DO, Kepok KP, Design SL. Optimasi Formula Sediaan krim m / a dari Ekstrak kulit pisang kepok (*musa acuminata l .*) optimization of m / a cream formula from kepok banana peel (*Musa acuminata L .*) EXTRACT. *J Ris kefarmasian Indones*. 2019;1(3).

STUDI INTERAKSI OBAT PADA RESEP PASIEN HIPERTENSI DENGAN PENYAKIT PENYERTA DI RUMAH SAKIT ISLAM FATIMAH CILACAP

Fiska Rianingrum*¹, Mika Tri Kumala Swandari², Yuniariana Pertiwi³

^{1,2,3} Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi Sains dan Teknologi, Universitas Al-Irsyad Cilacap, Indonesia

e-mail: ¹fiskarianingrum22@gmail.com, ²michakumala07@gmail.com, ³yuni4riana@gmail.com

ABSTRACT

Drug interactions are one of eight categories of drug-related problems identified as events or conditions of drug therapy that can affect the patient's clinical outcome. Hypertension is one of the main risk factors for heart disease, congestive heart failure, stroke, visual disturbances, and kidney disease. This study aims to determine the treatment therapy for prescribing hypertension patients with comorbidities and to determine drug interactions that occur in prescribing hypertension patients with comorbidities at the Fatimah Islamic Hospital in Cilacap. Data were collected retrospectively, patient data was obtained from medical records to determine patient diagnoses and from pharmacy installation prescriptions. Data were analyzed using Microsoft Excel and interacted using the Medscape application. The results showed that from 265 samples on prescription drug therapy for hypertension patients with comorbidities using hypertension drugs, namely Bisoprolol (β - β), Amlodipine (CCB), Valsartan (ARB), Furosemide (Diuretic), Ramipril (ACE-I) with other drugs Atorvastatin was the most widely used with 61 prescriptions (23.02%) and the most severe level of this study was moderate 131 cases (49.43%) Moderate interactions mostly occurred in adult patients due to the use of one or more drugs for chronic disease certain conditions or caused by complications of a disease, the severity level that occurs the least is the major level as much as 7 (2.64%).

Keywords: Drug Interaction, Hypertension, Comorbidities

PENDAHULUAN

Di kawasan Asia Tenggara, 36% orang dewasa menderita hipertensi. Penyakit hipertensi di Kawasan Asia Tenggara telah membunuh 1,5 juta orang setiap tahunnya. Ini menandakan satu dari tiga orang menderita tekanan darah tinggi. Pada jenis kelamin laki-laki maupun perempuan terjadi peningkatan jumlah penderita, dari 18% menjadi 31% dan 16% menjadi 29% [1]. Di Indonesia prevalensi hipertensi di Indonesia yang didapat melalui diagnosis dokter pada penduduk usia 18 tahun keatas sebesar 8,4%. Berdasarkan proporsi riwayat minum obat dan alasan tidak minum obat pada penduduk hipertensi berdasarkan diagnosis dokter atau minum obat pada tahun 2018 adalah sebesar 54,4% rutin minum obat, 32,3% tidak rutin minum obat dan 13,3% yang tidak minum obat antihipertensi [2]. Hipertensi merupakan penyebab kematian nomor 3 setelah stroke dan tuberkulosis, yakni mencapai 6,7% dari populasi kematian pada semua umur di Indonesia. Hipertensi merupakan gangguan sistem peredaran darah yang menyebabkan kenaikan tekanan darah di atas normal. Hipertensi disebut sebagai “pembunuh diam-diam” karena gejalanya sering tanpa keluhan. Biasanya penderita tidak mengetahui kalau dirinya mengidap hipertensi dan baru diketahui kalau dirinya mengidap hipertensi setelah terjadi komplikasi. Kebanyakan orang merasa sehat dan energik walaupun hipertensi, keadaan ini tentu sangat berbahaya dan dapat menyebabkan kematian mendadak pada masyarakat [3].

Data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Cilacap menunjukkan bahwa hipertensi menduduki peringkat pertama dari 10 penyakit terbanyak tahun 2020 dengan jumlah 585.907 kasus. Hal ini diperkuat dengan data dari Rumah Sakit Islam Fatimah Cilacap yang menunjukkan bahwa penyakit hipertensi juga masuk kedalam 10 penyakit terbanyak di wilayah kerja Rumah Sakit rerata jumlah penyandang hipertensi dari Oktober - Desember 773 kasus. Interaksi obat merupakan satu dari delapan kategori masalah terkait obat (*drug related problem*) yang dapat mempengaruhi outcome klinis pasien, dengan meningkatnya kompleksitas obat-obat yang digunakan dalam pengobatan saat ini dan kecenderungan terjadinya praktik polifarmasi, maka kemungkinan terjadinya interaksi obat semakin besar [4]. Studi Interaksi

obat menjadi hal yang penting untuk diperhatikan apabila secara klinis dapat meningkatkan toksisitas atau menurunkan efek terapi dari obat tersebut, hal ini dapat diperkecil potensinya dengan cara menghindari penggunaan polifarmasi yang tidak dibutuhkan [5]. Pemantauan terapi interaksi obat pada resep pasien hipertensi sangat penting untuk diidentifikasi karena penggunaan obat hipertensi dilakukan dalam jangka panjang dan memiliki pengaruh terhadap *goal* terapi dan efektifitas pengobatan. Pencegahan kejadian interaksi obat dapat dilakukan sejak dini dengan menggunakan aplikasi Medscape (*Drug Interaction Checker*) memberikan kemudahan bagi tenaga farmasis dalam melakukan analisis interaksi obat secara cepat dan efektif.

METODE PENELITIAN

2.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian non-eksperimental observasional data dikumpulkan secara retrospektif dari data rekam medik pada resep pasien hipertensi dengan penyakit penyerta.

2.2 Jalannya Penelitian

- 1) Permohonan surat izin penelitian bagian kepala instalasi farmasi dan rekam medik untuk melakukan studi pendahuluan dan pengambilan data.
- 2) Dilakukan penelusuran data rekam medik yang terdiagnosa penyakit hipertensi dengan penyakit penyerta sesuai kriteria inklusi dan eksklusi.
- 3) Pengolahan data digunakan secara retrospektif secara deskriptif menggunakan *Microsoft Excel 2010*.
- 4) Pengumpulan data pada resep pasien hipertensi dengan penyakit penyerta dapat dilihat dari hasil kajian interaksi obat dan diidentifikasi menggunakan aplikasi *Medscape*.

2.3 Analisis Data

Pengolahan data rekam medik dilakukan untuk mengetahui gambaran pasien hipertensi dengan penyakit penyerta dan obat-obatan yang diberikan pada pasien dilakukan secara deskriptif dapat disajikan dengan hasil berupa tabel dan presentase menggunakan *Microsoft Excel 2010*. Adanya interaksi obat dapat dilihat dari obat yang digunakan pasien secara bersamaan, kemudian ditinjau terjadinya interaksi obat berdasarkan aplikasi *Medscape* kemudian akan diklasifikasikan berdasarkan tingkat keparahan (minor, moderat dan mayor) pada masing-masing interaksi obat yang terjadi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Karakteristik Pasien

Data pada resep dari rekam medik menggambarkan profil terapi penggunaan obat penyakit hipertensi dengan penyakit penyerta meliputi jenis kelamin dan usia.

Tabel 1. Karakteristik Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin

No	Jenis Kelamin	Jumlah Sampel	Persentase (%)
1.	Laki – laki	124	46,79
2.	Perempuan	141	53,21
Total		265	100%

Tabel 1. Hasil penelitian yang diperoleh dengan jenis kelamin laki-laki sejumlah 124 sampel (46,79%) dan jumlah sampel dengan jenis kelamin perempuan didapati lebih banyak yaitu sejumlah 141 sampel (53,21%). Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan di kota Depok yang menyatakan bahwa perempuan mengalami resiko lebih tinggi terkena hipertensi dibandingkan dengan laki-laki setelah memasuki masa menopause dan hal ini dikarenakan oleh faktor hormonal. Pada perempuan yang belum mengalami masa menopause terdapat hormon estrogen yang berperan dalam meningkatkan kadar High Density Lipoprotein (HDL). Kadar kolesterol HDL yang tinggi merupakan faktor pelindung dalam mencegah terjadinya proses aterosklerosis yang dapat menyebabkan hipertensi [6].

Tabel 2. Karakteristik Pasien Berdasarkan Usia

No	Usia	Jumlah Sampel	Persentase (%)
1.	Dewasa (18-40 tahun)	10	3,77
2.	Pralansia (41-60 tahun)	122	46,04
3.	Lansia (\geq 60 tahun)	133	50,19
Total		265	100%

Tabel 2. bahwa dari 265 sampel sebagian besar berusia \geq 60 tahun yaitu sebanyak 133 sampel (50,19%), berusia 41-60 tahun sebanyak 122 sampel (46,04%) dan berusia 18-40 tahun sebanyak 10 sampel (3,77%). Penelitian yang dilakukan di Kabupaten Bandung juga menunjukkan hasil yang tidak jauh berbeda, dimana dalam penelitian tersebut menunjukkan bahwa pasien hipertensi terbanyak adalah pada kelompok usia 60-64 tahun sebanyak 42.9% dilanjutkan dengan kelompok usia 65-69 tahun sebanyak 39.3%. Progresifitas hipertensi dimulai dari prehipertensi pada pasien usia 10-30 tahun akibat terjadinya peningkatan curah jantung kemudian menjadi hipertensi dini pada pasien usia 20-40 tahun karena meningkatnya resistensi perifer kemudian akan menjadi hipertensi pada usia 30-50 tahun dan akhirnya menjadi hipertensi dengan komplikasi pada usia 40-65 tahun [7].

3.2 Terapi Penggunaan Obat Hipertensi

Terapi penggunaan obat kombinasi antihipertensi yang banyak digunakan yaitu Kombinasi 3 sebanyak 3 resep (11,54%) yaitu Bisoprolol (β -Blocker), Ramipril (ACE-I), Furosemide (Diuretik). Dalam penelitian ini menggunakan terapi golongan β -Blocker akan mengantagonis semua efek tersebut sehingga terjadi penurunan tekanan darah β -Blocker yang selektif (dikenal juga sebagai cardioselective β -Blockers), misalnya bisoprolol, bekerja pada reseptor beta-1 tetapi tidak spesifik untuk reseptor beta-1 saja oleh karena itu penggunaannya pada pasien dengan riwayat asma dan bronkhospasma harus hati-hati. ACE-I dianggap sebagai terapi lini kedua setelah Beta-blocker pada kebanyakan pasien hipertensi. Pada studi dengan lansia, ACE-I sama efektifnya dengan diuretik dan penyekat beta, dan pada studi yang lain ACE-I malah lebih efektif.

Penelitian klinik menunjukkan bahwa kombinasi inhibitor ACE dan diuretik thiazide mengurangi kejadian stroke berulang. Tekanan darah yang diinginkan dengan pemakaian obat antihipertensi diuretik ini yaitu dibawah 130/80 mmHg [8].

3.3 Terapi Penggunaan Obat Hipertensi Dengan Penyerta

Penggunaan obat hipertensi yaitu Bisoprolol, Amlodipin, Valsartan, Furosemid, Ramipril dengan obat penyerta Atorvastatin yang paling banyak digunakan sebanyak 61 resep (23,02%). Dalam penelitian ini yang paling banyak digunakan obat hipertensi dengan obat penyerta yaitu Atorvastatin. Atorvastatin merupakan obat golongan statin yang berperan sebagai inhibitor sintetik terhadap enzim reduktase HMG CoA. Berbagai penelitian epidemiologi, biokimia maupun eksperimental menyatakan bahwa yang memegang peranan penting terhadap terbentuknya aterosklerosis adalah kolesterol. Apabila sel sel otot arteri tertimbun lemak maka elastisitasnya akan hilang dan berkurang dalam mengatur tekanan darah sehingga akan terjadi berbagai penyakit seperti hipertensi, aritmia, stroke, dan lain-lain. Kolesterol tinggi (hiperkolesterolemia) akan menimbulkan masalah terutama pada pembuluh darah dan otak. Jika kadar kolesterol melebihi batas normal akan menyebabkan aterosklerosis. Aterosklerosis akan menyumbat pembuluh darah arteri. Dinding-dinding pada saluran arteri yang mengalami arterosklerosis akan menjadi tebal, kaku karena tumpukan kolesterol, saluran arteri mengalami proses penyempitan, pengerasan, kehilangan kelenturannya dan menjadi kaku [9]. Di Amerika penelitian jantung Framingham menyatakan hubungan antara kadar kolesterol dengan tekanan darah. Hipertensi berhubungan dengan abnormalitas lipid kolesterol total, dimana kehadiran dislipidemia meningkatkan risiko terjadinya hipertensi. Kadar total kolesterol serum meningkat sesuai dengan peningkatan tekanan darah [10].

3.4 Resep Penyakit Hipertensi Dengan Penyakit Penyerta

Tabel 3. Penyakit Hipertensi Dengan Penyakit Penyerta

No	Jenis Hipertensi	Jumlah Sampel	Presentase
1.	Penyerta	239	90,19
2.	Tanpa Penyerta	26	9,81
Total		265	100%

Tabel 3. diatas didapatkan bahwa jumlah pasien hipertensi berdasarkan resep pasien hipertensi dengan penyakit penyerta yang terbanyak yaitu dengan penyerta sebanyak 239 pasien (90,19%) dan tanpa adanya penyakit penyerta sebanyak 26 pasien (9,81%). Penderita hipertensi sering kali disertai dengan penyakit penyerta. Penyakit penyerta yang dimaksud adalah diabetes melitus, penyakit ginjal kronis, pasca infark miokard, penderita gagal jantung, stroke, dan resiko tinggi penyakit jantung koroner. Terapi yang diberikan pada penderita hipertensi tanpa penyakit penyerta dan dengan penyakit penyerta tentunya berbeda [11].

Diketahui juga hubungan antara hipertensi dengan diabetes melitus sangat kuat karena beberapa kriteria yang sering ada pada pasien hipertensi yaitu peningkatan tekanan darah, obesitas, dislipidemia dan peningkatan glukosa darah. Pada kasus hipertensi berat, memiliki resiko yang tinggi terjadinya komplikasi. komplikasi tersebut pastinya akan membahayakan jiwa pasien dan tentunya akan menurunkan kualitas hidup pasien tersebut [12].

3.5 Terjadinya Interaksi Obat

Tabel 4. Kajian Terjadinya Interaksi Obat

No	Potensi Interaksi	Jumlah Sampel	Presentase
1.	Terjadi Interaksi Obat	243	91,70
2.	Tanpa Interaksi Obat	22	8,30
Total		265	100%

Tabel 4. menunjukkan dari total 265 resep, sebanyak 243 sampel atau sekitar (91,70%) kemungkinan mengalami potensi interaksi obat berdasarkan penelitian dan 22 sampel atau sekitar (8,30%) tidak terjadi interaksi obat, sehingga dapat dilihat bahwa jumlah resep yang berinteraksi lebih banyak dibandingkan dengan jumlah resep yang tidak terjadi interaksi obat. Tingginya angka kejadian interaksi obat ini berkaitan dengan banyaknya obat yang dikonsumsi pasien akibat beragam penyakit yang muncul [13].

Interaksi obat-obat banyak terjadi pada peresepan pasien hipertensi, hal ini mungkin dikarenakan jenis obat yang digunakan pada pengobatan hipertensi beragam, sehingga penggunaan kombinasi dari obat-obat tersebut tidak mudah untuk teridentifikasi, untuk memudahkan dalam pengecekan interaksi antar obat-obat ada baiknya pada apotek tiap Instalasi Farmasi di Rumah Sakit dilengkapi dengan *software interaction checkers*. Interaksi obat menjadi hal yang penting untuk diperhatikan apabila secara klinis dapat meningkatkan toksisitas atau menurunkan efek terapi dari obat tersebut, hal ini dapat diperkecil potensinya dengan cara menghindari penggunaan polifarmasi yang tidak dibutuhkan [14].

3.6 Klasifikasi Interaksi Obat

Tabel 5. Kajian Interaksi Obat Berdasarkan Klasifikasi Interaksi

No	Kelompok Interaksi	Jumlah Sampel	Presentase (%)
1.	Mayor	7	2,64

2.	Moderat	131	49,43
3.	Minor	105	39,62
4.	-	22	8,30
Total		265	100%

Tabel 5. dilihat persentase kelompok interaksi obat yang signifikan terjadi untuk kelompok Mayor sebanyak 7 sampel (2,64%), Moderat sebanyak 131 Sampel (49,43%) dan Minor sebanyak 105 sampel (39,62%) dan tidak ada interaksi obat sebanyak 22 sampel (8,30%). Interaksi obat terbanyak berdasarkan klasifikasi yaitu pada kategori moderat. Interaksi moderat cukup signifikan secara klinis, biasanya menghindari kombinasi obat yang diminum secara bersamaan dan menggunakannya hanya dalam keadaan khusus [15]. Interaksi moderate kebanyakan terjadi pada pasien dewasa dikarenakan penggunaan satu atau lebih obat untuk penyakit kronis tertentu atau yang disebabkan oleh komplikasi suatu penyakit. Data penelitian yang dilakukan oleh hasil penelitian yang membahas tentang DDI's (*Drugs-Drugs Interactions*) pada pasien geriatri disalah satu apotek yang ada di kota Bandung, menemukan adanya interaksi mayor sebanyak 23 (10,95%) dan moderate sebesar 187 (89,05%).

Hal ini menunjukkan bahwa potensi interaksi moderate lebih sering terjadi pada kelompok usia geriatri, dimana pasien geriatri lebih rentan terhadap adanya interaksi obat dikarenakan perubahan yang berkaitan dengan usia, fisiologis, peningkatan resiko untuk penyakit terkait dengan penuaan serta peningkatan konsekuensi dalam penggunaan obat. Interaksi yang tergolong dalam kategori moderate dapat menyebabkan perubahan status klinis dari pasien sehingga menyebabkan perawatan tambahan, perawatan di rumah sakit dan atau perpanjangan lama tinggal di rumah sakit [16].

KESIMPULAN

Berdasarkan kesimpulan diatas terapi penggunaan obat pada resep pasien hipertensi dengan penyakit penyerta penggunaan obat hipertensi yaitu Bisoprolol (β - β), Amlodipin (CCB), Valsartan (ARB), Furosemid (Diuretik), Ramipril (ACE-I) dengan obat penyerta Atorvastatin yang paling banyak digunakan sebanyak 61 resep (23,02%). Interaksi obat terbanyak yaitu pada kategori moderat sebanyak 131 sampel (50%). Interaksi moderate kebanyakan terjadi pada pasien dewasa dikarenakan penggunaan satu atau lebih obat untuk penyakit kronis tertentu atau yang disebabkan oleh komplikasi suatu penyakit. Hal ini menunjukkan bahwa potensi interaksi moderate lebih sering terjadi pada kelompok usia lanjut, dimana pasien usia lanjut lebih rentan terhadap adanya interaksi obat dikarenakan perubahan yang berkaitan dengan usia, fisiologis, peningkatan resiko untuk penyakit terkait dengan penuaan serta peningkatan konsekuensi dalam penggunaan obat. Interaksi yang tergolong dalam kategori moderate dapat menyebabkan perubahan status klinis dari pasien sehingga menyebabkan perawatan tambahan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Agustin, O.A & Fitriyaningsih. 2020. Kajian Interaksi Obat Berdasarkan Kategori Signifikansi Klinis Terhadap Pola Peresepan Pasien Rawat Jalan Di Apotek X Jambi. Jambi. Universitas Jambi. Volume 1, Nomor 1, Desember 2020, Hal: 01-10
2. Agustina, R., Annisa, N., Prabowo, W.C. 2015. Potensi Interaksi Obat Resep Pasien Hipertensi Di Salah Satu Rumah Sakit Pemerintah Di Kota Samarinda, Media Litbang Kesehatan Vol. 21, no.4, p.209
3. Alfian R, Susanto Y, Khadizah S., 2017. Kualitas Hidup Pasien Hipertensi Dengan Penyakit Penyerta Di Poli Jantung RSUD Ratu Zalecha Martapura. Banjarmasin. Jurnal Pharmascience, Vol. 04 , No.02, Oktober 2017, hal: 210 – 218
4. Barliana, M. I., Sari, D. R., & Faturrahman, M. 2013. Analisis Potensi Interaksi Obat dan Manifestasi Klinik Resep Anak di Apotek Bandung. Jurnal Farmasi Klinik Indonesia, 2(3), 121–126.

5. Dinas Kesehatan Kabupaten Cilacap. 2014. Profil Kesehatan Kabupaten Cilacap Tahun 2014. 0282, 155.
6. Fitrianto H, Azmi S, Kadri H. 2014. Penggunaan Obat Antihipertensi pada Pasien Hipertensi Esensial di Poliklinik Ginjal Hipertensi RSUP DR. M. Djamil Tahun 2011. Jurnal Kesehatan Andalas.
7. Halim S., 2013. Evaluasi Drug Related Problems (DRP) Penggunaan Diuretic Pada Pasien Geriatri Dengan Hipertensi Komplikasi Stroke Di Rumah Sakit Panti Rini Yogyakarta Periode Januari 2012-Juni 2013. Thesis
8. Hasnawati. 2021. Hipertensi. Yogyakarta. KBM Indonesia.
9. Kartikasari, N A., 2012. Faktor Risiko Hipertensi Pada Masyarakat Di Desa Kabongan Kidul, Kabupaten Rembang. Thesis.
10. Kusuma I.Y, Megasari P.O.D, Sukiarno L. 2018. Identifikasi Potensi Interaksi Obat Pada Pasien Hipertensi : Studi Retrospektif Resep Polifarmasi Di Apotek Karya Sehat Purwokerto. Purwokerto. Viva Medika. Vol. 1 No. 1
11. Pratiwi, Philia Permaiswari. 2018. Kajian Interaksi Obat Terhadap Pasien Geriatri Dengan Penyakit Hipertensi Di Rumah Sakit Pelabuhan Jakarta Utara. Thesis.
12. Riskesdas. 2018. Laporan Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar. Jakarta. Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.
13. Sari,A, Wahyono, D. , Raharjo,B. 2012, Identifikasi Potensi Interaksi Obat Pada Pasien Rawat Inap Penyakit Dalam Di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto Metode Observasional Retrospektif Periode November 2009 - Januari 2010, Jurnal Ilmiah Kefarmasian, vol. 2, no. 2, p.196-197.
14. Widiyastuti, R., Puspitasari, C E., Dewi., 2021. Profil Penggunaan Antihipertensi Pada Di Instalasi Rawat Jalan RSUD Provinsi NTB Tahun 2018. Jurnal Pharmacia Vol 3, No 1, p.2655-6073.

PERBANDINGAN EFEKTIVITAS GRANUL *EFFERVESCENT* KOMBINASI EKSTRAK BIJI PEPAYA (*Carica papaya L.*) DAN DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava L.*) SEBAGAI ANTIDIARE PADA MENCITJANTAN

Kiki Patmalasari^{1*}, Nikmah Nuur Rochmah², Tri Fitri Yana
Utami³

Program Studi S1 Farmasi Program Sarjana
Fakultas Farmasi, Sains Dan Teknologi Universitas Al-Irsyad Cilacap,
Jawa Tengah, Indonesia

e-mail : kikipatmalasari10@gmail.com, nikmah.nuur@gmail.com,
trifitriyana@mail.ugm.ac.id

ABSTRACT

*Diarrhea can be defined as bowel movements with increased frequency and the consistency of loose or watery stools. Papaya seeds and guava leaves are widely used as traditional medicine, one of which is to accelerate the healing of diarrhea with compounds containing saponins, alkaloids, tannins, flavonoids, phenols and essential oils. The purpose of this study was to determine the physical characteristics of effervescent granules and to compare the effectiveness of the combination of papaya seed extract (*Carica papaya L.*) and guava leaf (*Psidium guajava L.*) as antidiarrheal in male mice (*Mus musculus*). This research was conducted by statistical test using ANOVA (Analysis Of Variance) and continued with the SLD (Least Significant Different) test. The results showed that from the three formulations, it could be concluded that formulation 1 (extract 2:1) had the best results. Preparation of granule extract combination of guava leaves and papaya seeds has diarrhea healing activity against mice. However, of the three extract formulations, formulation 1 (extract 2:1) showed the most effective results, with an average frequency of diarrhea 17.4 ± 0.34 and duration of diarrhea 141.4 ± 2.51 . The results of data analysis used the One ANOVA method. The direction (One Way Anova) shows a significance value <0.05 on the variables of frequency and duration of diarrhea.*

Keywords : *Papaya seeds, guava leaves, diarrhea*

PENDAHULUAN

Diare dapat didefinisikan sebagai buang air besar dengan frekuensi meningkat dan konsistensi tinja yang lembek atau berair. Seseorang dapat dikatakan diare ketika dalam sehari mengalami buang air besar tiga kali atau lebih [1].

Diare dapat diobati dengan bahan kimia seperti loperamide, tetapi dapat menimbulkan efek samping seperti sakit perut, mual, muntah, mulut kering, mengantuk, dan pusing [1]. Adanya efek samping tersebut menyebabkan masyarakat lebih memilih tanaman obat yang manjur sebagai terapi alternatif.

Tanaman yang berpotensi sebagai obat tradisional antara lain biji pepaya dan daun jambu biji. Tanaman daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) merupakan salah satu tanaman

herbal atau obat tradisional yang digunakan untuk mengobati diare atau mencret, disentri dan kolesterol [2]. Komponen aktif yang banyak terdapat pada jambu biji yang memiliki efek antidiare adalah tanin [3]. Dan penelitian yang dilakukan [4] menyatakan bahwa biji pepaya dapat dimanfaatkan sebagai obat cacing gelang, gangguan pencernaan, diare, penyakit kulit, kontrasepsi pria, bahan baku obat masuk angin dan sebagai sumber untuk mendapatkan minyak dengan kandungan asam-asam lemak tertentu.

Sediaan granul *effervescent* adalah hasil dari gabungan senyawa asam dan basa yang bila ditambahkan dengan air (H₂O) akan bereaksi melepaskan karbon dioksida (CO₂), sehingga efek ini yang akan menghasilkan buih pada sediaan. Keuntungan dari sediaan *effervescent* diantaranya dikonsumsi lebih mudah, dan dapat diberikan kepada orang yang mengalami kesulitan menelan tablet atau kapsul [5].

METODE PENELITIAN

2.1 Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah neraca analitik, jangka sorong, *flowmeter*, *stopwatch*, oven, *moisture balance*, *friabilator*, *hardness tester*, pH meter, pengayak, *tap bulk density tester*, *humidimeter* dan alat-alat gelas, pipet tetes, kandang mencit, tempat makan dan minum mencit, sonde.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak biji pepaya dan daun jambu biji, asam sitrat, asam tartrat, natrium bikarbonat, laktosa, PVP 2,5%, PEG 6000 dan aspartam, magnesium, asam klorida pekat, amil alkohol, asam klorida 1%, Fe. Bahan untuk hewan uji 25 ekor mencit jantan, makanan dan minum untuk mencit.

2.2 Jalannya Penelitian

1. Penyediaan sampel ekstrak biji pepaya dan daun jambu biji
Ekstrak biji pepaya dan jambu biji murni dibeli dari Lansida group yaitu tempat yang menjual ekstrak tanaman terpercaya yang menyediakan ekstrak tanaman yang telah dilakukan uji standarisasi ekstrak. Yang beralamat di Jl. Karanglo, Bumen KG III No. 519 Yogyakarta
2. Uji KLT (Kromatografi Lapis Tipis)
Uji KLT dilakukan di Laboratorium Kimia Universitas Al-Irsyad Cilacap
3. Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Nipah (*Nypa fruticans wurmb*)
 - a. Uji Flavonoid
1 ml ekstrak kental daun jambu biji dan biji pepaya masing-masing dalam tabung reaksi. Kemudian ditambahkan dengan serbuk Mg dan 5 tetes HCL pekat. Jika menghasilkan warna kuning, orange, dan merah menandakan adanya flavonoid.
 - b. Uji Saponin
Sampel ekstrak sebanyak 5 tetes ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 5 tetes air panas. Uji positif ditandai jika terdapat busa stabil selama 10 menit dan tidak terjadi perubahan ketika ditambahkan HCL sebanyak 1 tetes.
 - c. Uji Tanin
Sampel ekstrak ditambahkan beberapa tetes larutan besi (III) klorida 1%, terbentuknya larutan warna biru tua atau hijau kehitaman menunjukkan adanya tannin.
4. Formulasi granul *effervescent*
Formulasi modifikasi granul [6].

Nama bahan	Kegunaan	—	Komposisi (mg)		
			F1	F2	F3
Ekstrak biji pepaya	Bahan aktif	400	200	200	
Ekstrak daun jambu biji	Bahan aktif	200	400	200	
Natrium bikarbonat	Pengisi	600	600	600	

Natrium Benzoat	Pengawet	3,2	3,2	3,2
Asam tartrat	Sumber asam	450	450	450
Asam sitrat	Sumber asam	140	140	140
Aspatram	Pemanis	40	40	40
PEG 6000	Pengikat	20	20	20
Perisa Lemon	Bahan tambahan	40	40	40
Laktosa	Pengisi	46,8	46,8	46,8
Total		1900	1900	1900

5. Uji Kadar Air
Pengukuran kadar air ekstrak dilakukan menggunakan alat Moisture Balance. Pemanasan dilakukan pada suhu 105°C selama 60menit. Pengoperasian alat telah selesai jika alat tersebut berbunyi, kemudian catat hasil kadar air dalam satuan %L. Syarat kadar air granul *effervescent* 0,4-0,7%L [7].
6. Uji Sifat Fisik Sediaan
 - a. Uji Organoleptis
Uji organoleptis dilakukan dengan mengamati secara fisik konsistensi / bentuk, bau dan warna dari sediaan yang telah diformulasi.
 - b. Uji sifat alir dan sudut diam
Waktu alir granul ditentukan pada saat granul mulai mengalir sampai granul berhenti mengalir menggunakan stopwatch. Aliran granul yang baik jika waktu yang diperlukan untuk mengalirkan 100 gram \leq 10 detik [8]. Bila sudut diam yang terbentuk $\leq 30^\circ$ menyatakan bahwa sediaan dapat mengalir bebas, dan bila sudut yang terbentuk $\geq 40^\circ$ menyatakan bahwa sediaan memiliki daya alir yang kurang baik [9].
 - c. Uji kompresibilitas
Kompresibilitas massa cetak dapat dihitung setelah kerapatan nyata dan kerapatan mampat diketahui. Perubahan volum dicatat setelah pengetapan (Vt) dengan t = 10, 50 dan 100 ketukan.
 - d. Uji waktu larut
Sejumlah granul tiap formula dimasukkan ke dalam 200 ml aquadest padasuhu 15-25°C. Bila waktu larut granul terdispersi dengan baik dalam air antara 1-2 menit, maka sediaan tersebut memenuhi persyaratan waktu larut.
 - e. Uji pH larutan *effervescent*
Dilakukan dengan melarutkan *effervescent* dalam 200 mL aquadest kemudian pH diukur dengan alat pH meter, dan hasil pengukuran dikatakan baik bila pH larutan *effervescent* mendekati netral yakni 5-7.
7. Penyiapan Hewan Uji
Hewan uji yang digunakan yaitu mencit jantan sebanyak 5 ekor berusia 30-120 hari. Banyak peneliti menggunakan mencit dengan bobot badan 20-25 gr. Sebelum diperlakukan, mencit diaklimatisasi dengan lingkungan tempat penelitian selama 5 - 7 hari dengan maksud agar hewan uji tersebut terbiasa dengan lingkungan dan perlakuan yang baru [10].
8. Pengelompokan hewan uji
Sebanyak 25 ekor mencit dibagi menjadi 5 kelompok. Masing- masingkelompok terdapat 5 mencit.
Kelompok 1: Mencit diberi loperamid HCl (kontrol positif)
Kelompok 2: Mencit diberi Na-CMC 0,1% (kontrol negatif)
Kelompok 3: Mencit diberi kombinasi ekstrak biji papaya : daun jambu biji1:2
Kelompok 4: Mencit diberi kombinasi ekstrak biji papaya : daun jambu biji2:1
Kelompok 5: Mencit diberi kombinasi ekstrak biji papaya : daun jambu biji1:1
9. Pembuatan diare pada hewan uji
Masing-masing mencit diberi *Oleum ricini* (minyak jarak) 0,75 mL secara peroral

agar mencit mengalami diare [18]. Penginduksian diare dilakukan sebelum dilakukan pemberian kontrol positif, kontrol negatif dan ekstrak.

10. Pengamatan dan perlakuan pada hewan uji

Masing-masing dosis diberikan pada masing-masing hewan uji dengan jalur pemberian peroral. Begitu pula pada kelompok kontrol negatif diberikan secara peroral dengan CMC-Na dan kontrol positif dengan loperamide HCl. Volume larutan yang diberikan sesuai ketentuan maksimum yang dapat diberikan pada hewan uji mencit yaitu 1,0 ml. Pengamatan dan pemeriksaan perlakuan dilakukan secara peroral. Selanjutnya diamati parameter diare yaitudurasi diare, frekuensi diare, dan konsistensi feses setiap 30 menit selama 4 jam [11].

2.3 Analisis Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan pengamatan dan mencatat hasil uji sifat fisik, serta perbandingan uji aktivitas sediaan granul dari formulasi ekstrak biji pepaya dan ekstrak daun jambu biji.

Hasil penelitian dianalisis menggunakan ANOVA (*Analysis Of Varians*). Jikaditemukan perbedaan yang cukup signifikan maka dilakukan uji lanjutan LSD(*Least Significance Difference*) guna mengetahui adanya perbedaan antar kelompok.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Sampel

Ekstrak biji pepaya dan jambu biji murni dibeli dari Lansida group yaitu tempat yang menjual ekstrak tanaman terpercaya yang menyediakan ekstrak tanaman yang telah dilakukan uji standarisasi ekstrak.

1. Uji KLT

Kemudian dapat dihitung nilai *Rf*. *Rf* merupakan perbandingan jarak yang ditempuh solut dengan yang ditempuh fase gerak.

Nilai *Rf* ekstrak daun jambu biji :

$$Rf = \frac{\text{jarak penotolan}}{\text{jarak pelarut}}$$

$$Rf = \frac{8,5 \text{ cm}}{8,5 \text{ cm}} = 1 \text{ cm}$$

Nilai *Rf* ekstrak Biji pepaya :

$$Rf = \frac{\text{jarak penotolan}}{\text{jarak pelarut}}$$

$$Rf = \frac{6 \text{ cm}}{8,5} = 0,70 \text{ cm}$$

Ket : jarak pelarut = 10 – 1 - 0,5 = 8,5 cm

Berdasarkan nilai *Rf* yang didapatkan dari ekstrak daun jambu biji dan biji pepaya menunjukkan nilai *Rf* yang memenuhi standar. Dimana nilai *Rf* ekstrak daun jambu biji yang didapat yaitu 1 cm dan nilai *Rf* ekstrak biji pepaya yang didapatkan yaitu 0,70 cm. Hal ini didukung oleh Nuraini (2002) yang menyatakan bahwa harga *Rf* tanin adalah 0,7 cm.

2. Skrining fitokimia

Hasil skrining fitokimia ekstrak daun jambu biji dan biji pepaya

No .	Uji fitokimia	Warna asal	Pereaksi	Standar warna	hasil
1.	Flavonoid	Cokelat kehijauan	1 ml HClpekat, Pita Mg	Timbulwarna orange kemerahan	+
2.	Saponin	Cokelat kehijauan	Air hangat	Timbul busayang tidak hilangselama 10 menit	+

3.	Tanin	Cokelat kehijauan	Air hangat, 3 tetes FeCl 10%	Hijau kehitaman	+
----	-------	-------------------	------------------------------	-----------------	---

B. Pembuatan Geranul

1. Evaluasi Sifat Fisik Granul *Effervescent*

a. Hasil Uji Kadar Air

Formulasi	Standar	Hasil	Keterangan
I		0,62 %	Sesuai
II	0,4 – 0,7 %	0,42 %	Sesuai
III		0,55 %	Sesuai

b. Uji Organoleptis

No.	Pemberian	Formulasi 1	Formulasi 2	Formulasi 3
1.	Warna	Hijau kecokelatan	Hijau kecokelatan	Cokelat
2.	Bau	Khas tanaman	Khas tanaman	Khas tanaman
3.	Bentuk	Bulir bulir Granul	Bulir bulir granul	Bulir bulir granul
4.	Rasa	Ketir	Ketir	Ketir

c. Uji sifat alir dan sudut diam

Hasil Uji Sifat Alir

Formulasi	Standar	Hasil	Keterangan
I		9 detik	Sesuai
II	≤ 10 detik	10 detik	Sesuai
III		11 detik	Tidak sesuai

Hasil uji sudut diam

Formulasi	Standar	Hasil	Keterangan
I		33,0°	Sesuai
II	28°-40°	33,8°	Sesuai
III		34,2°	Sesuai

d. Uji kompresibilitas

Formulasi	Standar	10 ketukan	50 ketukan	100 ketukan	Keterangan
I		2%	6%	12%	Sesuai
II	≤ 20%	6%	10%	12%	Sesuai
III		6%	10%	17,5%	Sesuai

e. Uji Waktu larut

Hasil Uji Waktu Larut

Formulasi	Standar	Hasil	Keterangan
I		1.54 menit	Sesuai
II	1-2 menit	2.03 menit	Tidak sesuai
III		1.45 menit	Sesuai

f. Uji pH Larutan

Formulasi	Standar	Hasil	Keterangan
I		5,73	Sesuai
II	5-7	5,88	Sesuai
III		5,98	Sesuai

g. Efektivitas Granul *Effervescent* Sebagai Antidiare

a. Frekuensi dan konsistensi diare

No.	Perlakuan	Frekuensi diare Kali ± SEM	Durasi diare konsistensi ± SEM
1	Kontrol Positif (Loperamid HCl)	14,6 ± 0,03	lembek ± 0,03
2	Kontrol Negatif (Na CMC 5%)	23,6 ± 0,16	lembek ± 0,16
3	Ekstrak 2:1 (daun jambu biji : biji pepaya)	17,4 ± 0,34	lembek ± 0,34
4	Ekstrak 1:2 (daun jambu biji : biji pepaya)	18,8 ± 0,01	lembek ± 0,01
5	Ekstrak 1:1 (daun jambu biji : biji pepaya)	19 ± 0,06	lembek ± 0,06

Dari tabel, nampak bahwa frekuensi diare menciit pada kelompok perlakuan larutan granul *effervescent* ekstrak daun jambu biji dan biji pepaya mengalami penurunan seiring dengan jumlah perbandingan. Dengan uji *Kruskal-Wallis*, diperoleh nilai $p=0,000$. Oleh karena nilai $p<0,05$, maka dapat diambil kesimpulan bahwa “paling tidak terdapat perbedaan frekuensi diare antara dua kelompok”.

b. Durasi diare

Tabel Durasi Diare

No.	Perlakuan	Kali ± SEM
1	Kontrol Positif (Loperami HCl)	152 ± 2,77
2	Kontrol Negatif (Na CMC)	166,2 ± 3,72
3	Ekstrak 2:1 (daun jambu biji : biji pepaya)	141,4 ± 2,51
4	Ekstrak 1:2 (daun jambu biji : biji pepaya)	158,2 ± 2,81
5	Ekstrak 1:1 (daun jambu biji : biji pepaya)	173,4 ± 2,04

Berdasarkan hasil analisis onset diare yang ditunjukkan pada tabel 15 rata-rata onset diare pada gambar 5 dapat dilihat adanya perubahan rata rata waktu (menit) pertama hewan mengalami diare pada setiap kelompok perlakuan. Kelompok kontrol yang diberi larutan granul kombinasi ekstrak daun jambu biji dan biji pepaya dengan perbandingan 2:1 menunjukkan rata-rata waktu awal diare paling cepat dibandingkan kelompok lain yaitu pada menit ke 141,4 ± 2,51 setelah diinduksi minyak jarak.

h. Pengamatan Hasil Uji SPSS

a. Analisis *One Way Anova*

Berdasarkan hasil uji statistic dengan menggunakan metode Anova yang telah dilakukan, diketahui bahwa nilai Sig/p sebesar 0,005 dan 0,000 yang artinya $< 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata kelima kelompok tersebut berbeda secara signifikan atau adanya pengaruh nyata setiap perlakuan terhadap penyembuhan diare pada menciit jantan.

b. Analisis LSD

Setelah dilakukan analisa data menggunakan metode Anova dilanjutkandengan uji LSD untuk melihat perbedaan antar setiap perlakuan dalam penyembuhan diare pada menciit jantan. Data setiap perlakuan memiliki perbedaan yang signifikan apabila $p<0,05$. Dari data yang diperoleh menunjukkan hasil yang signifikan karena data dari setiap perlakuan menunjukkan hasil $p<0,5$. Hal ini berarti ada pengaruh nyata setiap perlakuan terhadap proses penyembuhan diare pada menciit.

KESIMPULAN

Dari ketiga formulasi yang dibuat dapat disimpulkan bahwa formulasi 1 (ekstrak 2:1) memiliki hasil yang paling baik. Dengan karakteristik sifat fisik granul dengan hasil uji kadar air pada formulasi 1 yaitu 0,62. Uji sifatalir yaitu 9 detik. Uji sudut diam yaitu 33,0°. Uji waktu larut yaitu 1,54 detik dan uji pH formulasi 1 yaitu 5,73. Sediaan granul ekstrak kombinasi daun jambu biji dan biji pepaya memiliki aktivitas penyembuhan diare terhadap menciit. Namun dari ketigaformulasi ekstrak formulasi 1

(ekstrak 2:1) yang menunjukkan hasil paling efektif yaitu dengan rata-rata frekuensi diare $17,4 \pm 0,34$ dan durasidiare $141,4 \pm 2,51$. Hasil analisa data menggunakan metode ANOVA Satu Arah (*One Way Anova*) menunjukkan nilai signifikasi $< 0,05$ pada variabel frekuensi dan durasi diare. Hal ini berarti ada pengaruh nyata setiap perlakuan terhadap proses penyembuhan diare pada mencit.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Lina, R. N., & Rahmawaty, A. (2021). “Uji Efek Antidiare Kombinasi Ekstrak Etanol Biji Pepaya (*Carica Papaya L.*) Dan Rumput Teki (*Cyperus Rotundus L.*) Pada Mencit Jantan”. *Cendekia Journal of Pharmacy*, 5(1), 8–15
- [2] Pramono, S., 2002, “Kontribusi bahan obat alam dalam mengatasi krisis bahan obat di Indonesia”, *Jurnal Bahan Alam Indonesia*, 1(1), 18-20.
- [3] Sri Kumalaningsih. “*Sumber, manfaat, cara penyediaan dan pengolahan*”(print book). 2006. Surabaya : Trubus Agrisarana.
- [4] Roni, A., Maesaroh, M., & Marliani, L. (2019). “Aktivitas Antibakteri Biji, Kulit Dan Daun Pepaya (*Carica Papaya L.*) Terhadap Bakteri *Escherichia Coli* Dan *Staphylococcus Aureus*”. *Kartika : Jurnal Ilmiah Farmasi*, 6(1), 29. <https://doi.org/10.26874/kjif.v6i1.134>
- [5] Setiana, I. H., & Kusuma, A. S. W. (2018). Review Jurnal : “Formulasi Granul Effervescent Dari Berbagai Tumbuhan”. *Farmaka*, 16(3), 100–105
- [6] Yulianti, D. A., Sutoyo, S., Kimia, J., Matematika, F., Alam, P., Surabaya, U. N., & Surabaya, J. K. “*Formulasi Tablet Effervescent Ekstrak Daun Katuk (Sauropus androgynous L. Merr.) dengan Variasi Konsentrasi Asam dan Basa Effervescent Tablet Formulation of Katuk (Sauropus androgynous L. Merr.) Leaves Extract with Variation of Acid and Base Conce*”. 2006. 8(1), 34–40.
- [7] Fausett, H., Gayser, C., dan Dash, A.K. 2000, “Evaluation of Quick Disintegrating Calcium Carbonate Tablets”, *Jurnal AAPS PharmScitech*
- [8] Anshory, H., Syukri, Y., dan Malasari, Y. 2007. “Formulasi Tablet Effervescent Dari Ekstrak Ginseng Jawa (*Tlinum paniculatum*) Dengan Variasi Kadar Pemanis Aspartam”. *Jurnal Ilmiah Farmasi . Vol 4 No.I*
- [9] Banker, G. S., dan Anderson, N. R . 1986. Tablets in kanig, J.L., Lachman, L Lieberman, H.A., and Lachman, L (editors), “Pharmaceutical dosage forms Tablets”, Volume II, 226-231, Marcel Dekke rInc. New York.
- [10] Papatungan, F., & Yamlean, P. V. Y. (2014). “Uji Efektifitas Salep Ekstrak Etanol Daun Bakau Hitam (*Rhizophora Mucronata Lamk*) Dan Pengujian Terhadap Proses Penyembuhan Luka Punggung Kelinci Yang Diinfeksi Bakteri *Staphylococcus aureus*”. *Pharmacon*, 3(1), 15–26. <https://doi.org/10.35799/pha.3.2014.389> 1
- [11] Kardela, W., Fauziah, F., & Mayesri, S. (2018). Biji Melinjo (*Gnetum gnemon L.*): “Aktivitas Sebagai Antidiare”. *Jurnal Farmasi Higea*, 10(1), 49–56. <https://www.jurnalfarmasihigea.org/index.php/higea/article/view/180>

HUBUNGAN PELAYAYANAN INFORMASI OBAT DENGAN TINGKAT KEPATUHAN PASIEN HIPERTENSI DI PUSKESMAS CILACAP TENGAH I

Nyssa Multiasari*¹, Mika Tri Kumala Swandari², Yuniariana Pertiwi³

^{1,2,3} Program Studi SI farmasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Al-Irsyad Cilacap
e-mail: nyssamulti@gmail.com, michakumala07@gmail.com, yuni4riana@gmail.com,

ABSTRACT

Hypertension or high blood pressure is a risky disease and is a chronic disease whose treatment is lifelong. The World Health Organization (WHO) states that there are 50% -70% of patients who do not comply with prescribed antihypertensive drugs. Drug information services are very important to improve patient compliance in taking drugs so that in the future it can increase the success of therapy in the treatment of hypertension. The purpose of this study was to describe the relationship between drug information services and the level of compliance of hypertensive patients at the Cilacap Tengah I Public Health Center. This research was a non-experimental type of research and a descriptive study. Data collection was carried out using a checklist sheet in accordance with Minister of Health Regulation No.74 of 2016 and the Morisky Medication Adherence Scale (MMAS-8) questionnaire. The sampling technique used is purposive sampling. The result of this study is that the Drug Information Service (PIO) at the Cilacap Tengah I Health Center has been implemented but has not been maximized and is not in accordance with the Minister of Health Regulation No. 74 of 2016 concerning Pharmaceutical Service Standards in Health Centers. The level of compliance of hypertension patients at the Cilacap Tengah I Public Health Center already has a good level of compliance, as indicated by the highest number of hypertension patients who have a high level of compliance, namely 54 people (54%). There is no relationship between drug information services and the level of compliance of hypertension patients at the Cilacap Tengah I Public Health Center, indicated by a significant value of 0.05, which is 0.907.

Keywords: Drug Information Services, Compliance, Hypertension Patients.

PENDAHULUAN

World Health Organization (WHO) menyebutkan ada 50%-70% pasien yang tidak patuh terhadap obat antihipertensi yang diresepkan. Rendahnya kepatuhan terhadap pengobatan hipertensi berpotensi menjadi penghalang tercapainya tekanan darah yang terkontrol dan dapat dihubungkan dengan peningkatan biaya/rawat inap serta komplikasi penyakit jantung [1].

Prevalensi penduduk di Provinsi Jawa Tengah dengan hipertensi sebesar 37,57 persen. Berdasarkan hasil rekapitulasi data kasus baru Penyakit Tidak Menular (PTM) tahun (2019) penyakit hipertensi masih menempati proporsi terbesar dari seluruh Penyakit Tidak Menular (PTM) yang dilaporkan, yaitu sebesar 68,6 persen [2].

Sedangkan menurut angka kejadian penyakit di Kabupaten Cilacap tahun (2014), hipertensi termasuk 10 penyakit terbanyak dan menunjukkan bahwa jumlah kasus hipertensi tertinggi terjadi di wilayah Puskesmas Cilacap Tengah I sejumlah 1315 kasus [3]. Serta dari hasil data rekapitulasi kasus penyakit tidak menular pada tahun 2021 yang didapat penulis pada saat dilakukan observasi awal menunjukkan bahwa jumlah kasus

pasien hipertensi di Puskesmas Cilacap Tengah I merupakan jumlah kasus tertinggi diantara penyakit tidak menular lainnya yaitu mencapai 7546 kasus.

Pelayanan informasi obat sangat penting untuk meningkatkan kepatuhan pasien dalam mengkonsumsi obat sehingga pada efek selanjutnya selanjutnya dapat meningkatkan keberhasilan terapi dalam pengobatan hipertensi [4]. Kepatuhan minum obat pada pasien hipertensi penting karena tekanan darah dapat dikontrol dengan minum obat antihipertensi yang teratur, sehingga risiko terjadinya komplikasi pada organ-organ lain seperti jantung, ginjal, dan otak dapat dikurangi [5].

Faktor kunci kepatuhan pasien terhadap pengobatan adalah pemahaman tentang instruksi pengobatan. Peningkatan pemahaman tentang instruksi pengobatan dan peningkatan kepatuhan pasien sangat dipengaruhi intervensi pelayanan kefarmasian, yaitu Pelayanan Informasi Obat (PIO) [6]. Menurut penelitian [7] menyatakan ada hubungan antara pelayanan informasi obat dengan tingkat kepatuhan pasien hipertensi, dengan nilai signifikan 0,004 dan nilai koefisien korelasi yaitu 0,348 dengan derajat hubungan yaitu kolerasi cukup.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui Hubungan Pelayanan Informasi Obat Dengan Tingkat Kepatuhan Pasien Hipertensi di Puskesmas Cilacap Tengah I.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif dengan pengambilan data yang dilakukan secara prospektif serta teknik sampling yang digunakan yaitu *Purposive Sampling* dengan jumlah sampel yang diperlukan sebanyak 100 responden.

2.1 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar checklist dan kuesioner. Lembar checklist yang digunakan adalah lembaran checklist pemberian informasi obat pasien rawat jalan yang diambil dari Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No 74 Tahun 2016 tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Puskesmas. Kuesioner yang digunakan yaitu kuesioner *Morisky Medication Adherence Scale* (MMAS-8) yang digunakan untuk menilai kepatuhan minum obat.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pasien yang menerima pengobatan antihipertensi di Puskesmas Cilacap Tengah I pada bulan Maret sampai Mei 2022.

2.2 Jalannya Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Cilacap Tengah I selama 2 bulan dari bulan Maret sampai dengan bulan Mei 2022. Pengumpulan data dilakukan dengan cara memberikan penjelasan kepada responden mengenai tujuan penelitian yang akan dilakukan. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer. Data primer didapatkan melalui jawaban dari wawancara terstruktur menggunakan kuesioner dan lembar checklist yang dilakukan dalam waktu yang bersamaan dengan tiap pasien hipertensi yang sesuai dengan kriteria inklusi.

Kriteria Inklusi:

- Pasien hipertensi yang menerima pengobatan antihipertensi di Puskesmas Cilacap Tengah I pada bulan Maret sampai Mei tahun 2022.
- Pasien yang bersedia menjadi responden dengan menandatangani *inform consent* saat pengambilan data.
- Pasien berusia 18 tahun ke atas.

Kriteria Eksklusi:

- Pasien yang tidak menerima pengobatan antihipertensi di Puskesmas Cilacap Tengah I pada bulan Maret sampai Mei tahun 2022.
- Pasien yang tidak bersedia menjadi responden.
- Pasien yang membatalkan pengisian kuisisioner.

- d. Pasien hipertensi yang mengalami gangguan pendengaran (tuli) dan buta.

2.3 Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan analisis *univariate* untuk mendapatkan gambaran distribusi frekuensi responden berdasarkan penerapan pelayanan informasi obat dan kepatuhan pasien hipertensi serta analisis *bivariate* digunakan untuk melihat hubungan antara pelayanan informasi obat dengan kepatuhan pasien hipertensi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil dan Pembahasan Analisis *Univariate*

1. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Tabel I. Data Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

No	Usia (Tahun)	Jumlah Responden (Pasien)	Presentase (%)
1	36-45	2	2
2	46-55	17	17
3	56-65	44	44
4	≥ 65	37	37
	Total	100	100

Dari hasil tersebut diketahui presentase tertinggi pasien hipertensi terjadi pada pasien berusia 56-65 tahun atau pada kelompok usia pasien lansia akhir yaitu sebanyak 44% dengan jumlah pasien 44 orang. Kemudian tertinggi kedua diikuti oleh pasien manula ≥65 tahun yaitu sebanyak 37% dengan jumlah pasien 37 orang.

Hal tersebut dikarenakan setelah berumur 45 tahun, dinding arteri seseorang akan mengalami penebalan oleh karena adanya penumpukan zat kolagen pada lapisan otot, sehingga pembuluh darah akan berangsur-angsur menyempit dan menjadi kaku akibatnya terjadi peningkatan tekanan darah [4].

2. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel II. Data Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

No	Jenis Kelamin	Jumlah Responden (Pasien)	Presentase (%)
1	Laki – laki	34	34
2	Perempuan	66	66
	Total	100	100

Pada tabel II. menunjukkan bahwa jumlah responden yang menderita hipertensi di Puskesmas Cilacap Tengah I menurut jenis kelamin lebih banyak terjadi pada pasien perempuan yaitu 66 orang (66%) dibanding pada laki – laki yaitu 34 orang (34%).

Pada penelitian ini apabila juga dilihat dari data tabel distribusi berdasarkan usia responden maka diketahui bahwa jumlah perempuan yang mempunyai penyakit hipertensi didominasi oleh kalangan lanjut usia. Hal ini dikarenakan pada umur lansia akhir, maka perempuan telah memasuki masa menopause. Perempuan yang telah memasuki usia menopause pada kondisi tersebut terjadi perubahan hormonal, yaitu terjadi penurunan perbandingan estrogen dan androgen yang menyebabkan peningkatan pelepasan renin, sehingga dapat memicu peningkatan tekanan darah [9].

3. Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan

Tabel III. Data Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan

No	Pendidikan	Jumlah Responden (Pasien)	Presentase (%)
1	Tidak Sekolah	5	5
2	Tidak Tamat SD	5	5
3	Tamat SD	46	46
4	Tamat SMP/MTS	12	12
5	Tamat SMA/SMK	25	25
6	Tamat Perguruan	7	7
	Total	100	100

Berdasarkan data distribusi tingkat pendidikan responden di Puskesmas Cilacap Tengah I paling banyak terjadi pada pasien dengan tingkat pendidikan tamat SD yaitu 46 orang (46%). Dalam penelitian yang dilakukan oleh [9] mengatakan bahwa tingkat pendidikan baik secara langsung maupun tidak langsung akan mempengaruhi pola pikir sudut pandang dan penerimaan informasi terhadap pengobatan yang diterima penderita hipertensi.

Meskipun demikian, belum tentu responden dengan pendidikan tinggi mempunyai kepatuhan tinggi dalam menjalani pengobatan, akan tetapi dapat juga responden dengan pendidikan rendah mempunyai kepatuhan yang tinggi dalam menjalani pengobatan. Jika seseorang yang mempunyai pengetahuan baik tentang penyakit hipertensi seperti mengetahui dampak dari jika mereka tidak mengkonsumsi obat hipertensi maka penderita hipertensi akan berusaha sebisa mungkin menghindari komplikasi dari hipertensi dengan meluangkan sedikit waktu untuk rutin pergi ke puskesmas dan mengkonsumsi obat secara teratur [1].

4. Karakteristik Responden Berdasarkan Pekerjaan

Tabel IV. Data Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Pekerjaan

No	Pekerjaan	Jumlah Responden (Pasien)	Presentase (%)
1	PNS	7	7
2	Pegawai Swasta	4	4
3	Pedagang	5	5
4	Petani/Buruh	12	12
5	Tidak Bekeja	12	12
6	Ibu Rumah Tangga	60	60
	Total	100	100

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dijabarkan sebelumnya oleh peneliti maka dapat diketahui banyaknya pekerjaan sebagai ibu rumah tangga dalam penelitian ini disebabkan karena sebagian besar responden pasien hipertensi yang berobat di Puskesmas Cilacap Tengah I berjenis kelamin perempuan dan telah berusia lansia.

Menurut peneliti karena keadaan fisik yang tidak memungkinkan, sehingga menyebabkan lansia memiliki aktifitas fisik yang rendah dan hanya sibuk mengurus rumah tangga. Maka diperoleh hasil sebagian besar pekerjaan responden yaitu ibu rumah tangga.

Hasil tersebut sesuai pada penelitian yang dilakukan oleh [10] yang menunjukkan bahwa sebagian besar responden bekerja sebagai ibu rumah tangga (IRT) itu telah berusia lansia yaitu sebanyak 24 orang (28.6%). Dalam penelitiannya juga mengungkapkan bahwa perempuan yang tidak bekerja atau hanya sebagai ibu rumah tangga beresiko lebih tinggi menderita hipertensi dibandingkan dengan

perempuan yang bekerja. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh kurangnya aktivitas yang dilakukan IRT.

5. Karakteristik Responden Berdasarkan Lama Menderita Hipertensi

Tabel 5. Data Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Lama Menderita Hipertensi

No	Lama Menderita	Jumlah Responden (Pasien)	Presentase (%)
1	≤ 5 tahun	52	52
2	≥ 5 tahun	48	48
	Total	100	100

Hasil tersebut sesuai pada penelitian yang dilakukan oleh [11] yang menunjukkan bahwa berdasarkan durasi lama menderita hipertensi yaitu lebih banyak terjadi pada pasien dengan lama menderita < 5 tahun yaitu sebanyak 30 pasien (68%).

Menurut teori, semakin lama seseorang menderita hipertensi maka tingkat kepatuhannya makin rendah yang disebabkan kejenuhan penderita menjalani pengobatan sedangkan tingkat kesembuhan yang telah dicapai tidak sesuai dengan yang diharapkan. Hal ini juga terkait dengan jumlah obat yang diminum, pada umumnya pasien yang telah lama menderita hipertensi tapi belum kunjung mencapai kesembuhan, maka dokter yang menangani pasien tersebut biasanya akan menambah jenis obat ataupun akan meningkatkan sedikit dosisnya. Akibatnya pasien tersebut cenderung untuk tidak patuh untuk berobat [12].

6. Karakteristik Responden Berdasarkan Keikutsertaan Asuransi Kesehatan

Tabel VI. Data Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Keikutsertaan Asuransi Kesehatan

No	Variabel	Jumlah Responden (Pasien)	Presentase (%)
1	Ya	92	92
2	Tidak	8	8
	Total	100	100

Ketersediaan atau keikutsertaan asuransi kesehatan berperan sebagai faktor kepatuhan berobat pasien, dengan adanya asuransi kesehatan didapatkan kemudahan dari segi pembiayaan sehingga akan lebih lebih patuh dibandingkan dengan pasien yang tidak memiliki asuransi kesehatan [13].

Pada tabel VI. menunjukkan bahwa responden yang menderita hipertensi di Puskesmas Cilacap Tengah I sudah banyak yang menggunakan asuransi kesehatan dalam melakukan pengobatan yaitu sebanyak 92 orang (92%) pasien menggunakan asuransi kesehatan BPJS dan 8 orang (8%) lainnya merupakan pasien umum. Berdasarkan literatur yang ada maka pasien hipertensi di Puskesmas Cilacap Tengah I yang menggunakan asuransi kesehatan akan mendapatkan kemudahan dalam melakukan kontrol pengobatan karena tanpa dipungut biaya.

Dalam penelitian [14] juga mengatakan bahwa dengan adanya asuransi kesehatan maka akan dapat mendukung responden untuk berperilaku sehat dengan patuh untuk kontrol berobat. Pengurangan biaya kesehatan dari asuransi kesehatan efektif membantu meningkatkan kepatuhan kontrol berobat.

7. Identifikasi Tingkat Kepatuhan Responden Pasien Hipertensi

Tabel VII. Identifikasi Tingkat Kepatuhan Responden Pasien Hipertensi

No	Tingkat Kepatuhan	Jumlah Responden (Pasien)	Presentase (%)
1	Tinggi	54	54
2	Sedang	20	20

3	Rendah	26	26
	Total	100	100

Pada tabel 7. menunjukkan bahwa tingkat kepatuhan responden pasien hipertensi di Puskesmas Cilacap Tengah I sudah memiliki tingkat kepatuhan yang baik dengan ditunjukkan jumlah terbanyak pasien hipertensi yang memiliki tingkat kepatuhan tinggi yaitu 54 orang (54%). Hasil tersebut sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh [4] dengan ditunjukkan pasien hipertensi terbanyak pada tingkat kepatuhan kategori patuh dengan sebanyak 22 pasien (53%). Hal ini menunjukkan bahwa sudah banyak pasien yang patuh untuk meminum obat antihipertensi.

8. Identifikasi Pelayanan Informasi Obat Responden Pasien Hipertensi

Tabel VIII. Identifikasi Pelayanan Informasi Obat Responden Pasien Hipertensi

No	PIO yang diberikan	Presentase (%)
1	Nama Obat	100
2	Sediaan	100
3	Dosis	100
4	Cara Pakai	100
5	Penyimpanan	0
6	Indikasi	100
7	Kontraindikasi	0
8	Stabilitas	8
9	Efek Samping	16
10	Interaksi	0
11	Lain – Lain	0

Pada tabel VIII. menunjukkan bahwa kegiatan Pelayanan Informasi Obat (PIO) di Puskesmas Cilacap Tengah I sudah dilaksanakan namun belum maksimal dan belum sesuai dengan Permenkes No 74 tahun 2016 tentang Standar Pelayanan Kefarmasian Di Puskemas. Adapun dalam penelitian ini alasan tidak diberikannya informasi obat tersebut secara maksimal menurut peneliti pada saat melakukan penelitian di Puskesmas Cilacap Tengah I yaitu dikarenakan antrian pasien yang cukup banyak dan terjadi penumpukan pelayanan resep berakibat waktu pelayanan informasi obat yang terbatas dan tidak memungkinkan tenaga kefarmasian atau apoteker untuk memberikan komponen informasi obat secara lengkap.

Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh [15] yang mengatakan bahwa pelayanan informasi obat pada pasien rawat jalan di instalasi farmasi Puskesmas Grabag I, sudah terlaksana meskipun realisasinya belum mencapai target yang diinginkan karena presentase masing-masing komponen informasi obat belum mencapai 100% serta terdapat informasi obat yang tidak diberikan sama sekali yaitu terkait penyimpanan dan stabilitas obat.

B. Hasil dan Pembahasan Analisis *Bivariate*

Analisis *bivariate* dilakukan untuk mengetahui hubungan antara pelayanan informasi obat dengan tingkat kepatuhan pasien hipertensi menggunakan uji korelasi *Kendall's tau_b* pada aplikasi pengolah data SPSS.

Tabel IX. Hubungan Pelayanan Informasi Obat dengan Tingkat Kepatuhan Pasien Hipertensi

No	Variabel	Signifikan	Correlation Coefficient
1	Pelayanan Informasi Obat	0,907	-0,011
2	Tingkat Kepatuhan		

Berdasarkan hasil analisis pada tabel IX. maka pada penelitian ini dapat diketahui nilai signifikannya $\geq 0,05$ yaitu 0,907 yang berarti bahwa tidak ada hubungan pelayanan informasi obat dengan tingkat kepatuhan pasien hipertensi di Puskesmas Cilacap Tengah I. Tidak adanya hubungan pada penelitian ini dapat disebabkan dari hasil tingkat kepatuhan pasien dan pelayanan informasi obat yang telah dijabarkan sebelumnya oleh peneliti, yaitu meskipun pelayanan informasi obat yang diberikan kepada responden belum maksimal, namun responden di Puskesmas Cilacap Tengah I sudah mempunyai tingkat kepatuhan yang tinggi. Hal tersebut menunjukkan bahwa pelayanan informasi obat tidak berpengaruh dengan kepatuhan pasien karena masih ada faktor lain yang dapat mempengaruhi kepatuhan pasien hipertensi.

Menurut peneliti kepatuhan yang tinggi pada pasien dapat disebabkan karena adanya perilaku yang baik dari pasien terhadap penyakitnya sehingga meski dengan pelayanan informasi obat yang masih belum maksimal tetapi kepatuhan responden pasien hipertensi di Puskesmas Cilacap Tengah I menunjukkan hasil yang baik dengan ditunjukkan jumlah pasien hipertensi dengan tingkat kepatuhan tinggi merupakan jumlah yang terbanyak dibandingkan responden dengan tingkat kepatuhan sedang dan rendah. Hal tersebut didukung pada penelitian yang dilakukan oleh [16] yang mengatakan bahwa perilaku penatalaksanaan hipertensi dipengaruhi oleh persepsi pasien terhadap penyakit yang di derita. Apa yang pasien pikirkan tentang penyakit dan pengobatannya serta keyakinan pasien terhadap pengobatan menjadi faktor penentu perilaku kesehatan serta sejauh sejauh mana kepatuhan pasien terhadap pengobatan.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai hubungan pelayanan informasi obat dengan tingkat kepatuhan pasien hipertensi maka dapat disimpulkan bahwa pelayanan Informasi Obat (PIO) di Puskesmas Cilacap Tengah I sudah dilaksanakan namun belum maksimal dan belum sesuai dengan Permenkes No 74 tahun 2016 tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Puskemas. Tingkat kepatuhan pasien hipertensi di Puskesmas Cilacap Tengah I sudah memiliki tingkat kepatuhan yang baik dengan ditunjukkan jumlah terbanyak pasien hipertensi yang memiliki tingkat kepatuhan tinggi yaitu 54 orang (54%). Tidak ada hubungan pelayanan informasi obat dengan tingkat kepatuhan pasien hipertensi di Puskesmas Cilacap Tengah I ditunjukkan dengan nilai signifikannya $\geq 0,05$ yaitu 0,907.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Harahap, D. Anggriani, N. Aprilla, and O. Muliati, "Hubungan Pengetahuan Penderita Hipertensi Tentang Hipertensi Dengan Kepatuhan Minum Obat Antihipertensi Di Wilayah Kerja Puskesmas Kampa Tahun 2019," *J. Ners*, vol. 3(2), 97–102, 2019.
- [2] Dinkes Provinsi Jawa Tengah, "*Profil Kesehatan Provinsi Jateng Tahun 2019*", 2019.
- [3] Dinkes Kabupaten Cilacap, "*Profil Kesehatan Kabupaten Cilacap 2014*", 2014.
- [4] M. H. Pare, A. Serlibrina W. Turzewi, dan A. Novi Winda Lutsina., "Hubungan Pelayanan Informasi Obat Dengan Tingkat Kepatuhan Pasien Hipertensi Di Puskesmas Beru Kabupaten Sikka" *CHMK Pharm Scientific J.*, vol. 3(1), pp. 116–123, 2020.
- [5] N. Setiyana, "Hubungan Pengetahuan dengan Kepatuhan Minum Obat Antihipertensi," *Jurnal Medika. Utama*, vol. 02, no. 03, pp. 940–943, 2021.
- [6] W. N. Insani, K. Lestari, Abdulah, "Pengaruh Pelayanan Informasi Obat terhadap Keberhasilan Terapi Pasien Diabetes Melitus Tipe 2," *J Farm Klinik. Indo.*, vol. 2, 2013.
- [7] E. Dona, "Hubungan Pelayanan Informasi Obat Dengan Tingkat Kepatuhan Pasien

- Hipertensi Di Puskesmas Sikumana Kota Kupang Tahun 2019”, 2019, *Skripsi*, Universitas Citra Bangsa.
- [8] Permenkes RI, “*Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 74 Tahun 2016 Tentang Standar Pelayanan Kefarmasian Di Puskesmas*”, 2016, Jakarta.
- [9] A. Hazwan dan G. N. I. Pinatih, “Gambaran karakteristik penderita hipertensi dan tingkat kepatuhan minum obat di wilayah kerja puskesmas Kintamani I,” *Intisari Sains Medis*, vol. 8(2), 130–134, 2017.
- [10] E. Afriza, A. P. Dewi, dan Y. Amir, “Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Tekanan Darah Pada Lansia Yang Menderita Hipertensi”, *J Online Mhsw.*, vol. 7(1), pp. 36–43, 2020
- [11] W. Adikusuma, N. Qiyaam, and F. Yuliana, “Kepatuhan Penggunaan Obat Antihipertensi di Puskesmas Pagesangan Mataram,” *Pharmascience*, vol. 2, no. 2, pp. 56–62, 2015.
- [12] E. Puspita., E., Oktaviarini, E., Dyah, Y., Santik, P., “Peran Keluarga Dan Petugas Kesehatan Dalam Kepatuhan Pengobatan Penderita Hipertensi Di Puskesmas Gunungpati Kota Semarang,” *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia.*, vol. 12(2), pp. 25–32, 2017.
- [13] S. Handayani, R. Nurhaini, and T. J. Aprilia, “Faktor-faktor yang mempengaruhi kepatuhan pasien dalam mengkonsumsi obat antihipertensi di Puskesmas Jatinom,” *J. Ilmu Farm.*, vol. 10, no. 2, pp. 39–44, 2019.
- [14] N. Emiliana, M. Fauziah, I. Hasanah, and D. R. Fadlilah, “Analisis Kepatuhan Kontrol Berobat Pasien Hipertensi Rawat Jalan Pada Pengunjung Puskesmas Pisangan Tahun 2019,” *J. Kaji dan Pengemb Kesehatan Masyarakat.*, vol. 1, pp. 224–232, 2021.
- [15] R. Adityawati, E. Latifah., “Evaluasi Pelayanan Informasi Obat Pada Pasien Rawat Jalan Di Instalasi Farmasi Puskesmas Grabag I,” *J Farm Sains dan Prak*, vol. I(2), 6–10, 2016.
- [16] K. B. Kawulusan, M. E. Katuuk, and Y. B. Bataha, “Hubungan Self-Efficacy Dengan Kepatuhan Minum Obat Hipertensi Di Puskesmas Ranotana Weru Kota Manado,” *Jurnal Keperawatan*, vol. 7, no. 1, pp. 1–9, 2019.

PENGARUH PEMBERIAN SIRUP EKSTRAK DAUN NIPAH (*Nypa fruticans wurmb*) PADA TIKUS PUTIH JANTAN SEBAGAI PENURUN KADAR ASAM URAT

Juliana Fitriani^{1*}, Nikmah Nuur Rochmah², Asep Nurrahman Yulianto³
^{1,2,3} Program Studi Farmasi Sains dan Teknologi Universitas Al-Irsyad, Cilacap, Jawa Tengah, Indonesia
[*JInfitriani945@gmail.com](mailto:JInfitriani945@gmail.com)

ABSTRACT

Uric acid is the end product of purine metabolism originating from internal and external metabolism. The enzyme that plays an important role in the formation of uric acid is xanthine oxidase. The drug most commonly used by gout sufferers is allupurinol by inhibiting the production of uric acid by the enzyme xanthine oxidase. However, allupurinol has side effects, therefore we need herbal plants that have bioactive compounds as natural inhibitors of xanthine oxidase to be used as an alternative treatment for gout. Nipah leaves contain active compounds of flavonoids, alkaloids, steroids, phenolics, triterpenoids, saponins and tannins. Research conducted by Wulandari W (2018) states that flavonoids can potentially reduce blood uric acid levels by inhibiting xanthine oxidase activity. In this study, syrup was made. The purpose of this study was to evaluate the preparation of Nipah Leaf extract syrup and the effectiveness of Nipah Leaf extract syrup to reduce uric acid levels in male white rats. This research method is an experimental carried out in the Pharmacy, pharmacology and toxicology laboratory at Al-Irsyad University, Cilacap. Where the test animals used were 25 male white rats which were divided into 5 groups and each group consisted of 5 rats. Group K1 (negative control) was given syrup without nipah leaf extract, group 2 (positive control) was given allupurinol syrup, group 3 (treatment group) was given syrup of nipah leaf extract 250 mg/kgBW, group 4 (treatment group) was given syrup of nipah leaf extract. 500 mg/kgBW, group 5 (treatment group) was given nipah leaf extract syrup 750 mg/kgBB. The preparation of nipah leaf extract syrup has activity in reducing uric acid levels in male white rats. The results of data analysis using the One Way Anova method showed a significant value = $0.002 < 0.05$ This means that there is a significant effect of each treatment on the process of reducing acid levels. veins in male white mice

Keyword: *Uric acid, Nipah (*Nypa fruticans*), syrup.*

PENDAHULUAN

Di Indonesia penyakit asam urat telah menduduki urutan kedua setelah osteoarthritis [1]. Asam urat merupakan produk akhir metabolisme purin yang berasal dari metabolisme dalam tubuh/faktor endogen (genetik) dan berasal dari luar tubuh/ faktor eksogen (sumber makanan) [2].

Obat yang paling umum digunakan oleh penderita asam urat adalah allopurinol. Allopurinol menghambat produksi asam urat dengan enzim xantin oksidase. Meskipun allopurinol sangat ampuh menurunkan kadar asam urat yang tinggi, namun allopurinol juga memiliki efek samping seperti demam, mual, diare, serta berefek samping pada kulit yaitu kemerahan dan gatal. Oleh sebab itu dibutuhkan tanaman herbal yang memiliki senyawa bioaktif sebagai inhibitor alami xantin oksidase untuk dijadikan alternative pengobatan penyakit asam urat [3].

Beberapa tanaman Mangrove yang hidup di pesisir cilacap salah satunya adalah nipah Nipah banyak ditemukan di perairan Segara Anakan Cilacap. Pada bagian daun nipah mengandung senyawa aktif flavonoid, alkaloid, fenolik, steroid, triterpenoid, saponin, dan tanin [4].

Penelitian sebelumnya tentang senyawa kimia flavonoid yang berkhasiat sebagai penurun kadar asam urat adalah akar tempuyung yang mengandung senyawa flavonoid dapat menurunkan kadar asam urat pada serum darah tikus putih [5].

Sediaan sirup adalah larutan oral yang mengandung sukrosa atau gula lain dalam kadar tinggi [6]. Dalam penelitian ini digunakan hewan uji tikus jantan putih jantan, tikus putih jantan dipilih karena memiliki hormone estrogen dalam jumlah yang sedikit di bandingkan dengan tikus betina [7].

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah ayakan no 40, oven (mimmert®), timbangan analitik, gelas beaker, gelas ukur (pyrex®), cawan porselen, kaca arloji, cawan petri, mortir, corong, penangas air, water bath, batang pengaduk, toples, blender, pisau, gunting, kertas saring, tabung reaksi, kandang tikus, tempat makan dan minum tikus, botol sirup, sudip ph meter, stopwatch, aluminium foil, mixer pengaduk, spuit 1 cc, asam urat (Nesco), test strip uric acid (Nesco).

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Simplisia Daun Nipah (*Nypa fruticans wurmb*), etanol 96%, serbuk mg, HCL pekat, FeCl 5%, Ekstrak daun nipah, allopurinol 100 mg, sirup simplek, CMC-Na, Natrium benzoate, propilenglikol, asam sitrat, essen mint, aquadest, kalium oksonat 250 mg/kgBB, tikus putih jantan, makan tikus.

PROSEDUR PENELITIAN

1. Kriteria Pengambilan Sampel Daun Nipah (*Nypa fruticans wurmb*)

Sampel Daun Nipah terletak di Kelurahan Tegalkamulyan, Kecamatan Cilacap Selatan, Kabupaten Cilacap, Provinsi Jawa Tengah.

2. Determinasi Daun Nipah

Determinasi daun nipah dilakukan di Laboratorium Biologi Farmasi Fakultas Farmasi, Universitas Jendral Soedirman.

3. Preparasi Daun Nipah

Preparasi sampel daun nipah dilakukan dengan membuang tulang daun, mencuci daun, kemudian memotong kecil-kecil kemudian dikeringkan selama 7 hari sampai kering. Selanjutnya dihaluskan menggunakan blender hingga mendapatkan serbuk kasar daun nipah. dan diayak hingga diperoleh serbuk halus daun nipah [8].

4. Pembuatan Ekstrak Daun Nipah

Serbuk kering daun nipah ditimbang 500 gr diekstraksi secara maserasi dengan pelarut etanol 96% sebanyak 1000 mL, diamkan selama 3x24 jam. Wadah ditutup rapat dan diamkan pada suhu kamar diamkan selama 3x24 jam. kemudian disaring menggunakan kertas saring. Semua filtrate yang telah disaring 25 dikumpulkan dan diuapkan dengan waterbath sampai diperoleh ekstrak kental [8].

5. Penetapan Kadar Air

Proses yang dilakukan Sampel ditimbang sebanyak 1 gram, kemudian dimasukkan kedalam cawan porselen, dikeringkan menggunakan oven selama 60 menit pada suhu < 900°C. Sampel kemudian didinginkan dan ditimbang.

6. Uji Skrining Fitokima Ekstrak Daun Nipah

a) Uji Flavonoid

1 ml ekstrak kental daun nipah dalam tabung reaksi. Kemudian ditambahkan dengan serbuk Mg dan 5 tetes HCL pekat. Jika menghasilkan warna kuning, orange, dan merah menandakan adanya flavonoid [9].

b) Uji Fenol

Sebanyak 5 tetes sampel daun nipah dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Kemudian, tambahkan 2 tetes larutan FeCl₂ 5%. Uji positif ditandai terbentuknya warna hijau atau hijau biru [9].

c) Terpenoid

2 ml kloroform dan 3 ml H₂SO₄ kedalam 0,5 gram ekstrak sampel diencerkan dengan 5 ml aquades. Hasil positif terpenoid ditandai dengan pembentukan warna coklat kemerahan dalam larutan.

d) Uji Saponin

Sampel daun nipah sebanyak 5 tetes ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 5 tetes air panas. Uji positif ditandai jika terdapat busa stabil selama 30 menit dan tidak terjadi perubahan ketika ditambahkan HCL sebanyak 1 tetes [10].

7. Formulasi Sirup Ekstrak Daun Nipah (*Nypa fruticans wurmb*)

Bahan	Konsentrasi				
	F1	F2	F3	K+	K-
Ekstrak Daun Nipah	1 g	2 g	3 g	-	-
Allupurinol	-	-	-	700 mg	-
Sirup simplek	30 g	30 g	30 g	30 g	30 g
CMC-Na	0,5 g	0,5 g	0,5 g	0,5 g	0,5 g
Natrium benzoate	0,1 g	0,1 g	0,1 g	0,1 g	0,1 g
Propilenglikol	10 g	10 g	10 g	10 g	10 g
Asam sitrat	0,5 g	0,5 g	0,5 g	0,5 g	0,5 g
Essence mint	2 tetes	2 tetes	2 tetes	2 tetes	2 tetes
Aquadest	Ad 100 ml	Ad 100 ml	Ad 100 ml	Ad 100 ml	Ad 100 ml

8. Evaluasi sirup ekstrak Daun Nipah (*Nypa fruticans wurmb*)

a) Organoleptis

Meliputi bentuk, warna, rasa dan bau dari sediaan sirup sehingga diketahui tampilan dari sediaan tersebut dalam keadaan baik.

b) Bobot Jenis

Pengukuran massa jenis dilakukan untuk mengetahui massa jenis sirup ekstrak daun nipah. Pengukuran massa jenis dilakukan dengan cara piknometer kosong yang bersih dan kering ditimbang, kemudian air suling dimasukkan kedalam piknometer dan ditimbang beratnya, lalu piknometer dibersihkan dan dikeringkan. Sirup Ekstrak Daun nipah dimasukkan ke dalam piknometer, kemudian ditimbang beratnya.

c) Uji pH

Uji pH adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui pH sediaan. pH diukur pada masing-masing formulasi sirup dengan pH meter. Nilai pH yang baik untuk sirup adalah 4-7

d) Uji Homogenitas

merupakan uji yang dilakukan untuk melihat apakah bahan-bahan pada sirup tercampur homogen atau tidak. Dinyatakan homogen apabila warna sirup merata dan tidak terdapat partikel-partikel yang menggumpal.

e) Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan uji yang dilakukan untuk melihat apakah bahan-bahan pada sirup tercampur homogen atau tidak. Dinyatakan homogen apabila warna sirup merata dan tidak terdapat partikel-partikel yang menggumpal.

f) Uji Volume Terpindahkan

Uji volume terpindahkan dirancang sebagai jaminan bahwa larutan oral dalam hal ini sirup jika dipindahkan dari wadah asli, akan memberikan volume sediaan sesuai yang tertera pada etiket. Volume sirup yang diperoleh tidak kurang dari 95% [11].

9. Penyiapan hewan uji

1. Pembagian Kelompok hewan uji

Kelompok 1: (kelompok perlakuan) diberi sirup ekstrak daun nipah 1 gram dosis 250 mg/kgBB (F1)

Kelompok 2: (kelompok perlakuan) diberi sirup ekstrak daun nipah 2 gram dosis 500 mg/kgBB (F2)

Kelompok 3: (kelompok perlakuan) diberi sirup ekstrak daun nipah 3 gram dosis 750 mg/kgBB (F3)

Kelompok 4: (kontrol positif) diberi sirup k+

Kelompok 5: (kontrol negatif) diberi sirup K

2. Uji perlakuan

Pada uji ini dilakukan upaya peningkatan kadar asam urat darah dengan menginduksi tikus putih jantan dengan asam asetil salisilat dan fructosa selama 3 hari secara oral untuk mengetahui peningkatan kadar asam urat awal. Selanjutnya pada hari ke 4 sampai hari ke 10 masing-masing kelompok tikus putih jantan diberi perlakuan. Pemberian bahan uji dilakukan satu kali sehari secara peroral menggunakan spuit sonde. Selanjutnya pada hari ke 11 semua kelompok tikus putih jantan yang telah di beri perlakuan sesuai dengan kelompoknya dilakukan pengukuran kadar asam untuk melihat penurunan kadar asam urat di dalam darah dan dilihat 31 kelompok perlakuan mana yang memiliki efek penurunan kadar asam urat yang paling tinggi. dengan meneteskan darah yang berasal dari vena ekor tikus putih jantan pada test strip

3. Cara pengambilan darah

Sebelum diambil darah, ekor tikus putih jantan dibersihkan dengan alkohol. Darah diambil melalui ekor tikus putih jantan yang telah dibersihkan dengan alkohol. Darah diambil melalui ekor dengan cara memotong atau melukai ekor dengan pisau kecil. Darah yang keluar dari ekor lalu diteteskan pada strip asam urat.

10. Teknik Analisis Data

Analisis deskriptif untuk pengujian sediaan sirup analisis statistic dengan software SPSS dilakukan dengan uji ANOVA untuk melihat ada atau tidaknya perbedaan bermakna antara kelompok perlakuan. Dilanjutkan uji least significance different (LSD). Hasil dinyatakan bermakna apabila nilai $p < 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Sampel

1. Pengambilan Sampel

Daun nipah diperoleh dari kelurahan Tegalkamulyan, Kecamatan Cilacap Selatan, Kabupaten Cilacap, Provinsi Jawa Tengah. Daun Nipah yang dijadikan sampel merupakan daun yang utuh dan segar.

2. Determinasi

Determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium Biologi Farmasi Fakultas Farmasi, Universitas Jendral Soedirman.

B. Ekstrak

1. Hasil Ekstrak

Pembuatan ekstrak daun nipah sebanyak 500 gram yang dilarutkan dengan etanol 96% dengan metode yang digunakan yaitu metode ekstraksi. Dari proses ekstraksi tersebut akan diperoleh maserat yang berwarna coklat kehitaman dengan nilai rendemen yang didapat sebesar 18,6%.

2. Penetapan Kadar Air

Hasil yang diperoleh dari uji kadar air dari ekstrak etanol 96% daun nipah yaitu sebesar 0,459 %. Standar persyaratan kadar air tidak boleh lebih dari 10% maka uji kadar air tersebut telah memenuhi standar. Penetapan kadar air pada ekstrak merupakan salah satu persyaratan yang harus dipenuhi dalam standardisasi tumbuhan yang berkhasiat obat.

3. Hasil Skrining Fitokimia

Hasil skrining fitokimia dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4. 1 Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Nipah

Uji Fitokimia	Pereaksi	Standar Perubahan	Hasil
Flavonoid	0,1g serbuk magnesium dan 0,4 HCL	Orange kemerahan	+
Fenol	2 tetes larutan FeCl 5%	Timbul warna hijau kehitaman	+
Terpenoid	2 ml kloroform, 3 ml H ₂ SO ₄	Timbul warna endapan merah	+
Saponin	-	Timbul busa	+

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak daun nipah. Pemeriksaan yang dilakukan meliputi pemeriksaan golongan flavonoid, fenol, terpenoid, dan saponin.

C. Pembuatan Sirup

1. Evaluasi Sirup

a) Uji Organoleptis

Hasil uji organoleptik dari sirup ekstrak daun nipah dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4. 2 Hasil Uji Organoleptis Sediaan Sirup Ekstrak Daun Nipah

Uji	F1	F2	F3	F4	F5
Bentuk	Kental	Kental	Kental	Kental	Kental
Bau	Mint	Mint	Mint	Mint	Mint
Warna	Coklat	Coklat tua	Coklat kehitaman	Putih	Bening
Rasa	Manis Mint	Manis Mint	Manis Mint	Manis Mint	Manis Mint

Uji organoleptik dilakukan untuk melihat tampilan fisik suatu sediaan sirup ekstrak daun nipah yang meliputi bentuk, bau, warna dan rasa [12].

b) Uji bobot jenis

Dari hasil pengukuran bobot jenis sirup ekstrak daun Nipah diperoleh formula 1 yaitu 1,1 g/ml, formula 2 yaitu 1,1 g/ml, formula 3 yaitu 1,06 g/ml, formula 4 yaitu 1,1 g/ml, formula 5 yaitu 1,1 g/ml. Semua formulasi menunjukkan telah memenuhi standar persyaratan sediaan sirup.

c) Uji Ph

Pada uji pH dari kelima formulasi memiliki nilai pH yang memenuhi standar. Nilai pH yang baik untuk sirup adalah 4-7.

d) Uji Homogenitas

Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa dari kelima formula sirup yang dibuat dikatakan homogen karena pada sediaan sirup homogen dan tidak keruh.

e) Uji Volume Terpindahkan

Pada pengujian ini sirup ekstrak Daun nipah dikatakan layak karena pada kelima formulasi memiliki volume terpindahkan yaitu 99 ml artinya memenuhi standar persyaratan yaitu tidak kurang dari 95% dari bobot semula yaitu 100 mL.

KESIMPULAN

Formulasi sediaan sirup ekstrak daun nipah dari kelima formulasi telah memenuhi syarat pada uji sifat fisik sediaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, I. (2019). *Uji Efektivitas Ekstrak Tanaman Rumput Mutiara (Hedyotis corymbosa L.) Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Padamencit Jantan (Mus musculus) Galur Balb-C. April*, 33–35.
- Susanto, H. (2016). Asuhan Keperawatan Pasien Gout Arthritis Pada Tn M Dan Ny S Dengan Masalah Keperawatan Nyeri Akut Di Upt Pstw Jember Tahun 2018. *Laporan Tugas Akhir, Gout adalah penyakit metabolik yang ditandai dengan penumpukan asam urat yang nyeri pada tulang sendi, sangat sering ditemukan pada kaki bagian atas, pergelangan dan kaki bagian tengah (Aspiani R. Y., 2014). Gout*, 85. <https://repository.unej.ac.id/handle/123456789/96761>.
- Winda Wulandari, R. S. (2018). The Influence Of Bitter Extract (Andrographis Paniculata Ness) On Uric Acid Level Of Mice (Mus Musculus L) Male Winda. [Http://Ejournal.Unp.Ac.Id/Students/Index.Php/Bio, 1\(1\), 21–30](http://Ejournal.Unp.Ac.Id/Students/Index.Php/Bio, 1(1), 21–30).
- Rady, Irwan Effendi, F. F. (2019). Effectivity Of Nipah (Nypa fruticans) Extract On (Aedes aegypti) Larvae In Brackish Water. *Asian Journal of Aquatic Sciences*, 2(2), 107–118.
- Retnowati, K., Sutrisna, E. M., & Nm, I. N. (2014). *Efek Infusa Akar Tempuyung (Sonchus Arvensis) Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Pada Tikus Putih (Rattus Norvegicus)*. 6, 1–4.
- Galang Ilham Heramuda, W. W. (n.d.). Mutu Fisik Sirup Ekstrak Daun Rambutan (Nephelium lappaceum L .) Physical Quality Of Syrup Rambutan Leaf (Nephelium lappaceum L) Extract Galang Ilham Heramuda , Wahyu Wuryandari Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang pendahuluan Salah satu tanaman her. *Jurnal Farmasi*, 1–10.
- Ermawati, & Wahdaniah, N. (2021). Pembuatan Dan Uji Stabilitas Fisik Sirup Ekstrak Kulit Buah Semangka (Citrullus Lanatus Thunb). *Jurnal Kesehatan Yamasi Makasar*, 5(2), 14–22.
- Mukmin, A. S. (2021). Optimasi Formula Tablet Hisap Antioksidan Ekstrak Daun Nipah (Nypa Fruticans) Dengan Menggunakan Metode Sld. *Skripsi*.
- Sari, S. amelia. (2017). Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Dari Ekstrak Etanol Buah Delima (Punica Granatum L.) Dengan Metode Uji Warna. *Media Farmasi*, 549(2), 40–42.
- Olivia Marcella Lase, Sri Rizki Pratiwi, Anis Nurohma, Widia, Marcelino, Adisyahputra, dan O. R. (2016). Skrinning Fitokimia Kualitatif Dari Ekstrak Daun. *Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Pada Masyarakat 2021*, 85–87.
- Mohamad Gazali, Hayatun Nufus1, Nurjanah, Z. (2019). Eksplorasi Senyawa Bioaktif Ekstrak Daun Nipah (Nypa fruticans Wurmb) Asal Pesisir Aceh Barat Sebagai Antioksidan (Nypa Fruticans Wurmb) from The Coast of West Aceh as Antioxidant. *JPHPI*, 22(1), 155–163.
- Kusuma. (2020). Efektivitas Sirup Ekstrak Daun Murbei (Morus Alba L.) Terhadap Penurunan Asam Urat Pada Mencit (Mus Musculus). *Jurnal Tumbuhan*, 13(2), 70–77. <http://ejournal2.litbang.kemkes.go.id/index.php/toi/article/view/3023>

**CHARACTERIZATION OF PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES AND
ACTIVITY TESTING OF THE DIASTASE ENZYME OF HONEY
KLANCENG ITAMA FROM PRAWITA GARDEN DARMAKRADENAN
BANYUMAS**

Mutmainah^{1*}, Lulu Setiyabudi², Mika Tri Kumala Swandari³

^{1,2,3} Universitas Al-Irsyad Cilacap, Jawa Tengah, Indonesia

e-mail: Mutmainahiincip7@gmail.com, eL.setiyabudi@gmail.com, michakumala07@gmail.com

ABSTRACT

Honey is a natural liquid that has a sweet taste produced by honey bees from the extracts of flowers of plants or other parts of plants or the excretions of insects. Trigona itama is a stingless bee belonging to the Meliponini tribe and belongs to the trigona clan. The purpose of this study was to determine the physicochemical properties, levels of reducing sugars and the activity of the diastase enzyme in itama clanceng honey Prawita Garden. This study uses an experimental method with a single subject research technique. In this study, the activity of the diastase enzyme was carried out. Diastase is an enzyme that converts complex carbohydrates into simple carbohydrates. The data obtained were analyzed descriptively. The result of this research is that the honey of clanceng itama was tested for diastase enzyme with UV-Vis spectrophotometer, the result was 0.795. At the conclusion of this study, based on the results of research on physicochemical properties, there were samples of clanceng itama honey that were dark brown in color, had a distinctive aroma, had a sweet, sour taste and thick. The quality of the itama clanceng honey is, diastase enzyme test, with result 0.795.

Keywords: Honey, Klanceng itama, diastase activity

PENDAHULUAN

Madu adalah cairan alami yang mempunyai rasa manis yang dihasilkan oleh lebah madu dari sari bunga tanaman (floral nektar) atau bagian lain dari tanaman (ekstra floral nektar) atau ekskresi serangga (Gebremariam, 2014). Sifat antioksidan dari madu yang berasal dari zat-zat enzimatik (misalnya, katalase, glukosa oksidase dan peroksidase) dan zat-zat nonenzimatik (misalnya, asam askorbat, α -tokoferol, karotenoid, asam amino, protein, produk reaksi Maillard, flavonoid dan asam fenolat) (Khalil, 2012).

Kriteria madu yang baik yaitu madu tidak lengket pada jari, sangat kental, mengalir lancar, tidak mudah larut dalam air (jika madu di masukkan kedalam air, maka madu akan mengendap di dasar air), tidak berbuih jika dipanaskan, kejernihan (madu yang baik akan berwarna lebih keruh tidak jernih) (IHC, 2009). Kualitas madu dapat ditentukan berdasarkan kadar air, kadar gula dan keasaman. Kadar air pada madu berperan penting pada kestabilan madu dan tingkat resistensi madu terhadap mikroba penyebab fermentasi. Keasaman dan kadar gula total berperan dalam menentukan cita rasa madu, yang digunakan oleh konsumen sebagai indikator memilih madu (Savitri NPT, 2017).

Lebah Klanceng (*Trigona sp*) adalah lebah yang tidak memiliki sengatan, tidak ganas, hidup berkoloni, penghasil madu, mudah beradaptasi dan tidak mudah kabur. Hasil utama dari lebah klanceng adalah madu, selain itu juga menghasilkan *bee pollen*. Manfaat *Bee pollen* sebagai suplemen makanan yang berasal dari ekstrak alami yang memiliki banyak manfaat bagi kesehatan Menurut Vassev et al., (2015). Karakteristik madu klanceng lebih encer dan berwarna coklat amber. Rasa dari madu klanceng cenderung lebih asam karena memiliki pH 3,05-4,55. Kadar air dari madu klanceng lebih banyak yaitu berkisar

30-35 %. *Bee polen* mengandung protein, asam amino, karbohidrat, lemak dan asam-asam lemak, dan berbagai macam vitamin. Selain itu *bee polen* juga mengandung komponen fenolik yang berperan sebagai antioksidan (Carpes et al., (2007). Adapun manfaat dari madu klanceng yaitu sebagai antibiotik, antitoksin dan antioksidan serta untuk meningkatkan system imun atau kekebalan tubuh (Angraini, 2006).

Lebah klanceng (*trigona sp*) merupakan lebah penghasil madu, propolis, dan *bee bread*. Propolis diproduksi lebih banyak dibandingkan madu dan *bee brand*. Propolis mentah merupakan berupa lem yang dijadikan sebagai pertahanan yang memberikan perlindungan dari serangan predator (Riendriasari & Krisnawati, 2017). Lebah klanceng diketahui dapat menghasilkan madu yang mempunyai kandungan vitamin C yang berfungsi sebagai antibiotik, antitoksin, antioksidan serta untuk meningkatkan sistem imun atau kekebalan tubuh (Dan et al., 2014).

A. METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain : *Spektrofotometer*, Timbangan analitik, Penangas air, suhu ($40 \pm 0,2$)°C, *Beaker glass* 500 ml, 50 ml, Labu ukur 1000 ml, 500 ml, 100 ml, 25 ml, Erlenmeyer 250 ml, 100 , Tabung reaksi, piknometer

Bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain : Larutan stock iodium, Larutan iod 0,0007 N, Larutan dapar asetat pH 5,3, Larutan natrium klorida 0,5 M, Larutan pati

B. Prosedur Penelitian

Aktivitas *Enzim Diastase*

Dipipet 10,0 ml larutan sampel, dimasukkan dalam Erlenmeyer 50 ml, kemudian dilakukan pemanasan di atas *waterbath* dengan suhu 40°C selama 15 menit bersama dengan labu tentukur yang berisi larutan baku amilum. Setelah 15 menit dipipet larutan amylum 5.0 ml dimasukkan kedalam masing – masing larutan sampel, kemudian larutan sampel dipanaskan lagi di atas *waterbath* dengan suhu 40°C selama 15 menit (catat waktu mulai). Selanjutnya 15 menit kemudian dipipet kembali masing – masing 1 ml larutan sampel dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang telah berisi 10,0 ml iodium 0,0007 N, ditambahkan aquadest sebanyak 26,1 ml (sesuai dengan volume aquadest yang ditambahkan pada standarisasi amilum), lalu dihomogenkan dan ukur serapannya pada panjang gelombang 660 nm dengan menggunakan aquadest sebagai blanko. Perlakuan ini dilanjutkan lagi, paling sedikit 3 kali pengulangan sampai didapat serapan kurang dari 0,235 (catat waktu interval inkubasi). Hasil uji aktivitas *enzim diastase* madu dianalisa rumus penetapan kadar *enzim diastase*.

$$DN = 300/t$$

Keterangan:

DN : Aktivitas *enzim diastase*

t : waktu yang digunakan untuk mencapai nilai absorban ($A=0,0235$)

C. Analisis Data

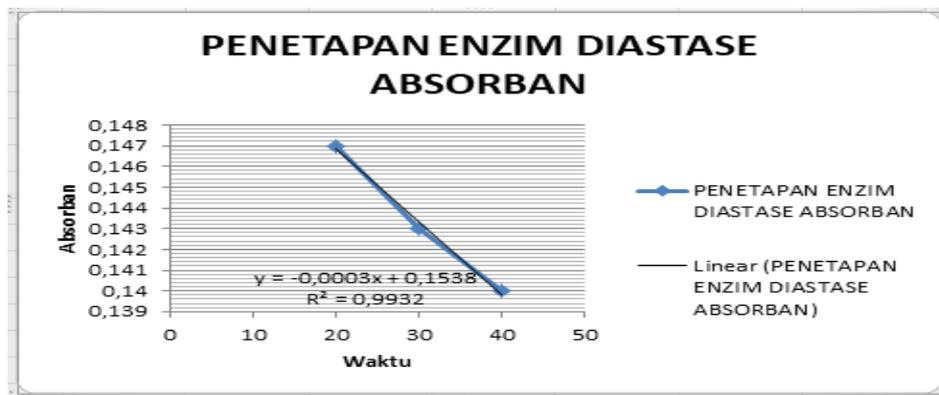
Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi, dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun dalam pola, memilih mana yang penting dan akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain (Sugiyono, 2016: 244).

Analisis data pada penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif untuk dapat menjawab hipotesis dengan data yang diperoleh, data yang diperoleh akan disajikan dalam bentuk tabel yang disajikan dalam bentuk sistematis supaya lebih mudah dipahami.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Uji Aktivitas *Enzim Diastase*

Enzim diastase adalah enzim yang merubah karbohidrat kompleks (polisakarida) menjadi karbohidrat yang sederhana (monosakarida). *Enzim diastase* ditambahkan oleh lebah pada saat proses pematangan madu. Enzim ini hanya terdapat pada madu yang baru dipanen atau madu murni tanpa pengolahan. *Enzim diastase* memiliki peran penting untuk menilai kualitas madu dan digunakan sebagai indikator kemurnian madu karena enzim tersebut berasal dari tubuh lebah dan untuk pengujian enzim diastase dilakukan dengan spektrovotometer UV-Vis. Larutan baku amilum yang digunakan dalam penetapan *enzim diastase* dilakukan standarisasi terlebih dahulu untuk seberapa besar pengenceran yang dilakukan hingga diperoleh serapan $0,760 \pm 0,02$ pada pengukuran dengan spektrofotometer UV-Vis. Hasil serapan larutan baku amilum yang dihasilkan yaitu 0,795 dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 Penetapan Enzim Diastase

KESIMPULAN

Adanya pengaruh konsentrasi ekstrak daun sirsak terhadap sifat fisik sediaan gel antibakteri, dilihat dari organoleptis, homogenitas, tipe gel, pH, daya lekat dan daya sebar diperoleh hasil yang baik. Formulasi yang terbaik adalah formulasi 3 dengan konsentrasi ekstrak 20%.

Ketiga formulasi gel ekstrak daun Sirsak (*Annona muricata* L.) dengan variasi konsentrasi 10%, 15%, dan 20%, mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, dimana zona hambat pada konsentrasi 10% sebesar 12,93 mm, konsentrasi 15% sebesar 14,13 mm, dan konsentrasi 20% sebesar 17,2 mm.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Gebremariam, T., Brhane, G. 2014, Determination Of Quality And Adulteration Effects Of Honey From Adigrat And Its Surrounding Areas. International Journal Of Technology Enhancements And Emerging Engineering Research, 2, 2347-4289.
- [2] Khalil, I. M., 2012, Physicochemical and Antioxidant Properties of Algerian Honey. Molecules, 17, 11199-11215.
- [3] Vassev, K. K., Olczyk, P., Kafmierczak, J., Mencner, L., & Olczyk, K. (2015). Bee Pollen: Chemical Composition and Therapeutic Application. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine. 1-6.

- [4] Riendriasari SD., Krisnawati. 2017. Produksi Propolis Mentah Lebah Madu *Trigona* spp. di Pulau Lombok. *J Hut Trop.* 1(1): 71-75.
- [5] Dani, S., Lebah, P., & Sarang, P. (2014). *Berbentuk Tabung Dan Bola Structure And Production Of Stingless Bee Trigona Spp . In Cylindrical And Round Nest Types.* m(2), 60–64.
- [6] Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D.* Bandung: PT Alfabet.

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN INFUSA DAUN NIPAH (*Nypa fruticans wurmb*) DALAM MENURUNKAN KADAR GULA DARAH PADA TIKUS JANTAN PUTIH WISTAR

Tatang Tajudin^{1*}, Feby Putri Aryani², Lulu Setiyabudi³

^{1,2,3} Program Studi Farmasi Sains dan Teknologi Universitas Al-Irsyad, Cilacap, Jawa Tengah, Indonesia

*[*tatang.tajudin@gmail.com](mailto:tatang.tajudin@gmail.com)*

ABSTRACT

*Diabetes mellitus is a chronic disorder characterized by hyperglycemia and particularly concerning glucose metabolism in the body. This study was to determine whether the antioxidant content of nipah leaf infusion (*Nypa fruticans*) had the effect of lowering blood glucose levels. This study was an experimental study, where the test animals used were 25 male white rats which were divided into 5 groups and each group consisted of 5 mice. Group T1 was given 0.5% CMC, group T2 was given Glibenclamide Suspension, group T3 was given 5%*

nipah leaf infusion, group T4 was given 10% nipah leaf infusion, group T5 was given 2 ml of 20% nipah leaf infusion each. 30 minutes given glucose solution. Blood glucose levels of each group were measured every 15 minutes. It is known that the nipah leaf infusion fluid has the potential as an antioxidant that can reduce blood sugar levels because based on the phytochemical screening test, the nipah leaf infusion fluid contains flavonoids and phenols. Based on the analysis of the LSD test, nipah leaf infusion fluid with a concentration of 5% and a concentration of 20% had a value of $p < 0.5$, this indicates that the liquid with a concentration of 5% and a concentration of 20% had a significant difference or a significant difference between each treatment group.

Keyword : *Blood sugar levels, Nipah leaves, Infusion*

PENDAHULUAN

Potensi kelautan dan pesisir yang terdapat di Indonesia menyimpan banyak sumber daya hayati besar sebagai sumber antioksidan alami, salah satunya yaitu pada golongan tumbuhan mangrove dari jenis nipah (*Nypa fruticans* Nipah dimanfaatkan sebagai bahan obat tradisional juga sebagai obat sakit perut, diabetes dan obat penurun panas dalam oleh masyarakat pesisir. Diabetes militus (DM) merupakan penyakit metabolit yang dicirikan oleh tingginya kadar glukosa dalam darah [1].

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Aldila, 2011) di Brazil, penderita diabetes justru memiliki kadar antioksidan yang lebih rendah dibandingkan orang normal. Oleh karena itu, penderita diabetes sangat dianjurkan untuk mengkonsumsi antioksidan dalam jumlah yang cukup untuk mencegah komplikasi [2]. Terdapat beberapa jenis produksi antioksidan sintetik reaksi kimia dianggap kurang aman dan dapat meningkatkan terjadinya karsinogenesis, sehingga penggunaan antioksidan alami meningkat dan dianggap lebih aman karena diambil dari ekstrak bahan alami [3]. Pengembangan obat tradisional menjadi obat modern salah satunya adalah dengan memanfaatkan ekstrak tanaman menjadi bentuk sediaan. Pada penelitian ini akan dibuat dalam bentuk sediaan infusa. nipah Pembuatan infusa merupakan cara paling sederhana untuk membuat sediaan herbal dari bahan lunak seperti daun dan bunga yang dapat diminum panas atau dingin.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah *beaker glass* 100 ml, corong, *erlenmeyer* 100 ml, gelas ukur 100 ml, oral sonde, kandang, panci infusa, *stopwatch*, *glucometer*, strip cek gula darah, kain flannel, batang pengaduk, timbangan hewan, labu tentukur 50 ml, thermometer.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah aquadest, daun nipah, larutan glukosa 15% b/v, suspensi glibenklamid, hewan uji tikus putih jantan wistar.

PROSEDUR PENELITIAN

1. Pengambilan dan Pengeringan Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan daun nipah (*Nypa fruticans*) yang diperoleh di daerah pesisir Cilacap Tegalkamulyan.

2. Determinasi Daun Nipah

Determinasi daun nipah dilakukan di laboratorium biologi fakultas Farmasi Universitas Jendral Soedirman Purwokerto.

3. Pembuatan Sediaan Infusa

Infusa yang dibuat dengan konsentrasi 5%, 10% dan 20%:

- a. Untuk membuat infusa konsentrasi 5%, diperlukan daun nipah sebanyak :

$$5\% = \frac{5}{100} \times 100 \text{ ml} = 5 \text{ gram}$$

- b. Untuk membuat infusa konsentrasi 10%, diperlukan daun nipah sebanyak

$$10\% = \frac{10}{100} \times 100 \text{ ml} = 10 \text{ gram}$$

- c. Untuk membuat infusa konsentrasi 20%, diperlukan daun nipah sebanyak

$$20\% = \frac{20}{100} \times 100 \text{ ml} = 20 \text{ gram}$$

4. Pembuatan Larutan Na.CMC 1%

Sebanyak 0.5 g CMC ditaburkan kedalam lumpang yang telah berisii aquadest panas sebanyak 10 ml, dibiarkan selama 15 menit sehingga diperoleh massa yang telah mengembang, setelah mengembang digerus lalu diencerkan dengan sedikit aquadest. Kemudian dimasukkan ke dalam wadah, cukupkan dengan aquadest hingga 100 ml (SCMC 0.5% b/v). Penambahan suspensi CMC 0,5% pada setiap konsentrasi infusa untuk 100 ml infusa = $\frac{0,5 \text{ g}}{100 \text{ ml}} \times 100 = 0,5 \text{ g}$.

5. Pembuatan Suspensi Glibenklamid

Berdasarkan tabel konversi: Konversi untuk tikus 200 g dibandingkan manusia = 0.018
Dosis glibenklamid untuk manusia = 5 mg. Untuk tikus yang bobotnya 200 g = 5 mg x 0.018 = 0,09 mg dibulatkan menjadi 0.1 mg. Suspensi glibenklamid dibuat dalam 50 ml (0.1 mg/2 ml).
Glibenklamid = $\frac{0,1 \text{ mg}}{2 \text{ ml}} \times 50 \text{ ml} = 2,5 \text{ mg}$.

6. Pembuatan Larutan Aloksan

Hewan percobaan diinduksi menjadi diabetes menggunakan aloksan monohidrat. Tikus dipuasakan terlebih dahulu selama 8-12 jam. Kemudian, larutan aloksan monohidrat disuntikkan intraperitoneal dengan dosis 155 mg/kgBB. Pada hari ke-3 (48 jam setelah penyuntikan) glukosa darah puasa tikus diukur.

7. Pemeliharaan dan Penyiapan Sampel

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian adalah tikus jantan putih wistar dewasa dengan berat badan 150-200 g, digunakan 25 ekor yang di bagi dalam 5 kelompok perlakuan, tiap kelompok terdiri dari 5 ekor tikus dan sebelum perlakuan diadaptasikan selama 5 hari.

8. Perlakuan Terhadap Hewan Uji

Tikus diberi aloksan 1 hari setelah pengukuran glukosa darah normal Pada hari ke-3 (48 jam setelah penyuntikan) glukosa darah puasa tikus diukur kembali. Setelah tikus diberikan larutan aloksan dinyatakan hiperglikemia, 25 ekor tikus putih jantan galur Wistar tersebut dibagi secara acak ke dalam 5 kelompok perlakuan, yaitu:

- kelompok T1 (Infusa Daun Nipah Konsentrasi 5%)
- Kelompok T2 (Infusa Daun Nipah Konsentrasi 10%)
- Kelompok T3 (Infusa Daun Nipah Konsentrasi 20%)
- Kelompok T4 (Kontrol negatif (CMC 0,5%)
- Kelompok T5 (Kontrol positif (Glibenklamid)

Pengukuran kadar glukosa darah menggunakan glukometer. Sebelum dilakukan pengukuran, tikus dipuasakan selama 8-12 jam. Darah diambil dengan cara menusuk ekor tikus dengan jarum kecil sampai darah keluar. Darah tersebut disentuhkan ke strip, hasilnya secara otomatis akan terbaca oleh glukometer. Pengukuran kadar glukosa dilakukan sebanyak 3 kali, yaitu kadar glukosa awal, kadar glukosa pre-test (48 jam pasca-induksi aloksan), dan kadar glukosa post-test (hari ke-8 setelah perlakuan dimulai).

9. Pengambilan darah pada tikus

Tikus putih dimasukkan kedalam selongsong dengan perlakuan baik, kemudian ekor tikus putih dikeluarkan dari lubang yang disediakan pada selongsong. Bersihkan ekornya dengan kapas beralkohol, kemudian usap dengan kapas kering. Setelah itu, ambil darah tikus putih dari pembuluh darah ekor tikus putih kemudian teteskan darah pada strip yang sudah disediakan pada glukometer.

10. Uji Skrining Fitokimia Daun Nipah (*Nypa fruticans*)

a. Uji Flavonoid

Uji flavonoid dilakukan dengan memasukkan 1 ml ekstrak kental daun nipah dalam tabung reaksi. Kemudian ditambahkan dengan serbuk Mg dan 5 tetes HCL pekat. Jika menghasilkan warna kuning, orange, dan merah menandakan adanya flavonoid.

b. Uji Fenol

Sekitar 0,5 g sampel di encerkan dalam 5 ml air suling. Kemudian, 5 tetes larutan $FeCl_3$ ditambahkan ke dalam larutan sampel. Adanya senyawa fenol ditentukan dengan warna hijau gelap atau warna hitam yang dihasilkan.

c. Terpenoid

Sampel daun nipah sebanyak 5 tetes ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 5 tetes air panas. Uji positif ditandai jika terdapat busa stabil selama 30 menit dan tidak terjadi perubahan ketika ditambahkan HCL sebanyak 1 tetes.

d. Uji Saponin

Sampel daun nipah sebanyak 5 tetes ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 5 tetes air panas. Uji positif ditandai jika terdapat busa stabil selama 30 menit dan tidak terjadi perubahan ketika ditambahkan HCL sebanyak 1 tetes.

11. Analisa Data

Data yang diperoleh dianalisa dengan uji normalitas dan homogenitas. Apabila data dinyatakan terdistribusi normal maka dilakukan uji beda menggunakan metode statistik parametrik yaitu *one way ANOVA* dan dilanjutkan uji *least significance different (LSD)*. Hasil dinyatakan bermakna apabila nilai $p < 0,05$. Analisa data dilakukan menggunakan *software statistic SPSS*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengambilan Sampel Daun Nipah (*Nypa fruticans*)

daun nipah (*Nypa fruticans*) yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari pesisir pantai cilacap tegalkamulyan.

B. Determinasi

Daun nipah (*Nypa fruticans*) digunakan dalam penelitian ini dideterminasi di laboratorium biologi fakultas Farmasi Universitas Jendral Soedirman Purwokerto.

C. Preparasi Simplisia

Preparasi sampel penelitian dilakukan dengan pengambilan daun nipah (*Nypa fruticans*) yang telah di sortasi basah kemudian proses perajangan yang diiris kecil-kecil dan di cuci menggunakan air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang melekat pada daun.

D. Pembuatan Infusa Daun Nipah

Infusa adalah sediaan cair yang dibuat dengan mengekstraksi simplisia nabati dengan air pada suhu 90°C selama 15 menit. Pembuatan dengan cara pemanasan simplisia di atas pemanas air selama 15 menit dihitung mulai suhu mencapai 90°C sambil sesekali diaduk. Setelah itu diangkat dan dilakukan penyarian dalam keadaan panas [4].

E. Skrining Fitokimia

Tabel 4. 3 Hasil Skrining Fitokimia Daun Nipah

No.	Sampel	Uji Fitokimia	Pereaksi	Standar perubahan	Hasil
1	Ekstrak Daun Nipah	<i>Flavonoid</i>	0,1 serbuk magnesium dan 0,4 HCL	Timbul warna orange kemerahan	+
2		<i>Fenol</i>	2 tetes larutan FeCl 5%	Timbul warna hijau kebiruan	+
3		<i>Terpenoid</i>	2 ml kloroform, 3 ml H2SO4	Timbul warna coklat kemerahan	+
4		<i>Saponin</i>	-	Timbul busa	+

Berdasarkan hasil skrining fitokimia pada tabel 3 menunjukkan bahwa dalam nipah terdapat kandungan cukup banyak senyawa aktif. Daun Nipah positif mengandung *fenolik, flavonoid, fenol, saponin* dan *terpenoid*.

F. Pengujian Aktivitas Pemberian Infusa Daun Nipah Pada Tikus Jantan Putih Wistar

Pengujian dilakukan dengan menggunakan hewan uji sebanyak 25 tikus putih jantan wistar yang dibagi menjadi 5 kelompok sama banyak, Kelompok 1 (kelompok perlakuan T1) diberi cairan infusa daun nipah dengan konsentrasi 5%, Kelompok 2, (kelompok perlakuan T2) diberi cairan infusa daun nipah dengan konsentrasi 10%, Kelompok 3 (kelompok perlakuan T3) diberi cairan infusa daun nipah dengan konsentrasi 20% , Kelompok 4, (kontrol positif T4) diberi larutan obat *glibenklamid*, Kelompok 5 (kontrol negative T5) diberi larutan *Na CmC*.

1. Data Glukosa Awal Sebelum Perlakuan

Tabel 4. 4 Data Glukosa Awal Sebelum Perlakuan

Kadar Glukosa				
T1	T2	T3	T4	T5
157 mg/dl	144 mg/dl	164 mg/dl	115 mg/dl	143 mg/dl
115 mg/dl	140 mg/dl	178 mg/dl	123 mg/dl	142 mg/dl
105 mg/dl	130 mg/dl	152 mg/dl	101 mg/dl	132 mg/dl
124 mg/dl	142 mg/dl	153 mg/dl	131 mg/dl	123 mg/dl
170 mg/dl	139 mg/dl	133 mg/dl	123 mg/dl	177 mg/dl

Keterangan :

T1 : Infusa Konsentrasi 5%, T2 : Infusa Konsentrasi 10%, T3 : Infusa Konsentrasi 20% T4 : Kontrol Positif dengan Larutan Glibenklamid, T5 : Kontrol Negatif dengan Larutan Na CmC

2. Data Glukosa Darah Setelah Pemberian Alokasan

Tabel 4. 5 Data Glukosa Darah Setelah Pemberian Alokasan

Kadar Glukosa				
T1	T2	T3	T4	T5
174 mg/dl	191 mg/dl	192 mg/dl	188 mg/dl	162 mg/dl
166 mg/dl	183 mg/dl	211 mg/dl	180 mg/dl	150 mg/dl
158 mg/dl	154 mg/dl	165 mg/dl	198 mg/dl	137 mg/dl
171 mg/dl	156 mg/dl	176 mg/dl	163 mg/dl	167 mg/dl
186 mg/dl	173 mg/dl	173 mg/dl	145 mg/dl	199 mg/dl

Keterangan : T1 : Infusa Konsentrasi 5%, T2 : Infusa Konsentrasi 10%, T3 : Infusa Konsentrasi 20% T4 : Kontrol Positif dengan Larutan Glibenklamid, T5 : Kontrol Negatif dengan Larutan Na CmC

3. Data Pengecekan Glukosa Darah Setelah Perlakuan

Tabel 4. 6 Pengecekan glukosa darah setelah perlakuan

Besaran Glukosa

T1	T2	T3	T4	T5
154 mg/dl	164 mg/dl	153 mg/dl	138 mg/dl	157 mg/dl
140 mg/dl	120 mg/dl	188 mg/dl	124 mg/dl	132 mg/dl
174 mg/dl	133 mg/dl	141 mg/dl	102 mg/dl	144 mg/dl
162 mg/dl	142 mg/dl	136 mg/dl	120 mg/dl	112 mg/dl
153 mg/dl	145 mg/dl	124 mg/dl	131 mg/dl	128 mg/dl

Keterangan : T1 : Infusa Konsentrasi 5%, T2 : Infusa Konsentrasi 10%, T3 : Infusa Konsentrasi 20%, T4 : Kontrol Positif dengan Larutan Glibenklamid, T5 : Kontrol Negatif dengan Larutan Na CmC

G. Pengamatan Hasil Uji SPSS

1. Analisis One Way Anova

Uji ANOVA satu dilakukan untuk mengetahui pengaruh aktivitas infusa daun nipah terhadap penurunan glukosa darah pada tikus jantan putih wistar. Hasil analisa data menggunakan metode Anova Satu Arah (*One Way Anova*) menunjukkan nilai signifikan apabila hasil $p < 0,05$

Tabel 4. 7 Hasil Analisa data uji ANOVA

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3277.840	4	819.460	2.741	.057
Within Groups	5979.200	20	298.960		
Total	9257.040	24			

2. Analisis LSD

Dari Hasil LSD bahwa kelompok 1 dan kelompok 3 memiliki perbedaan yang signifikan terhadap kontrol positif diketahui bahwa kelompok 1 dan kelompok ekstrak infusa daun nipah yang masing-masing memiliki konsentrasi pada kelompok 1 yaitu 5% dan kelompok yaitu 20% dimana daun nipah memiliki kandungan senyawa flavonoid dan fenol berpotensi sebagai antioksidan yang dapat menurunkan kadar gula darah. kelompok negatif memiliki perbedaan yang signifikan dengan kelompok 1 diketahui bahwa pada kelompok negatif yaitu larutan Na CmC tidak memiliki kandungan obat dan netral sehingga kelompok 1 lebih signifikan di banding kelompok negatif. Pada kelompok 2 tidak terdapat perbedaan yang signifikan hal ini disebabkan kemungkinan karena sistem fisiologis hewan uji yang berbeda[5].

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan infusa daun nipah positif mengandung kandungan senyawa flavonoid, fenol, saponin dan terpenoid sehingga berpotensi mengandung antioksidan pada daun nipah. Pada kelompok 1 dan 3 yaitu dengan konsentrasi 5% dan 20% dinyatakan adanya perbedaan yang signifikan sehingga berpotensi dapat menurunkan kadar gula darah pada tikus jantan putih wistar.

DAFTAR PUSTAKA

- Sari, A. N., Kusdianti, K., & Diningrat, D. S. (2018). Potensi Antioksidan Alami pada Ekstrak Kulit Buah Jamblang (*Syzigium cumini* (L.) Skeels) Menggunakan Metode DPPH (The Potency of Natural Antioxidant in The Rind Extract of Jamblang (*Syzigium cumini* (L.) Skeels) using DPPH Method). *Jurnal Bios Logos*, 8(1). <https://doi.org/10.35799/jbl.8.1.2018.20593>
- Aldila, S. (2011). Tablet Suplemen Antioksidan Berbasis Kulit Kayu Mahoni Untuk Penderita Diabetes.
- Ika Juniawati Putri, Fauziyah, & Elfita. (2013). Aktivitas Antioksidan Daun dan Biji Buah Nipah (*Nypa fruticans*) Asal Pesisir Banyuasin Sumatera Selatan Dengan Metode DPPH. *Jurnal Maspari*, 5(1), 16–21.
- Sariawan, P. (2015). Efektivitas Infusa Kulit Jeruk Purut (*Citrus hystrix DC.*) Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*. 31–37.
- Ningsih, KWK, (2021). Uji Aktivitas Sediaan Gel Kombinasi Ekstrak Lidah Buaya (Aloe Vera L.) Dan Ekstrak Kunyit (*Curcuma Longa* Linn)

EKSTRAK DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) SEBAGAI KANDIDAT TERAPI KOLITIS ULSERATIF PADA MENCIT YANG DIINDUKSI ASAM ASETAT 3 %

Melinda Prahesti^{1*}, Tri Fitri Yana Utami², Nikmah Nuur Rochmah³

¹²³ Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Al-Irsyad Cilacap, Jawa
Tengah, Indonesia

e-mail: 1melinda.prahesti81@gmail.com 2trifitriyana@mail.ugm.ac.id
3nikmah.nuur@gmail.com

ABSTRACT

*Ulcerative colitis can lead to reduced quality of life and CRC (colorectal cancer) can occur. Inflammatory Bowel Disease (IBD) is a chronic disease that occurs in the gastrointestinal tract, is in remission and relapses with the exact cause of which until now has not been clearly identified. Binahong leaf extract (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) has been shown to have an anti-inflammatory effect. The purpose of this study was to determine the effect of flavonoids from binahong leaf extract on colonic inflammatory conditions and behavioral disorders in mice under KU conditions induced by 3% acetic acid. The research method used is pure experimental research. Phytochemical screening on binahong leaves was carried out using a qualitative method. The test animals used were 30 male mice (*Mus Musculus*), divided into 6 groups randomly which were given different treatments. Normal group (Na CMC 1%), negative control group (3% acetic acid and 1% Na CMC), positive group (3% acetic acid and dexamethasone 2 mg/kg BW s.c), and binahong leaf extract dose of 0.728 mg, 1.456 mg, 2.912 mg, colonic conditions and behavioral tests were carried out from the beginning of induction to treatment. The results showed that In phytochemical screening, there are flavonoid compounds that have anti-inflammatory properties dan there was an effect of binahong leaves extract on KU conditions by testing the behavior of mice and the condition of the colon of mice. MBT and TST showed significantly different results and in colonic condition, there was weight gain, normal stool consistency, and no presence of blood.*

Keywords: *Ulcerative colitis, Binahong leaf extract, Acetic acid, Anti-inflammatory*

PENDAHULUAN

Kolitis ulseratif dapat menyebabkan mengurangi kualitas hidup dan dapat terjadinya KKR (Kanker kolorektal). *Inflammatory Bowel Disease* (IBD) ialah penyakit inflamasi kronis yang terjadi didalam saluran cerna, bersifat remisi dan relaps dengan penyebab pasti yang sampai saat ini belum diketahui secara jelas. Secara garis besar IBD terdiri dari kolitis ulseratif (KU), penyakit *Crohn* (PC) dan bila sulit membedakan keduanya termasuk dalam kategori kolitis tak tentu [1].

Berdasarkan data internasional, kejadian IBD sekitar 2,2-14,3 kasus per 100.000 orang per tahun untuk kolitis ulseratif dan 3,1-14,6 kasus per 100.000 orang per tahun untuk penyakit *Crohn*. Di Indonesia data profil kolitis ulseratif belum banyak disusun dan belum adanya studi epidemiologi mengenai penyakit kolitis ulseratif. Endoskopi RSUD Dr. Soetomo Surabaya periode Januari 2018 - Desember 2019 dari hasil diagnosis paling banyak oleh konsultan gastroenterologi dan hepatologi adalah IBD sebanyak 58 pasien (51,3%) didapat kolitis kronis non spesifik sebanyak (80,5%) [1].

Peradangan yang terjadi pada kondisi kolitis ulseratif yang terus berlangsung pada mukosa usus tersebut dapat memicu timbulnya banyak radikal bebas seperti *reactive oxygen species* (ROS) dan *reactive nitrogen intermediates* (RNI). ROS akan menimbulkan terjadi stres oksidatif yang merupakan faktor patogen penting dalam kolitis ulseratif dan menyebabkan ketidakseimbangan anantara zat oksidan dan antioksidan [2].

Flavonoid termasuk dalam senyawa dengan golongan fenol dan polifenol yang mempunyai aktivitas antioksidan. Flavonoid berperan sebagai antiradikal bebas dengan menekan radikal bebas atau ROS, baik dengan cara menghambat enzim atau perkelatan ion logam yang berhubungan dengan produksi radikal bebas melalui penurunan radikal bebas [3].

Berdasarkan uraian diatas, Belum terdapat penelitian tentang aktivitas efek antiinflamasi ekstrak daun binahong yang lebih spesifik pada penyakit KU jika dilihat efek pada produksi inflamasi sitokin dan pengaruhnya terhadap neuroinflamasi pada kondisi KU diinduksi asam asetat 3%. Maka, perlu dilakukan adanya penelitian untuk mengetahui pengaruh daun binahong pada mencit kondisi KU yang diinduksi asam asetat 3%.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah jenis penelitian eksperimental murni yang dilakukan dilaboratorium.

2.1 Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pisau, *rotary evaporator*, penangas air, lemari pendingin, kandang mencit, *syringe*, sonde oral, kanula iv 22G, seperangkat alat bedah, mikropipet, timbangan digital, oven, dan seperangkat alat gelas (*pyrex*), timbangan digital, *waterbath*.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu Daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis), etanol 70%, Na.CMC 1%, asam asetat 3 %, larutan Natrium Klorida (NaCl) 0,9%, bahan untuk ekstraksi, HCl pekat, reagen *dragendorff*, HCl 2N, FeCl₃, aquadest, Mencit (*Mus Musculus*) jantan

2.2. Jalannya Penelitian

2.2.1. Determinasi tanaman (Daun Binahong)

Determinasi daun binahong dilakukan di Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto.

2.2.2. Preparasi Sampel Daun Binahong

Pembuatan ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) yang digunakan pada penelitian ini dengan daun binahong didapatkan dari Desa Purwodadi, Patimuan. Pengambilan sampel daun binahong dilakukan secara acak daun yang muda dan tua yang berwarna hijau segar. Setelah pengambilan daun binahong maka disortir daun lalu dilanjutkan proses pencucian.

Metode maserasi yang digunakan dalam ekstrak binahong, dengan daun sebagai bagian tumbuhan yang dimanfaatkan. Daun keringkan dalam oven dengan suhu 50°C. Setelah dikeringkan dipotong potong lebih kecil agar senyawa lebih mudah larut, direndam dengan pelarut yaitu etanol 70% selama 3 hari. Terlarutnya senyawa aktif ditandai dengan adanya pemisahan antara etanol dan daun binahong dalam bentuk cair, hal ini menandakan bahwa pelarut tidak dapat mengikat senyawa aktif.

2.2.3. Analisis fitokimia ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis)

Uji skrining fitokimia dengan reagen untuk mengetahui kandungan senyawa aktif yang ada didalam ekstrak etanol daun binahong. Pengujian fitokimia terhadap golongan senyawa flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin.

a. Flavanoid

Ekstrak daun binahong 1 ml ditambahkan dengan magnesium secukupnya kemudian ditambahkan 10 tetes HCl pekat. Hasil positif apabila membentuk warna hitam kemerah, kuning dan jingga menunjukkan adanya flavonoid [4].

b. Alkaloid

Ekstrak 1 ml ditambah 1 ml HCl 2N dan 9 ml aquadest kemudian panaskan ± 2 menit, ditambah pereaksi *Dragendorff*. Hasil positif ditunjukkan dengan terbentuk endapan, terbentuk warna coklat kemerahan atau jingga kemerahan [5].

Ekstrak daun binahong 1 ml ditambah dengan 10 ml air panas, kemudian ditetesi dengan menggunakan FeCl_3 . Hasil positif menunjukkan dengan perubahan warna hijau kehitaman atau biru kehitaman [6].

c. Saponin

Ekstrak daun binahong 1 ml dimasukkan kedalam tabung reaksi ditambah 1 ml air panas kemudian dikocok selama 10 menit lalu ditambah 1 ml HCL 2N. Hasil positif menunjukkan terbentuknya buih putih yang stabil [5].

2.2.4. Perlakuan Hewan Uji

Sebelum perlakuan, mencit (*Mus Musculus*) diadaptasikan terhadap lingkungan dan makanan selama 7 hari. Mencit yang digunakan yaitu galur balb-c, mencit jantan umur 12-14 minggu dengan bobot mencit antara 30 gram berjumlah 30 ekor yang diperoleh dari Laboratorium Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Mencit ditempatkan pada kandang yang sama dengan kondisi yang dikendalikan pada suhu 23 ± 2 °C dan kelembaban 50 – 70%, satu kandang berisikan 5 ekor mencit yang sudah dipisahkan sesuai kelompok perlakuan (Minaiyan *et al.*, 2014).

2.2.5. Induksi Kolitis Ulseratif (KU) dengan Asam Asetat 3 %

Sebelum dilakukan induksi KU dengan asam asetat 3 %, dibuat larutan asam asetat 3 % dengan menyiapkan 2 ml asam asetat kemudian dilarutkan dalam saline 0,9% sebanyak 100 ml. Mencit dipuasakan selama 24 jam sebelum dilakukan induksi. Dilakukan anestesi dengan ketamin dengan dosis 100 mg/kg intraperitoneal, kemudian 200 μL asam asetat 3 % diberikan melalui intrarektal menggunakan kanula yang dimasukkan melalui anus sepanjang 3 cm dan asam asetat diinjeksikan secara perlahan dan hati – hati. Sebelum mengeluarkan kanula, mencit dijaga dalam posisi kepala menghadap ke bawah selama 30 detik untuk mencegah larutan menyebar. Induksi asam asetat 3% dilakukan dengan 1 kali induksi, kemudian dilakukan pengamatan 5 hari pasca pemberian asam asetat 3 %.

2.2.6. Pembagian Kelompok Perlakuan

Pembagian kelompok perlakuan sampel ekstrak daun binahong. Mencit (*Mus Musculus*) dipilih secara acak kemudian dikelompokkan menjadi 6 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5 mencit, kelompok hewan meliputi:

- Kelompok 1 (normal): mencit yang diberikan Na CMC 1% intrakolon sebagai placebo selama 7 hari tanpa induksi asam asetat.
- Kelompok 2 (Kontrol negatif): mencit yang diinduksi asam asetat 3 % intrakolon kemudian diberikan Na CMC 1% intrakolon selama 7 hari atau sampai tanda-tanda kolitis ulseratif.
- Kontrol 3 (Kontrol positif) : mencit yang diinduksi asam asetat 3 % intrakolon kemudian diberikan dexametason 2 mg/kg BB s.c selama 7 hari
- Kelompok 4: mencit yang diinduksi asam asetat 3 % intrakolon kemudian diberikan ekstrak daun binahong dosis 0,728 mg intragastrik selama 7 hari.
- Kelompok 5: mencit yang diinduksi asam asetat 3 % intrakolon kemudian diberikan ekstrak daun binahong dengan dosis 1,456 mg intragastrik selama 7 hari.
- Kelompok 6: mencit yang diinduksi asam asetat 3 % intrakolon kemudian diberikan ekstrak daun binahong dengan dosis 2,912 mg intragastrik selama 7 hari.

2.2.7. Tes Perilaku

a. Marble Burying Test (MBT)

Tes ini dilakukan didalam kotak persegi (38 x 32 x 28 cm) berisi 5 cm lapisan serbuk gergaji di lantai dan 25 kelereng kaca (diameter 1,5 cm) berjarak sama. Satu jam sebelum tes hewan dibiarkan tidak terganggu di ruang percobaan. Tes berlangsung selama 30 menit dan, segera setelah itu, hewan-hewan itu diambil dari kotak dan hitung kelereng yang terkubur Hanya kelereng yang memiliki setidaknya dua pertiga dari superfisinya ditutupi dengan serbuk gergaji dianggap terkubur [7].

b. Tail Suspension Test (TST)

Ekor mencit dijepit sekitar 1 cm dari ujung ekor dengan penjepit, kemudian digantung terbalik sekitar 15 cm dari tanah. Pada tes *Tail Suspension Test* (TST) mencit digantung dengan ekornya selama 5 menit menghitung adanya waktu imobilitas yang terjadi [8].

2.2.8. Evaluasi Kondisi Kolitis Ulseratif (KU)

Indeks aktivitas penyakit dinilai dengan skoring aktivitas KU yang dilakukan pada setiap kelompok selama periode perlakuan meliputi bobot badan, konsistensi feses, dan keberadaan darah pada feses [9]. Skor untuk setiap parameter dijumlahkan untuk menghasilkan skor total dan dibandingkan dengan tiap kelompok perlakuan untuk mengetahui tingkat keparahan KU [10].

Tabel I. Skoring Indeks Aktivitas KU

Skor	Penurunan Berat Badan (%)	Konsistensi Feses	Keberadaan Darah pada Feses
0	<1	Normal	Negatif
1	1 – 5	<i>Loose stools</i>	Negatif
2	5 – 10	<i>Loose stools</i>	Positif
3	10 – 15	Diare	Positif

Sumber: [9].

2.2.9. Pengumpulan Penelitian

Teknik pengumpulan data dari penelitian ini dilakukan dengan mencatat pelaksanaan penelitian dengan *logbook*

2.3. Analisis Data

Analisa data statistika bertujuan untuk mengetahui pengaruh aktivitas Ekstrak daun binahong sebagai kandidat terapi kolitis ulseratif pada mencit yang diinduksi asam asetat 3 % dengan efek pada kondisi kolon dan gangguan perilaku. Analisis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan metode *one-way ANOVA*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Ekstrak

Hasil ekstrak daun binahong dengan berat simplisia 300 gram, dengan pelarut etanol 70% terapat berat ekstrak 37 gram dan rendemen 12,3%.

3.2. Skrining fitokimia

Tabel II. Skrining Fitokimia

Pemeriksaan	Pereaksi	Hasil	Hasil	Standar warna
Flavonoid	HCl pekat + Mg	+	Coklat kemerahan	Hitam kemerahan, kuning, jingga
Alkaloid	HCl 2N + <i>dragendorff</i>	+	Endapan dan berwarna jingga kemerahan	Endapan dan berwarna coklat kemerahan atau jingga kemerahan
Tanin	Air panas + FeCl ₃	+	Hijau kehitaman	Hijau kehitaman
saponin	Air panas + HCl digojog	+	Buih	Buih putih stabil

Keterangan :

(+) = Terdeteksi mengandung senyawa metabolit sekunder
(-) = Terdeteksi tidak mengandung senyawa metabolit sekunder

Berdasarkan hasil skrining fitokimia diatas menunjukkan bahwa ekstrak daun binahong mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin karena adanya suatu reaksi dari pereaksi yang dicampurkan

3.1. Evaluasi Kondisi KU

Evaluasi Kondisi Kolitis Ulseratif (KU) dengan Indeks aktivitas penyakit KU dihitung dari gabungan skoring penurunan berat badan, konsistensi feses, dan keberadaan darah pada feses selama 7 hari perlakuan Evaluasi Kondisi KU untuk mengetahui potensi antikolitis dari pemberian ekstrak daun binahong dengan perbedaan dosis. Perlakuan pasca induksi asam asetat 3% memiliki tingkat keparahan pada masing masing kelompok perlakuan kecuali kelompok normal. Perbedaan perbandingan masing masing kelompok menunjukkan perubahan yang terjadi pada konsistensi kolon yang semakin membaik terlihat pada skoring indeks aktivitas.

3.3. Tes Perilaku

Hasil uji tes TST (*Tail Suspension Test*) dan MBT (*Marble Burying Test*) perilaku kecemasan dengan *one way ANOVA* ditemukan adanya perbedaan signifikan ($p < 0,05$) pada masing masing kelompok.

KESIMPULAN

Kesimpulan pada penelitian ini yaitu adanya pengaruh flavonoid ekstrak daun binahong terhadap gangguan perilaku mencit kondisi KU yang diinduksi asam asetat 3% dengan menggunakan uji MBT dan TST pada kecemasan mencit dan adanya pengaruh flavonoid ekstrak daun binahong terhadap kondisi inflamasi kolon mencit kondisi KU yang diinduksi asam asetat 3% dengan menggunakan evaluasi kondisi KU dan pemeriksaan histopatologi mencit.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Nadya Wulandari Alshanti. (2020). *Studi Profil Kolonoskopi Dan Histopatologi Pasien Kolitis Di Rsud Dr. Soetomo Surabaya. Skripsi*, Universitas Airlangga Surabaya.
- [2] Tiono, H. (2016). The Preventive Effect of Fig Leaves's (*Ficus carica* L.) towards Colon Histopathological Feature and IL-6 Serum Level on Ulcerative Colitis Induced Mice. Vol 1(4), 326–340.
- [3] Samirana, P. O., Swastini, D. A., Putra, A. A. G. R. Y., Kusuma, I. P. W., Pratiwi, N. P. A. Y., & Setiawan, V. A. (2020). Profil bioautografi dan uji penangkap radikal 2,2-difenil-1-pikrihidrazil oleh ekstrak etanol daun binahong (*anredera scandens* (L.) Moq.) Dan fraksi-fraksinya. *Jurnal Kimia*, 14(1), 10. <https://doi.org/10.24843/jchem.2020.v14.i01.p03>.
- [4] Rumagit, H. M., Runtuwene, M. R. J., & Sudewi, S. (2015). Uji Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Etanol Spons *Lamellodysidea* Herbacea. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 4(3), 183–192. <https://doi.org/10.35799/pha.4.2015.8858>.
- [5] Malik, A., Edward, F., & Waris, R. (2014). Flavonoid Total Ekstrak Metanolik Herba. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 1(1), 1–5.
- [6] Noer, S., Pratiwi, R. D., Gresinta, E., Biologi, P., & Teknik, F. (2017). *Penetapan Kadar Senyawa Fitokimia (Tanin , Saponin Dan Flavonoid Sebagai Kuersetin) Pada Ekstrak Daun Inggu (Ruta angustifolia L .)*. 18, 19–29. <https://doi.org/10.20885/eksakta.vol18.iss1.art3>.
- [7] Nardo, M., Casarotto, P. C., Gomes, F. V., & Guimarães, F. S. (2014). Cannabidiol reverses the mCPP-induced increase in marble-burying behavior. *Fundamental and Clinical Pharmacology*, 28(5), 544–550. <https://doi.org/10.1111/fcp.12051>.
- [8] Nandi, A., Virmani, G., Barve, A., & Marathe, S. (2021). Db scorer: An open-source software for automated accurate analysis of rodent behavior in forced swim test and tail suspension test. *ENeuro*, 8(6), 1–10. <https://doi.org/10.1523/ENEURO.0305-21.2021>.
- [9] Jeengar, M. K., Thummuri, D., Magnusson, M., Naidu, V. G. M., & Uppugunduri, S. (2017). Uridine Ameliorates Dextran Sulfate Sodium (DSS)-Induced Colitis in Mice. *Scientific Reports*, 7(1), 1–10. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-04041-9>.
- [10] Tian, Z., Liu, J., Liao, M., Li, W., Zou, J., Han, X., Kuang, M., Shen, W., & Li, H. (2016). Beneficial Effects of Fecal Microbiota Transplantation on Ulcerative Colitis in Mice.

Digestive Diseases and Sciences, 61(8), 2262–2271. <https://doi.org/10.1007/s10620-016-4060-2>.

PENGARUH SODIUM STARCH GLYCOLAT TERHADAP SIFAT FISIK FAST DISINTEGRATING TABLET DAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI STAPHYLOCOCCUS AUREUS PADA VITAMIN C

Laelatun Najah*¹, Elisa Issusilaningtyas², Ira Pangesti³

^{1,2} Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Sains dan Teknologi, Universitas Al-Irsyad Cilacap

³ Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Farmasi, Sains dan Teknologi, Universitas Al-Irsyad Cilacap
Indonesia

e-mail: [1laelatunnajah08@gmail.com](mailto:laelatunnajah08@gmail.com), [2elisa12211@gmail.com](mailto:elisa12211@gmail.com), [3irapangesti2@gmail.com](mailto:irapangesti2@gmail.com)

ABSTRACT

Fast disintegrating tablets (FDT) are the latest innovations that tablets can be destroyed quickly with the help of saliva and without the need to chew. Vitamin C has antibacterial molecules that can modify antimicrobial activity. The purpose of this study is to determine the impact of sodium starch glycolate on the physical properties of vitamin C tablets and to determine the maintenance of fast disintegrating preparations of vitamin C tablets against the antibacterial activity of staphylococcus aureus. Sodium starch glycolate levels of 6 mg, 9 mg and 12 mg, this research method was carried out by experimental methods. The test results on the physical properties of the powder, namely the flow rate and stationary angle, while the test of the physical properties of the tablets are uniformity of weight, hardness of the tablets, fragility of the tablets, crushing time, show that sodium starch glycolate can be used as an active substance for making fast disintegrating vitamin C tablets.

Keywords: Vitamin C, fast disintegrating tablets, sodium starch glycolate, antibacterial.

PENDAHULUAN

Fast Disintegrating Tablet (FDT) merupakan sediaan yang mengandung superdesintegran dan dapat hancur dimulut tanpa dikunyah dan tanpa memerlukan air minum kurang dari 60 menit [1].

Vitamin C merupakan antioksidan penting, penangkal radikal bebas, pro-oksidan, dan molekul antibakteri yang dapat memodifikasi aktivitas antimikroba. Vitamin C dengan konsentrasi tinggi, khususnya, memiliki fungsi imunomodulator dan sifat antimikroba, sehingga mengurangi risiko infeksi. Efek antibakteri vitamin C khususnya, asam L-askorbat telah ditemukan terhadap berbagai organisme patogen termasuk bakteri gram positif seperti *staphylococcus aureus* [2].

Staphylococcus aureus merupakan mikroflora normal yang berada di dalam rongga mulut, *staphylococcus aureus* dapat menyebabkan beberapa penyakit seperti abses, gingivitis, angular cheilitis, parotitis, staphylococcal mucositis dan denture stomatitis apabila dipengaruhi oleh faktor predisposisi [3].

METODE PENELITIAN

2.1 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu jas lab, sarung tangan (Sensi Gloves[®]), masker (Sensi Mask), mesin pencetak tablet (Korsch Jerman), *FriabilityTester* (Erweka), *Mosanto Hardness Tester* (Stokes mosanto), Stopwatch, alat disolusi (LID-6D Dissolution tester), Timbangan Analitik (Shimadzu), pH meter (Hanna 8514), alat-alat gelas, spektrofotometer uv-vis (Shimadzu UV-1601 series), cawan petri, pelubang agar, jarum ose, dan lampu spiritus.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu vitamin C, *Sodium Starch Glycolate*, manitol, magnesium stearat, *microcrystalline cellulose*, aerosil, bakteri *staphylococcus aureus*, dan media agar NA.

2.2 Jalannya Penelitian

1. Pembuatan Fast Disintegrating Tablet Vitamin C

Pembuatan *fast disintegrating tablet* vitamin C menggunakan metode kempa langsung dengan formulasi masing-masing tablet pada Tabel I.

Tabel II. Formulasi fast disintegrating tablet vitamin C

Bahan (mg)	F I	F II	F III
Vitamin C	13,9	13,9	13,9
Sodium Starch Glycolate	6	9	12
Microcrystalline cellulose	86,6	83,6	80,6
Manitol	40,5	40,5	40,5
Magnesium Stearat	1,5	1,5	1,5
Aerosil	1,5	1,5	1,5
Total (mg)	150	150	150

2. Uji Alir Serbuk

Uji Alir Granul Sejumlah bahan ditimbang lalu dimasukkan ke dalam corong flow meter rata-rata bagian atasnya. Alat dijalankan, ukur waktu yang dibutuhkan oleh seluruh bahan untuk mengalir melalui corong [4].

3. Sudut Diam

Pengukuran sudut diam dilakukan setelah serbuk mengalir bebas, diukur tinggi dan setengah lebar [5]

4. Keseragaman Ukuran

Sebanyak 20 tablet diukur diameter dan tebal tablet menggunakan jangka sorong [6].

5. Keseragaman Bobot

Sebanyak 20 tablet diambil secara acak, masing-masing tablet ditimbang kemudian dihitung bobot rata-rata tiap tablet [5].

6. Kekerasan Tablet

Uji kekerasan ini dilakukan dengan cara meletakkan satu persatu tablet sampai 6 tablet dengan hardness tester dan kemudian hasil akan muncul setelah tablet pecah. Syarat kekerasan untuk *fast disintegrating tablet* yaitu 1 – 3 kP [7].

7. Keregasan Tablet

Ditimbang 20 tablet yang telah dibersihkan dari debu, kemudian dimasukkan kedalam alat penguji, diatur kecepatan 25 rpm selama empat menit. Tablet dikeluarkan dan ditimbang kembali. Batas keregasan tablet yang masih diterima adalah kurang dari 1,0% [7].

8. Waktu Hancur

Tablet Pengujian waktu hancur dilakukan dengan cara meniru disintegrasi dalam saliva. Digunakan cawan petri diameter 10 cm dan diisi dengan air sebanyak 10 mL. Tablet dengan hati-hati di letakan pada bagian tengah cawan petri dan diamati waktu disintegrasinya. Dilakukan sebanyak 3 replikasi [8].

9. Uji Antibakteri

Uji antibakteri dilakukan pada vitamin C murni (konsentrasi 5, 10 dan 20 mg/mL), sediaan fast disintegrating tablet vitamin C (konsentrasi 5, 10 dan 20 mg/ mL), kontrol basis sediaan *fast disintegrating tablet* (f0), kontrol positif (eritromisin), kontrol negatif (Aquadest). Dari masing-masing kelompok di atas dievaluasi melalui metode difusi sumur agar terhadap bakteri Gram-positif yaitu *Staphylococcus aureus* [9]. Media pertumbuhan atau kultur bakteri dibuat dengan *nutrient agar* steril dituangkan

kedalam petri kemudian didiamkan hingga memadat, organisme uji *Staphylococcus aureus* ditambahkan ke atas permukaan cawan petri sebanyak 1000 µL yang berisi *nutrient agar* dan disebar ke seluruh cawan petri menggunakan spreader, kemudian ratakan isolate agar tersuspensi secara merata pada permukaan media *nutrient agar*. Cawan petri di diamkan dalam kondisi steril selama 10-15 menit, tujuan didiamkan selama 10-15 menit agar suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* melekat dengan sempurna pada permukaan media *nutrient agar*, selanjutnya dibuat *well* yang kita kenal dengan istilah sumur dengan menggunakan alat pelubang media agar pada cawan petri. Dibuat sumuran dengan diameter 5 mm dalam cawan petri.

Larutan dari masing- masing kelompok sampel ditambahkan melalui mikropipet sebanyak 100 µL kedalam sumuran diberi tanda sampel untuk mempermudah proses pengerjaan agar tidak tertukar satu sama lain. Setelah inkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C, amati zona hambat di sekitar sempel, dihitung dengan skala lurus dalam milimeter (mm). Untuk mendukung data yang diperoleh ini, foto zona hambat diambil dari masing-masing larutan sempel yang diuji untuk memeriksa efek antibakteri terhadap patogen *Staphylococcus aureus*.

2.3 Analisis Data

Analisis data yang digunakan pada penelitian fast Disintegrating Tablet menggunakan pengolahan data Statistik SPSS. Pada uji fisik tablet menggunakan *One Way Anova*, dilanjut dengan uji post hoc *tukey HSD* sedangkan pada uji anktivitas antibakteri menggunakan *One Way Anova*, dilanjut dengan uji *post hoc LSD*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Uji Alir Serbuk

Laju alir yang baik adalah kurang dari 10 detik (10 gram/detik). Hasil dapat dilihat pada tabel dibawah ini, dengan menggunakan beberapa formulasi.

Tabel I. Hasil uji alir serbuk

Formulasi	Replikasi	Waktu Alir (detik)	Kecepatan Alir (g/ detik)	Rata-rata Waktu Alir (detik)	Rata-rata Kecepatan Alir (g/ detik)
1	1	13,6	7,3	12,4± 1,0	8 ±0,6
	2	12,1	8,2		
	3	11,7	8,5		
2	1	10	8,8	9,73± 0,8	9,9 ± 1,2
	2	10,4	9,6		
	3	8,8	11,3		
3	1	9,1	10,9	8,3 ± 2,0	12,5 ± 3,5
	2	10	10		
	3	6	16,6		

Pada formulasi 1 memiliki rata- rata waktu alir sebanyak 12,4 detik sedangkan rata-rata kecepatan alir sebanyak 8 g/detik, pada formulasi 2 memiliki rata-rata waktu alir sebanyak 9,73 detik sedangkan rata-rata kecepatan alir sebanyak 9,9 g/detik, pada formulasi 3 memiliki rata-rata waktu alir sebanyak 8,3 detik sedangkan rata-rata kecepatan alir sebanyak 12,5 g/detik. hal ini menunjukkan bahwa serbuk formulasi 1 memiliki laju alir yang buruk. Laju alir yang buruk dapat menyebabkan aliran serbuk dari *hopper* ke dalam die tidak sempurna, sehingga dapat menyebabkan bobot tablet yang dihasilkan tidak konstan dan berpengaruh pada keseragaman bobot tablet [4]. Pengujian sifat alir berikutnya adalah dengan cara mengetahui sudut diam dari serbuk.

2. Uji Sudut Diam

Tabel II. Hasil Uji Sudut Diam

Formula	Replikasi	Tinggi (cm)	Diameter (cm)	α	Mean \pm SD($^{\circ}$)	Ket.
1	1	4	14	29,6	34,9 \pm 4,60	Baik
	2	5,5	14	37,9		
	3	5	13	37,2		
2	1	5	12	38,6	36,06 \pm 5,647	Baik
	2	4	14	29,6		
	3	5,5	13	40		
3	1	4	12	33,4	31,96 \pm 3,57	Baik
	2	4,5	13	34,6		
	3	3,5	13	27,9		

Formula 1 memiliki sudut diam dengan rata-rata sebanyak 34,9 \pm 4,60 sedangkan formulasi 2 memiliki sudut diam dengan rata-rata sebanyak 36,06 \pm 5,647 dan untuk formulasi 3 memiliki sudut diam dengan rata-rata sebanyak 31,96 \pm 3,57. Serbuk dapat dikatakan memiliki sifat alir yang baik bilamana memiliki sudut diam antara 25 $^{\circ}$ hingga 45 $^{\circ}$. Hasil penelitian formula 1, 2, dan 3 menunjukkan bahwa sudut sudut diam kurang dari dari 45 $^{\circ}$, maka dapat disimpulkan bahwa serbuk-serbuk tersebut memiliki sifat alir yang baik [4].

3. Uji Keseragaman Bobot

Tabel III. Hasil Uji Keseragaman Bobot

Formulasi	Bobot Rata- Rata (mg)
1	150,25 \pm 1,99
2	149,1 \pm 2,04
3	150,2 \pm 2,39

Keterangan :

A : Penyimpangan bobot \geq 10 %

B: Penyimpangan bobot \geq 20%

Keseragaman bobot ditentukan berdasarkan banyaknya penyimpangan bobot *fast disintegrating tablet* vitamin C. Berdasarkan table diatas F1, F2, F3 dapat di katakana memenuhi syarat sesuai dengan Farmakope Indonesia edisi III, dikarenakan dari ketiga formulasi tidak ada tablet pun yang menyimpang dari kolom A dan B.

4. Uji Kekerasan Tablet

Tabel IV. Hasil Uji Kekerasan Tablet

Formulasi	Bobot rata rata (mg)	Kolom	Rentang penyimpangan Bobot (Mg)	Memenuhi syarat
1	150,25	A	165,27- 135,22	✓
		B	180,3- 120,2	✓
2	149,1	A	164,01- 134,19	✓
		B	178,92- 119,28	✓
3	150,2	A	165,22- 135,18	✓
		B	180,24- 120,16	✓

Kekerasan *Fast Disintegrating Tablet* vitamin C untuk formula 1, formula 2, dan formula 3 secara keseluruhan dapat diterima sesuai dengan persyaratan. Ketiga formula tersebut ditekan dengan tingkat tekanan yang sama pada saat proses Kempa langsung.

1. Uji Kerapuhan Tablet

Tabel V. Hasil Uji Kerapuhan

Formula	Bobot awal (Wo)	Bobot Setelah (WI)	Persen kerapuhan (%)
1	29,33	29,17	0,50%
2	29,84	29,37	1,50%
3	29,91	29,61	1%

Untuk memenuhi persyaratan uji kerapuhan, maka *Fast Disintegrating Tablet* Vitamin C tidak boleh kehilangan bobot lebih dari 1%. Dari tabel data hasil uji kerapuhan di atas dapat diketahui bahwa *fast disintegrating tablet* vitamin C pada formulasi 2 kehilangan bobot lebih dari 1% hal tersebut kemungkinan disebabkan oleh dalam proses pembuatan tablet menggunakan metode kempa langsung mengakibatkan gaya tarik antar partikel kurang kuat persen *friabilitas* tinggi. Namun pada formulasi 3 telah memenuhi syarat pada uji kekerasan.

2. Uji Waktu Hancur

Tabel VI. Hasil Uji Waktu Hancur

F	Formulasi 1	Formulasi 2	Formulasi 3
t	39	35	27
	46	36	27
	40	40	30
	37	35	28
	46	37	35
	38	40	30
Rata- rata ± SD	41 ± 4 detik	37,1 ± 2,3 detik	29,5 ± 3,0 detik

Persyaratan waktu hancur untuk *Fast disintegrating tablet* yaitu kurang dari 60 detik. Pada tabel di atas terlihat bahwa semua formulasi memenuhi waktu hancur *Fast disintegrating tablet*. Semakin rendah konsentrasi Sodium starch glycolate, maka semakin lama waktu hancur tablet. Sebaliknya, jika konsentrasi Sodium starch glycolate yang digunakan semakin tinggi, maka semakin cepat waktu hancur tablet. Waktu hancur paling cepat terdapat pada formulasi 3 dengan rata-rata waktu 29,5 detik dan waktu hancur paling lama terdapat pada formulasi 1 dengan rata-rata waktu 41 detik. Pada formulasi 3 mempunyai waktu hancur tablet paling cepat dikarenakan konsentrasi *sodium starch glycolate* yang digunakan paling besar yaitu sebanyak 12 mg sehingga kerja disintegrasi dari tablet formulasi 3 jadi lebih maksimal. Pada F1 memiliki waktu hancur paling lama karena pada formulasi 1 jumlah *Sodium starch glycolate* yang digunakan sebagai *superdisintegrant* sedikit hanya sebanyak 6 mg.

3. Uji Aktivitas Antibakteri

Sediaan fast disintegrating tablet vitamin C memiliki zona hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Pada sediaan fast disintegrating tablet vitamin C pada konsentrasi 5% memiliki rata-rata 7,4 mm dan konsentrasi 10% memiliki rata-rata 7,7 mm di kategorikan kedalam zona hambat resisten, zona hambat yang resisten di sebabkan oleh konsentrasi vitamin C berjumlah sedikit. Sedangkan pada konsentrasi 20% memiliki rata-rata 10 mm di kategorikan kedalam zona hambat yang resisten, semakin banyak jumlah konsentrasi vitamin C maka zona hambat semakin besar.

Pada vitamin C zona hambat yang diperoleh pada konsentrasi 5% memiliki rata-rata 8 mm di katagorikan kedalam zona hambat resisiten, sedangkan pada konsentrasi 10% memiliki rata-rata 8,6 mm dan konsentrasi 20% memiliki zona hambat 10,3 mm di katagorikan kedalam zona hambat resisiten.

Tabel VII. Hasil Uji Antibakteri Fast Disintegrating Tablet

	Replikasi	5%	10%	20%
1	1	5	6	9
	2	7	9	10
	3	6	5	9
2	1	8	9	10
	2	10	9	11
	3	7	8	9
3	1	10	7	9
	2	5	8	12
	3	9	9	11
<i>Mean</i>		7,444	7,777	10
<i>SD</i>		1,943	1,481	1,118
Katagori zona Hambat		Resisten	Resisten	Resisten

	Replikasi	5%	10%	20%
	1	6	9	9
	2	8	8	10
	3	10	9	12
Rata-rata		8	8,666	10,333
SD		2	0,577	1,5275
Katagori zona Hambat		Resinten	Resisten	Resisten

Tabel VIII. Hasil Uji Antibakteri Vitamin C

Tabel IX. Hasil Uji Antibakteri Kontrol (-), (+) dan Basis Fast Disintegrating Tablet

Formulasi	Hasil (mm)	Kategori Zona Hambat
Kontrol (+)	25	Kuat
Kontrol (-)	-	Tidak memiliki zona hambat
F0	-	Tidak memiliki zona hambat

Sementara pada uji antibakteri kontrol yang digunakan yaitu antibiotik eritromisin karena eritromisin merupakan antibiotik yang memiliki zona hambat yang kuat yaitu 25 mm. Fungsi dari kontrol positif ini sebagai pembandingan zona hambat terhadap potensi antibakteri pada *fast disintegrating tablet* vitamin C [4]. Pada kontrol negatif menggunakan aquadest steril, aquadest tersebut telah di sterilkan terlebih dahulu menggunakan *autoclave* untuk memastikan bahwa aquadest steril dan terhindar dari mikroorganisme. Dari hasil yang diperoleh tidak ada aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Sementara pada hasil uji antibakteri terhadap F0 (basis adalah basis sediaan *fast disintegrating tablet* tanpa vitamin C), tujuan F0 uji karena untuk mengetahui adanya aktivitas antibakteri pada basis *fast disintegrating tablet* didapatkan hasil tidak adanya aktivitas antibakteri

KESIMPULAN

Sodium starch glycolate dapat dibuat dalam sediaan *fast disintegrating tablet* vitamin C dibuktikan dengan adanya pengaruh pada uji sifat fisik serbuk dan tablet. Sediaan *fast disintegrating tablet* yang mengandung *sodium starch glycolate* dan vitamin C dapat

menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* masuk dalam katagori zona hambat resisten sementara itu pada vitamin C murni termasuk kedalam katagori zona hambat resisten.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kuncoro, Zaky, L. (2015). *Formulasi dan evaluasi fisik sediaan fast disintegrating tablet amlodipi besylate menggunakan sodium starch glycolat sebagai bahan penghancur. II(2)*, 30–38.
- [2] Kwiecińska-Piróg, J., Skowron, K., Bogiel, T., Białucha, A., Przekwas, J., & Gospodarek-Komkowska, E. (2019). Vitamin c in the presence of sub-inhibitory concentration of aminoglycosides and fluoroquinolones alters proteus mirabilis biofilm inhibitory rate. *Antibiotics*, 8(3). <https://doi.org/10.3390/antibiotics803011>
- [3] Warbung, Y. Y. (2013). Daya Hambat Ekstrak Spons Laut *Callyspongia* sp terhadap Pertubuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *E-GIGI*, 1(2). <https://doi.org/10.35790/eg.1.2.2013.3151>
- [4] Amalia Ayuningtyas. (2014). *Optimasi Kadar Superdisintegran Croscarmellose Sodium Dalam Formula Fast Disintegrating Tablet Asam Mefenamat*. 1–109.
- [5] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1979). *Farmakope Indonesia Edisi III*. DepKes RI.
- [6] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1995). *Farmakope Indonesia Edisi IV*. DepKes RI.
- [7] Saxena, J., Singh, D., Bisht, A., Negi, A., & Verma, A. (2021). A review on fast dissolving tablets. *Journal of Medical Pharmaceutical and Allied Sciences*, 10(1), 2658–2663. <https://doi.org/10.22270/JMPAS.V10I1.1004>
- [8] Khirwadkar, P., Dashora, K., & Venkateswarlu, B. S. (2011). Formulation and evaluation of Mouth dissolving tablets of atenolol. *International Journal of Pharmacy and Technology*, 3(1), 1876–1888.
- [9] Hwang, H., Lee, H. J., Lee, M. A., Sohn, H., Chang, Y. H., Han, S. G., Jeong, J. Y., Lee, S. H., & Hong, S. W. (2020). Selection and characterization of staphylococcus hominis subsp. hominis wikim0113 isolated from kimchi as a starter culture for the production of natural pre-converted nitrite. *Food Science of Animal Resources*, 40(4), 512–526. <https://doi.org/10.5851/kosfa.2020.e29>

EVALUASI INTERAKSI OBAT SEBAGAI *DRUG RELATED PROBLEMS* PADA PASIEN INFEKSI SALURAN PERNAPASA AKUT DI RSI FATIMAH CILACAP

Amelia Wahyuni¹, Mika Tri Kumala Swandari², Marina Kurniawati³

^{1,2,3} Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi Sains dan Teknologi, Universitas Al Irsyad Cilacap, Indonesia

e-mail: ¹ameliawahyuni08@gmail.com, ²michakumala07@gmail.com, ³marinakurnia@yahoo.com,

ABSTRACT

Acute Respiratory Infections (ARI) are caused by viruses and bacteria. Drug Related Problems (DRPs) are problems that often occur or arise in the treatment of patients. This study aims to determine the pattern of treatment and potential drug interactions that occur in patients with acute respiratory infections (ARI). The method used in this study is a retrospective descriptive analysis. The population in this study were children aged 0-15 years. This research was conducted with a descriptive analysis that was carried out retrospectively. Data analysis as carried out descriptively by knowing the description of potential drug interactions using the Medscape and Drugs.com applications. The sample in this study amounted to 173 patients, who met the inclusion and exclusion criteria as many as 72 patients. The results showed that drug interactions that occurred based on severity included minor interactions (53%), moderate (47%), and major (0%) meaning that there was no major category of drug interactions, and based on the mechanism of action included pharmacokinetic interactions (83,33). %) and pharmacodynamics (16.67%).

Keywords : *ARI, DRPs, Drug Interactions*

PENDAHULUAN

Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) adalah infeksi akut yang menyerang satu atau lebih bagian saluran pernapasan mulai dari hidung hingga alveolus melalui annexes (sinus, rongga telinga tengah, pleura). Menurut World Health Organization Health (WHO), ISPA adalah penyakit saluran pernapasan akut yang disebabkan oleh agen infeksius yang menimbulkan gejala beberapa jam sampai beberapa hari. Penyakit ini terutama ditularkan melalui droplet, namun kontak dengan tangan atau permukaan yang terkontaminasi juga dapat menularkan penyakit ini (Maharani et al., 2017).

Karakteristik penderita ISPA berdasarkan jenis kelamin, hasil data yang diperoleh menunjukkan bahwa prevalensi ISPA pada wanita lebih banyak dibandingkan pada pria, namun dalam jumlah yang lebih sedikit. Penyebab infeksi adalah penurunan fungsi sistem imun yang disebabkan oleh berbagai faktor eksternal dapat ditimbulkan, yaitu stres. Wanita lebih mudah stres daripada pria. Stres bisa datang dalam bentuk stres fisik atau psikologis dan emosi. Adanya tekanan ini memicu respon manajemen stres tubuh (Effendi dan Anastasia, 2020).

Drug Related Problems (DRPs) atau masalah terkait obat adalah bagian dari *Pharmaceutical Care* yang menggambarkan suatu keadaan, dimana profesional kesehatan (apoteker) menilai adanya ketidaksesuaian pengobatan dalam mencapai terapi yang sesungguhnya. *Drug Related Problems (DRPs)* merupakan permasalahan yang sering terjadi atau muncul dalam pengobatan pasien sehingga terapi yang didapatkan tidak paripurna atau kejadian-kejadian yang tidak diinginkan terkait dengan penggunaan obat yang baik secara aktual maupun potensial dapat mempengaruhi perkembangan pasien (Musdalipah dan Eny, 2017).

Interaksi obat merupakan salah satu dari masalah terkait obat yang dapat mempengaruhi terapi pasien. Interaksi obat dapat didefinisikan sebagai kerja atau efek obat yang berubah, atau mengalami modifikasi sebagai akibat interaksi obat dengan satu atau lebih obat (Ahmad Azrul.,et al, 2020).

Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas), provinsi dengan angka ISPA tertinggi di Indonesia pada tahun 2018 adalah Papua sebesar 10,0%, sedangkan Provinsi Jawa Tengah sebesar 5,0%, dan Kota Cilacap tercatat sebesar 6,56% (Riskesdas, 2018).

Pada penelitian Grassela et al (2019), hasil analisis dari 340 resep pasien anak ISPA diperoleh interaksi obat yang terjadi sebanyak 172 resep (50,59%) sedangkan sebanyak 168 resep (49,41%) tidak terjadi interaksi obat. Persentase interaksi obat yang terjadi pada pengobatan pasien anak terdiagnosis ISPA berdasarkan tingkat keparahan meliputi interaksi mayor (1,37%), moderat (34,48%), minor (52,75%), dan unknown (7,24%) serta berdasarkan mekanisme kerjanya meliputi interaksi farmakokinetik (23,44%) dan farmakodinamik (76,89%).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan analisis deskriptif yang dikerjakan secara retrospektif. Data terdiri atas data kuantitatif meliputi : jumlah (%) jenis obat ISPA yang digunakan, jumlah (%) pasien ISPA berdasarkan jenis kelamin, jumlah (%) pasien ISPA berdasarkan umur. Data kualitatif meliputi interaksi obat dengan efek sinergis dan interaksi obat yang tidak diharapkan. Potensi interaksi obat dievaluasi dengan menggunakan literatur utama yakni aplikasi *Medscape* dan *Drugs.com* . Sumber data meliputi resep pasien rawat jalan yang menjalani pengobatan ISPA. Data yang digunakan berasal dari data rekam medis pasien ISPA dan Instalasi Farmasi di Rumah Sakit Islam Fatimah Cilacap.

2.4 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder berupa rekam medik dan resep yang berisi identitas responden meliputi identitas pasien, diagnose penyakit, catatan terapi pengobatan, jenis obat, dosis, frekuensi, durasi, kombinasi, lama pemberian, dan cara pemberian. Data diolah secara manual dan disajikan dalam bentuk tabel statistic deskriptif.

2.5 Jalannya Penelitian

Tahap penelitian dimulai dari pengambilan dan pengelompokkan sampel. Pengambilan sampel berdasarkan dari catatan rekam medis dan resep pasien rawat jalan di Rumah Sakit Islam Fatimah Cilacap sesuai kriteria inklusi dan eksklusi. Setelah pengambilan sampel, dilakukan pengelompokkan pasien ang menderita penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA).

2.6 Analisis Data

Teknik analisis data dalam kegiatan ini disajikan dalam bentuk analisis deskriptif. Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan mengetahui gambaran potensi interaksi obat menggunakan aplikasi *Medscape* dan *Drugs.com*. Analisis deskriptif ini berdasarkan hasil pengumpulan data meliputi umur dan jenis kelamin pasien terhadap penyakit ISPA. Kemudian data yang diperoleh diolah dengan menghitung persentase dari jumlah pasien. Data yang akan ditampilkan meliputi frekuensi dan persentase berdasarkan karakteristik pasien yaitu jenis kelamin, usia, interaksi dan berdasarkan obat yang digunakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Populasi penelitian ini adalah pasien ISPA Rawat Jalan di RSI Fatimah Cilacap yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Jumlah pasien ISPA anak bulan Oktober-Desember tahun 2021 sebanyak 173. Pasien ISPA anak yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi sebanyak 72 pasien. Hasil dan pembahasan dalam penelitian ini akan disajikan dalam dua bagian yaitu karakteristik pasien dan karakteristik penggunaan obat, serta potensi terjadinya interaksi obat. Penyajian hasil penelitian berupa diagram dan tabel dalam bentuk persentase. Penelitian ini sudah

mendapatkan izin dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Unsoed dengan No.Ref : 005/KEPK/PE/III/2022.

Tabel I Pengelompokkan Obat ISPA Berdasarkan Golongan

No	Golongan	Nama Obat	Jumlah	Persentase
1	Antibiotik	Amoxicillin	16	8,29 %
		Azithromycin	6	3,10%
		Cefixime	2	1,04%
2	Antihistamin	CTM	41	21,24%
		Dexamine	10	5,18%
3	Bronkodilator	Salbutamol	53	27,46%
4	Ekspektoran	Ambroxol	4	2,08%
5	Derivate Xantin	Erphafilin	4	2,08%
6	Kortikosteroid	Dexamethasone	2	1,03%
		Methylprednisolone	40	20,73%
7	Nasal Dekongestan	Alco Drop (Pseudoephedrine HCl)	15	7,77%
Total			193	100%

Pada tabel I salah satu obat yang digunakan pada pasien ISPA ini adalah salbutamol. Pada infeksi saluran pernapasan merupakan penyebab utama eksaserbasi asma pada anak-anak (80-85%). Anak-anak yang beresiko lebih tinggi terkena asma dan mereka yang sudah menderita asma mungkin beresiko lebih tinggi terkena Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA). Salbutamol merupakan beta-2 adrenergik kerja cepat yang berfungsi sebagai bronkodilator yang dapat memperbaiki jalan napas, sehingga gejala sesak napas dapat berkurang (Nurul., dkk, 2021).

Selain itu, obat yang cukup banyak digunakan untuk penyakit ISPA berasal dari golongan obat antibiotik. Pemberian antibiotik ini disebabkan oleh banyaknya pasien yang mengalami infeksi saluran pernapasan yang dapat dilihat dari tingginya angka leukosit. Kemudian ada Methylprednisolone yang merupakan obat golongan kortikosteroid yang banyak diberikan pada pasien ISPA. Fungsinya adalah untuk mengatasi inflamasi pada penderita asma dan PPOK (Budi dan Metty, 2017).

Tabel II Kejadian Interaksi Obat ISPA

No	Nama Obat	Pola Mekanisme Interaksi Obat	Tingkat Keparahan Interaksi Obat	Jumlah Kasus
1	Asam Valproate – Risperidone	Farmakokinetik	Moderate	1
2	CTM - Lapifed	Farmakokinetik	Moderate	1
3	CTM – Asam Valproate	Farmakokinetik	Moderate	6
4	Fenobarbital – Risperidone	Farmakokinetik	Moderate	1
5	Metilprednisolon - Erphafilin	Farmakokinetik	Moderate	2
6	Salbutamol – Alco Drop (Pseudoefedrin HCl)	Farmakokinetik	Moderate	13
7	Salbutamol - Azitromycin	Farmakokinetik	Moderate	5
8	Salbutamol - Dexamine	Farmakokinetik	Minor	2
9	Salbutamol - Erphafilin	Farmakokinetik	Moderate	4
10	Salbutamol - Metilprednisolon	Farmakodinamik	Minor	35
11	Salbutamol - Prednisone	Farmakodinamik	Minor	1
12	Salbutamol – Zibramax Sirup	Farmakokinetik	Minor	1
Total				72

Pada penelitian ini yang dimaksud dengan potensi interaksi obat ISPA adalah interaksi yang terjadi pada obat ISPA, maupun interaksi obat ISPA dengan obat selain ISPA (obat penyerta). Interaksi obat dapat bermanfaat maupun berbahaya bagi tubuh. Interaksi obat yang membahayakan yaitu ketika terjadi peningkatan efek obat yang menyebabkan toksisitas dan penurunan efek obat secara drastis yang mengakibatkan kegagalan terapi (Musdalipah dan Eny, 2017).

Berdasarkan tabel II terdapat pola mekanisme interaksi obat dan tingkat keparahan interaksi obat yang saling menghubungkan satu sama lain sehingga menyebabkan terjadinya potensi interaksi obat. Monitoring yang dapat dilakukan adalah dengan menjaga gaya hidup, rajin olahraga, dan makan makanan yang bergizi. Dari data 72 lembar resep di atas terdapat 53 kejadian potensi interaksi obat dengan 2 kategori yaitu *moderate* dan *minor*.

Tabel III Tipe Interaksi

		Tipe Interaksi (N=72)	
Berdasarkan Mekanisme	Farmakodinamik	36 (50%)	Antagonis 36 (50%)
	Farmakokinetik	36 (50%)	Absorpsi 25 (34,72%)
			Distribusi 9 (12,50%)
			Metabolisme 2 (2,78%)

Interaksi obat berdasarkan mekanisme pada pengobatan ISPA pasien anak yang terjadi pada interaksi farmakodinamik sebesar 50% dan farmakokinetik sebesar 50%. Interaksi farmakodinamik ini sebagian besar meliputi tipe interaksi antagonis yaitu sebesar 50%. Sedangkan farmakokinetik terdiri dari 3 fase yaitu absorpsi sebesar 34,72%, distribusi sebesar 12,50%, dan metabolisme sebesar 2,78%. Interaksi obat berdasarkan farmakodinamik terjadi ditingkat reseptor dan mengakibatkan berubahnya efek salah satu obat, yang bersifat sinergis bila efeknya menguatkan atau antagonis bila efeknya mengurangi. Sedangkan interaksi obat farmakokinetik adalah interaksi yang terjadi apabila satu obat mengubah absorpsi, distribusi, metabolisme dan ekskresi obat lain. Salah satu contoh interaksi farmakokinetik adalah interaksi antara Salbutamol dengan Alco Drop (Pseudoefedrin HCl) yang menyebabkan dapat meningkatkan efek samping kardiovaskular seperti peningkatan denyut jantung dan tekanan darah atau irama jantung yang tidak teratur (Musdalipah dan Eny, 2017).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian “Evaluasi Interaksi Obat sebagai Drug Related Problems (DRPs) pada Pasien Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) di RSI Fatimah Cilacap” yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa : 1. Pola pengobatan untuk penyakit ISPA anak yang paling sering digunakan adalah obat salbutamol. 2. Potensi interaksi obat yang ditemukan terdapat 53 dari 72 lembar resep yang memiliki terjadinya potensial interaksi obat yaitu kategori minor sebesar 53% yang artinya memiliki efek ringan dan tidak signifikan, dan kategori moderate sebesar 47% yang artinya memberikan efek yang signifikan secara klinis, sedangkan untuk kategori mayor tidak ditemukan potensi interaksi kategori mayor pada penelitian ini. Berdasarkan mekanisme kerjanya meliputi interaksi farmakodinamik sebesar 16,67% dan farmakokinetik sebesar 83,33%.

DAFTAR PUSTAKA

Maharani., *et al.* 2017. Profil Balita Penderita Infeksi Saluran Nafas Akut Atas di Poliklinik Anak RSUP DR. M. Djamil Padang Tahun 2012-2013. *Jurnal Kesehatan Andalas.* 6 (1). 1-6

Effendi, Ferry dan Anastasia Evelin. 2020. Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pasien Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) Dengan Metode ATC/DDD Di Puskesmas Beji Depok Periode Januari-Juni 2019. *Jurnal Farmamedika*. 5 (1). 8-13

Musdalipah dan Eny Nurhikma. 2017. Identifikasi DRPs (*Drug Related Problems*) Penderita ISPA Pasien Pediatrik Di Instalasi Farmasi Rumah Sakit. *Warta Farmasi*. 6 (1). 37-49

Azrul, Zuniarto Ahmad., *et al.* 2020. Kajian Interaksi Obat Pada Resep Di Poli Penyakit Dalam RSUD X Cirebon. *Jurnal Ilmiah Indonesia*. 5 (4). 9-21

Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). 2018. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI Tahun 2018.

https://kesmas.kemkes.go.id/assets/upload/dir_519d41d8cd98f00/files/Hasil-riskesdas-2018_1274.pdf

Budi, Santoso Setiyo dan Azalea, Metty. 2017. Potensi Interaksi Antibiotik dengan Obat Penyerta Pada Peresepan Pasien ISPA dan PPOK. *Jurnal Ilmu Farmasi*. 57-64.

Nurul., dkk 2021. *Gambaran Karakteristik Balita Dan Kondisi Lingkungan Dalam Ruangan Terhadap Keluhan Gejala ISPA Di Taman Penitipan Anak (Day Care) Kecamatan Sukmajaya Kota Depok Tahun 2018*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN KENITU (*Chrysophyllum cainito* L.) SECARA *IN VITRO* DAN *IN VIVO* DALAM SEDIAAN KRIM TABIR SURYA

Nur Holiffah^{*1}, Denih Agus Permana², Mika Tri Kumala Swandari³

^{1,2,3} Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Farmasi Sains dan Teknologi, Universitas Al Irsyad Cilacap
e-mail: ¹nurholiffah397@gmail.com, ²denihagus@gmail.com, ³michakumala07@gmail.com,

ABSTRACT

Indonesia's location at the equator allows it to be exposed to high intensity sunlight. One way to increase skin protection against the harmful effects of the sun is to use sunscreen. Kenitu leaf (*Chrysophyllum cainito* L.) is a plant that has the potential as an antioxidant. Compounds suspected of acting as antioxidants are flavonoids. Flavonoids have the ability to convert or reduce free radicals and also act as antioxidants. The purpose of this study was to determine the physical properties of sunscreen cream preparations. Kenitu Leaf (*Chrysophyllum cainito* L.) and to determine sunscreen activity from the preparation of Kenitu Leaf Extract Cream (*Chrysophyllum cainito* L.). The methodology of this research is purely experimental in the laboratory. Technical test of antioxidant activity of kenitu leaf extract (*Chrysophyllum cainito* L.) using the DPPH method. With a post test only control group design. This research was carried out by statistical tests using Kruskal-Wallis. Antioxidant activity test of kenitu leaf extract and kenitu leaf extract cream (40 ppm, 80 ppm, 120 ppm and 160 ppm) had an IC₅₀ value greater than that of kenitu leaf extract. Meanwhile, formulation 3 was higher than formulations 1 and 2. The results of the data on the area of erythema that appeared on the skin of the mice were processed using imageJ and then tested for antioxidant activity of kenitu leaf extract cream on sunscreen protection and analyzed using the SPSS Kruskal-Wallis test. The test results showed that the results of the 1st day showed a significant 0.000 < 0.05, the 3rd day showed a significant 0.004 < 0.05, which means that there was a significant or significant difference in each group. While the second day shows that it is not significant 0.147 > 0.05.

Keywords: Sunscreen, Kenitu Leaf, Antioxidant

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang terletak di garis khatulistiwa dan beriklim tropis. Letak Indonesia yang berada di daerah khatulistiwa memungkinkan untuk terpapar sinar matahari dengan intensitas yang tinggi. Paparan sinar matahari dapat menyebabkan kerusakan pada kulit karena radiasi sinar ultraviolet (UV) [1].

Penggunaan bahan alam yang dapat menurunkan radiasi sinar matahari dan meningkatkan perlindungan terhadap efek negatif radiasi sinar matahari pada kulit [2]. Pencegahan efek buruk paparan sinar matahari salah satunya dapat dilakukan dengan penggunaan tabir surya. Penggunaan tabir surya, menghindari paparan sinar UV yang berulang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya baik pra kanker maupun kanker kulit. Tabir surya terbagi menjadi dua yaitu tabir surya fisik yang bekerja dengan memantulkan radiasi sinar UV tersebut dan tabir surya kimia yang bekerja dengan menyerap radiasi sinar UV [3].

Antioksidan merupakan zat penangkal radikal bebas yang memiliki peranan penting dalam menghambat proses oksidasi lipida [4]. Mekanisme flavonoid sebagai antioksidan adalah dengan kemampuan gugus hidroksilnya dalam mendonorkan atom H atau melalui kemampuannya dalam mengkelat logam [5]. Salah satu bentuk sediaan tabir surya adalah berupa krim. Krim merupakan sediaan setengah padat yang dapat berupa emulsi dari satu atau lebih bahan obat yang terdispersi dalam basis yang sesuai dan mengandung air tidak kurang dari 60%. Krim digunakan sebagai pemakaian luar atau topikal, terdispersi di dalam cairan pembawa dan ditambah dengan zat pengemulsi yang sesuai untuk menstabilkan [6].

Salah satu tanaman yang kaya dengan kandungan antioksidan yang biasa disebut kenitu oleh masyarakat Indonesia. Daunnya diketahui memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC₅₀ 10,8102 ± 0,3135 [7].

METODE PENELITIAN

2.1 Alat dan Bahan

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat gelas (labu ukur, gelas beaker, tabung reaksi, batang pengaduk), pipet tetes, pot krim, evaporator, perangkat penggaris, kertas saring, pencukur bulu, aluminium foil, oven, lampu Exoterra, timbangan analitik.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu aquades, tikus putih galur wistar, pakan tikus, etanol 70%, basis krim (asam stearat, cera alba, vaselin putih, TEA, propilenglikol, nipagin dan aquades) dan hewan uji yang tikus putih galur wistar.

2.2 Prosedur Penelitian

2.2.1 Pengambilan sampel

Sampel yang diambil yaitu daun kenitu yang utuh dan segar yang terletak di Desa Karangori, Kecamatan Karanganyar, Kabupaten Purbalingga, Provinsi Jawa Tengah.

2.2.2 Determinasi Tumbuhan

Determinasi daun kenitu dilakukan di Laboratorium Lingkungan Fakultas Biologi Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto (UNSOED).

2.2.3 Penyiapan sampel

Daun kenitu ditimbang 2,5 kg dicuci menggunakan air mengalir, ditiriskan dan dikeringkan dengan cara diangin anginkan selama 7 hari. Setelah sampel kering, dihaluskan dengan menggunakan blender dan diayak dengan menggunakan ayakan *mesh* no.60 sehingga mendapatkan serbuk halus daun kenitu. Kemudian ditimbang berat keringnya dan dihitung rendemennya.

2.2.4 Pembuatan ekstrak daun kenitu

Serbuk kering daun kenitu timbang sebanyak 250 gram serbuk daun kenitu halus untuk dimaserasi dengan menggunakan pelarut etanol 70% 2L. Maserasi ini dilakukan selama 3 x 24 jam dengan sesekali diaduk, kemudian disaring dengan menggunakan kertas saring. Sampel kemudian diuapkan dengan *waterbath* dengan suhu 60 C° hingga diperoleh ekstrak kental daun kenitu.

2.2.5 Penetapan kadar air

Penetapan kadar air dilakukan dengan menimbang 1 gram ekstrak daun kenitu, dikeringkan menggunakan oven pada suhu 150° selama 1 jam, ditimbang dan dicatat bobot yang diperoleh untuk menghitung persentase susut pengeringan [8].

2.2.6 Skrining fitokimia

- a. Uji alkaloid
Ekstrak kental daun kenitu ditimbang 300 mg, ditetesi 2-3 tetes pereaksi dragondroff akan menghasilkan warna jingga sampai merah kecoklatan [9].
- b. Saponin
Ekstrak 300 mg dimasukkan tabung reaksi, kemudian ditambahkan 10 ml air, dikocok kuat-kuat selama ±30 detik jika menghasilkan busa.
- c. Steroid
Ekstrak sebanyak 300 mg dimasukkan tabung reaksi, kemudian ditambahkan H₂SO₄ pekat sebanyak 2 tetes. Ekstrak mengandung steroid jika terbentuk warna biru atau hijau [10]
- d. Flavonoid

Ekstrak sebanyak 100 mg dimasukan tabung reaksi, kemudian dikocok dengan 1 ml n-heksana berkali-kali hingga n-heksana tidak berwarna. Uji positif ditunjukan dengan terbentuknya warna merah, kuning atau jingga.

2.2.7 Pembuatan sediaan krim

Untuk pembuatan sediaan krim kombinasi ekstrak daun kenitu sebagai pelindung tabir surya pada tikus dilakukan modifikasi sediaan. Formulasi kombinasi dapat dilihat ditabel 1 [11]

Tabel 1. Tabel Formulasi kombinasi ekstrak daun kenitu

Bahan	Formulasi		
	F1(20%)	F2(25%)	F3(30%)
Ekstrak daun kenitu	10 gr	12,5 gr	15 gr
Asam stearat	5 gr	5 gr	5 gr
Setil alkohol	1,5 gr	1,5 gr	1,5 gr
Gliserin	5 gr	5 gr	5 gr
TEA	1 gr	1 gr	1 gr
Metil paraben	0,1 gr	0,1 gr	0,1 gr
Propil paraben	0,025 gr	0,025 gr	0,025 gr
Aquades	Ad 50 ml	Ad 50 ml	Ad 50 ml

Keterangan :

FI : Formulasi ekstrak daun kenitu konsentrasi 20%

FI : Formulasi ekstrak daun kenitu konsentrasi 25%

FI : Formulasi ekstrak daun kenitu konsentrasi 30%

2.2.8 Uji sifat fisik

a. Uji homogenitas

Pemeriksaan homogenitas dilakukan dengan cara sediaan ditimbang 0,1 kemudian dioleskan secara merata dan tipis pada kaca arloji [12]

b. Uji organoleptis

Evaluasi organoleptis menggunakan panca indra, mulai dari bentuk, bau, dan warna.

c. Uji pH

Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan alat Indikator pH Universal. Universal Indikator pH dicelupkan kedalam sediaan krim dan dibiarkan beberapa detik, lalu warna pada kertas dibandingkan dengan pembanding pada pH indicator.

d. Uji daya sebar

Sebanyak 0,5 g krim ditimbang diletakkan ditengah alat kaca penutup mula-mula sudah ditimbang bobotnya, kemudiaan diletakkan diatas basis, dibiarkan 1 menit. Sampai bobot yang ditambahkan kurang dari 150 dicatat diameter penyebarannya setiap penambahan bobot. Daya sebar diukur diameternya menggunakan jangka sorong Mitutoyo dengan ketelitian 0,01 mm.

e. Uji daya lekat

Timbang 0.5 gram krim dioleskan pada plat kaca dan diberi beban seberat 250 gram selama 5 menit. Beban diangkat dan dua plat kaca berlekatan dilepaskan sampel dicatat waktu sampai kedua plat saling lepas.

2.2.9 Uji aktivitas secara *in vitro*

Penentuan efektivitas perlindungan terhadap sinar UV dilakukan secara *in vitro* dengan alat spektrofotometer UV Vis. Sampel ditimbang sebanyak 10 gram (20% b/b, 25 b/b, 30% b/b) kemudian dimasukkan kedalam labu ukur 100 mL dan diencer kan dengan etanol. Larutan filter kemudian dipipet sebanyak 5 mL, dimasukkan kedalam labu ukur 50 mL kemudian diencerkan dengan etanol.

2.2.10 Uji aktivitas secara *in vivo*

Pengujian *in vivo* menggunakan hewan uji tikus putih dengan dilakukan pengolesan krim pada punggung tikus, kemudian dibiarkan kontak selama 1 jam kemudian diradiasi dengan lampu exoterra selama 24 jam selama 3 hari.

2.3 Analisis Data

Hasil data luas eritema yang muncul pada kulit tikus tersebut diolah menggunakan imageJ uji aktivitas antioksidan krim ekstrak daun kenitu terhadap perlindungan tabir surya dianalisis menggunakan SPSS uji *Kruskal-Wallis*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Uji Kadar Air

Pengukuran nilai kadar air adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui kadar air yang terkandung dalam sampel. Semakin kecil nilai kadar air suatu ekstrak maka efektivitas penarikan senyawa aktif oleh pelarut semakin tinggi. Kadar air yang terkandung dalam ekstrak tidak boleh melebihi dari 10% [13]. Hasil yang diperoleh dari uji kadar air ekstrak daun kenitu yaitu 9%.

3.2 Uji Skrining Fitokimia

Hasil skrining fitokimia yang terdapat dalam ekstrak daun kenitu dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia

Uji fitokimia	Pereaksi	Standar warna	Hasil	Ket.
1 Alkaloid	Dragoondrofft	Orang/merah	+	Jingga sampai merah
2 Saponin	HCL 2N,air panas	Berbusa	+	Berbusa
3 Steroid	H2SO4	Hujau/biru	+	Hijau kehitaman
4 Flavonoid	Mg, HCL pekat	Merah/jingga	+	Merah

Keterangan : (+) positif : terdeteksi mengandung senyawa, (-) negatif : terdeteksi tidak mengandung senyawa

3.3 Evaluasi Sifat Fisik Krim

Hasil evaluasi sifat fisik sediaan krim ekstrak daun kenitu dapat dilihat pada 3.

Tabel 3. Evaluasi sifat fisik sediaan krim

Uji organoleptis dan uji homogenitas	- Formulasi 1,2 dan 3 : bau khas daun kenitu - bau khas daun kenitu - 3 formulasi bentuk sediaan semi padat - 3 formulasi mempunyai homogenitas baik
Uji pH	Formulasi 1,2 dan 3 memiliki pH yang sama yaitu 5. Dari hasil tersebut memenuhi standar yaitu 4,5-6,5
Uji daya lekat	Formula 1 memiliki hasil 3,40 detik, formula 2 memiliki hasil 4,15 dan formula 3 memiliki hasil 4,30
Uji daya sebar	Formula 1 memiliki hasil 5,6 cm, formula 2 memiliki hasil 5,1 dan formula 3 memiliki hasil 3,8 cm

3.4 Uji Antioksidan DPPH

Uji antioksidan menggunakan DPPH mendapatkan nilai IC50 vitamin C yang didapatkan hasilnya 1,23 µg/ml. Berdasarkan penelitian dari Trisna *et al*, 2017 nilai IC50 mendapatkan hasil 1,01µg/ml. IC50 ekstrak daun kenitu 2,40 µg/ml dengan nilai IC50 pada formula krim konsentrasi 20% diperoleh hasil 7, 19 µg/ml, formula krim konsentrasi 25% diperoleh hasil 2,265 µg/ml serta formula krim konsentrasi 30% diperoleh hasil 12,39 µg/ml yang artinya tergolong memiliki nilai aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan nilai IC50 kurang dari 50mg/L.

3.5 Uji Antioksidan Secara In Vivo

3.5.1 Kontrol Positif

Hasil uji *in vivo* kontrol positif dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Uji *in vivo* kontrol positif

Tikus	Nilai eritema					
	Hari ke			Luas eritema (mm)		
	1	2	3	1	2	3
1	0	1	1	0	1	1
2	0	0	1	0	0	1
3	0	0	1	0	0	1
4	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0

Keterangan

0 : tidak menyatakan eritema, 1 : menyatakan eritema sangat sedikit, 2 : menyatakan eritema terbatas jelas, 3 : menyatakan eritema moderat sampai berat, 4 : menyatakan eritema membentuk kerak dan merah menyala

3.6.2 Kontrol negatif

Hasil uji *in vivo* kontrol negatif dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Uji *in vivo* kontrol negatif

Tikus	Nilai eritema					
	Hari ke			Luas eritema (mm)		
	1	2	3	1	2	3
1	1	2	4	2	10	15
2	1	0	3	1	0	10
3	1	2	3	2	10	10
4	1	0	4	3	0	15
5	1	2	4	3	8	10

Keterangan

0 : tidak menyatakan eritema, 1 : menyatakan eritema sangat sedikit, 2 : menyatakan eritema terbatas jelas, 3 : menyatakan eritema moderat sampai berat, 4 : menyatakan eritema membentuk kerak dan merah menyala

3.6.3 Konsentrasi 20%

Hasil uji *in vivo* pada konsentrasi 20% dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Uji *in vivo* konsentrasi 20%

Tikus	Nilai eritema					
	Hari ke			Luas eritema (mm)		
	1	2	3	1	2	3
1	0	1	2	0	2	2
2	0	0	0	0	0	1
3	0	2	3	0	2	5
4	0	0	2	0	0	2
5	0	0	0	0	0	0

Keterangan :

0 : tidak menyatakan eritema, 1 : menyatakan eritema sangat sedikit, 2 : menyatakan eritema terbatas jelas, 3 : menyatakan eritema moderat sampai berat, 4 : menyatakan eritema membentuk kerak dan merah menyala

3.6.4 Konsentrasi 25%

Hasil uji *in vivo* pada konsentrasi 25% dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Uji *in vivo* konsentrasi 25%

Tikus	Nilai eritema					
	Hari ke			Luas eritema (mm)		
	1	2	3	1	2	3
1	0	2	2	0	2	2
2	0	1	1	0	1	1
3	0	0	2	0	0	2
4	0	1	2	0	1	2
5	0	0	1	0	0	1

Keterangan :

0 : tidak menyatakan eritema, 1 : menyatakan eritema sangat sedikit, 2 : menyatakan eritema terbatas jelas, 3 : menyatakan eritema moderat sampai berat, 4 : menyatakan eritema membentuk kerak dan merah menyala

3.6.5 Konsentrasi 30%

Hasil uji *in vivo* pada konsentrasi 30% dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Uji *in vivo* konsentrasi 30%

Tikus	Nilai eritema			Luas eritema (mm)		
	1	2	3	1	2	3
1	0	0	2	0	2	2
2	0	0	1	0	1	1
3	0	2	0	0	2	0
4	1	2	2	1	2	2
5	0	0	2	0	1	2

Keterangan :

0 : tidak menyatakan eritema, 1 : menyatakan eritema sangat sedikit, 2 : menyatakan eritema terbatas jelas, 3 : menyatakan eritema moderat sampai berat, 4 : menyatakan eritema membentuk kerak dan merah menyala

3.6 Analisis Data

Luas eritema yang muncul pada kulit tikus tersebut diolah menggunakan imageJ. Analisis data menggunakan uji *Kruskal-Wallis* hasil uji *Kruskal-Wallis*. Dari hasil uji menunjukkan bahwa hasil ke hari 1 signifikan $0,000 < 0,05$, hari ke 3 menunjukkan signifikan $0,004 < 0,05$ yang artinya ada perbedaan yang nyata atau signifikan pada masing-masing kelompok. Sedangkan hari ke 2 menunjukkan bahwa tidak signifikan $0,147 > 0,05$. dapat dilihat ditabel 9.

Tabel 9. Uji *Kruskal Wallis*

	harike1	harike2	harike3
Chi-Square	20.725	6.801	15.228
Df	4	4	4
<i>p-value</i>	.000	.147	.004

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan Ekstrak daun kenitu memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai $2,40 \mu\text{g/ml}$. Aktivitas antioksidan dari krim ekstrak daun kenitu pada formulasi 1 (20%) nilai $\text{IC}_{50} 7,19 \mu\text{g/ml}$, formula 2(25%) nilai $\text{IC}_{50} 2,265 \mu\text{g/ml}$ dan formula 3 (30%) nilai $\text{IC}_{50} 12,39 \mu\text{g/ml}$. Hasil analisis data menggunakan Analisis data menggunakan uji *Kruskal-Wallis* menunjukkan bahwa hari ke 1 signifikan $0,000 < 0,05$, hari ke 3 menunjukkan signifikan $0,004 < 0,05$ yang artinya ada perbedaan yang nyata atau signifikan pada masing-masing hari sedangkan hari ke 2 menunjukkan bahwa tidak signifikan $0,147 > 0,05$.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kesehatan Cendekia Utama Kudus. Jurnal Ilmiah Jophus : *Journal of Pharmacy UMUS* Vol.03, No.01, Agustus 2021, pp. 10~18
- [2] Izzaty, R. E., Astuti, B., & Cholimah, N. (2015). Aktivitas Tabir Surya Ekstrak Daun Cempedak (*Artocarpus Champeden Spreng*). *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 1(4), 1.
- [3] Fenita Shoviantari^{1*}, L. A. (2020). Penyuluhan Pencegahan Kanker Kulit Dengan Penggunaan Tabir Surya. *Journal of Community Engagement and Employment*, 3(April 2020), 40–46.
- [4] Tina Dwi Rahayu*, Mirhansyah Ardana, L. R. (2017). Potensi Kulit Bawang Merah (*Allium Cepa L*) Sebagai Antioksidan Dan Tabir Surya. *Proceeding of the 6th Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*.
- [5] Hanif, A. Q., Nur, Y., & Rijai, L. (2018). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit

- Batang Kenitu (*Chrysophyllum cainito L.*) dengan Dua Metode Ekstraksi. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 8, 8–13. <https://doi.org/10.25026/mpc.v8i1.296>
- [6] Dirjen POM Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Farmakope Indonesia Edisi III. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 1979.
- [7] Romi, A. (2019). Pengujian Antiradikal Bebas Difenilpikril Hidrazil (DPPH) Ekstrak Buah Kenitu (*Chrysophyllum cainito L.*) dari Daerah Sekitar Jember. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 2(2), 84–88. <https://doi.org/10.25026/jsk.v2i2.114>
- [8] Syamsul, E. S., Amanda, N. A., & Lestari, D. (2020). Perbandingan Ekstrak Lamur *Aquilaria malaccensis* Dengan Metode Maserasi Dan Refluks.. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 2(2), 97–104. <https://doi.org/10.33759/jrki.v2i2.85>
- [9] Salsabila, N., Indratmoko, S., & o, A. T. N. L., Pengembangan Hand & Body Lotion Nanopartikel Kitosan dan Spirulina Sp sebagai Antioksidan. *Jurnal Ilmiah JOPHUS : Journal Of Pharmacy UMUS*, 2(01), 11–20, 2020 [Online], <https://doi.org/10.46772/jophus.v2i01.268>
- [10] Hogade MG, Patil B, Prashant D. Comparative *sun protection factor* determination of fresh fruits extract of cucumber vs marketed cosmetic formulation. *Research Journal of Pharmaceutical Biological and Chemical Sciences*. 2010;1(3):55–9.
- [11] Wulandari SS, Runtuwene MRJ, Wewengkang DS. 2017. Aktivitas Perlindungan Tabir Surya secara *In Vitro* dan *In Vivo* dari Krim Ekstrak Etanol Daun Soyogik (*Saurania bracteosa DC*). *Jurnal Ilmiah Farmasi.*; 6(3); 147-156
- [12] Noviardi, H., Ratnasari, D., & Fermadianto, M. (2019). Formulasi Sediaan Krim Tabir Surya dari Ekstrak Etanol Buah Bisbul (*Diospyros blancoi*). *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 17(2), 262. <https://doi.org/10.35814/jifi.v17i2.771>
- [13] Dirjen POM Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Farmakope Indonesia Edisi III. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 1979.

SKRINING FITOKIMIA EKSTRAK BIJI RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum L*) SEBAGAI KANDIDAT ANTIDIABETES

Tatang Tajudin *¹, Meli Septia Ningrum², Septiana Indratmoko³

^{1,2,3} Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Sains dan Teknologi, Universitas Al-Irsyad Cilacap, Indonesia

e-mail: ¹tajudin.tatang09@gmail.com, ²meli13.ningrum@gmail.com, ³indratmoko86@gmail.com

ABSTRACT

Diabetes mellitus is a degenerative disease whose number will increase in the future. Diabetes is a threat to human health. Based on data from the Diabetes Care Journal quoted from the World Health Organization (WHO), it is stated that in the world, diabetes mellitus is a disease whose sufferers reach 2.8% and is expected to increase to 4.4%. The World Health Organization (WHO), found that Indonesia ranks in the top ten countries with the highest number of cases of type II diabetes mellitus in the world and ranks fourth. Compounds needed to reduce blood sugar levels are polyphenol compounds. In this case, rambutan seeds were chosen because they contain polyphenols. Polyphenols are found in many fruits, vegetables, and whole grains. Rambutan seeds are rich in nutrients (such as fat, carbohydrates, protein, and fiber) and secondary metabolites (such as phenolics and flavonoids) that have antioxidant, antidiabetic, and anti-inflammatory activities. The purpose of this study was to determine the polyphenolic compounds in rambutan seed extract as antidiabetic candidates. The positive rambutan seed extract contains polyphenolic compounds that function as antidiabetic candidates. Polyphenols serve as a significant protection against oxidative stress and degenerative diseases. Indirectly, polyphenols show activation of the endogenous defense system through the process of modulating cellular signals. Biological activities that have been reported are antidiabetic, and antioxidant due to the presence of flavonoid compounds and polyphenols.

Keywords: *Diabetes mellitus, Polyphenols, Rambutan Seed*

PENDAHULUAN

Diabetes melitus merupakan penyakit degeneratif yang jumlahnya akan meningkat dimasa yang akan datang. Diabetes adalah salah satu ancaman bagi kesehatan manusia. Berdasarkan data jurnal diabetes care yang dikutip dari world health organization (WHO), dinyatakan bahwa di dunia, diabetes melitus merupakan penyakit yang penderitanya mencapai 2,8% dan diperkirakan akan naik menjadi 4,4% [1].

World health organization (WHO), menemukan bahwa indonesia menempati sepuluh besar negara dengan jumlah kasus diabetes melitus tipe II terbanyak di dunia dan menempati urutan keempat pada tahun 2000 dengan kasus 8,4 juta orang dan diprediksi akan meningkat menjadi 21,3 juta orang pada tahun 2030 [2]. Diabetes melitus (DM) merupakan gangguan metabolisme, ditandai dengan hiperglikemia yang berkaitan dengan abnormalitas metabolisme karbohidrat, lemak dan protein yang disebabkan karena penurunan sekresi insulin atau penurunan sensitivitas insulin. DM adalah penyakit terpenting yang melibatkan endokrin pankreas utamanya meliputi gangguan metabolisme hiperglikemia [3].

Salah satu senyawa yang diperlukan untuk mengurangi kadar gula dalam darah adalah senyawa polifenol. Dalam hal ini biji rambutan dipilih karena mengandung polifenol [4]. Polifenol banyak ditemukan dalam buah-buahan, sayuran, serta biji-bijian [4]. Biji rambutan ini kaya akan nutrien (seperti lemak, karbohidrat, protein dan serat) dan metabolit sekunder (seperti fenolik dan flavonoid) yang memiliki aktivitas antioksidan, antidiabetes, dan antiinflamasi [5].

Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian skrining fitokimia ekstrak biji rambutan (*nephelium lappaceum l*) sebagai kandidat antidiabetes dengan uji senyawa polifenol pada ekstrak biji rambutan sebagai antidiabetes.

METODE PENELITIAN

2.1 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian diantaranya adalah jas lab, sarung tangan, masker, kain flanel, kertas saring, micropipet (Socorex), cawan porselin, neraca analisis digital (Ohaus), gelas beaker (Pyrex), alat-alat gelas (pyrex), tabung reaksi (pyrex), Rak tabung, oven, kaca arloji, sepatula. Bahan yang digunakan pada penelitian diantaranya adalah Ekstrak biji rambutan, akuades (Brataco), Aquadest, etanol 96% (Brataco), Pereaksi FeCl₃, Mg, dan HCl.

2.2 Jalannya Penelitian

1. Penyediaan Ekstrak

Ekstrak biji rambutan diperoleh dari Lansida Herbal Teknologi, Yogyakarta. Bahan baku biji rambutan diperoleh dari Desa Kedungreja, Kecamatan Kedungreja, Kabupaten Cilacap.

2. Identifikasi Senyawa

a. Uji Flavonoid

Diambil ekstrak biji rambutan 0,5 gram tambahkan air panas kemudian disaring. Lalu filtrat ditambah dengan 2 mg serbuk magnesium dan 1 ml HCl pekat, kemudian dilakukan pengocokan sampel hingga homogen, jika terbentuk warna merah muda, orange atau warna merah hingga ungu maka flavonoid dikatakan positif [6].

b. Tanin dan Polifenol

Uji senyawa tanin dengan memasukan ekstrak biji rambutan 0,5 gram ke tabung reaksi lalu ditambahkan FeCl₃ hingga terbentuk warna hijau-biru kecoklatan maka tanin dikatakan positif. Uji senyawa polifenol dilakukan dengan menambakan larutan FeCl₃ 0,1%, hasil positif ditandai dengan terbentuknya warna biru kehijauan, hijau kecoklatan atau biru kehitaman [6].

c. Saponin

Ekstrak 0,5 gram dimasukan dalam tabung reaksi lalu ditambah aquadest panas sebanyak 10 ml dikocok selama 5 menit, jika terbentuk busa tebal kurang lebih 1-10 cm yang konstan maka positif saponin [6].

3. Penetapan Kadar Air

Penetapan kadar air bertujuan untuk menetapkan residu air setelah proses pengeringan. Syarat mutu kadar air dari simplisia yaitu < 10%.

Timbang ekstrak 1 gram, lalu dikeringkan menggunakan oven pada suhu 105°C selama 60 menit. Penetapan kadar air sebagai berikut:

$$\text{Kadar air \%} = \{(A-B)/A \times 100\%$$

Keterangan:

A : Berat sampel sebelum pengeringan

B : Berat sampel sesudah pengeringan [7].

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Penyediaan Ekstrak

Ekstrak biji rambutan diperoleh dari Lansida Herbal Teknologi, Yogyakarta. Bahan baku biji rambutan diperoleh dari Desa Kedungreja, Kecamatan Kedungreja, Kabupaten Cilacap.

2. Identifikasi Senyawa

Identifikasi senyawa yang dilakukan yaitu uji flavonoid, saponin, polifenol dan tanin. Pengujian senyawa flavonoid menggunakan Mg dan HCl pekat, pengujian polifenol dan tanin menggunakan FeCl₃, sedangkan uji saponin menggunakan akuades. Identifikasi senyawa dilakukan untuk mengidentifikasi senyawa pada ekstrak biji rambutan. Aktivitas biologis beserta komposisi kimia telah dilaporkan yaitu antidiabetes, antikanker, antioksidan karena adanya senyawa flavonoid dan polifenol [8]. Efek farmakologis rambutan yaitu sebagai penurun panas dari kulit buah dan bijinya memberikan efek hipoglikemia sebagai penurun kadar glukosa darah [1].

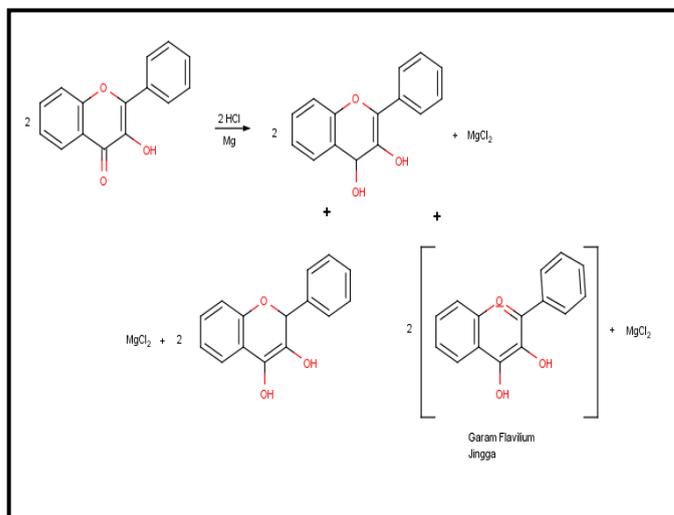
Tabel 1. Identifikasi Senyawa

Metabolit Sekunder	Hasil	Keterangan
Flavonoid	+	Merah
Tannin	+	Hijau Kecoklatan
Polifenol	+	Hijau Kecoklatan
Saponin	-	Tidak Berbusa

Ket: + dalam tabel diartikan bahwa ekstrak memiliki senyawa yang diujikan
- dalam tabel diartikan bahwa ekstrak tidak memiliki senyawa yang diujikan

a. Flavonoid

Flavonoid merupakan golongan senyawa polifenol yang bersifat sebagai antiinflamasi, penghambat enzim hidrolisis dan oksidatif, dan sebagai penangkap radikal bebas [9]. Flavonoid mengandung dua cincin aromatik dengan gugus hidroksil semakin banyak memiliki tingkat kelarutan dalam air bersifat polar [10]. Adapun reaksi yang terjadi antara senyawa flavonoid dengan HCl dan Mg.



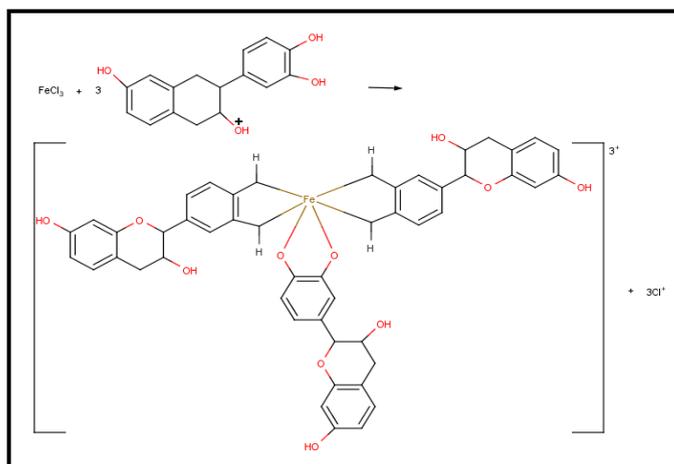
Reaksi Flavonoid. Sumber: (Nuryanti & Pursitasari, 2014)[10].

Uji flavonoid dilakukan dengan menambahkan Mg dan Hcl pekat pada ekstrak biji rambutan, penambahan Hcl pekat digunakan untuk menghidrolisis flavonoid yaitu O-glikosil menjadi aglikonnya. Glikosil tergantung H⁺ dari asam karena sifat yang elektrofilik. Reduksi dengan Mg dan Hcl pekat menghasilkan senyawa berwarna merah atau jingga (garam flavilium) [9].

Berdasarkan hasil yang diperoleh ekstrak biji rambutan mengandung senyawa flavonoid yaitu adanya perubahan warna kuning *orange* menjadi merah.

b. Polifenol dan tanin

Senyawa polifenol memiliki cincin aromatik satu atau lebih gugus hidroksil (OH⁻). Nama berdasarkan senyawa induknya yaitu fenol, senyawa fenol yang memiliki gugus hidroksil lebih dari satu disebut polifenol [11]. Reaksi fenol dengan FeCl₃ akan menyebabkan perubahan warna menjadi hijau kecoklatan.



Reaksi Polifenol dan Tannin. Sumber: (Nuryanti & Pursitasari, 2014)[10].

Terbentuknya senyawa kompleks antara tanin dan Fe^{3+} mengindikasikan perubahan warna hijau kecoklatan [10]. Uji fitokimia dengan FeCl_3 digunakan untuk menentukan sampel mengandung gugus fenol.

FeCl_3 memberikan hasil positif maka terdapat senyawa fenol dan merupakan senyawa tanin, tanin merupakan senyawa polifenol. Senyawa kompleks antara polifenol, tannin, dan FeCl_3 karena adanya ion Fe^{3+} sebagai atom pusat sehingga polifenol dan tannin mempunyai atom O yang memiliki pasangan elektron bebas yang bisa mengkoordinasikan kepada atom pusat sebagai ligannya [10].

Polifenol memiliki banyak fungsi biologis seperti perlindungan terhadap stres oksidatif dan penyakit degeneratif secara signifikan. Secara tidak langsung polifenol menunjukkan aktivasi sistem pertahanan endogen melalui proses modulasi signal seluler [12].

Berdasarkan hasil yang diperoleh menunjukkan ekstrak biji rambutan mengandung senyawa polifenol dan tannin karena terjadi perubahan warna dari kuning *orange* menjadi hijau kecoklatan.

c. Saponin

Saponin memiliki sifat yang larut dalam air, membentuk busa dan memiliki sifat koloidal yang baik [13]. Berdasarkan hasil yang diperoleh menunjukkan ekstrak biji rambutan tidak mengandung senyawa saponin karena tidak menimbulkan busa.

3. Penetapan Kadar Air

Kadar air merupakan parameter untuk menetapkan residu air setelah pengeringan [14]. Kandungan kadar air yang umumnya dipersyaratkan yaitu $<10\%$ [15]. Kadar air yang terlalu tinggi atau $>10\%$ akan menyebabkan tumbuhnya mikroba yang akan menurunkan stabilitas ekstrak [16]. Hasil dari penelitian yang telah dilakukan di Lansida Herbal Teknologi Yogyakarta ditetapkan kadar air yang diperoleh yaitu $6,97\%$ sehingga kadar air sesuai dengan yang dipersyaratkan dan tidak menyebabkan tumbuhnya mikroba pada ekstrak.

KESIMPULAN

Ekstrak biji rambutan positif mengandung senyawa polifenol yang berfungsi sebagai kandidat antidiabetes. Polifenol berfungsi sebagai perlindungan terhadap stres oksidatif dan penyakit degeneratif secara signifikan. Secara tidak langsung polifenol menunjukkan aktivasi sistem pertahanan endogen melalui proses modulasi signal seluler. Aktivitas biologis yang telah dilaporkan yaitu antidiabetes, antioksidan karena adanya senyawa flavonoid dan polifenol.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Afika, M. (2015) 'Efek Ekstrak Etanol Biji Rambutan (*Nephelium Lappaceum L.*) Dalam Menurunkan Kadar Glukosa Darah Puasa Mencit Model Diabet', *Prosiding Pendidikan* Pp.416–421. Available At: [Http://Karyailmiah.Unisba.Ac.Id/Index.Php/Dokter/Article/View/1410](http://Karyailmiah.Unisba.Ac.Id/Index.Php/Dokter/Article/View/1410).
- [2] Syahid, Z. M. (2021). 'Faktor Yang Berhubungan Dengan Kepatuhan Pengobatan Diabetes Mellitus', *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 10(1), Pp. 147–155. Doi: 10.35816/Jiskh.V10i1.546.
- [3] Yuda, A. A. G. P., Rusli, R. And Ibrahim, A. (2015). 'Kandungan Metabolit Sekunder Dan Efek Penurunan Glukosa Darah Ekstrak Biji Rambutan (*Nephelium Lapaceum L*) Pada Mencit (*Mus Muculus*)', *Sains Dan Kesehatan*, 1(3), Pp. 120–125.
- [4] Ermawati, E. And Shulaiha, A. H. (2019) 'Efek Pemberian Seduhan Serbuk Biji Rambutan (*Nephelium Lappaceum L*) Terhadap Penurunan Gula Darah Mencit (*Mus Muculus*)', *Jurnal Kesehatan*, 3(2), Pp. 1–5.
- [5] Malinda, E. P., Rudiyansya And Sapar, A. (2019) 'Karakterisasi Senyawa Fenolik Dari Biji Buah Rambutan (*Nephelium Lappaceum L*)', *Indo. J. Pure App. Chem*, 2(3), Pp. 94–101.
- [6] Nurul, N. And Nur, E. (2021) 'Uji Aktivitas Analgetik Ekstrak Biji Rambutan (*Nephelium Lappaceum L.*) Terhadap Mencit Putih Jantan', 13(2).
- [7] Indratmoko, S., Suratmi And Issusilaningtyas, E. (2021) 'Formulasi, Karakterisasi Dan Evaluasi Self-Nano Emulsifying Drug Delivery System (Snedds) Ekstrak Etanol Kulit Buah Nanas Sebagai Antibakteri *Streptococcus Mutans*', *Fitofarmaka : Jurnal Ilmiah Farmasi*, 11(1), Pp. 12–22.
- [8] Rizka, H. O. And Saptarini, N. M. (2018). 'Review : Pemanfaatan Kulit Buah Rambutan (*Nephelium Lappaceum L*) Sebagai Sediaan Fungsional', *Farmaka*, 16(1), Pp. 361–365.
- [9] Ikalinus, R., Widyastuti, S. And Eka Setiasih, N. (2015) 'Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Batang Kelor (*Moringa Oleifera*)', *Indonesia Medicus Veterinus*, 4(1), Pp. 71–79.
- [10] Nuryanti, S. And Pursitasari, D. (2014). 'Uji Kualitatif Senyawa Metabolit Sekunder Pada Daun Palado (*Agave Angustifolia*) Yang Diekstraksi Dengan Pelarut Air Dan Etanol Qualitative Test Of Secondary Metabolites Compounds In Palado Leaves (*Agave Angustifolia*) Extracted With Water And Ethanol', 3(August), Pp. 165–172.
- [11] Baihakki, Feliatra And Wikanta, T. (2011) 'Extraction Of Pholyhenol From *Sargassum Sp.* And Its Entrapment In The Nanochitosan', 27(02), Pp. 477–482.
- [12] Diniyah, N. And Lee, S.-H. (2020) 'Komposisi Senyawa Fenol Dan Potensi Antioksidan Dari Kacang-Kacangan: Review', *Jurnal Agroteknologi*, 14(01), P. 91. Doi: 10.19184/J-Agt.V14i01.17965.
- [13] Nurzaman, F., Djajadisastra, J. And Elya, B. (2018). 'Identifikasi Kandungan Saponin Dalam Ekstrak Kamboja Merah (*Plumeria Rubra L.*) Dan Daya Surfaktan Dalam Sediaan Kosmetik', *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 8(2), Pp. 85–93. Doi: 10.22435/Jki.V8i2.325.
- [14] Utami, Y. P. *Et Al.* (2017). 'Standardisasi Simplisia Dan Ekstrak Etanol Daun Leilem (*Clerodendrum*)', *Journal Of Pharmaceutical And Medicinal Sciences*, 2(1), Pp. 32–39..
- [15] Najib, A. *Et Al.* (2018) 'Standardisasi Ekstrak Air Daun Jati Belanda Dan Daun Jati Hijau', *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 4(2), Pp. 241–245.
- [16] Utami, Y. P. (2020). 'Pengukuran Parameter Simplisia Dan Ekstrak Etanol Daun Patikala (*Etlingera Elatior* (Jack) R.M. Sm) Asal Kabupaten Enrekang Sulawesi Selatan', *Majalah Farmasi Dan Farmakologi*, 24(1), Pp. 6–10. Doi: 10.20956/Mff.V24i1.9831.

EVALUATION OF NANOEMULSION AND TESTING OF ANTIPIRETTIC EFFECTIVENESS OF BIDARA (*Ziziphus mauritiana*) LEAF EXTRACT EMULSION PREPARATION IN WISTAR RATS

Risa Melliana^{1*}, Nikmah Nur Rochmah², Septiana Indratmoko³

^{1,2,3} Universitas Al-Irsyad, Cilacap, Jawa Tengah, Indonesia

risamellian@gmail.com, nikmah.nuur@gmail.com, indratmoko86@gmail.com

ABSTRACT

*Fever is a reaction that describes a process in the body characterized by an increase in body temperature, while the bidara leaf is used as a fever reducer or antipyretic. Bidara contains compounds in the form of flavonoids, saponins, alkaloids, tannins. Flavonoids as natural compounds produced by plants have various kinds of bioactivity, including antipyretic, analgesic and anti-inflammatory effects. The purpose of this study was to determine the results of stability evaluation and to determine the antipyretic activity of nanoemulsion preparations from bidara leaf extract (*Ziziphus mauritiana*). The research was conducted through experimental testing, which began with the manufacture of extracts using the maceration method using ethanol as a solvent, followed by the manufacture of nanoemulsions using the homogenization method. The test of the preparation includes organoleptic test, pH test F1, F2, F3 which is 6, the nanoemulsion type test results in the type of oil in water, the percent transmittance test F1 94.081% F2 97.917% F3 92.885%, the zeta potential test is -28.0 mV and the test The droplet size is 18.3 nm. The results of testing the antipyretic effectiveness of emulsion preparations of bidara leaf extract against wistar rats were analyzed using Least Significant Different (LSD) which had a significant difference at dose 3, namely a dose of 300mg/200gBW. The emulsion preparation of bidara leaf extract has antipyretic effectiveness which is indicated by a decrease in temperature in wistar rats.*

Keywords: : Bidara leaves, antipyretic, nanoemulsion

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat-alat Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah: *Spektrofotometer UV- Vis* (Shimadzu 1601), pH meter tipe 510 (*Eutech Instrument*), Oven (*Memmert*), *Particel Size Analyzer* (*Malvern*), Pengaduk Magnetik (IKA), timbangan analitik tipe 210-LC (ADAM), sel difusi franz dan volume kompartemen reseptor 16 ml, spuit 1 mL (*Terumo Corp*), alat-alat gelas.

Bahan yang digunakan daun Bidara (*Ziziphus mauritiana*), etanol 96%, *virgin coconut oil*, *tween 80*, asam oleat, propilen glikol, sirupus simplex, tikus wistar, nanoemulsi ekstrak daun bidara, spuit, paracetamol, spuit sonde, pakan dan minum, kandang, thermometer.

PROSEDUR PENELITIAN

1. Kriteria Pengambilan Sampel Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana*)

Sampel daun bidara terletak di Kelurahan Kutawaru, Kecamatan Cilacap Tengah, Kabupaten Cilacap, Provinsi Jawa Tengah.

2. Determinasi Daun Bidara

Determinasi daun bidara dilakukan di Universitas Jendral Soedirman

3. Pembuatan Ekstrak Daun bidara

Serbuk kering daun bidara ditimbang 500 gr diekstraksi secara maserasi dengan pelarut etanol 96% sebanyak 2000 mL, diamkan selama 3x24 jam. Wadah ditutup rapat dan diamkan pada suhu kamar diamkan selama 3x24 jam. Kemudian disaring menggunakan kertas saring. Semua filtrate yang telah disaring dikumpulkan dan diuapkan dengan *rotary evaporator* sampai diperoleh ekstrak kental berwarna coklat.

4. Penetapan Kadar Air

Proses yang dilakukan Sampel ditimbang sebanyak 1 gram, kemudian dimasukkan kedalam cawan porselen, dikeringkan menggunakan oven selama 60 menit pada suhu < 105°C. Sampel kemudian didinginkan dan ditimbang.

5. Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Bidara

- a) Uji Flavonoid
Masukan 5 mg ekstrak kental daun bidara kedalam tabung reaksi. Kemudian ditambahkan dengan serbuk Mg dan 1 mL tetes HCL pekat. Jika menghasilkan warna kuning, orange, dan merah menandakan adanya flavonoid (Lina *et al.*, 2017).
- b) Uji Alkaloid
Melarutkan 5 mg ekstrak kental daun bidara dalam 5 mL methanol dan ditambah pereaksi dragendrof. Ditunjukkan adanya warna jingga sampai merah coklat.
- c) Tanin
Mengambil larutan ekstrak daun bidara 1 mL dan ditetesi larutan FeCl₃ dan diamati perubahan warna biru tua atau hijau (Sofiyanti, 2019).
- d) Uji Saponin
Sampel daun bidara sebanyak 5 mg ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 1 ml air panas dan HCL 2N dikocok selama 15 menit. Ditunjukkan adanya buih putih yang stabil.

6. Pembuatan Larutan Kontrol Positif paracetamol

Pembuatan suspensi parasetamol dosis 12,6 mg/kgBB dalam CMC-Na 0,5%. Parasetamol 0,0252 g, disuspensikan dalam CMC-Na 0,5% kemudian dimasukkan dalam labu ukur 50,0 ml, dan ditambahkan CMC-Na sampai batas.

7. Pembuatan Sediaan Nanoemulsi

Hasil formulasi dapat dilihat pada tabel.1

Tabel. 1 Formulasi Nanoemulsi

Bahan	Fungsi	Formulasi		
		I	II	III
Ekstrak Daun Bidara	Bahan aktif	50 mg	50 mg	50 mg
Tween 80	Surfaktan non-ionik	20 mL	20 mL	20 mL
Virgin Coconut Oil (VCO)	Fase minyak	3 mL	5 mL	8 mL
Asam Oleat	Enhancer	5 mL	5 mL	5 mL
Propilen Glikol	Konsurfaktan	5 mL	5 mL	5 mL
Sirupus simplex	Fase air	Add 60 mL		
Perasa Strawberry	Bahan tambahan	q.s		

8. Evaluasi Nanoemulsi Ekstrak Daun Bidara

- a) Organoleptis
Meliputi warna, bau, kejernihan, homogenitas dari sediaan nanoemulsi sehingga diketahui tampilan dari sediaan tersebut dalam keadaan baik (Siregar, 2018).
- b) Uji pH
Sediaan nanoemulsi harus mempunyai pH yang sesuai standar berdasarkan persyaratan SNI 16-4954-1998 tentang rentang pH sediaan nanoemulsi yang memenuhi persyaratan yaitu 5,5-7,5 (Husni *et al.*, 2019).
- c) Uji Persen Transmittan
Jika hasil *persen transmittan* sampel mendekati persen transmittan *aquadest* yakni 100%, maka sampel tersebut memiliki kejernihan atau transparansi yang mirip dengan air (Rosanda, 2016).
- d) Uji Tipe
Penentuan tipe emulsi dilakukan dengan cara sejumlah tertentu diletakkan di kaca objek, ditambahkan satu tetes *metilen blue*, diaduk dengan batang pengaduk, bila *metilen blue* tersebar merata berarti sediaan tipe minyak dalam air, tetapi jika warna hanya berupa bintik-bintik biru, berarti sediaan tipe air dalam minyak (Siregar, 2018).
- e) *Potensial Zeta*
Potensial zeta yang dipersyaratkan yaitu ± 30 mV agar sediaan nanoemulsi menjadi stabil karena gaya ini akan mencegah agregasi atau flokulasi antar globul (Kartini *et al.*, 2019).
- f) *Droplet Size*
Menurut (Savira Rahmadhani *et al.*, 2019) nilai yang mendekati angka 0 maka diindikasikan terdispersi secara homogen. Sedangkan untuk angka yang lebih dari 0,5 maka diindikasikan memiliki heterogenitas yang tinggi.

9. Penyiapan Hewan Uji

1. Perlakuan Hewan Uji

Kelompok 1 : (kontrol negatif) berupa *aquadest* 1 ml.

Kelompok 2 : diberi sediaan nanoemulsi dosis 300 mg/200 g BB

Kelompok 3: sediaan nanoemulsi dosis 200 mg/200 g BB

Kelompok 4: sediaan nanoemulsi dosis 100 mg/200 g BB

Kelompok 5: (kontrol positif) berupa parasetamol dengan dosis 12,6 mg/kgBB (Wuisan, 2015).

2. Uji Perlakuan

Semua hewan uji dilakukan pengukuran suhu rektal awal sebelum penyuntikan. Hewan uji disuntik vaksin DPT-HB 0,2 ml secara intramuskular pada bagian paha untuk menginduksi terjadinya demam. Suhu demam ($\geq 1^{\circ}\text{C}$) pada keseluruhan hewan uji didapatkan 3 jam setelah induksi. Setelah didapatkan suhu demam, seluruh hewan uji diberikan bahan uji sesuai dengan kelompok yaitu kelompok kontrol negatif diberi *aquadest*, kontrol positif diberi parasetamol dan kelompok perlakuan diberi ekstrak meniran dosis 100, 200 dan 300 mg/ 200 grBB per oral dengan menggunakan sonde oral. Efek antipiretik dari masing-masing perlakuan dinilai melalui pengukuran suhu rektal dari menit ke-30, 60, 90, 120, 150 dan 180 setelah pemberian bahan uji dengan menggunakan termometer digital (Wuisan, 2015).

10. Analisis Data

Analisis deskriptif untuk pengujian sediaan dilanjutkan uji analisis statistik dengan software SPSS dilakukan dengan uji ANOVA one way untuk membandingkan efek antipiretik yang diberikan perlakuan pada tikus wistar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Sampel

1. Pengambilan Sampel

Daun bidara diperoleh dari kelurahan Kutawaru, Kecamatan Cilacap Tengah, Kabupaten Cilacap, Provinsi Jawa Tengah. Daun bidara yang dijadikan sampel merupakan daun yang utuh dan segar.

2. Determinasi

Determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium Biologi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Jendral Soedirman.

B. Ekstrak

4. Hasil Ekstrak

Pembuatan ekstrak sebanyak 500 gram yang dilarutkan dengan etanol 96% dengan metode ekstraksi. Dari proses ekstraksi tersebut akan diperoleh ekstrak yang berwarna coklat kehitaman dengan nilai rendemen yang didapat sebesar 10%.

5. Penetapan Kadar Air

Hasil diperoleh dari ekstrak etanol 96% daun bidara yaitu sebesar 3%. Standar persyaratan kadar air tidak boleh lebih dari 10% maka uji kadar air tersebut telah memenuhi standar.

6. Hasil Skrining Fitokimia

Tabel 3 . Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Bidara.

Uji fitokimia	Pereaksi	Standar warna	Hasil	Keterangan
1. Alkaloid	Reagen Dragendroff	Orange / Merah	+	Jingga sampai merah coklat
2. Saponin	HCL 2N Air Panas	Berbusa	+	Menimbulkan busa
3. Flavonoid	logam Mg, HCl pekat	Merah / Jingga	+	Merah tua
4. Tanin	FeCl ₃	Hijau / biru	+	Hijau Kehitaman

C. Pembuatan Nanoemulsi

1. Evaluasi nanoemulsi

a) Organoleptis

Tabel 4. Hasil Uji Organoleptik Nanoemulsi Ekstrak Daun Bidara.

Formulasi	Rasa	Bentuk	Homogenitas	Warna
1	Manis	Liquid/cair	Homogen	Kuning jernih
2	Manis	Liquid/cair	Homogen	Kuning jernih
3	Manis	Liquid/cair	Homogen	Kuning jernih

b) Uji pH

Persyaratan pH sediaan oral antara lain 5,5-7,5. Sediaan oral yang benar tidak melebihi dari standar yang ditentukan karena dapat menyebabkan mengiritasi lambung (Husni *et al.*, 2019).

c) Uji Persen Transmittan

Jika hasil *persen transmittan* sampel mendekati persen transmittan *aquadest* yakni 100%, maka sampel tersebut memiliki kejernihan atau transparansi yang mirip dengan air (Rosanda, 2016).

d) Uji Pemeriksaan Tipe Nanoemulsi

Penentuan tipe emulsi dilakukan dengan cara sejumlah tertentu diletakkan di kaca objek, ditambahkan satu tetes *metilen blue*, diaduk dengan batang pengaduk, bila *metilen blue* tersebar merata berarti sediaan tipe minyak dalam air, tetapi jika warna hanya berupa bintik-bintik biru, berarti sediaan tipe air dalam minyak (Siregar, 2018). Pemeriksaan tipe di dapatkan hasil pada formulasi 1, formulasi 2 dan formulasi 3 yaitu sediaan tipe minyak dalam air karena *metilen blue* tersebar merata.

D. Droplet Size

Tabel 6. Rata-Rata Droplet Size dan Polydispersity Index (PI)

Replikasi	Droplet size (nm)	PI
1	18,8	0,115
2	18,3	0,144
3	18,0	0,217
Rata-rata ± SD	18,3 ± 0,4	0,158 ± 0,05

Menurut (Savira Rahmadhani *et al.*, 2019) nilai yang mendekati angka 0 maka diindikasikan terdispersi secara homogen. Sedangkan untuk angka yang lebih dari 0,5 maka diindikasikan memiliki heterogenitas yang tinggi.

E. Potensial zeta

Tabel 7. Rata-Rata Potensial Zeta

Replikasi	Potensial Zeta (mV)
1	-29,3
2	-26,7
3	-28,1
Rata-rata ± SD	-28,0 ± 1,3

Potensial zeta yang dipersyaratkan yaitu ± 30 mV agar sediaan nanoemulsi menjadi stabil karena gaya ini akan mencegah agregasi atau flokulasi antar globul (Kartini *et al.*, 2019).

F. Efektivitas Dosis Emulsi Ekstrak Daun Bidara

Pada penelitian yang dilakukan mengenai efektivitas emulsi ekstrak daun bidara dengan dosis 100, 200 dan 300 mg/ 200gBB, pada hewan uji dilakukan pengukuran suhu awal sebelum diinduksi setelah dilakukan pengukuran selanjutnya diinduksi dengan vaksin DPT-HB 0,2 ml untuk menimbulkan demam selama 3 jam, setelah

diinduksi selama 3 jam setiap kelompok diberi perlakuan seperti kelompok 1 diberi *aquadest*, kelompok 2 diberi dosis 300mg/200gBB, kelompok 3 diberi dosis 200mg/200gBB, kelompok 4 diberi dosis 100mg/200gBB dan yang terakhir kelompok 5 diberi larutan paracetamol dosis 12,6mg/kgBB, setelah diberi perlakuan ditunggu dimenit ke-30, ke-60, ke-90, ke-120, ke-150, ke-180 dilakukan pengukuran melalui rektal. Hasil pengukuran suhu rektal tikus dapat dilihat pada tabel 8 dan tabel 9.

Tabel 8. Hasil Pengukuran Suhu Rektal Tikus Wistar

Kelompok Perlakuan	Rata-rata Suhu Rektal (°C) menit ke-							
	t_a	t_o	30'	60'	90'	120'	150'	180'
<i>Aquadest</i>	35,1	38,0	38,2	38,6	38,9	38,4	38,2	38,1 ± 1,2
Paracetamol	36,5	37,8	38,2	37,9	38,2	37,6	37,1	36,7 ± 0,6
Dosis 1	34,6	37,5	37,0	37,7	37,5	37,1	37,0	36,7 ± 1,0
Dosis 2	36,3	37,3	36,9	37,4	36,8	36,2	35,9	35,5 ± 0,5
Dosis 3	35,0	38,1	37,3	37,0	36,7	36,7	36,3	36,2 ± 0,9

Ket:

t_a = suhu awal rektal sebelum penyuntikan vaksin DPT-HB

t_o = suhu demam 3 jam setelah penyuntikan vaksin DPT-HB

Tabel 9. Perubahan Suhu Pada Setiap Kelompok Perlakuan

Menit ke	Kelompok perlakuan				
	<i>Aquadest</i>	Paracetamol	Dosis 1	Dosis 2	Dosis 3
30'	0,2	0,4	-0,5	-0,4	-0,8 ± 0,4
60'	0,6	0,1	0,2	0,1	-1,1 ± 0,0
90'	0,9	0,4	0	-0,5	-1,4 ± 0,4
120'	0,4	-0,2	-0,4	-1,1	-1,4 ± 0,4
150'	0,2	-0,7	-0,5	-1,4	-1,8 ± 0,4
180'	0,1	-1,1	-0,8	-1,8	-1,9 ± 0,5
Total	2,4	-1,1	-2	-5,1	-8,4 ± 2,0

Ket: data dalam °C; tanda negatif (-) dalam tabel di atas menunjukkan adanya penurunan suhu; Dosis 1 = Ekstrak daun bidara 100 mg/ 200 gBB tikus; Dosis 2 = Ekstrak daun bidara 200 mg/ 200 gBB tikus; Dosis 3 = Ekstrak daun bidara 300 mg/ 200 gBB tikus

Pada kelompok ekstrak bidara dosis 1 total perubahan suhu selama 180 menit pengukuran menunjukkan terjadi penurunan suhu sebesar 2°C dan kelompok ekstrak dosis 2 mengalami penurunan suhu sebesar 5,1°C. Kedua kelompok ini memiliki efek antipiretik namun belum efektif karena penurunan suhu yang terjadi masih jauh lebih kecil dibandingkan dengan kelompok kontrol positif yang diberikan parasetamol. Sedangkan pada kelompok ekstrak dosis 3 mengalami penurunan suhu sebesar 8,4°C. Kelompok ini terjadi penurunan suhu yang besar mendekati penurunan suhu yang terjadi pada kelompok kontrol positif. Hal ini mungkin disebabkan karena ekstrak dosis 3 berada dalam konsentrasi lebih tinggi dan memiliki kesempatan lebih banyak untuk berikatan dengan reseptor sehingga efek antipiretik yang ditimbulkan lebih besar dibandingkan kelompok ekstrak dosis 1 dan dosis 2 terkandung dalam ekstrak bidara pendek sehingga pada durasi yang lama efek antipiretik mulai berkurang. Selain itu, variasi perubahan suhu yang terjadi juga dipengaruhi oleh beberapa faktor pengganggu yang menyebabkan kenaikan suhu seperti faktor endogen tikus, faktor lingkungan dan adanya stress pada tikus karena pengukuran suhu rektal yang dilakukan berulang-ulang.

G. Pengamatan Hasil Uji SPSS

1) Analisis *One Way Anova*

Berdasarkan hasil uji statistik dengan menggunakan metode Anova diatas, diketahui bahwa nilai Sig/p sebesar 0,006 dan 0,033 yang artinya $p < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata kelima kelompok tersebut berbeda secara signifikan atau adanya pengaruh nyata setiap perlakuan terhadap penurunan antipiretik pada tikus putih jantan.

2) Analisis LSD

Hasil yang diperoleh adalah 12:8, yang berbeda bermakna ada 12 sedangkan untuk tidak berbeda bermakna ada 8, sehingga disimpulkan memiliki perbedaan yang signifikan hal ini berdasarkan uji fitokimia yaitu flavonoid yang berpotensi sebagai antipiretik.

KESIMPULAN

Formulasi sediaan nanoemulsi ekstrak daun bidara telah memenuhi syarat uji sifat fisik sediaan dengan pH formulasi 1,2 dan 3 yaitu 6, hasil persen transmittan rata-rata yaitu 94,961%, hasil *droplet size* didapatkan hasil 18,3 nm, hasil *polydispersity index* 0,158 dan hasil *potensial zeta* dengan rata-rata -28,0 mV . Pada penelitian hasil yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa perlakuan *aquadest* vs paracetamol, *aquadest* vs D1, *aquadest* vs D2, *aquadest* vs D3, paracetamol vs D1, paracetamol vs D3 memiliki nilai sig<0,05 yang berarti berbeda bermakna dan pada perlakuan paracetamol vs D2, D1 vs D2, D1 vs D3, D2 vs D3 memiliki nilai sig>0,05 yang berarti tidak berbeda bermakna dapat disimpulkan bahwa nanoemulsi ekstrak daun bidara dapat berpotensi sebagai antipiretik.

DAFTAR PUSTAKA

- Husni, P., Hisprastin, Y., & Januarti, M. (2019). Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Emulsi Minyak Ikan Lemuru (*Sardinella Lemuru*). *Jurnal Ilmiah As-Syifaa*, 11(2), 137–146. <https://doi.org/10.33096/Jifa.V11i2.575>
- Kartini, K., Samaran, E., & Marcus, A. (2019). Hubungan Antara Nyeri Reumatoid Arthritis Dengan Kemandirian Adl Pada Lansia. *Nursing Arts*, 12(1), 13–19. <https://doi.org/10.36741/Jna.V12i1.68>
- Lina, N. W. M., Maharani, T., Sutharini, M. R., Wijayanti, N. P. A. D., & Astuti, K. W. (2017). Karakteristik Nanoemulsi Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana L.*). *Jurnal Farmasi Udayana*, 6. <https://doi.org/10.24843/Jfu.2017.V06.I01.P02>
- Rosanda, S. (2016). Pengaruh Tween 20 Pada Sediaan nanoemulsi. *Skripsi*, 4–18.
- Savira Rahmadhani, Y., Ayu Krismonikawati, R., Widi Octaviana, R., & Katolik Mangunwijaya, P. (2019). Formulasi Nanomouthwash Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas comosus L*) Inovasi Pengobatan Karies Gigi Formulation Of Nanomouthwash Pineapple-Skin Extract (*Ananas Comosus L*) Innovation Dental Caries Treatment. *IJMS-Indonesian Journal On Medical Science*, 6(2), 83–87.
- Siregar, A. (2018). *Formulasi Dan Uji Aktivitas Sediaan Nanoemulsi Dari Ekstrak Daun Salam (Syzygium Polyanthum (Wight) Walp.) Sebagai Anti-Aging Kulit Skripsi Oleh: Asrina Siregar Nim 141501104 Program Studi Sarjana Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara Medan.*
- Sofiyanti, N. (2019). *Skrining Fitokimia Lima Jenis Tumbuhan Paku Polypodiaceae Dari Provinsi Riau Phytochemical Screening Of Five Species Of Polypodiaceae Ferns From Riau Province.* 4(2), 40–49.
- Wuisan, J. (2015). *Uji Efek Antipiretik Ekstrak Meniran (Phyllanthus Niruri L .) Pada Tikus Wistar (Rattus Norvegicus) Jantan Yang Diinduksi Vaksin Dpt-Hb.* 3(April), 3–7.

EVALUASI PENYULINGAN MINYAK ATSIRI DI RUMAH PENGLOLAAN KAYU PUTIH DUSUN PERKUYAN KELURAHAN KUTAWARU CILACAP

Sarto¹Lulu Setiyabudi,M.Si²Dini Puspodewi, S.Tr,K.,M.Imun

^{1,2,3}program Studi,Farmasi,Fakultas Farmasi Sains & Teknologi,Universitas Al-Irsyad
Cilacap,Indonesia

e-mail:¹sartoatoy599@gmail.com,²el.setiyabudi@gmail.com,³dinipuspodewi93@gmail.com

ABSTRACT

Indonesia is known as a mega-biodiversity country because it has a variety of natural resources, both land and water. One of them is the spread of eucalyptus (Melaleuca cajuput). The purpose of this study was to evaluate the distillation activities at the Eucalyptus Management House, Dusun Pekuryan on the quality of eucalyptus oil so that eucalyptus processing is more optimal and can be further developed into essential oils that are useful for public health. Distillation uses a kettle using the steam distillation method. Furthermore, quality testing which includes refractive index, and analysis of chemical compound content using Gas Chromatography. This research method uses Single Subject Research, where the test calculation uses specific gravity and refractive index according to (SNI). To analyze the essential oil using the gas chromatography method (GC-MS) according to (SNI).

Keywords: Melaleuca cajuputi, Essential Oils, Distillation, Gas Chromatography

PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai negara *megabiodiversity* karena memiliki beragam kekayaan alam baik daratan maupun perairan. Salah satunya yaitu penyebaran tumbuhan kayu putih (*Melaleuca cajuput*) yang diperkirakan luasnya mencapai ± 248.756 ha. Sebagian besar wilayahnya berada dibawah naungan Perum Perhutani dengan produksi tahunan mencapai 520 ton per tahun [1]. Potensi tanaman kayu putih di Indonesia cukup besar diantaranya berada di Jawa Timur, Jawa Tengah dan Jawa Barat. Salah satu wilayah penyebaran kayu putih di Jawa Tengah adalah adalah Kabupaten Cilacap tepatnya di Kelurahan Kutawaru.

Minyak kayu putih merupakan salah satu jenis minyak atsiri yang banyak digunakan untuk bahan berbagai produk farmasi, sehingga minyak kayu putih menjadi produk yang banyak dicari. Kebutuhan minyak kayu putih saat ini semakin meningkat dengan semakin berkembangnya variasi dari pemanfaatan minyak kayu putih [2].

Kualitas minyak kayu putih menurut Standar Nasional Indonesia (SNI 06-3954-2001) didasarkan pada kandungan cineole, aroma, berat jenis, putaran optik, kelarutan dalam alkohol dan ada tidaknya campuran minyak pelikan. Di lain sisi, selama ini data penelitian yang mendukung kualitas minyak kayu putih di Cilacap sangatlah sedikit dan terbatas. Sejauh ini kegiatan penyulingan yang berada di Cilacap tepatnya di Rumah Pengelolaan Kayu Putih Dusun Perkuyan menggunakan sistem destilasi uap untuk menyuling batang dan daun kayu putih. Bahan bakar yang digunakan dalam proses penyulingan merupakan sisa batang dan daun kayu putih yang telah disuling dan kemudian telah dikeringkan. Kapasitas bahan yang digunakan ± sekitar 1,6 ton dan menghasilkan minyak atsiri ± sebanyak 7 liter. Pada tahap proses penyulingan ini, tidak dilakukan pengecekan suhu dan juga air yang ada pada ketel uap digunakan berulang kaluk proses penyulingan sehingga air sudah semakin panas. Hal tersebut mengurangi efektivitas kondensasi sehingga banyak minyak atsiri yang ikut menguap ke lingkungan, sehingga mempengaruhi hasil rendemen minyak atsiri yang didapatkan.

Minyak kayu putih memiliki beberapa komponen penyusun yang cukup bervariasi. Menurut beberapa penelitian komponen minyak atsiri yang diperoleh dari penyulingan daun kayu putih segar dengan menggunakan GC-MS diperoleh hasil bahwa minyak kayu putih pada daun tersebut mengandung 32 jenis komponen sedangkan dari penyulingan daun *M. Folium* kering diperoleh 26 jenis komponen yang menyusun minyak kayu putih yang dihasilkan dari penyulingan. Dari beberapa komponen penyusun minyak kayu putih yang diperoleh dari penyulingan daun kayu putih terdapat 7 komponen penyusun utama minyak kayu putih dari daun segar, yaitu: α -pinene, Sineol, α -terpineol, Kariofilen, α -karyofilin, Ledol dan Elemol (Muyassaroh, 2016).

METODE PENELITIAN

2.1 Intrumen Penelitian

Intrumen observasi data kegiatan penyulingan kayu putih, pengambilan sampel, uji organoleptik yang meliputi warna, bau serta analisis instrumentasi dengan Kromatografi Gas (GC). Pengolahan data yang digunakan yaitu dengan analisis deskriptif.

2.2 Jalannya Penelitian

1. Observasi Kegiatan Penyulingan Minyak Atsiri
2. Analisis Sifat Fisika Kimia Minyak Atsiri
3. Indeks Bias
4. Analisis Kandungan Minyak Atsiri Menggunakan Kromatografi Gas (GC)
5. Teknik Pengumpulan Data

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Observasi Kegiatan Penyulingan Minyak Atsiri

Tumbuhan kayu putih (*Melaleuca cajuput*) merupakan tumbuhan yang mengandung minyak atsiri. Dalam pengelolaan minyak kayu putih bagian tumbuhan yang diproses adalah daun dari tumbuhan minyak kayu putih. Karena proses pemanenan yang menggunakan sistim rimbas, dimana batang ikut dipetik dalam pemanenan maka dibatasi akan adanya batang tanaman kayu putih yang ikut diproses di Dusun Perkuyan, Kelurahan Kutawaru, Cilacap adalah daun yang lebih muda atau dapat di pengaruhi oleh musim yaitu musim hujan. Kandungan dari daun yang masih muda lebih banyak air dibandingkan dengan waktu musim kemarau. Dan sistem lama penyimpanan daun dapat mempengaruhi kadar air dan minyak semakin tua daun semakin sedikit kadar air yang terkandung (Widiyanto, 2013).

Observasi Kegiatan Penyulingan Minyak Atsiri hari ke – 2

Survey kedua di Dusun Perkuyan Kelurahan Kutawaru Cilacap yaitu lama penyulingan minyak atsiri yang dioptimalkan 7-8 jam. Faktor-faktor yang mempengaruhi terhadap minyak atsiri yaitu; suhu penyulingan, di oprasional serendah mungkin tidak boleh melebihi dari 200°C. Dari survai terakhir mendapatkan suhu kurang lebih 43°C di Dusun Perkuyan Kelurahan Kutawaru Cilacap dengan menggunakan thermometer, suhu tersebut sudah melakukan penyulingan minyak atsiri. Pada penyulingan uap pada tekanan atmosfer, suhu penyulingan sedikit diatas atau 100°C, yaitu tergantung dari apakah tekanan uap jenuh atau uap lewat panas yang digunakan. Setiap proses penyulingan dapat diatur sehingga berlangsung di bawah suhu 200°C, asalkan tekanan berada di bawah 1 atmosfer (Guenther, E., 2011; Jurusan, 2016).

3.2 Analisis Karakteristik Sifat Fisika Kimia Minyak Atsiri

1. Bobot Jenis

Tabel 3. Sifat Fisika Kimia Minyak Atsiri

Karakteristik	Nilai	SNI 06-3954-2006
Bobot Jenis	0,912	0,900-0,9300
Indeks Bias pada 20,9°C	1,467	1,450-1,470
Kandungan Sineol	50%	50-60%

Berat jenis merupakan salah satu kriteria penting dalam menentukan mutu dan kemurnian minyak atsiri. Adapun mengetahui bobot jenis kita dapat mengetahui kemurnian dari suatu sediaan khususnya yang berbentuk larutan. Disamping itu dengan mengetahui bobot jenis suatu zat, maka akan mempermudah dalam memformulasi obat. Dengan mengetahui bobot jenisnya maka kita dapat menentukan apakah suatu zat dapat bercampur atau tidak dengan zat lainnya. Berat jenis kayu putih merupakan perbandingan berat jenis kayu putih dengan berat air dalam volume yang sama. Berat jenis minyak kayu putih sebesar 0,912 sudah memenuhi standar SNI yang mensyaratkan BJ minimal adalah 0,900-0,930.

2. Indeks Bias

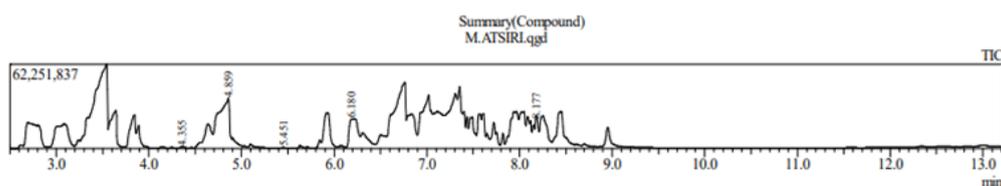
Berdasarkan hasil analisis sebagaimana tercantum dalam tabel 1 diketahui bahwa indeks bias minyak atsiri masuk dalam standar SNI yang mensyaratkan nilai indeks bias diperoleh di sekisaran (SNI 1,462-1,470) indeks bias di peroleh jika ada cahaya melewati media kurang padat , akan membelok atau membiaskan menuju garis normal menurut Handayani (1997) dalam amita (2011), sebanding dengan panjang rantai karbo atau rantai siklis yang menyusunnya dan jumlah ikatan rangkap yang terdapat pada senyawa tersebut [5]

3.3 Analisis Kandungan Minyak Atsiri Menggunakan Kromatografi Gas (GC)

Tabel 4. Hasil analisis komponen minyak kayu putih dengan GC-MS

Puncak	Waktu retensi (menit)	Kelimpahan (%)	Nama
1	2,617	1,84	.Alpha.-Pinene
2	3,542	5,93	1,8-Cineole
3	4,859	3,55	.Alpha.Terpineol
4	6,759	4,61	Trans-Caryophyllene
5	7,021	3,71	.Alpha.-Humulene
6	7,607	2,4	Seline-3,7(11)-Diene(CAS)
7	7,65	1,01	(-)-Caryophyllene Oxide
8	7,941	2,52	Globulol
9	8,089	2,52	Veridiflorol
10	4,639	1,72	3-Cyclohexen-1-Ol,4-Methyl-1-(1-Methylethyl)-(CAS)

Hasil pengukuran dengan refraktometer GM-MS yang disajikan tabel 2, menunjukkan terdapat 10 komponen kimia yang terdeteksi, yaitu 1,8 cineole dengan kelimpahan terbesar 5,93% dan waktu resitensi 3,542 menit. Dari tabel diatas juga terdapat kandungan kimia lainnya yang di tentukan dengan kelimpahan cukup besar lainnya yaitu (1,84) alpha-pinene,(3,55) alpha-terpineol,(4,61) trans-caryophyllene, (3,712) alpa-humulene,(2,4) seline-3,7(11) –diene(CAS),(1,01) (-)-caryophyllene oxide,(2,52) globulol,(2,52) veridiflorol dan (1,72) 3-cyclohexen-1-o1,4-methyl-1-(1-methylethyl)-(CAS. Hasil analisis dengan GC-MS dipaparkan gambar 3.



Gambar 1. Kromatografi Gas

Sineol atau 1,8-cineole adalah eter siklik alami dan anggota monoterpenoid. Beberapa literatur menjelaskan mengenai beberapa metode yang bisa dilakukan untuk mengidentifikasi senyawa 1,8-Sineol seperti kromatografi gas. Sebagaimana yang ditemukan pada penelitian ini. Sineol juga dikenal dengan berbagai sinonim: 1,8- cineole, eukaliptol, cajeputol, 1,8-

epoksi-pmentana, 1,8-oxido-p-mentana, eucalyptol, eucalyptole, 1, 3,3-trimetil-2-oxabicyclo [2,2,2] oktan, cineol, cineole.

Dalam kimia analitik, penelitian berkembang untuk menyederhanakan preparasi sampel, waktu yang dibutuhkan, dan larutan organik yang digunakan untuk ekstraksi. Tujuan dari penulisan ini adalah untuk mengembangkan metode analisis yang cepat, sederhana, akurat, spesifik yang mampu mengidentifikasi senyawa 1,8-Sineol (Widiyanto et al., 201[6]4; Purimahua, 2020).

KESIMPULAN

Teknik penyulingan kayu putih di Rumah Pengelolaan Kayu Putih Dusun Perkuyan Kelurahan Kutawaru Cilacap, penyulingan dengan uap (*steam distillation*) untuk menyuling batang dan daun kayu putih. Bahan bakar yang digunakan dalam proses penyulingan merupakan sisa batang dan daun kayu putih yang telah disuling dan dikeringkan. Kapasitas bahan yang digunakan sekitar 1,6 ton dan hasil sebanyak 7 liter. Pada tahap proses penyulingan ini, dilakukan pengecekan suhu destilasi 43°C dan air yang ada pada ketel uap digunakan berulang kali untuk proses penyulingan pemanasan hingga suhu ketel 200°C. Karakteristik minyak atsiri hasil penyulingan di Rumah Pengelolaan Kayu Putih Dusun Perkuyan Kelurahan Kutawaru Cilacap, menurut SNI 06-3954-2006 hasil bobot jenis 0,912 dan indesk bias 1,467 sudah memenuhi persyaratan. Hasil analisis dengan GC-MS menunjukkan 29 puncak, 10 puncak dengan intensitas tinggi diidentifikasi yaitu 1,8 cineole 5,93%, (1,84) alpha-pinene, (3,55) alpha-terpineol, (4,61) trans-caryophyllene, (3,712) alpa-humulene, ((2,4) seline-3,7(11) –diene(CAS), (1,01) (-)-caryophyllene oxide, (2,52) globulol, (2,52) veridiflorol dan (1,72) 3-cyclohexen-1-ol, 4-methyl-1-(1-methylethyl)-(CAS).

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Rosela, “Hubungan Status Gizi Dengan Perkembangan Anak Usia 1 Sampai 5 Tahun Di Kelurahan Tidar Utara, Kota Magelang,” *J. Keperawatan Soedirman*, Vol. 12, No. 1, Pp. 27–37, 2017.
- [2] F. Aryani, “Penyulingan Minyak Kayu Putih (Melaleuca Cajuputi) Dengan Suhu Yang Berbeda Cajuputi (Melaleuca Cajuputi) Essential Oil Distillation By Using Different Temperatures,” Vol. 16, No. 02, Pp. 51–57, 2020.
- [3] A. Widiyanto And M. Siarudin, “Karakteristik Daun Dan Rendemen Minyak Atsiri Lima Jenis Tumbuhan Kayu Putih (Characteristicsofleafand Essential Oil Yield Offive Cajuput Tree Species),” *J. Penelit. Has. Hutan*, Vol. 31, No. 4, Pp. 235–241, 2013.
- [4] M. Jurusan, “Distilasi Daun Kayu Putih Dengan Variasi Tekanan Operasi Dan Kekeringan Bahan Untuk Mengoptimalkan Kadar Sineol Dalam Minyak Kayu Putih,” *J. Tek. Kim.*, Vol. 10, No. 2, Pp. 36–41, 2016.
- [5] S. H. Faradhillah, “Mengukur Indeks Bias Berbagai Jenis Kaca Dengan Menggunakan Prinsip Pembiasan,” *Indones. J. Sci. Educ.*, Vol. 1, No. 2, Pp. 139–146, 2019.
- [6] A. Widiyanto, I. Agency, And M. Siarudin, “Sifat Fisikokimia Minyak Kayu Putih Jenis Asteromyrtus Brasii (Physico-Chemical Properties Of Cajeput Oil ’ S From Asteromyrtus Brasii),” *J. Penelit. Has. Hutan* ., Vol. 32, No. 4, Pp. 243–252, 2014.
- [7] R. S. Maail And V. Purimahua, “Analisis Sifat Fisis Dan Kimia Produk Minyak Kayu Putih Di Pasaran Kota Ambon (Analysis Of Phisycs And Chemical Properties Of Cajuput Oil Products In Ambon City Market),” *J. Penelit. Kehutan.*, Vol. 14, No. 1, Pp. 48–56, 2020.

HUBUNGAN TINGKAT PENGETAHUAN DENGAN TINGKAT KEPATUHAN PENGOBATAN PADA PASIEN TUBERKULOSIS PARU DI UPTD PUSKESMAS CILACAP UTARA 1

Rizqy Fajriyah Ilmi^{1*}, Mika Tri Kumala Swandari², Erna Kartika³

Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Sains, dan Teknologi, Universitas Al-Irsyad Cilacap, Indonesia

e-mail: ¹rizfaj.ilm99@gmail.com, ²michakumala07@gmail.com, ³ernakartikarahayu@gmail.com.

ABSTRACT

Pulmonary tuberculosis, known as pulmonary TB, is caused by the bacillus Mycobacterium tuberculosis (M. Tuberculosis) and is an infectious disease. Patient compliance with the provisions and duration of regular treatment to achieve healing can be seen from the level of community knowledge. This study aims to determine the relationship between the level of expertise and the level of medication adherence in pulmonary tuberculosis patients. This type of research is quantitative research with a cross-sectional design. The sampling method was purposive sampling, according to the inclusion criteria as many as 38 samples of patients and their families or PMO patients. The data analysis technique is univariate and bivariate analysis. The results of this study were 35 patients (92.1%) with good knowledge and adherence to treatment, while 3 patients (7.9%). Conclusion: there is a relationship between the level of expertise and the level of compliance in treating pulmonary tuberculosis patients at the UPTD Puskesmas Cilacap Utara 1 with a $p < 0,05$ p-value of 0.000. And there is also a relationship between the role of PMO and the level of medication adherence.

Keywords: Pulmonary Tuberculosis, Patient Compliance, Knowledge Level, PMO

PENDAHULUAN

Tuberkulosis paru atau dikenal dengan istilah TB paru disebabkan oleh basil *Mycobacterium tuberculosis (M. tuberculosis)* dan merupakan suatu penyakit yang menular. *Mycobacterium tuberculosis* mempengaruhi organ paru-paru tetapi juga dapat mempengaruhi organ lain selain paru-paru [1].

Dari cuplikan website sehatNegeriku yang disiarkan oleh Biro Komunikasi dan Pelayanan Publik, Kementerian Kesehatan RI (2022) menyatakan bahwa sebanyak 91 % kasus TBC di Indonesia adalah TBC paru yang berpotensi menular. Kasus TBC paling banyak terkonsentrasi di Pulau Jawa salah satunya yaitu Jawa Tengah [2]. Hal ini dibuktikan dengan Peraturan Bupati Cilacap Nomor 19 Tahun 2020, angka kejadian Tuberkulosis (insiden semua kasus atau 100.000 penduduk per tahun) (CNR: *Case Notifikasi Rate*) merupakan indikator untuk Tuberkulosis. *Case Notification Rate* di kabupaten Cilacap dari tahun 2012-2017 mengalami peningkatan yaitu 124 per 100.000 menjadi 164 per 100.000 penduduk [3].

Berdasarkan hasil studi pendahuluan diketahui bahwa Tuberkulosis paru merupakan 4 dari 10 permasalahan penyakit tertinggi di UPTD Puskesmas Cilacap Utara 1. Pada Tahun 2020 – 2021 terdapat 57 pasien yang terdiri dari 55 pasien TB paru SO (Sensitif Obat) dan 2 pasien TB paru RO (Resisten Obat). Berdasarkan hasil wawancara dengan petugas pengobatan TB paru di UPTD Puskesmas Cilacap Utara 1 bahwa kepatuhan dalam pengobatan pasien sangat dipengaruhi adanya PMO.

Hasil penelitian dari Oktavienty et al., (2019) mengenai Hubungan Tingkat Pengetahuan Terhadap Kepatuhan Minum Obat Pada Pasien Tuberkulosis Paru (TB) di UPT Puskesmas Simalingkar Kota Medan yaitu terdapat hubungan tingkat pengetahuan pasien terhadap kepatuhan minum obat pada pasien tuberkulosis paru [4].

Dari uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait “Hubungan Tingkat Pengetahuan Dengan Tingkat Kepatuhan Pengobatan Pada Pasien Tuberkulosis Paru Di UPTD

Puskesmas Cilacap Utara 1”, yang nantinya bisa sebagai pedoman untuk pasien TB paru agar meminimalisir terjadinya ketidakpatuhan terhadap pengobatan dan juga dapat meningkatkan tingkat keberhasilan dalam pengobatan.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian kuantitatif dengan rancangan desain *cross sectional*.

a. Populasi, Sampel dan Instrument

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien TB paru yang melakukan pengobatan di UPTD Puskesmas Cilacap Utara 1 mulai dari tahun 2020 – 2021 sebanyak 57 pasien. Dan Juga Keluarga atau PMO (Pengawas Menelan Obat) dari pasien.

Teknik pengambilan sampel yaitu *purposive sampling* dimana data diambil semua sesuai kriteria inklusi sebanyak 38 sampel dengan 19 pasien mengalami eliminasi karena termasuk dalam kriteria eksklusi. Dan dari keluarga atau PMO (Pengawas Menelan Obat) dari pasien yang termasuk pada kriteria inklusi.

Penelitian ini didukung oleh data primer yaitu data yang diperoleh langsung melalui pengisian kuesioner dengan skala *Guttman* dan wawancara kepada keluarga atau PMO pasien pada saat pengambilan obat maupun kunjungan rumah dan data sekunder yang diperoleh dari sistem informasi TB dan kartu TB01 secara retrospektif. Dilakukan di UPTD Puskesmas Cilacap Utara I, pada bulan Maret – Mei 2022.

b. Jalannya Penelitian

Peneliti menyeleksi responden sesuai dengan kriteria inklusi tipe *purposive sampling* Pengambilan data dilakukan dengan menunggu pasien TB datang ke puskesmas untuk keperluan pengambilan obat setiap hari dari jam 07.00 sampai jam 12.00 WIB dan kunjungan ke rumah pasien. Peneliti memberikan penjelasan kepada responden dan bila bersedia diteliti dipersilakan untuk menandatangani lembar persetujuan (*informed consent*). Peneliti mengambil data melalui kuesioner yang diberikan kepada responden, wawancara kepada PMO dan *cross check* (pemeriksaan kembali) di sistem informasi TB. Data mengenai pengetahuan diambil dengan cara memberikan kuesioner kepada pasien. Kemudian untuk data kepatuhan pengobatan diambil dengan cara pada saat pasien atau keluarga pasien mengambil obat dan ketika melakukan kunjungan rumah dilakukan wawancara kepada PMO dengan 5 pertanyaan terkait kepatuhan pengobatan dengan *cross check* (pemeriksaan kembali) pada sistem informasi TB dan kartu TB01 tersedia di puskesmas. Peneliti mengolah data pada jawaban kuesioner responden dan hasil wawancara dengan *cross check* (pemeriksaan kembali) pada sistem informasi TB dan kartu TB01 melalui uji analisa data.

c. Analisis Data

Teknik analisis menggunakan analisis univariat (tabel) dan bivariat (*Chi-square*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Daerah Penelitian

UPTD Puskesmas Cilacap Utara 1 terletak di Jl. Perintis Kemerdekaan No.1, Pantusan, Gumilir, Kecamatan Cilacap Utara, Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah, kode pos 5323, yang meliputi 3 Kelurahan yakni Kelurahan Kebonmanis, Kelurahan Mertasinga, dan Kelurahan Gumilir.

B. Karakteristik Responden

Tabel I. Karakteristik Responden

Karakteristik	F	%
Jenis Kelamin		
1. Laki-laki	21	53.3
2. Perempuan	17	44.7
Umur		
1. 15 – 44 Tahun	18	47.4
2. > 55 Tahun	20	52.6
Pendidikan		
1. Tidak sekolah	3	7.9
2. SD	11	28.9
3. SMP	9	23.7
4. SMA/SMK	15	39.5
Pekerjaan		
1. Tidak bekerja	8	21.1
2. IRT	7	18.4
3. Buruh	12	31.6
4. Pedagang	3	7.9
5. Swasta	6	15.8
6. Wiraswasta	2	5.3

Berdasarkan tabel I. mengenai karakteristik responden menunjukkan bahwa responden yang terbanyak berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 21 responden atau 53,3 %, sedangkan perempuan berjumlah 17 responden atau 44,7%, Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Dhewi, G.I et all (2011) yang menunjukkan bahwa jenis kelamin laki-laki 52.5% lebih banyak terkena penyakit tuberkulosis paru dibanding perempuan, sedangkan jenis kelamin perempuan sebanyak 47.5% [5]. Karakteristik responden menunjukkan sebagian besar responden tergolong dalam usia lebih dari 55 tahun yaitu sebanyak 20 responden (52,6%). Penelitian ini juga didukung penelitian dari Hasriani et all (2014), usia seseorang mempengaruhi tingkat pengetahuan. Sehingga semakin tinggi usia pasien, maka pasien akan mempunyai pengetahuan tentang penyakit tuberkulosis paru yang semakin baik pula [6].

Pendidikan terakhir paling besar adalah SMA/SMK yaitu sebanyak 15 responden (39,5%). maka dapat disimpulkan bahwa mayoritas pendidikan responden dalam penelitian ini adalah baik, hal ini juga didukung oleh teori dari Notoatmodjo, (2014) yang mengatakan bahwa pengetahuan seseorang dipengaruhi oleh tingkat pendidikan, pada umumnya makin tinggi pendidikan seseorang maka akan mudah dalam menerima informasi [7]. Hal ini juga didukung oleh penelitian dari Himawan et al., (2015) bahwa pengetahuan seseorang didukung oleh latar belakang pendidikan, semakin lama seseorang dalam menempuh pendidikan maka akan semakin baik tingkat pengetahuan seseorang [8].

Untuk pekerjaan sebagian besar responden sebagai buruh yaitu sebanyak 12 responden (31,6%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Prihantana, A. S., & Wahyuningsih, S. S. (2016) dengan hasil pekerjaan responden terbesar yaitu buruh 18 responden (45%) yang menyimpulkan bahwa pekerjaan responden memiliki penghasilan yang kurang atau rendah biasanya akan lebih mengutamakan kebutuhan primer dari pada pemeliharaan kesehatan [9].

C. Tingkat Pengetahuan Dan Tingkat Kepatuhan Pasien

1. Tingkat Pengetahuan

Tabel II. Pengetahuan pasien TB di UPTD Puskesmas Cilacap Utara 1

Variabel	Kategori	F	%
Tingkat Pengetahuan	Baik	35	92.1
	Kurang	3	7.9
Total		38	100.0

Berdasarkan tabel II. dari 38 responden Tingkat Pengetahuan Pasien Dalam Pengobatan Pada Penyakit Tuberkulosis Paru di UPTD Puskesmas Cilacap Utara 1, didapatkan nilai rata – rata tingkat pengetahuan adalah 91,93 %, dari hasil ini dapat dikategorikan bahwa tingkat pengetahuan pasien dalam kategori baik, karena termasuk dalam rentangan presentase 76 – 100%, kategori ini berdasarkan jurnal skripsi oleh Widianingrum (2017) [10]. Jumlah responden sebanyak 35 orang (92,1%) dikategorikan baik, Sedangkan yang memiliki tingkat pengetahuan dalam kategori kurang sebanyak 3 orang (7,9%). Dapat disimpulkan untuk Tingkat Pengetahuan Pasien dalam Pengobatan pada Penyakit Tuberkulosis Paru di UPTD Puskesmas Cilacap Utara 1 termasuk dalam tingkat pengetahuan kategori baik. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Prihantana, A. S., & Wahyuningsih, S. S. (2016) tentang hubungan pengetahuan dengan tingkat kepatuhan pengobatan pada pasien tuberkulosis di RSUD dr. Soehadi Prijonegoro Sragen menyatakan bahwa Pasien tuberkulosis paru yang memiliki pengetahuan yang baik tentang penyakitnya baik dari faktor penyebab gejalanya penyakit, pengobatannya maupun pencegahannya maka diharapkan pasien akan patuh dan teratur dalam minum obat. Sehingga akan sangat membantu sekali proses penyembuhannya [9].

2. Tingkat Kepatuhan

Tabel III. Kepatuhan pasien TB di UPTD Puskesmas Cilacap Utara 1

Variabel	Kategori	F	%
Tingkat Kepatuhan	Patuh	35	92.1
	Tidak Patuh	3	7.9
Total		38	100.0

Berdasarkan tabel III. Dari 38 orang responden, yang dinilai berdasarkan penilaian secara keseluruhan dengan skala nominal dari hasil wawancara dengan keluarga atau PMO pasien, kemudian di *cross check* pada sistem informasi TB dan juga kartu TB01. Hasil data score pada lampiran. 16 didapatkan hasil rata-rata nilai kepatuhan dari pasien TB Paru di Puskesmas Cilacap Utara 1 adalah dalam kategori patuh. Penilaian kategori patuh ini dinilai sejak awal pasien didiagnosis TB sampai selesai penelitian dilakukan dan hasil dari data score penilaian penelitian tidak pernah sekalipun tidak minum obat, penilaian ini sesuai penilaian berdasarkan jurnal skripsi oleh Widianingrum (2017) [10]. Sebanyak 35 responden (92,1%) patuh dalam pengobatan, sedangkan sebanyak 3 orang responden (7,9%) tidak patuh dalam pengobatan. Dapat disimpulkan bahwa Tingkat kepatuhan Pasien dalam Pengobatan Tuberkulosis Paru di UPTD Puskesmas Cilacap Utara 1 dalam kategori patuh. Penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh Oktavienty et al., (2019) sebanyak 36 responden (85,71%) patuh minum obat, sedangkan sebanyak 6 orang responden (14,29%). Hal ini menunjukkan bahwa lebih banyak responden yang patuh dalam pengobatan [4].

Dari hasil wawancara dengan pasien tuberkulosis paru bahwa sebagian besar pasien membutuhkan PMO (pengawas menelan obat) dari keluarga. Namun ada beberapa pasien yang tidak membutuhkan PMO dengan alasan mereka sudah memiliki kesadaran dalam pengobatan tuberkulosis paru dan juga sudah tidak memiliki keluarga. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penelitian ini terdapat adanya hubungan peran PMO terhadap tingkat kepatuhan pengobatan pada pasien tuberkulosis paru. Hal ini sejalan dengan penelitian Yoisan- gadji, Maramis & Rumayar (2016) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara PMO dengan kepatuhan minum obat pasien TB di wilayah kerja Puskesmas Sario [11].

3. Hubungan Tingkat Pengetahuan dengan Tingkat Kepatuhan Pengobatan pada Pasien Tuberkulosis Paru

Tabel IV. Hubungan Tingkat Pengetahuan dengan Tingkat Kepatuhan Pengobatan pada Pasien Tuberkulosis Paru di UPTD Puskesmas Cilacap Utara 1

Pengetahuan	Kepatuhan				N	%
	Patuh	F	Tidak	F		
Baik	35	92.1	0	0	35	92.1
Kurang	0	0	3	7.9	3	7.9
Jumlah	35	92.1	3	7.9	38	100.0
p-value 0.000						

Berdasarkan data pada tabel IV. di atas dapat diketahui Hubungan Tingkat Pengetahuan dengan Tingkat Kepatuhan dalam Pengobatan pada Pasien Tuberkulosis Paru di UPTD Puskesmas Cilacap Utara 1, hal ini dibuktikan dengan hasil uji statistik menggunakan *Chi-square* diperoleh derajat signifikansi sebesar $p = 0,000$ dengan menetapkan derajat signifikansi $\alpha < 0,05$ maka $H_{1.2}$ diterima sehingga pada penelitian ini terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat pengetahuan dengan tingkat kepatuhan dalam pengobatan pada pasien tuberkulosis paru di UPTD Puskesmas Cilacap Utara 1. Penelitian ini sama dengan hasil penelitian Tri Retno tentang Hubungan Pengetahuan dan Motivasi dengan Kepatuhan Minum Obat Anti Tuberkulosis Pada Pasien TB di Wilayah Kerja Puskesmas Perak Timur Surabaya yaitu derajat signifikansi sebesar $p = 0,000$ dengan menetapkan derajat signifikansi $\alpha < 0,05$ [10].

Diketahui pasien berpengetahuan baik dengan patuh dalam pengobatan penyakit Tuberkulosis Paru di UPTD Puskesmas Cilacap Utara 1 sebanyak 35 orang (92,1%) dan pasien berpengetahuan kurang, dengan tidak patuh dalam pengobatan penyakit tuberkulosis paru di UPTD Puskesmas Cilacap Utara 1 sebanyak 3 orang (7,9%). Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Tri Retno tentang Hubungan Pengetahuan dan Motivasi dengan Kepatuhan Minum Obat Anti Tuberkulosis Pada Pasien TB di Wilayah Kerja Puskesmas Perak Timur Surabaya yaitu pasien berpengetahuan baik dengan patuh minum obat TB Paru di UPTD Puskesmas Simalingkar sebanyak 30 orang (61,22%) dan pasien berpengetahuan kurang, dengan tidak patuh minum obat TB Paru di UPTD Puskesmas Simalingkar sebanyak 6 orang (12,24%). Hal ini menunjukkan bahwa semakin baik tingkat pengetahuan pasien maka semakin tinggi tingkat kepatuhan pasien dalam pengobatan, dan sebaliknya semakin kurang tingkat pengetahuan pasien maka semakin rendah tingkat kepatuhan pasien dalam pengobatan [10].

KESIMPULAN

Terdapat hubungan antara tingkat pengetahuan dengan tingkat kepatuhan dalam pengobatan pada pasien Tuberkulosis paru di UPTD Puskesmas Cilacap Utara 1 dengan nilai $p < 0,05$ p-value yaitu 0,000. Terdapat hubungan antara peran PMO dengan tingkat kepatuhan pengobatan, dibuktikan dari hasil wawancara dengan pasien bahwa sebagian besar

mebutuhkan PMO dalam pengobatan penyakit Tuberkulosis Paru di UPTD Puskesmas Cilacap Utara 1. Penelitian ini sudah cukup lengkap untuk penjelasan tentang adanya hubungan antara tingkat pengetahuan dengan tingkat kepatuhan pengobatan pasien juga dikaitkan dengan adanya hubungan dengan PMO. Namun dalam pelaksanaan pengambilan sampel ada sedikit beberapa kendala yang terjadi, maka dari itu untuk penelitian selanjutnya perlu di perhatikan teknisnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Fitria, E., Ramadhan, R., & Rosdiana, R. (2017). Karakteristik Penderita Tuberkulosis Paru di Puskesmas Rujukan Mikroskopis Kabupaten Aceh Besar. *Sel Jurnal Penelitian Kesehatan*, 4(1), 13–20. <https://doi.org/10.22435/sel.v4i1.1441>.
- [2] Biro Komunikasi dan Pelayanan Publik, Kementerian Kesehatan RI. 2022. <https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/rilismedia/20220322/4239560/tahun-ini-kemenkes-rencanakan-skrining-tbc-besar-besaran/>. Diakses tanggal (4 Juli 2022).
- [3] *Peraturan Bupati (PERBUP) Kabupaten Cilacap Nomor 19 Tahun 2020*. Rencana Aksi Daerah Penanggulangan Tuberkulosis Kabupaten Cilacap Tahun 2018-2022. <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/174701/perbup-kab-cilacap-no-19-tahun-2020>. Diakses tanggal (31 januari 2022).
- [4] Oktavienty, O., Hafiz, I., & Khairani, T. N. (2019). Hubungan Tingkat Pengetahuan Terhadap Kepatuhan Minum Obat Pada Pasien Tuberkulosis Paru (TB) di UPT Peskesmas Simalingkar Kota Medan. *Jurnal Dunia Farmasi*, 3(3), 123–130. <https://doi.org/10.33085/jdf.v3i3.4483>.
- [5] Dhewi, G. I, Armiyati, Y, dan Supriyono, M. 2011. Hubungan Antara Pengetahuan, Sikap Pasien dan Dukungan Keluarga Dengan Kepatuhan Minum Obat Pada Pasien TB Paru di BKPM Pati. Artikel Ilmiah.
- [6] Hasriani, Sewang, N. dan Muzakkir, H. 2014. Hubungan Pengetahuan Dengan Perilaku Merokok Siswa Kelas II SMP Negeri 30 Makassar. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosis*, Vol 5(5) : 601-604.
- [7] Notoatmodjo, S. 2014. Ilmu Perilaku Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta.
- [8] Himawan, A. B., et al. 2015. Berbagai Faktor Resiko Kejadian TB Paru Drop Out Semarang : Universitas Diponegoro.
- [9] Prihantana, A. S., & Wahyuningsih, S. S. (2016). Hubungan Pengetahuan dengan Tingkat Kepatuhan Pengobatan pada Pada Pasien Tuberkulosis di RSUD dr. Soehadi Prijonegoro Sragen. *Farmasi Sains Dan Praktis*, II(1), 47.
- [10] Widianingrum, T. (2017). Hubungan Pengetahuan Dan Motivasi Dengan Kepatuhan Minum Obat Anti Tuberkulosis Pada Pasien Tb Di Wilayah Kerja Puskesmas Perak Timur Surabaya. *Skripsi*, 1–118.
- [11] Yoisanjadi, A. S., Maramis, F. R. . dan Rumayar, A. A. (2016) ‘Hubungan antara Pengawas Menelan Obat (PMO) dan Peran Keluarga dengan Kepatuhan Minum Obat pada Pasien Tuberkulosis di Wilayah Kerja Puskesmas Sario Kota Manado’,5(2), pp. 138–143.

UJI EFEKTIFITAS ANTIHIPERURISEMIA EKSTRAK DAUN JAMBU BIJI (*PSIDIUM GUAJAVA L.*) PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR (*RATTUS NORVEGICUS*)

Denih Agus Setia Permana*¹, Eko Prabowo Sutijo ², Akhmad Mubarak³

^{1,2,3} Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Sains Dan Teknologi Universitas Al-Irsyad Cilacap

e-mail: denihagus@gmail.com,

ABSTRACT

The prevalence of gout in the East Java is 7,1%. Guava leaves have the potential to reduce uric acid with a flavonoid content of 5.7% and a tannin content of 7,82%. The purpose of this study was to determine the antihyperuricemic activity of guava leaf (*Psidium guajava L.*) in reducing uric acid levels in male white rats of wistar strain (*Rattus norvegicus*) that had been hyperuricemic. The extract was made by maceration method using 70% ethanol as solvent. Rats were divided into 5 treatment groups. Each rat was induced with chicken liver. Data were collected using a photometer on D0, D13, and D25. Data analysis was carried out using ANOVA and test post hoc LSD. The results obtained at a dose of 800 mg/kg bw had the effect of reducing uric acid levels by 58,29%, extract dose of 400 mg/kgbw with a percent decrease in uric acid levels 53,56% and an extract dose of 200 mg/kgbw with a percent decrease in uric acid levels by 49,21. The results showed that guava ethanol extract can reduce uric acid levels in rats and a dose of 800 mg/kgbw can reduce uric acid levels almost the same as allopurinol 100 mg.

Keywords: Anthiperuricemia, guava leaves, uric acid

PENDAHULUAN

Hiperurisemia merupakan penyakit yang penderitanya tersebar di seluruh dunia. Telah dilakukan penelitian hiperurisemia di beberapa negara di dunia, seperti di Amerika hiperurisemia mengalami peningkatan dan mempengaruhi 8,3 juta (4%) orang di Amerika sedangkan di China prevalensi hiperurisemia sebanyak 25,3% terjadi pada dewasa usia 20-74 tahun [1]. Prevalensi hiperurisemia di Indonesia berkisar 11,9%, dengan prevalensi penyakit asam urat di Manado mencapai 18,6%, di Aceh sebanyak 18,3%, serta Jawa Barat sebanyak 17,5%, dan Papua sebanyak 15,4% [2].

Penderita asam urat dalam terapinya sering menggunakan obat allopurinol sebagai obat penurun kadar asam urat yang berperan sebagai inhibitor enzim xatin oksidase [3]. Namun, allopurinol memiliki efek samping seperti mual, diare, kulit kemerahan disertai gatal, nyeri kepala, serta dapat mengakibatkan kerusakan hati dan ginjal [4]. Oleh karena itu, perlu adanya pengobatan alternatif yang aman, maka dari itu WHO telah membuat program strategi pengobatan tradisional yang bertujuan untuk menjadikan obat herbal dalam penyediaan pelayanan kesehatan esensial [5].

Menurut asiah 2017, senyawa kelompok flavonoid mampu memberikan efek untuk menghambat aktivitas enzim xantin oksidase. Mekanisme kerja flavonoid dalam menghambat asam urat terkait dengan aktivitas antioksidannya [6]. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa ekstrak daun jambu biji memiliki aktifitas antioksidan dengan kategori sangat kuat yaitu 37,39ppm [7]

Daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) diketahui memiliki kadar flavonoid 5,7% dan kandungan tanin sebanyak 7,82% sehingga daun jambu biji memiliki potensi sebagai penurun kadar asam urat dalam tubuh [8][9].

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan antara lain timbangan analitik digital, oven, blander, seperangkat alat gelas, sonde oral untuk tikus, spuit dengan jarum suntik, fotometer (*Caretium NB-201 no. seri 1100308*), batang pengaduk, kertas saring, sarung tangan latek, masker, kandang tikus, ayakan, sentrifugator (gemmy Plc-05), mikropipe (*Boeco*), mikrohematokrit (*mariensfeld*), dan tabung Vacutainer (*Vaculeb*).

Bahan utama penelitian berupa daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) yang sudah tua atau berwarna hijau gelap dan hati ayam ya. Hewan uji terdiri dari 30 tikus putih jantan galur wistar (*Rattus norvegicus*) dengan berat badan 140-200 gram dan usia sekitar 2-3 bulan. Bahan kimia yang digunakan antara lain etanol 70%, Na-CMC 0,5%, allopuriol 100 mg, aquades steril (*Brataco*), pakan standar tikus (*HI-PRO-VITE A594K*), pereaksi dragendorff, serbuk magnesium, HCl pekat, FeCl₃ 1%, kloroform, pereaksi kit uric acid (*glory*), dan H₂SO₄.

Jalannya Penelitian

1. Pembuatan ekstrak

Pembuatan ekstrak dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol 70% dengan perbandingan serbuk daun jambu biji dengan pelarut yaitu 1:3.

2. Skrining fitokimia.

a. Uji Flavonoid

Sebanyak 1 mL ekstrak ditambahkan pada sampel berupa serbuk magnesium 2 mg dan diberikan 3 tetes HCl pekat. Sampel dikocok selama 10 detik dan diamati perubahan yang terjadi, terbentuknya warna merah, kuning atau jingga pada larutan menunjukkan adanya flavonoid [10].

b. Uji Tanin

Ekstrak sebanyak 1 mL ditambahkan beberapa tetes larutan FeCl₃ 1%. Perubahan warna biru tua atau hitam kehijauan menunjukkan adanya senyawa tanin [10].

c. Uji Alkaloid

Disiapkan ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) dan diambil beberapa tetes kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Pada sampel tersebut ditambahkan 2 tetes pereaksi dragendorff. Perubahan yang terjadi diamati setelah 30 menit, hasil uji dinyatakan positif apabila dengan pereaksi terbentuk larutan berwarna jingga dengan endapan coklat [10].

d. Uji Terpenoid

Sampel ditambahkan 2 tetes larutan kloroform, kemudian ditambahkan 3 tetes H₂SO₄. Perubahan pada sampel diamati, terbentuknya warna merah kecoklatan menunjukkan reaksi positif [10].

e. Uji Saponin

Disiapkan ekstrak sebanyak 1 mL dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Air panas ditambahkan pada sampel. Perubahan yang terjadi terhadap terbentuknya busa diamati, reaksi positif jika busa stabil selama 30 menit dan tidak hilang pada penambahan 1 [10].

3. Uji kadar air

Ditimbang sebanyak 1 gram ekstrak kental daun jambu biji dalam wadah yang telah ditara. Dikeringkan pada suhu 105 oC selama 5 jam didalam oven dan setelah itu di timbang. Kadar air dihitung dalam persen terhadap berat sampel awal [11].

4. Pembuatan Na-CMC 0,5%

Ditimbang 5g Na-CMC kemudian ditaburkan kedalam lumpang yang berisikan air suling panas sebanyak 10 mL. Dicukupkan volumenya dengan air suling hingga 100 ml [12].

5. Pembuatan Suspensi Ekstrak Etanol

Ditimbang ekstrak etanol daun jambu biji sebanyak 5 gram masukkan ke dalam gelas beker, larutkan dengan suspensi Na-CMC 0,5% cukupkan volume sampai 100 ml [12].

6. Pembuatan suspensi allopurinol

Dosis allopurinol untuk manusia dewasa ialah 100 mg/hari. Dengan perhitungan konversi dosis manusia ke dosis tikus berbobot 160 g yaitu 0,0144. Selanjutnya dibuat dalam larutan stok 100 mL. Ditimbang 0,144 g allopurinol, masukan kedalam gelas beker ditambahkan larutan Na CMC 0,5% sampai 100 ml dan diaduk sampai homogen.

7. Pembuatan suspensi jus hati ayam

Hati ayam ditimbang sebanyak 5 g, tambahkan air sekitar 1 ml kemudian dibuat jus menggunakan blender [4].

8. Perlakuan hewan coba

Tikus jantan hiperurisemia dikelompokkan menjadi 5 kelompok perlakuan dan masing-masing kelompok perlakuan terdiri atas 5 ekor tikus. Kelompok perlakuan tersebut yaitu:

- Kelompok I: Tikus hiperurisemia dan Na-CMC 0,5% (kontrol negatif).
 Kelompok II: Tikus hiperurisemia dan allupurinol 100 mg (kontrol positif).
 Kelompok III: Tikus hiperurisemia dan ekstrak etanol daun jambu biji 200 mg/kg BB.
 Kelompok IV: Tikus hiperurisemia dan ekstrak etanol daun jambu biji 400 mg/kg BB.
 Kelompok V: Tikus hiperurisemia dan ekstrak etanol daun jambu biji 800 mg/kg BB.

9. Pemeriksaan kadar asam urat darah tikus

Pengambilan darah menggunakan mikrohematokrit melalui vena sinus orbital mata hewan uji, ditampung dalam tabung Vacutainer. Didiamkan selama 30 menit. Kemudian darah diakulakukan *sentrifugasi* dengan kecepatan 4000 rpm selama 10 menit. Diambil serum setelah disentrifuge lalu dianalisis dengan fotometer. Pengujian menggunakan pereaksi kit uric acid (*glory*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan Simplisia dan Ekstraksi

Sempel daun jambu biji diambil didaerah Kecamatan Majenang, Kab. Cilacap. Daun jambu biji yang didapat dikeringkan selama 10 hari dengan cara diangin-anginkan, lalu dibuat serbuk setelah dikeringkan. Daun jambu diekstrak dengan menggunakan metode maserasi selama 8 ialah 5 hari maserasi dan 3 hari maserasi, menggunakan pelarut etanol 70% dengan perbandingan 1:3. Serbuk kering daun jambu biji yang dimaserasi sejumlah 700 gram menghasilkan ekstrak kental sebanyak 58 gram.

Skrining Fitokimia

Uji fitokimia	Pereaksi	Hasil	Keterangan
Flavonoid	HCl pekat, logam Mg	+	Merah
Saponin	Aquadesh, HCl 1 N	+	Berbusa kekuningan
Alkaloid	HCl, reagen dragendrof, reagfen mayer	+	Merah
		+	Endapan Putih kekuningan
Tannin	FeCl ₃	+	Hijau kehitaman
Terpenoid	Klorofom, H ₂ SO ₄	+	Merah Kecoklatan

Keterangan: (+) terdapat kandungan senyawa dalam ekstrak

Skrining fitokimia terhadap ekstrak etanol daun jambu biji dilakukan untuk mendapatkan informasi golongan senyawa sekunder yang terdapat didalamnya. Hasil skrining fitokimia menunjukkan adanya senyawa flavonoid dimana menghasilkan warna merah, saponin terdapat busa kekuningan, alkaloid menghasilkan warna merah pada pereaksi, tannin, dan terpenoid.

Uji Kadar Air

Dilakukan uji dengan melakukan pengovenan ekstrak 1 gram selama 5 Jam dalam suhu 105oC, dan didapatkan ekstrak kering sebanyak 0,85 gram setelah dioven selama 5 jam. Setelah dilakukan perhitungan didapatkan persentase kadar air sebanyak 15%, hasil uji kadar air menunjukkan bahwa kadar air dalam ekstrak daun jambu biji masih dalam batas normal atau memenuhi standar [11].

Efek Antihiperurisemia Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji

Tabel II. Hasil uji *repeated ANOVA*

Kelompok Uji	Mean Difference (I-J)	95% Confidence Interval for Difference ^b		Sig. (P<0,05)	
		Lower Bound	Upper Bound		
Normal	Induksi hiperurisemia	-3.880	-4.458	.000	.000*
	Negatif	-3.720	-3.882	.000	.000*
	Positif	-1.600	-2.857	.024	.024*

	Ekstrak 200 mg/kg bb	-2.200	-3.351	.006	.006*
	Ekstrak 400 mg/kg bb	-1.780	-2.929	-.631	.038*
	Ekstrak 800 mg/kg bb	-1.480	-2.738	-.222	.453
	Normal	3.880	3.302	.000	.000*
	Negatif	.160	-.275	.365	.365
	Positif	2.280	.994	.008	.008*
Induksi hiperurisemia	Ekstrak 200 mg/kg bb	-1.680	-2.957	.022	.022*
	Ekstrak 400 mg/kg bb	2.100	.919	3.281	.008*
	Ekstrak 800 mg/kg bb	2.400	1.171	3.629	.006*
	Normal	1.600	.343	2.857	.024*
Induksi hiperurisemia	Negatif	-2.280	-3.566	-.994	.008*
	Positif	-2.120	-3.363	-.877	.009*
Positif	Ekstrak 200 mg/kg bb	-.600	-.962	-.238	.010*
	Ekstrak 400 mg/kg bb	-.180	-.163	.403	.305
	Ekstrak 800 mg/kg bb	-.120	-1.363	1.003	.694
Negatif	Ekstrak 200 mg/kg bb	1.520	.357	2.683	.022*
	Ekstrak 400 mg/kg bb	2.240	1.022	3.458	.007*
	Ekstrak 800 mg/kg bb	1.940	.773	3.107	.010*
Ekstrak 200 mg/kg bb	Ekstrak 400 mg/kg bb	.720	-.938	2.378	.294
	Ekstrak 800 mg/kg bb	.420	-.769	1.609	.382
Ekstrak 400 mg/kg bb	Ekstrak 800 mg/kg bb	.300	-1.069	1.669	.576

Keterangan: * menunjukkan data signifikan ($p < 0,05$) atau adanya perbedaan bermakna

Proses pengujian kadar asam urat pada tikus dilakukan sebanyak tiga kali yaitu pada hari ke 0 sebelum diberikan induksi jus hati ayam. Hari ke 13 setelah diinduksi jus hati ayam, dan pada hari ke 25 setelah dilakukan pemberian ekstrak etanol daun jambu biji konsentrasi 200 mg/kg bb, 400 mg/kg bb, dan 800 mg/kg bb, serta pemberian allopurinol 100 mg pada kontrol positif. Pengambilan sampel kadar asam urat pada tikus dengan cara memeriksa serum pada darah tikus yang diambil dari vena orbital. Pengujian kadar asam urat dilakukan menggunakan alat fotometer. Data hasil pengujian selanjutnya dianalisis menggunakan analisis repeated ANOVA memakai software SPSS. Berdasarkan hasil analisis repeated ANOVA didapatkan hasil pada tabel 2 bahwa terjadi perbedaan yang bermakna antara kadar asam urat tikus normal dengan induksi hiperurisemia, hal ini menunjukkan bahwa jus hati ayam dapat meningkatkan kadar asam urat. Berdasarkan tabel 2 terdapat perbedaan yang signifikan antara kontrol negatif dengan kelompok ekstrak yang memungkinkan tidak adanya pengaruh pemberian Na CMC pada kadar asam urat tikus hiperurisemia.

Terjadi perbedaan yang bermakna juga antara kadar asam urat setelah diberikan induksi dengan kontrol positif, ekstrak 200 mg/kg bb, 400 mg/kg bb, dan 800 mg/kg bb, hal ini menunjukkan bahwa tikus kontrol positif yang diberikan allopurinol 100 mg dan ekstrak etanol daun jambu biji dapat menurunkan kadar asam urat.

Tabel III. Persentase penurunan kadar asam urat

Perlakuan	Persen penurunan asam urat
Ekstrak 200 mg/kg bb	49,21 %
Ekstrak 400 mg/kg bb	53,56%
Ekstrak 800 mg/kg bb	58,29%
Kontrol Positif (Allopurinol 100 mg)	60,77%

Hasil persentase kadar asam urat pada tabel 3 menunjukkan ekstrak etanol daun jambu biji dengan kadar 800 mg/kg bb memiliki persentase penurunan paling tinggi diantara kadar ekstrak lainnya. Ekstrak yang memiliki efek antihiperurisemia yang baik adalah yang memiliki persen penurunan kadar asam urat paling tinggi, bahkan mendekati kelompok induksi allopurinol [13].

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka kesimpulan dari penelitian ini didapatkan hasil analisis statistik menunjukkan ekstrak etanol daun jambu biji dapat memberikan efek penurunan kadar asam urat pada tikus galur wistar. ekstrak etanol daun jambu biji dosis 800 mg/ kg bb memiliki penurunan kadar asam urat paling baik karena tidak berbeda signifikan dengan kontrol positif (allopurinol 100 mg/ kg bb).

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sueni, Haniarti, and A. D. P. Rusman, "Analisis Penyebab Faktor Resiko Terhadap Peningkatan Penderita Gout (Asam Urat) Di Wilayah Kerja Puskesmas Suppa Kecamatan Suppa Kabupaten Pinrang," *ilmu Mns. dan Kesehatan.*, vol. 4, no. 1, pp. 1–9, 2021, [Online]. Available: <https://doi.org/10.31850/makes.v4i1.315>
- [2] E. F. Dingga, "Pola Makan dan Hubungannya Terhadap Kadar Asam Urat," *jambura Nurs. J.*, vol. 4, no. 1, pp. 7–15, 2022, [Online]. Available: <https://doi.org/10.37311/jnj.v4i1.13462>
- [3] S. T. W. Astuti and H. D. Tjahjono, "Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Kadar Asam Urat (Gout) pada Laki-laki Dewasa Di Rt 04 Rw 03 Simomulyo Baru Surabaya," 2018.
- [4] F. Cendrianti, S. Muslichah, and E. U. Ulfa, "Uji Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak N-Heksana, Etil Asetat, Dan Etanol 70% Daun Tempuyung (Sonchus Arvensis L.) Pada Mencit Jantan Hiperurisemia," *Pustaka Kesehat.*, vol. 2, no. 2, pp. 205–210, 2014, [Online]. Available: <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/jpk/article/view/1083>
- [5] WHO, "Who global report on traditional and complementary medicine 2019," 2019.
- [6] M. Asiah, "Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak Etanol Daun Jamblang (Syzygium Cumini L. (Skeels)) Pada Tikus Yang Diinduksi Potasium Oksonat," *Tesis*, Fakultas Farmasi, Universitas Sumatera Utara, 2017, Sumatera Utara.
- [7] J. Farah, Yuliar, and M. P. Marpaung, "Ekstrak Etil Asetat Daun Jambu Biji Merah (Psidium Guajava L.) Sebagai Antioksidan Secara In Vitro Ethyl," *Farm. lampung*, vol. 8, no. 2, pp. 78–86, 2019, [Online]. Available: <https://doi.org/10.37090/jfl.v8i2.143>
- [8] E. Sultriana, "Analisis Nilai Absorbansi dalam Penentuan Kadar Flavonoid Hasil Ekstraksi Daun Jambu Biji (Psidium Guajava L.)," *Skripsi*, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, 2021, Makassar.
- [9] Y. YANA, "Uji Ekstrak Daun Jambu Biji (Psidium Guajava L .) Sebagai Ovisida Keong Mas (Pomacea Canaliculata L .)," *Skripsi*, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2018.
- [10] M. Hernanda, D. F. Yani, and F. Wijayanti, "Uji Toksisitas Ekstrak Dan Fraksi Kulit Biji Kebiul (Caesalpinia Bonduc L.) Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test," *Sains Dan Teknol.*, vol. 7, no. 1, 2021, [Online]. Available: <https://doi.org/10.31602/ajst.v7i4.5644>

- [11] M. Irsyad, “Standardisasi Ekstrak Etanol Tanaman Katumpangan Air (Peperomia Pellucida L . Kunth) Standardisasi Ekstrak Etanol Tanaman Katumpangan Air (Peperomia Pellucida L . Kunth),”*Skripsi*, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2013.
- [12] E. K. A. Hutasoit, “Uji Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak Etanol Dan Etil Asetat Daun Kelapa Sawit (Elaeis Guineensis Jack) Pada Tikus Putih Jantan Yang Diinduksi Makanan Tinggi Purin Dan Kalium Oksonat,” *Skripsi*Fakutas Farmasi, Universitas Sumatera Utara Medan, 2021.
- [13] Suwandi, D. Winda, and F. Perdana, “Antihyperuricemia Activity Of Ethanol Extract And Fractions Of Rose Guava (Syzygium Jambos L.) In Swiss Webster Male,” *J. Ilm. Farm. Bahari*, vol. 9, no. 1, pp. 36–44, 2018, [Online]. Available: <https://doi.org/10.52434/jb.v9i1.641>

**HUBUNGAN *SELF EFFICACY* DENGAN KONTROL GULA DARAH PADA
PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI UPTD PUSKESMAS CILACAP
TENGAH I**

**Abdullah¹, Mika Tri Kumala Swandari², Yuhansyah Nurfauzi³, D.A.S
Permana⁴**

^{1,2,3,4}Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Al-Irsyad Cilacap,
Cilacap, Jawa Tengah, Indonesia
e-mail: abdullahbajuber1128@gmail.com

ABSTRACT

Patients with type 2 Diabetes Mellitus (DM) need self-efficacy so that patients have a commitment to self-care for diabetes. Self-efficacy can be increased through education about how to manage diabetes self-care and lifestyle changes, so that patients can control blood sugar levels. This study aims to analyze the relationship between self-efficacy and blood sugar control in patients with type 2 diabetes mellitus at UPTD Puskesmas Cilacap Tengah I. This study used a purposive sampling method with 50 respondents from prolans patients at UPTD Puskesmas Cilacap Tengah

I. The measuring instrument used was in the form of questionnaire DMSES (Diabetes Management Self Efficacy Scale) and the value of blood sugar control from the results of laboratory tests. Data analysis used the Chi Square test which was used to determine the relationship between self-efficacy and blood sugar control in patients with type 2 diabetes mellitus at UPTD Puskesmas Cilacap Tengah I.

Keywords: *Diabetes Mellitus, Self Efficacy, Cilacap*

PENDAHULUAN

Diabetes mellitus (DM) berupa penyakit kelainan heterogen yang ditandai oleh peningkatan kadar glukosa darah. DM terjadi ketika pankreas tidak memproduksi cukup insulin atau ketika tubuh tidak secara efektif menggunakan insulin. Berdasarkan data *World Health Organization (WHO)* diperkirakan ada 422 juta orang dewasa dengan diabetes mellitus (WHO, 2019). *Organisasi Internasional Diabetes Federation (IDF)* pada tahun 2019 juga mengatakan sedikitnya 463 juta orang kelompok usia 20-79 tahun di dunia menderita diabetes atau setara dengan angka prevalensi sebesar 9,3%. Indonesia menempati peringkat ketiga di wilayah Asia Tenggara dengan prevalensi sebesar 11,3%. Hasil Riset Kesehatan Dasar (*Riskesdas*) yang dilakukan pada tahun 2018 menunjukkan prevalensi DM mengalami peningkatan dibandingkan pada tahun 2013. Data yang didapatkan pada tahun 2013 sebesar 6,9% sedangkan pada tahun 2018 mengalami peningkatan menjadi 8,5%. Angka ini menunjukkan bahwa baru sekitar 25% penderita diabetes yang mengetahui bahwa dirinya menderita diabetes (*Riskesdas*, 2018). Prevalensi diabetes melitus Jawa Tengah berada di urutan 12 setelah Sulawesi Tengah. Berdasarkan hasil rekapitulasi data penyakit tidak menular Dinas Kesehatan Jawa Tengah 2019 menyebutkan estimasi penderita diabetes melitus di Jawa Tengah sebanyak 652.822 orang. Sedangkan prevalensi menurut diagnosa tenaga kesehatan yang terjadi di Kabupaten Cilacap masih cukup besar yaitu (82,7%). Diabetes melitus tipe 2 di Kabupaten Cilacap tahun 2020 yaitu sebanyak 7.840 kasus. Penyebaran kasus diabetes melitus tipe 2 di Kabupaten Cilacap terbanyak terjadi di wilayah Puskesmas Cilacap Tengah I (*DinKes Cilacap*, 2020).

Self-efficacy berupa teori sosial kognitif yang menggambarkan tentang keyakinan atas kemampuan individu dalam menghadapi situasi tertentu (*Alfinuha*, 2021). *Self-efficacy* merujuk pada perasaan rilek dan menjadi prediktor yang baik dalam kesehatan mental (*Zamani et al.*, 2017). Sementara diabetes *self-efficacy* merujuk pada keyakinan terhadap kemampuan dalam menjalani tuntutan pengelolaan diri sebagai penderita diabetes. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa *self-efficacy* berkaitan dengan tugas atau tuntutan, pengetahuan tentang diabetes, *quality of life*, dan *self care* sebagai penderita diabetes. Rendahnya *self-efficacy* berkaitan dengan *psychological distress*. Tingkat *self-efficacy* yang tinggi merujuk pada kontrol gula darah yang baik sehingga dapat menghasilkan kadar gula darah mendekati normal (*Aflakseir et al.*, 2014)

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode non-eksperimental yang bersifat korelasional dengan pendekatan *cross sectional* dan teknik pengambilan sampel dengan menggunakan *purposive sampling*. Data diambil dari data rekam medis pasien prolans diabetes melitus TIPE 2 di UPTD Puskesmas Cilacap Tengah I sebanyak 100 orang periode Februari-April 2022

2.1 Alat dan Bahan

Alat yang di gunakan dalam penelitian adalah Lembar Kuisisioner *Self Efficacy* yang berisi pertanyaan terkait *self efficacy* yang terdapat pada yang di adopsikan dari (*Rondhianto*, 2012), Sistem pengolahan data menggunakan perangkat lunak (software), Tes pemeriksaankontrol gula darah pasien Diabetes melitus dilakukan oleh petugas laboratorium UPTD Puskesmas Cilacap Tengah I. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah data rekam medik yang berisi data pasien DM di Puskesmas Cilacap Tengah I periode Februari-April 2022.

2.2 Jalannya Penelitian

Melakukan penyeleksian rekam medis dan pengambilan data rekam medis yang sesuai dengan kriteria inklusi yang sudah ditetapkan sebanyak 100 sampel rekam medis pasien Prolanis Diabetes melitus. Kemudian Melakukan wawancara dengan pasien menggunakan kuesioner *Self Efficacy* yaitu (*DMSES*) *Diabetes Management Self Efficacy Scale* selama 10-15 menit. Selanjutnya Pasien melakukan pemeriksaan kontrol gula darah yang dilakukan oleh petugas laboratorium serta pengambilan data hasil pemeriksaan kontrol guladarah pasien dari rekam medis.

2.3 Analisis Data

Teknik analisis data dalam kegiatan ini disajikan dalam bentuk analisis deskriptif dan analisis bivariat. Analisis deskriptif ini berdasarkan hasil pengumpulan data meliputi umur, jenis kelamin, pekerjaan, lama menderita DM. Data yang dikumpulkan melalui kuisisioner *Self Efficacy* (*DMSES*) *Diabetes Management Self Efficacy Scale* untuk tingkat *self efficacy* dan hasil pemeriksaan kontrol gula darah untuk tingkat kontrol gula darah. Data yang diperoleh diolah dengan menghitung persentase dari jumlah pasien. Pengukuran tingkat *self efficacy* dan tingkat kontrol gula darah menggunakan uji statistik *chi square* dengan $\alpha = 0,05$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil data rekam medik jumlah pasien diabetes melitus tipe 2 di UPTD Puskesmas Cilacap Tengah I terdiri dari pasien prolanis 100 pasien setiap bulan. Jumlah responden yang berpartisipasi dalam penelitian ini sebanyak 100 responden dari pasien prolanis yang dilakukan pada bulan Februari dan April 2022. Data yang terkumpul berupa data jenis kelamin, usia, pekerjaan, nilai tingkat *Self Efficacy*, dan nilai tingkat kontrol guladarah pada pasien Diabetes melitus Tipe 2.

A. Data Karakteristik Responden

Data karakteristik responden dilakukan untuk melihat frekuensi berdasarkan karakteristik responden yaitu: jenis kelamin, usia, pekerjaan, nilai tingkat *Self Efficacy*, nilai tingkat kontrol gula darah pada pasien diabetes melitus dan hubungan kontrol gula darah responden dengan *self efficacy* pada pasien diabetes melitus tipe 2 di UPTD Puskesmas Cilacap Tengah I.

Berikut Data Karakteristik Responden

No.	Jenis Kelamin	Frekuensi	Persen (%)
1	Perempuan	64	64,0
2	Laki – laki	36	36,0
Total		100	100,0
Usia			
1	Lansia Awal (46-55 tahun)	27	27,0
2	Lansia Akhir (56-65 tahun)	73	73,0
Pekerjaan			
1	IRT	48	48,0
2	Buruh	14	14,0
3	Wiraswasta	4	4,0

4	Pensiunan Petani	34	34,0
5	Pegawai Swasta	0	0
6		0	0
Total		100	100,0
Tingkat KGD			
1	Normal	53	53,0
2	Tinggi	47	47,0
Total		100	100,0
Tingkat Self efficacy			
1	Baik	54	54,0
2	Buruk	46	46,0
Total		100	100,0
Uji Kolerasi			
1	Self Efficacy	0,000	0,779
2	Diabetes		

Jenis kelamin berpengaruh pada terjadinya penyakit diabetes melitus. Responden mayoritas berjenis kelamin perempuan dikarenakan perempuan mengalami siklus bulanan dan menopause yang berperan dalam meningkatkan jumlah lemak tubuh menjadi mudah terkumpul. Lemak dalam tubuh sering dikaitkan dengan resistensi insulin. Resistensi insulin menyebabkan gula sulit masuk ke sel sehingga gula tetap bertahan dalam darah. kadar lemak darah pada perempuan lebih tinggi dibanding laki-laki, akibatnya perempuan berisiko menderita diabetes mellitus 3-7 kali lebih tinggi dibanding laki-laki yang 2-3 kali (Rahmadanti *et al.*, 2020). Menurut *American Diabetes Association* (2019), salah satu faktor risiko utama diabetes adalah usia. Umumnya manusia mengalami perubahan fisiologis yang secara drastis menurun dengan cepat setelah 40 tahun. Penurunan ini akan berisiko pada penurunan fungsi endokrin pankreas untuk memproduksi insulin dan berpengaruh terhadap kepekaan reseptor berkurang sehingga glukosa dalam darah meningkat.

Kurangnya aktivitas fisik merupakan faktor risiko independen untuk penyakit kronis dan secara keseluruhan diperkirakan menyebabkan kematian secara global. Pengaruh aktivitas fisik seperti olahraga secara langsung berhubungan dengan peningkatan kecepatan pemulihan glukosa otot. Saat beraktivitas, otot menggunakan glukosa yang tersimpan dalam otot dan jika glukosa berkurang, otot mengisi kekosongan dengan mengambil glukosa dari darah. Hal ini akan mengakibatkan menurunnya glukosa darah sehingga memperbesar pengendalian glukosa darah (Barnes, 2011).

Beberapa faktor yang diduga mempengaruhi pengendalian kadar gula darah adalah diet, aktivitas fisik, kepatuhan minum obat, dan pengetahuan. Pola makan tidak sehat, dapat meningkatkan terjadinya resistensi insulin sehingga kadar gula darah tidak terkontrol. Kurangnya aktivitas fisik dan ketidakpatuhan penderita DM tipe 2 dalam minum obat anti diabetes serta tingginya konsumsi makanan berlemak jenuh dapat meningkatkan kadar kolesterol dan lemak dalam darah. Hal ini dapat menyebabkan kadar gula darah tidak terkontrol (Johan, 2021).

Efikasi diri berkaitan dengan keyakinan bahwasanya individu mampu melakukan tindakan terhadap perawatan dan pengobatan DM (Dehghan et al., 2017). Efikasi diri pada penelitian ini menunjukkan efikasi diri yang tinggi. Penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian, yaitu penelitian yang dilakukan di Puskesmas 7 Ulu kota Palembang dan di RSUD Adam Malik Medan, bahwa mayoritas penyandang DM tipe-2 memiliki efikasi baik. Namun, hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan di Desa Sembiran Kecamatan Tejakula bahwa mayoritas penderita DM memiliki efikasi diri tingkat sedang. Efikasi diri responden menunjukkan tingkat efikasi tinggi pada penelitian ini disebabkan oleh keikutsertaan responden dalam program-program yang ada di Puskesmas Gamping 2, seperti program PROLANIS yang diadakan satu bulan sekali. Dalam program tersebut, pasien DM diberikan penyuluhan terkait dengan DM, dilakukan pemeriksaan fisik dan pemeriksaan gula darah serta dapat berkonsultasi dengan dokter secara gratis.

Efikasi diri juga memungkinkan seseorang untuk meningkatkan kemandirian dan kepercayaan diri dalam menjalankan pengobatan. Seseorang yang memiliki kepercayaan diri, mereka akan memiliki koping yang sehat dan termotivasi melakukan perubahan perilaku untuk mencapai tujuannya. Hal ini didukung hasil penelitian Hartono (2019) yang mengatakan bahwa efikasi diri dapat menentukan adanya perubahan positif dalam keyakinan pasien tentang mengelola diabetes.

Menurut (Katuuk & Kallo, 2019) Efikasi diri mendorong proses kontrol diri untuk mempertahankan perilaku yang dibutuhkan dalam mengelola perawatan diri pada pasien diabetes mellitus. Efikasi diri pada pasien DM tipe 2 merupakan suatu kemampuan individu meliputi ketepatan dalam merencanakan, memonitor, dan melaksanakan perawatan sepanjang hidup individu tersebut yang berfokus pada keyakinan pasien untuk mampu melakukan perilaku yang dapat mendukung penyembuhan penyakitnya dan meningkatkan manajemen diri individu seperti diet, latihan fisik, pengobatan, pengecekan kadar gula darah secara berkala, dan perawatan kaki. Hal ini selaras dengan adanya pembentukan Prolanis untuk penyakit DM tipe 2.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tingkat *Self Efficacy* dengan kontrol gula darah di UPTD Puskesmas Cilacap Tengah I dapat disimpulkan bahwa tingkat *self efficacy* dan tingkat kadar gula darah pada pasien diabetes prolanis melitus tipe 2 di UPTD Puskesmas Cilacap Tengah I menunjukkan pasien terkontrol dengan baik. Adanya hubungan yang signifikan antara tingkat *Self efficacy* dengan kontrol gula darah pada pasien Diabetes melitus tipe 2 di UPTD Puskesmas Cilacap Tengah I yaitu dengan nilai $p\text{-value} = 0,000$ ($p < 0,05$).

DAFTAR PUSTAKA

- ADA (*American Diabetes Association*). 2019. *Standards of Medical Care in Diabetes 2019*. *Diabetes Care*. 32, S13–S61
- Alfakseir, A., & Malekpour, F. (2014). The Role of Self-Efficacy and Social Support in Predicting Depression Symptoms in Diabetic Patients. *Iranian Journal of Diabetic and Obesity*, Volume 6, Number 3, 126-130.
- Alfinuha, S. (2021). *Berdamai dengan Diabete: Pengelolaan Stres untuk Meningkatkan Efikasi Diri Penderita Diabetes*. 13, 83–96.
- Barnes, D. E. (2011). *Program Olahraga Diabetes*. Yogyakarta: Citra Aji Parama.
- Hartono, Dodik. (2019). *Hubungan Self Care dengan Komplikasi Diabetes Mellitus pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II di Poli Penyakit Dalam RSUD Dokter Mohamad Saleh Kota Probolinggo*. *Jornal of Nurshing Care & Biomolecular*. Vol 4 No 2
- Kabupaten Cilacap. (2020). *Buku Profil Kesehatan Kabupaten Cilacap Tahun 2020*. 0282,155.

- Katuuk, M.E., Kallo, V.D., 2019. Hubungan Motivasi dengan Efikasi Diri pada Pasien dengan Diabetes Melitus Tipe II Di Rumah Sakit Umum GMIM Pancaran Kasih Manado.e-journal Keperawatan (e.Kp) Volume 7 Nomor 1, 22 Februari 2019
- Notoatmodjo (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta. [Nursalam. 2015. Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan :Pendekatan Praktis](#) Rahmadanti, Mustika; Noor Diani; & Agianto. (2020). Motivasi *Self Management* Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2.*Dunia Keperawatan: Jurnal Keperawatan dan Kesehatan*, Volume 8, No. 2: 87-92
- Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) (2018). *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI tahun 2018*.Dinas Kesehatan
- [Rondhianto. 2012. Keterkaitan Diabetes Self Management Education Terhadap SelfEfficacy Pasien Diabetes Mellitus. *Jurnal Keperawatan*. 3 \(2\) : 216- 229.](#)
- World Health Organization. (2019). *Global Report On Diabetes*. journal Annual Report2019

ANALISIS *IN SILICO* INTERAKSI MOLEKUL *MARICAFFEOYLIDE* DARI *Avicennia marina* TERHADAP RESEPTOR *TUMOR NECROSIS FACTOR* MELALUI *DOCKING* MOLEKULER

Nila Fadila Ulya¹, Lulu Setiyabudi², Septiana Indratmoko³

^{1,2,3} Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi Sains Dan Teknologi, Universitas Al-Irsyad Cilacap,
Indonesia

e-mail: [1nilafadila139@gmail.com](mailto:nilafadila139@gmail.com), [2eL.setiyabudi@gmail.com](mailto:eL.setiyabudi@gmail.com), [3indratmoko86@gmail.com](mailto:indratmoko86@gmail.com),

ABSTRACT

Bioactive metabolites from *Avicennia marina* fruit caused the isolation of a new caffeoyl derivative, namely maricaffeoylide, which is a class of phenolic compounds such as caffeic acid which is predicted to have potential as anticancer, anti-inflammatory, and antioxidant compounds. One of the agents that play a role in regulating immune cells against cancer is Tumor Necrosis Factor. Tumor Necrosis Factor is a proinflammatory cytokine that plays a role in regulating immune cells. The purpose of this study was to determine the interaction that occurs between the maricaffeoylide molecule and the TNF receptor *in silico* through molecular docking. The method used in this research is experimental which is carried out *in silico* with molecular anchoring. The results of this study indicate that the maricaffeoylide compound can interact with the Tumor Necrosis Factor receptor. The interactions that occur are the presence of hydrogen bonds, van der Waals bonds, hydrogen carbon bonds, and alkyl bonds. The maricaffeoylide compound has a docking result of -6.1 and has the same amino acid residue as the original ligand compound (TNF-alpha Inhibitor). The residual equation indicates that the maricaffeoylide compound can be a candidate as an anti-cancer.

Keywords: *In Silico*, Maricaffeoylide, Tumor Necrosis Factor

PENDAHULUAN

Kabupaten Cilacap mempunyai banyak hutan mangrove salah satunya *Avicennia marina* yang menunjukkan adanya flavonoid [1]. Metabolit bioaktif dari buah bakau api-api menyebabkan isolasi turunan caffeoyl baru, *maricaffeoylide* [2]. Senyawa *maricaffeoylide* memiliki aktivitas seperti antioksidan, penangkal radikal bebas, dan antikanker [3].

Maricaffeoylide merupakan turunan asam kafeat. Berdasarkan penelitian dari [4] asam kafeat memiliki efek pada gen apoptosis terhadap sel kanker payudara. Pada penelitian tersebut interaksi dan pengikatan ligan dilakukan terhadap reseptor estrogen alfa. Asam kafeat telah menginduksi efek toksik dan terjadi perubahan morfologi pada sel kanker payudara yang dapat menunjukkan kemungkinan sebagai antitumor. Salah satu agen yang berperan dalam mengatur sel imun terhadap kanker adalah *Tumor Necrosis Factor*. *Tumor Necrosis Factor* merupakan sitokin inflamasi yang terlibat dalam patologi berbagai penyakit manusia seperti kanker. *Tumor Necrosis Factor* mengatur proses sel imun dan aktivasi sitokin [5]. *Tumor Necrosis Factor* mengatur perkembangan sistem kekebalan dan reaksi inflamasi untuk pertahanan yang efektif melawan virus dan bakteri pathogen [6].

Kemajuan teknologi dapat dijadikan peluang dalam pengembangan atau perancangan obat baru. Metode penelitian secara *in silico* mulai dilirik karena murah dan hasilnya lebih cepat. *In silico* merupakan metode riset yang memanfaatkan teknologi komputasi dan *database* untuk mengembangkan penelitian lebih lanjut [7]. Pada penelitian ini dilakukan *docking* molekuler antara senyawa alam *maricaffeoylide* terhadap reseptor *Tumor Necrosis Factor* dengan metode *in silico*, struktur ligan dan protein diunduh dari *database*, kemudian dilakukan penambatan molekul untuk mengetahui interaksi dan afinitas energi ikatannya sehingga kandungan kimia bahan aktif

dalam tumbuhan *Avicennia marina* dapat digunakan sebagai dasar penemuan obat yang diprediksi berpotensi sebagai kandidat antikanker.

METODE PENELITIAN

2.1 Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan adalah perangkat keras berupa Laptop Asus-X441M dengan processor Intel® inside™ N-4000 CPU @2.6 GHz, RAM 4,00 GB. Perangkat lunak yang digunakan adalah Pyrx-Autodock dan Vina, Marvin Sketch, dan BIOVIA *Discovery Studio Visualizer*.

Bahan-bahan yang digunakan adalah struktur senyawa alam *maricaffeoylide* yang disiapkan menggunakan aplikasi Marvins Sketch, dan makromolekul *Tumor Necrosis Factor* alfa yang diunduh di *Protein Data Bank* (<https://www.rcsb.org/>). Senyawa kimia INF (Infliximab) yang diunduh di *Protein Data Bank* (<https://www.rcsb.org/>). Serta senyawa TNF-alpha *inhibitor* yang diunduh di *Pubchem* (<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>).

2.2 Jalannya Penelitian

Persiapan Ligan dan Protein Target

Persiapan struktur ligan *maricaffeoylide* digambarkan menggunakan Marvin Sketch. Struktur protein *Tumor Necrosis Factor* dan Infliximab diunduh dalam *Protein Data Bank* dengan format PDB. Struktur TNF-alpha Inhibitor diunduh pada *PubChem* dengan format SDF.

Preparasi Ligan dan Protein Target

Preparasi ligan *maricaffeoylide* dilakukan pemodelan 3D menggunakan Marvin Sketch dan dilakukan konformasi ligan. Preparasi makromolekul dilakukan pada aplikasi *Discovery Studio* dengan membersihkan molekul air dan penambahan molekul Hidrogen polar pada pilihan chemistry>>hydrogen>>polar only>>ok.

Validasi

Proses validasi dilakukan menggunakan aplikasi Pyrx dengan pengaturan gridbox dan menyesuaikan pada koordinat (center x, y, z). gridbox dilakukan pengaturan pada sisi aktif reseptor atau dengan menutupi seluruh bagian molekul.

Penambatan Senyawa dan Visualisasi

Penambatan senyawa dilakukan pada aplikasi Pyrx yang didalamnya terdapat program untuk proses *docking* seperti *Autodock Tools* dan *Autodock Vina*. Format file akan diubah secara otomatis menjadi pdbqt. Proses *docking* dalam *vina wizard* ditunggu sampai proses running selesai. Tahap visualisasi struktur dilakukan pada *Discovery Studio*.

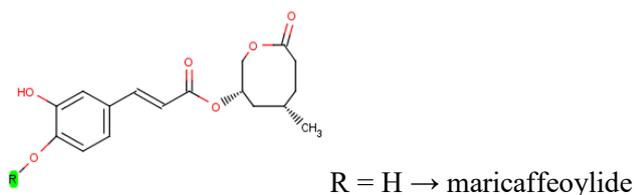
2.3 Analisis Data

Analisis senyawa *maricaffeoylide* dilakukan berdasarkan interaksi ikatan antara ligan dan reseptor. Kemiripan aktivitas dan jenis interaksi ditandai dengan kemiripan residu asam amino antara ligan uji (*maricaffeoylide*), ligan asli (TNF alpha Inhibitor) dan ligan pembanding (Infliximab). Analisis Lipinski dilakukan untuk menguji ligan pada *website* <http://www.scfbio-itt.res.in/software/drugdesign/lipinski.jsp>. File ligan yang akan diuji diinput dengan format SDF atau PDB pada nilai pH normal (7) klik submit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

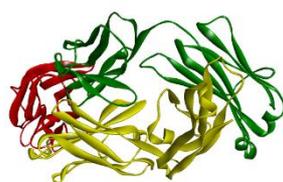
Persiapan Ligan dan Protein Target

Ligan yang digunakan merupakan senyawa *maricaffeoylide*. Struktur senyawa *maricaffeoylide* digambarkan pada Marvins Sketch dalam bentuk 2D yang dikonversikan ke dalam bentuk 3D dengan format PDB.



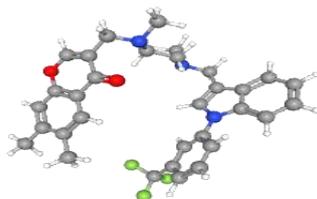
Gambar 2. Struktur Senyawa Maricaffeoylide

Makromolekul sebagai target penambatan dilakukan pencarian melalui *Protein Data Bank* (PDB). Struktur identitas yang diunduh pada PDB merupakan struktur kristal 4G3Y. Pemilihan identitas 4G3Y karena struktur TNF-alfa sudah berikatan dengan obat antibodi monoclonal yaitu infliximab yang telah banyak digunakan untuk mengobati *Tumor Necrosis Factor* (TNF) 4G3Y memiliki nilai resolusi yang cukup besar (2,60Å) dan memiliki tiga chains atau subunit [8].



Gambar 3. Struktur Kristal 4G3Y

Ligan asli yang digunakan adalah TNF-alfa Inhibitor yang merupakan obat yang menekan respons fisiologis terhadap *Tumor Necrosis Factor* (TNF) yang merupakan bagian dari respons inflamasi. TNF-alfa tidak hanya diproduksi oleh makrofag teraktivasi, tetapi juga di monosit, fibroblast, *mast cell*, dan *NK cell*, yang mana bertanggung jawab dalam menginduksi sinyal dalam jalur pembentukan imun berkaitan dengan terbentuknya faktor inflamasi.

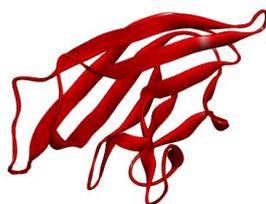


Gambar 4. Struktur TNF-alpha Inhibitor

Preparasi Ligan dan Protein Target

Struktur *maricaffeoylide* dilakukan conformational search untuk mendapatkan struktur yang paling stabil. Hasil konformasi senyawa *maricaffeoylide* yaitu memiliki energi 69,77 kcal/mol.

Struktur tiga dimensi dari makromolekul yang diunduh memiliki rantai atau ligan yang terikat. Makromolekul yang akan digunakan yaitu *Tumor Necrosis Factor*. Makromolekul dibersihkan dari struktur ligan yang tertambat. Optimasi struktur perlu dilakukan karena adanya beberapa karakter yang dapat mengganggu proses penambatan. Optimasi dilakukan dengan cara penghilangan molekul solven atau pelarut yaitu air agar tidak mengganggu proses penambatan molekuler. Penambahan atom hidrogen perlu dilakukan karena adanya atom hidrogen dapat mempengaruhi hasil interaksi molekuler.



Gambar 4. Reseptor Tumor Necrosis Factor

Validasi

Validasi dilakukan tanpa adanya air karena akan menghalangi ikatan, air dapat membentuk ikatan hidrogen dengan reseptor [9]. Validasi dilakukan dengan pengaturan *gridbox* yang disesuaikan pada koordinat center $x = 14,85$; $y = -6,50$; dan $z = -6,70$ dan dimensi $x = 31$, $y = 35$, dan $z = 63$ Angstrom.

Penambatan Senyawa *Maricaffeoylide* pada TNF Reseptor

Penambatan menggunakan program *Pyrx-Autodock Vina*. Format file dari senyawa *maricaffeoylide* dan TNF-alpha Inhibitor akan diubah secara otomatis oleh program *open babel* menjadi *pdbqt*, proses penambatan dilakukan pada seluruh ligan uji. sehingga dihasilkan RMSD (*Root Mean Square Deviation*) yang menunjukkan jarak atom pada suatu konformasi. Nilai RMSD tergantung pada interaksi ikatan dan energi antara protein dan ligan, semakin kecil nilai RMSD maka semakin mirip struktur ligan yang direaksikan. Nilai RMSD yang diterima yaitu kurang dari dua.

Visualisasi Struktur

Visualisasi Struktur *Tumor Necrosis Factor* dan *Infliximab*

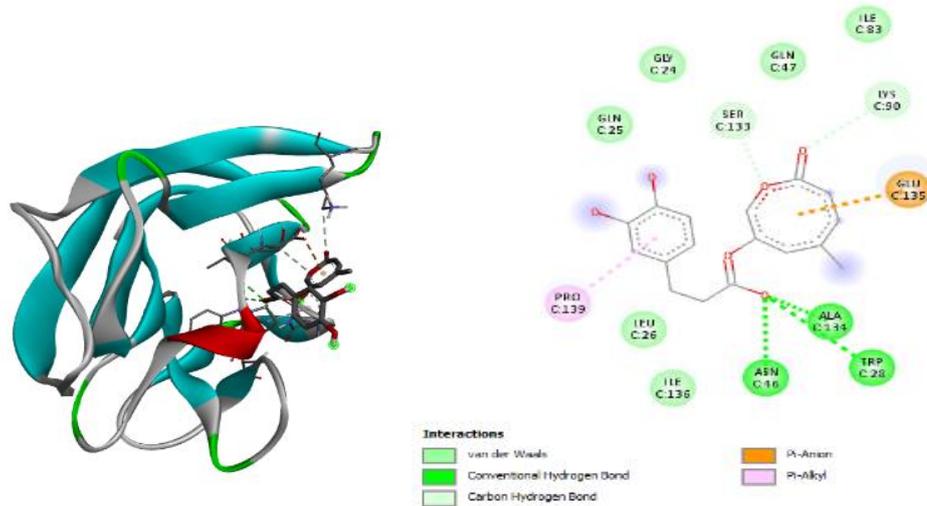
Infliximab merupakan antibodi untuk menetralkan aktivitas biologis TNF [8]. Interaksi dalam struktur kompleks dengan afinitas tinggi antara *infiximab* dan TNF adalah 1.977. Jenis Interaksi yang terjadi antara TNF alfa dan *Infiximab* yaitu ikatan hidrogen, dan ikatan van der waals, yang menghubungkan molekul TNF alfa dengan *infiximab*, ini menunjukkan interaksi yang kuat dan stabil antara kedua protein dan dapat menjelaskan afinitas pengikatannya yang tinggi.

Tabel I. Interaksi Antara TNF-Alfa dan *Infiximab*

TNF A		INFLIXIMAB	
Residu	Atom	Residu	Atom
Gln-67	C ⁸	Ile-56	C
	O	Ser-53	O
	N	Ser-55	O
Pro-70	C	Ser-105	O
Ser-71	C	Tyr-50	OH
His-73	C	Ser-105	C
Thr-105	O	Tyr-103	O
Glu-107	N	Tyr-50	C
	C	Tyr-102	OH
Ala-109	O	Tyr-103	OH
Glu-110	C	Asn-31	N
Asn-137	O	Trp-94	N
Asn-137	C	Ser-93	C
	N		O
Arg-138	C	His-92	O
	NH ₁		C
Asp-140	O		N
Tyr-141	C	Ser-91	O
	OH	Trp-94	C

Visualisasi Hasil Penambatan *Maricaffeoylide* terhadap Reseptor TNF

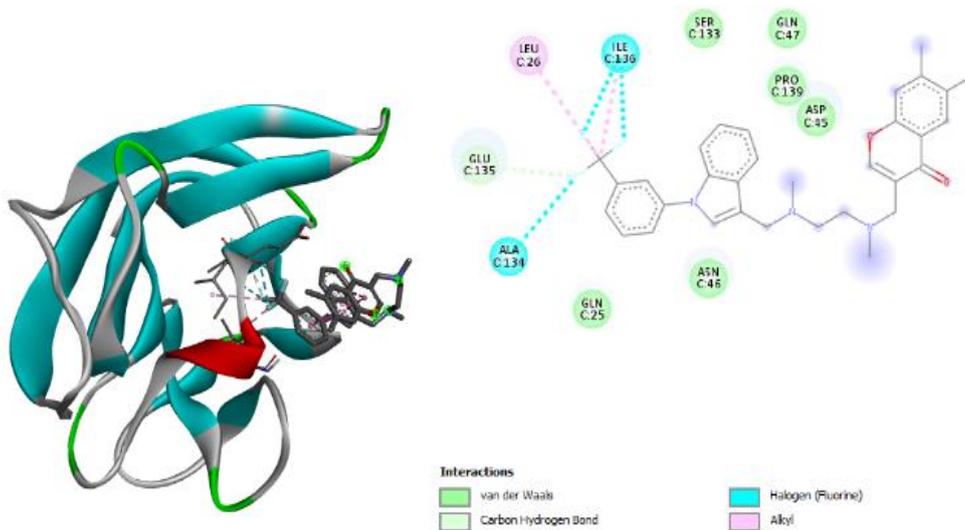
Penambatan molekul *maricaffeoylide* terhadap reseptor TNF menghasilkan energi ikatan sebesar -6,1. Interaksi antara molekul *maricaffeoylide* terhadap reseptor TNF menghasilkan jenis ikatan diantaranya ikatan van der waals, ikatan karbon hidrogen, ikatan hidrogen, ikatan pi anion dan ikatan alkil.



Gambar 5. Interaksi *Maricaffeoylide* terhadap Residu Asam Amino Reseptor TNF

Visualisasi Hasil Penambatan TNF-alpha Inhibitor terhadap Reseptor TNF

Penambatan molekul TNF-alpha Inhibitor terhadap reseptor TNF menghasilkan energi ikatan sebesar -6,0. Interaksi antara molekul *maricaffeoylide* terhadap reseptor TNF menghasilkan jenis ikatan diantaranya terdapat ikatan van der waals, ikatan karbon hidrogen, ikatan halogen (flourin) dan ikatan alkil.



Gambar 6. Interaksi TNF-alpha Inhibitor terhadap Residu Asam Amino Reseptor TNF

Visualisasi dilakukan untuk melihat hasil penambatan yang berupa interaksi residu asam amino terhadap ligan. Adanya interaksi tersebut memungkinkan adanya kontak antara ligan dengan reseptor sehingga memiliki aktivitas penghambatan. Hasil dari penambatan molekul akan dianalisis meliputi energi bebas, ikatan hidrogen dan kemiripan residu asam amino.

Tabel II. Hasil Penambatan Molekul Maricaffeoylide terhadap Reseptor TNF

Senyawa Kimia	Docking score	Ikatan	Residu
TNF-alpha Inhibitor	-6,0	Van der waals, ikatan karbon hidrogen, halogen (flourin), alkil	LEU C:26; ILE C:136; SER C:133; GLN C:47; PRO C:139; ASP C:45; GLU C:135; ALA C:134; GLN C:25; ASN C:46
<i>Maricaffeoylide</i>	-6,1	Van der waals, ikatan hidrogen, ikatan karbon hidrogen, pi anion, pi alkil	GLN C:25; GLN C:47; GLY C:24; SER C: 133; LYS C:90; GLU C:135; PRO C:139; LEU C:26; ILE C:136; ASN C:46; ALA C:134; TRP C:28

Docking score menggambarkan afinitas ikatan yang dihasilkan dari interaksi. Energi pengikatan berupa energi bebas Gibbs (ΔG). Data ini menunjukkan kestabilan interaksi ligan dan reseptor. Jika $\Delta G < 0$ reaksi berjalan spontan (reaksi berjalan ke produk). $\Delta G = 0$ reaksi berjalan reversible. Jika $\Delta G > 0$ reaksi tidak terjadi (reaksi berjalan ke arah reaktan). Semakin kecil nilai ΔG , ikatan yang terjadi semakin kuat dan stabil. Senyawa *maricaffeoylide* dan TNF-alpha Inhibitor bernilai negatif yang artinya reaksi dapat terjadi dan berjalan spontan sehingga ikatan antara ligan uji *maricaffeoylide* dengan reseptor *Tumor Necrosis Factor* alfa menjadi stabil.

Berdasarkan tabel hasil docking terhadap reseptor TNF menunjukkan bahwa senyawa *maricaffeoylide* memiliki energi ikatan yang lebih besar dibandingkan dengan ligan asli (TNF-alpha Inhibitor) serta terdapat kesamaan residu asam amino. Pada senyawa *maricaffeoylide* memiliki 9 residu asam amino yang sama dengan TNF-alpha Inhibitor yaitu GLN 25, SER 133, GLN 47, GLU 135, PRO 139, LEU 26, ILE 136, ASN 46, dan ALA 134. Kemiripan aktivitas ditandai dengan kemiripan hasil residu asam amino dan ikatan hasil penambatan ligan uji dengan ligan asli.

Hasil Uji *Lipinski's Rule of Five*

Uji Lipinski digunakan untuk menentukan sifat fisikokimia ligan dan menentukan karakter hidrofobik/hidrofilik suatu senyawa melalui membran sel oleh difusi pasif [10].

Tabel III. Hasil Uji *Lipinski Rule of Five*

No	Parameter	<i>Maricaffeoylide</i>	Syarat
1	Berat molekul	368	Berat molekul <500 Da
2	Log P	0,54	Nilai LogP<5
3	Donor H	0	Jumlah donor ikatan hidrogen < 5
4	Akseptor H	5	Ikatan hidrogen akseptor < 10
5	Molar Refractivity	87,8	Rentang 40 – 130
	Keterangan	Memenuhi	

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa senyawa *maricaffeoylide* memenuhi syarat *Lipinski's Rule of Five*. Ligan dengan berat molekul < 500 Da lebih mudah menembus membran sel. Bobot molekul yang terlalu besar akan mengurangi efektifitas biologi sehingga akan membutuhkan waktu yang lama untuk diserap oleh tubuh. Nilai Log P berkaitan dengan kemampuan suatu senyawa kimia untuk larut dalam pelarut lemak, minyak maupun pelarut non polar karena ketika senyawa mudah larut dalam lipid maka hal itu memudahkan senyawa tersebut untuk menembus membran biologis tubuh [11]. Jumlah donor dan akseptor hidrogen mendeskripsikan bahwa semakin tinggi kapasitas ikatan hidrogen, maka semakin tinggi energi yang dibutuhkan agar proses absorpsi dapat terjadi. *Molar Refractivity* merupakan ukuran nilai

total polarisabilitas dari molekul obat. Nilai parameter yang baik menurut aturan Lipinski yaitu 40-130. Semakin besar nilai *Molar Refractivity* maka permeabilitas senyawa pun semakin baik.

KESIMPULAN

Kandungan senyawa *Avicennia marina* yaitu *maricaffeoylide* memiliki interaksi terhadap reseptor *Tumor Necrosis Factor* dengan terbentuknya ikatan diantaranya ikatan hidrogen, ikatan karbon hidrogen, ikatan van der Waals, dan ikatan alkil. Senyawa *maricaffeoylide* memiliki kesamaan residu asam amino terhadap reseptor *Tumor Necrosis Factor* dengan TNF- α Inhibitor sehingga diyakini *Avicennia marina* berpotensi sebagai kandidat anti kanker.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] X. X. Yi *et al.* (2014), "Four new jacaranone analogs from the fruits of a Beibu Gulf mangrove *Avicennia marina*," *Mar. Drugs*, vol. 12, no. 5, pp. 2515–2525, 2014, doi: 10.3390/md12052515.
- [2] D. M. Yan, C. H. Gao, X. X. Yi, W. P. Xie, M. Ben Xu, and R. M. Huang, "Two new secondary metabolites from the fruits of mangrove *Avicennia marina*," *Zeitschrift für Naturforsch. - Sect. B J. Chem. Sci.*, vol. 70, no. 9, pp. 691–694, 2015, doi: 10.1515/znB-2014-0111.
- [3] S. Sun and B. Hu, "Enzymatic preparation of novel caffeoyl structured lipids using monoacylglycerols as caffeoyl acceptor and transesterification mechanism," *Biochem. Eng. J.*, vol. 124, pp. 78–87, 2017, doi: 10.1016/j.bej.2017.05.002.
- [4] H. Rezaei-Seresht, H. Cheshomi, F. Falanji, F. Movahedi-Motlagh, M. Hashemian, and E. Mireskandari, "Cytotoxic activity of caffeic acid and gallic acid against MCF-7 human breast cancer cells: An *in silico* and *in vitro* study.," *Avicenna J. phytomedicine*, vol. 9, no. 6, pp. 574–586, 2019, doi: 10.22038/AJP.2019.13475.
- [5] S. Rana, "In Silico Analysis of Tumor Necrosis Factor (TNF) in *Homo sapiens*," vol. 12, no. 1, pp. 781–794, 2022.
- [6] I. A. Supit, D. H. C. Pangemanan, and S. R. Marunduh, "Profil Tumor Necrosis Factor (Tnf-A) Berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT) Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Unsrat Angkatan 2014," *J. e-Biomedik*, vol. 3, no. 2, 2015, doi: 10.35790/ebm.3.2.2015.8621.
- [7] F. A. Makatita, R. Wardhani, and Nuraini, "Riset *in Silico* Dalam Pengembangan Sains Di Bidang Pendidikan, Studi Kasus: Analisis Potensi Cendana Sebagai Agen Anti-Aging," *J. ABDI*, vol. 2, no. 1, pp. 33–39, 2020.
- [8] S. Liang *et al.*, "Structural Basis For Treating Tumor Necrosis Factor A (Tnfa)-Associated Diseases With The Therapeutic Antibody Infliximab," *J. Biol. Chem.*, vol. 288, no. 19, pp. 13799–13807, 2013, doi: 10.1074/jbc.M112.433961.
- [9] R. Ruswanto, I. M. Garna, L. Tuslinah, R. Mardianingrum, T. Lestari, and T. Nofianti, "Kuersetin, Penghambat Uridin 5-Monofosfat Sintase Sebagai Kandidat Anti-kanker," *ALCHEMY J. Penelit. Kim.*, vol. 14, no. 2, p. 236, 2018, doi: 10.20961/alchemy.14.2.14396.236-254.
- [10] S. H. Jasmine, "Analisis *In Silico* Kandungan Senyawa Kimia Tumbuhan Sambiloto (*Andrographis paniculata*) Terhadap Reseptor Histamin H2 Sebagai Anti Tukak Lambung," Universitas Sumatra Utara Medan, 2021.
- [11] Adriani, "Prediksi Senyawa Bioaktif Dari Tanaman Sanrego (*Lunasia amara Blanco*) Sebagai Inhibitor Enzim Siklooksigenase-2 (COX-2) Melalui Pendekatan Molecular Docking," *J. Ilm. Pena*, vol. 1, pp. 6–11, 2018.

KARAKTERISASI SIFAT FISIKOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ENZIM DIASTASE MADU PUTUT ASAL PULAU NUSAKAMBANGAN CILACAP

Diki Septrianggoro¹, Lulu Setiyabudi², Mika Tri Kumala Swandari³

^{1,2,3} Program Studi, Farmasi, Fakultas Farmasi Sains & Teknologi, Universitas Al-Irsyad Cilacap,
Indonesia

e-mail: 1dikiseptrianggoro@gmail.com, 2l.setiyabudi@gmail.com, 3michakumala07@gmail.com

ABSTRACT

Honey is a natural liquid with a sweet, thick and golden to dark brown taste produced by honey bees. Honey is widely used by the community, especially in the field of medicine. Physicochemical properties, reducing sugar content and the activity of the diastase enzyme are a support for determining the quality of a honey. Good quality honey must meet the criteria of the Indonesian National Standard (SNI). This study aims to determine the physicochemical properties, reducing sugar content, and diastase enzyme activity of forest honey products taken from Nusakambangan Island, Cilacap Regency. This research method uses Single Subject Research, where the test parameters include water content, viscosity, acidity, reducing sugar content, and diastase number (DN) which refers to the Indonesian National Standard (SNI). The results of this study showed that the sample had a pH of 4.40 which complied with the SNI standard. Meanwhile, the water content, and viscosity of the honey sample have not met the SNI standard, the water content is 26%, the viscosity is 7,037 poise. In testing diastase activities, it was found that putut honey has diastase activity that meets the SNI standard, which is 89.76 DN.

Keywords: Diastase enzyme, Nusakambangan forest

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki kawasan hutan tropis terluas ketiga di dunia setelah Brazil dan Kongo dengan kelimpahan berupa verdure dan fauna yang sangat tinggi [1].

Nusakambangan merupakan hutan pamah yang masih tersisa di Pulau Jawa. Ekosistem hutan Nusakambangan memberikan jasa ekosistem yang beragam. Jasa ekosistem penting Nusakambangan diantaranya ialah sebagai habitat berbagai jenis tumbuhan endemik maupun hewan. [2]–[4].

Madu hutan merupakan salah satu jenis komoditas hasil hutan bukan kayu yang dapat dimanfaatkan secara langsung oleh masyarakat di sekitar hutan atau kawasan hutan. Madu hutan dihasilkan oleh lebah liar yang biasa dikenal dengan *Apis dorsata* yaitu jenis lebah yang belum dapat dibudidayakan. Pengembangan madu hutan dinilai mampu melestarikan hutan Indonesia karena pengelolaannya dilakukan secara tradisional [5].

Kandungan madu yang utama adalah karbohidrat yaitu lebih dari 80 persen. Terdapat beberapa kandungan vitamin dan mineral serta beberapa senyawa fenolik, menjadikan madu sebagai makanan fungsional yang baik untuk dikonsumsi masyarakat. Madu juga diduga mengandung prebiotik, merupakan suatu bahan makanan yang dapat merangsang pertumbuhan dan aktivitas berbagai mikroorganisme baik di saluran pencernaan, yang dapat bermanfaat bagi kesehatan. Prebiotik yang dapat ditemukan dalam madu adalah karbohidrat berupa oligosakarida. Madu mengandung beberapa vitamin, tetapi kandungan vitaminnya hanya dapat dideteksi dalam jumlah kecil [6]–[8].

Penting untuk mengetahui sifat fisik dan kimia madu. Hal ini dikarenakan sifat fisiko-kimiawi merupakan faktor pendukung kualitas madu. Madu merupakan salah satu produk yang bisa menjadi sumber mata uang di berbagai negara, termasuk Indonesia [9]. Belum adanya penelitian terkait madu hutan Nusakambangan. Oleh karena itu, peneliti ingin meneliti karakteristik sifat fisikokimia dan aktivitas enzim diastase untuk menguji kualitas madu hutan Nusakambangan.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain Spektrofotometer UV-Vis, viskosimeter, oven, desikator, hot plate, neraca analitik, penangas air, magnetic stirrer, waterbath, buret asam 50 mL, pH meter, labu alas bulat 500 mL, Erlenmeyer 25 dan 250 mL, labu takar 50, 100 dan 250 mL, gelas kimia 50, 100 mL dan 1000 mL, gelas ukur 50 dan 100 mL, pipet volum 5 mL, 10 mL dan 15 mL, tabung reaksi, cawan porselin, termometer, stopwatch dan botol sampel.

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu asam asetat (CH₃COOH) 3%, natrium asetat (C₂H₃NaO₂) asam klorida (HCl) 0,05 M, asam klorida (HCl) 3%, asam sulfat (H₂SO₄), akuades (H₂O), indikator fenofalein (PP), kalium iodida (KI) 20%, larutan Luff terdiri dari natrium karbonat (Na₂CO₃) anhidrat, asam sitrat (C₆H₈O₇), tembaga pentahidrat (CuSO₄.5H₂O), larutan tiosulfat (Na₂S₂O₃) 0,1 N, natrium hidroksida (NaOH) 0,05 N dan 30%, natrium klorida (NaCl) 0,5 M, amilum starch, kalium iodida (KI), tisu dan 23,5 gram sampel madu hutan Nusakambangan (madu putut).

Jalannya Penelitian

Melakukan survey pendahuluan kepada kelompok petani madu hutan Nusakambangan

Membeli sampel produk madu hutan Nusakambangan untuk diuji di laboratorium.

Uji Kadar Air [10]

Penentuan kadar air yakni dengan menimbang bobot cawan yang akan digunakan lalu menimbang madu hutan Nusakambangan sebanyak 1 gram dan dimasukkan ke dalam cawan yang telah diketahui bobotnya. Setelah itu, dimasukkan sampel ke dalam oven pada suhu 105-110°C selama 2 jam. Didinginkan dalam desikator selama 1 jam dan ditimbang bobot sampel. Selanjutnya, sampel dipanaskan kembali di dalam oven dengan suhu yang sama selama 1 jam. Lalu, didinginkan dalam desikator selama 30 menit dan ditimbang bobotnya. Setelah itu, dilakukan perlakuan yang sama hingga diperoleh bobot yang konstan (selisih penimbangan ≤ 0,0005 mg). Penentuan kadar air dapat dihitung berdasarkan persamaan berikut:

$$\% \text{ air} = W_1 - W_2 \times 100\%$$

Uji Viskositas [11].

Analisis viskositas dilakukan dengan menggunakan viskometer Ostwald. Mengisi viskometer Ostwald dengan akuades sampai tanda batas kemudian dimasukkan viskometer tersebut ke dalam gelas kimia dan dipanaskan hingga suhu mencapai 40°C. Dihisap zat cair dengan menggunakan bulb melalui pipa kiri dan catat waktu yang dibutuhkan untuk zat mengalir dengan menggunakan stopwatch. Dilakukan perlakuan di atas dimana akuabides diganti dengan sampel yang akan diketahui viskositasnya. Viskositas dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\eta = (\alpha \times \rho_{\text{madu}} \times t_{\text{madu}}) / (\eta_{\text{air}} \times t_{\text{air}})$$

Uji pH (AOAC., 1995).

Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH meter. Alat pH meter distandarisasi terlebih dahulu dengan buffer untuk pH 4 dan pH 7 sesuai kisaran pH yoghurt. Pengukuran dilakukan dengan mencelupkan elektroda pH meter ke dalam 10 ml sampel madu hutan Nusakambangan.

Uji Enzim Diastase [13]

Pencarian Faktor Pengenceran

Pencarian faktor pengenceran dimulai dengan dicampurkan 10 mL aquades dengan 5 mL larutan amilum yang telah dipanaskan sebelumnya di penangas. Kemudian diambil 1 mL untuk dimasukkan dalam erlenmeyer yang di dalamnya telah terisi 10 mL larutan iod 88,8 ppm. Selanjutnya larutan diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimal pada sampel yang telah diperoleh menggunakan spektrofotometer UV Vis, jika absorbansi yang didapat masih terlalu

tinggi maka dilakukan penambahan aquades secara bertingkat sebagai pengenceran dan diukur hingga mendapatkan absorbansi $0,760 \pm 0,02$.

Pengukuran Aktivitas Enzim Diastase pada Madu

Pengukuran diastase diawali dengan sampel madu ditimbang terlebih dahulu sebanyak 10 gr kemudian dilarutkan dengan 20-25 mL aquades. Dimana sampel madu yang digunakan adalah madu hutan Nusakambangan. Selanjutnya larutan madu ditambahkan dengan 5 mL larutan dapar asetat dan dicampurkan dengan 3 mL natrium klorida 0,5 M pada labu ukur 50 mL. Penambahan natrium klorida ditujukan untuk menstabilkan aktivitas enzim. Kemudian dilakukan tera dengan cara ditambahkan aquades hingga tanda batas. Penetapan absorbansi dilakukan dengan cara dipipet 5 mL larutan pati dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan 10 mL larutan contoh (sampel madu) ke bagian dasar tabung. Selanjutnya larutan diinkubasi selama 15 menit pada suhu $40 \text{ }^\circ\text{C} \pm 0,2 \text{ }^\circ\text{C}$ menggunakan waterbath. Larutan uji dikocok dengan cara tabung reaksi digerakkan ke depan dan ke belakang dalam posisi miring kemudian stopwatch diaktifkan. Setelah 5 menit 1 mL larutan uji dipipet dan dipindahkan ke erlenmeyer 100 mL yang di dalamnya telah terdapat 10 mL larutan Iod 0,0007 N (88,8 ppm) dan diencerkan sampai volume sesuai dengan yang didapatkan pada langkah sebelumnya (pencarian faktor pengenceran). Kemudian larutan diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimal pada sampel yang telah diperoleh hingga didapatkan absorbansi $< 0,235$. Langkah tersebut terus dilakukan dengan interval waktu 5 menit untuk madu yang diperkirakan memiliki nilai diastase kecil ($< 35 \text{ DN}$) dan selang 10 menit bagi madu yang diperkirakan memiliki diastase tinggi. Selanjutnya setelah didapat absorbansi $< 0,235$, pengukuran dihentikan dan diplotkan dengan regresi linier dengan sumbu x sebagai waktu inkubasi dan sumbu y adalah absorbansi hasil pengukuran selama kurun waktu hingga mencapai $< 0,235$. Persamaan regresi linier yang dihasilkan dimasukkan nilai 0,235 untuk mendapatkan nilai waktu (t). Selanjutnya hasil yang didapatkan dimasukkan sebagai waktu (t) pada persamaan diastase number (DN) dengan menggunakan rumus : $\text{DN} = 300/t$

Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis deskriptif untuk menjawab hipotesis berdasarkan data yang diperoleh, data yang diperoleh akan disajikan dalam bentuk tabel yang disajikan dalam bentuk sistematis supaya lebih mudah dipahami.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Uji Kadar Air

Tabel 1. Hasil Uji Sifat Fisikokimia dan Enzim Diastase

Sampel Madu Putut	Kadar Air	Viskositas	pH	Diastase
	26 %	7,037 poise	4,40	89,76
Standar SNI	Maksimal 22	Minimal 10	3,2 – 4,5	Minimal 3 DN

Berdasarkan hasil penelitian yang tersaji pada tabel 1 didapatkan hasil pengujian kadar air pada sampel madu putut 26 %. Sampel tidak memenuhi kriteria standar menurut SNI karena melebihi dari batas maksimal kadar air pada madu yaitu 22%. Kadar air yang tinggi disebabkan penanganan panen terlalu dini, yaitu sebagian besar sarang masih belum tertutup lilin [14]. Hal ini sesuai pada proses pemanenan yang dilakukan oleh petani madu hutan Nusakambangan, dimana petani mencari sarang lebah dengan melihat arah lebah terbang setelah menghisap nektar disekitaran hutan Nusakambangan dan diikuti sampai lebah tersebut kembali ke sarangnya, setelah sarang ditemukan oleh petani madu maka akan langsung dipanen tanpa melihat waktu yang pas untuk dipanen atau sampai sarang madu tertutup sempurna oleh lilin, sehingga hal ini dapat mempengaruhi kadar air pada madu.

Tingginya kadar air juga dipengaruhi oleh lama penyimpanan madu sebelum dilakukan pengujian kadar air, dimana madu hutan Nusakambangan hanya dipanen pada musim kemarau, sehingga petani akan memburu sebanyak-banyaknya pada musim kemarau dan akan disimpan dalam kemasan botol kaca sebagai stok untuk dijual sampai musim kemarau

berikutnya. Akan tetapi hal ini dapat menyebabkan bertambahnya kelembapan pada kemasan madu, sehingga membuat kadar air pada madu menjadi tinggi. Hal ini juga diperkuat oleh penelitian [15], yang menyatakan kandungan kadar air dalam madu dapat dipengaruhi oleh kelembapan udara, jenis nektar, juga proses produksi dan penyimpanan.

2. Uji Viskositas

Berdasarkan hasil pengujian viskositas sampel yang tersaji pada tabel 1 yaitu sampel madu putut memiliki nilai viskositas 7,037 poise. Sampel memiliki nilai dibawah 10 poise yang artinya sampel belum memenuhi standar menurut SNI. Sampel madu hutan Nusakambangan memiliki nilai viskositas yang rendah disebabkan karena kadar air pada sampel madu yang tinggi, hal tersebut sesuai dengan penelitian [16] yang menyatakan bahwa nilai viskositas memiliki korelasi negatif dengan kadar air yang artinya semakin tinggi kadar air maka viskositas akan semakin rendah dan semakin rendah kadar air maka viskositas akan semakin tinggi.

Selain itu suhu penyimpanan juga mempengaruhi viskositas madu, dimana petani madu hutan Nusakambangan dalam menyimpan stok kemasan madu tidak mempertimbangkan suhu ruangan sehingga mempengaruhi kualitas madu tersebut. [17] menyatakan penyimpanan madu pada suhu dingin lebih disarankan daripada suhu ruang, karena pada suhu ruang memiliki tingkat kelembapan yang lebih tinggi sehingga madu mudah menyerap air yang dapat menurunkan viskositas dan akan mudah menyebabkan terjadinya fermentasi sehingga mengubah rasa pada madu menjadi lebih asam dan memberikan rasa alkohol ketika mengkonsumsinya

3. Uji pH

Besaran pH menunjukkan tingkat keasaman madu. Dalam penelitian ini didapatkan hasil pengukuran pH yang disajikan pada tabel 1, dimana madu putut memiliki pH 4,40. Sampel madu hutan Nusakambangan telah memenuhi standar SNI yaitu pH madu berkisar antara 3,2 sampai 4,5. Menurut [18] Madu yang memiliki pH rendah dapat mencegah pertumbuhan bakteri penyebab kerusakan. Selain itu, pH madu juga dapat mempengaruhi flavor dan aroma

4. Uji Enzim Diastase

Setiap madu memiliki aktivitas enzim diastase yang beragam, perbedaan nilai aktivitas enzim diastase dari setiap madu dikarenakan perbedaan karakteristik dari setiap sampel madu. Perbedaan karakteristik madu sangat dipengaruhi oleh jenis bunga, wilayah geografis, teknologi yang digunakan saat ekstraksi madu dan juga kondisi penyimpanan [19]. Berdasarkan tabel 1 dapat ditarik kesimpulan bahwa madu putut mempunyai aktivitas diastase yang sangat baik karena memiliki nilai DN 89,76 DN melebihi standar dari yang ditetapkan oleh SNI 3545:2013 yaitu minimal 3 DN.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian uji sifat fisikokimia pada sampel madu hutan Nusakambangan (madu putut) dapat disimpulkan bahwa sampel memiliki pH yang memenuhi standar SNI, dimana madu putut memiliki pH 4,40. Sedangkan pada kadar air, viskositas, dan kadar gula pereduksi dari sampel madu belum memenuhi standar SNI, madu putut memiliki kadar air 26 %. Memiliki viskositas 7,037 poise. Berdasarkan hasil uji aktivitas enzim diastase pada sampel madu hutan Nusakambangan (madu putut) dapat disimpulkan bahwa madu putut memiliki aktivitas diastase yang memenuhi standar SNI yaitu sebesar 89,76 DN

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Purba, C. . P., Nanggara, S., Ratriyono, & Apriani, L., Rosalina, L., Sari, N., and A. Meridian, Potret keadaan hutan Indonesia 2009-2013. Bogor, 2014.

- [2] dan G. S. Farida, W.R., L.E. Setyorini, "Habitat dan Keragaman Tumbuhan Pakan Kancil dan Kijang di Cagar Alam Nusakambangan Barat dan Timur," *Biodiversitas*, vol. 4(2), pp. 97–102, 2003.
- [3] T. dan R. U. Partomihardjo, *Flora dan Fauna Pulau Nusakambangan Cilacap Jawa Tengah*. Bogor: Pusat Penelitian Biologi. LIPI, 2004.
- [4] C. R. & Y. R. Suhardjono, "Arthropoda Gua di Nusakambangan Cilacap, Jawa Tengah," *ZOO Indones. J. Fauna Trop.*, vol. 16, no. 1, pp. 21–29, 2007.
- [5] J. Sholihah, "Aktivitas Antibakteri dan Antioksidan Toga Jenis Madu Hutan Indonesia," Institut Pertanian Bogor, 2013.
- [6] R. Mofid B, Rezaeizadeh H, Termos A, A. A, Mafi AR, Taheripanah T, and K. A. MM, Taghavi SME, Moravveji SA, "Effect Of Processed Honey And Royal Jelly On Cancer-Related Fatigue: A Double-Blind Randomized Clinic Trial," *Electron Physician*, vol. 8(6), pp. 2475–2482, 2016.
- [7] M. G. Miguel, M. D. Antunes, and M. L. Faleiro, "Honey as a complementary medicine," *Integr. Med. Insights*, vol. 12, pp. 1–15, 2017, doi: 10.1177/1178633717702869.
- [8] A. Ajibola, "Physico-Chemical and Physiological Values of Honey and Its Importace as a Functional Food," *nternational J. Food Nutr. Sci.*, vol. 2(2), pp. 180–188, 2015.
- [9] A. Buba, F, Gidado, A, & Shugaba, "Analysis of Biochemical Composition of Honey Samples from Nigeria," *Biochem. Anal. Biochem. J.*, vol. 2(3), pp. 1–7, 2013.
- [10] Badan Standarisasi Nasional, *Madu*. Jakarta: BSN, 2013.
- [11] D. Apriani, Gusnedi, and Y. Darvina, "Studi Tentang Nilai Viskositas Madu Hutan dari Beberapa Daerah di Sumatera Barat untuk Mengetahui Kualitas Madu," *Pillar Phys.*, vol. 2, pp. 91–98, 2013.
- [12] Association of Official Analytical Chemist (AOAC)., "Official Methods of Analisis Chemist," *J. AOAC*, vol. 1 A, 1995.
- [13] 09 AOAC 958, "Diagram Alir Penentuan Enzim Diastase dalam Madu," vol. 2348(20), pp. 2–3.
- [14] P. A. Novitawati, "Perbandingan Kadar Air Dan Aktivitas Enzim Diastase Madu Lebah Apis Mellifera Di Kawasan Penggembalaan Mangga (*Mangifera Indica*) Dan Kawasan Penggembalaan Karet (*Hevea Brasilliensis*)," Universitas Brawijaya. Malang, 2014.
- [15] A. Suranto, *Terapi Madu*. Depok: Panebar Swadaya, 2007.
- [16] A. Apriantini, Y. C. Endrawati, Z. Astarini, and F. Peternakan, "Pengaruh Lama Waktu Penurunan Kadar Air terhadap Kualitas Fisikokimia Madu Kapuk dan Madu Rambutan," vol. 10, no. 30, pp. 98–104, 2022.
- [17] D. D. Wulandari, "Analisa Kualitas Madu (Keasaman, Kadar Air, dan Kadar Gula Pereduksi) Berdasarkan Perbedaan Suhu Penyimpanan," *J. Kim. Ris.*, vol. 2, no. 1, p. 16, 2017, doi: 10.20473/jkr.v2i1.3768.
- [18] M. I. Khalil et al., "Physicochemical and antioxidant properties of algerian honey," *Molecules*, vol. 17, no. 9, pp. 11199–11215, 2012, doi: 10.3390/molecules170911199.
- [19] S. Soares, J. S. Amaral, M. B. P. P. Oliveira, and I. Mafra, "A Comprehensive Review on the Main Honey Authentication Issues: Production and Origin," *Compr. Rev. Food Sci. Food Saf.*, vol. 16, no. 5, pp. 1072–1100, 2017, doi: 10.1111/1541-4337.12278.

PENGARUH KARAKTERISTIK PASIEN TERHADAP PENYAKIT HIPERTENSI STAGE II DI UPTD PUSKESMAS CILACAP TENGAH I

Tatang Tajudin^{*1}, Awallia Zaura Rahmadina², Mika Tri Kumala Swandari³

^{1,2,3} Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Al-Irsyad Cilacap, Indonesia

e-mail: ¹tatang.tajudin@yahoo.co.id, ²azaura58@gmail.com, ³michakumala07@gmail.com

ABSTRACT

Hypertension is associated with conditions where blood pressure increases both systolic and diastolic 140/90 mmHg. This study aims to identify the effect of characteristics on patients with stage II hypertension. This type of research is non-experimental with a correlational nature with a cross sectional approach using the period in March 2022. The sampling method in this study is purposive sampling. Data analysis was carried out, namely bivariate analysis using the Statistical Package for the Social Science (SPSS) program. This research was conducted at the UPTD Puskesmas Cilacap Tengah I. The population in this study were all stage II hypertension patients who underwent examinations at the Puskesmas as many as 103 respondents in the period March 2022. Based on the results of the study, the characteristics of stage II hypertension patients were most of the patient characteristics such as age, gender, education, occupation and duration of suffering from hypertension affect the occurrence of hypertension. The conclusion is that there is a big influence on age and occupation on the characteristics of stage II hypertension patients at UPTD Puskesmas Cilacap Tengah I.

Keywords: *Hypertension, Patient, Blood Pressure*

PENDAHULUAN

Kasus hipertensi di Indonesia cenderung meningkat. Hipertensi merupakan sebagai tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg dan tekanan diastolik lebih dari 90 mmHg. Hipertensi menimbulkan resiko morbiditas atau mortalitas dini yang meningkat saat tekanan darah sistolik dan diastolik meningkat (Brunner & Suddarth, 2013). Hipertensi merupakan penyebab kematian ketiga setelah stroke dan tuberkulosis, menyumbang 6,7% dari seluruh kematian di Indonesia.

Menurut Hasil Riset Kesehatan tahun 2013 menunjukkan bahwa Provinsi Jawa Tengah menempati peringkat ke delapan dengan prevalensi sebesar 26,4%. Data yang diperoleh dari Dinas Kesehatan (Dinkes) Kabupaten Cilacap tahun 2018 menyebutkan bahwa penyakit hipertensi esensial menduduki urutan penyakit terbanyak nomor lima dari 10 penyakit terbanyak dengan jumlah kasus hipertensi sebanyak 18.016 kasus.

Menurut JNC 8 hipertensi stage II merupakan kondisi tekanan darah sistolik diatas 160 mmHg dan tekanan darah diastolik diatas 100 mmHg dan penderita biasanya sudah mulai mengalami kerusakan organ tubuh dan kelainan kardiovaskular. Komplikasi kardiovaskuler diantaranya penyakit jantung koroner, stroke dan komplikasi diabetes mellitus. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Astri Meirinawati tahun 2006 terbukti bahwa peningkatan resiko penyakit kardiovaskuler seiring dengan peningkatan tekanan darah.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode noneksperimental yang bersifat korelasional dengan pendekatan *cross sectional* dan teknik pengambilan sampel dengan menggunakan *purposive sampling*.

d. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sistem pengolahan data menggunakan perangkat lunak (*software*) statistik dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data identitas pasien rawat jalan yang berisi data pasien Hipertensi di UPTD Puskesmas Cilacap Tengah I pada periode bulan Maret 2022.

e. Jalannya Penelitian

Penelitian dilakukan di Instalasi Rawat Jalan UPTD Puskesmas Cilacap Tengah I pada periode bulan Maret 2022.

2.3 Analisis Data

Teknik analisis data dalam kegiatan ini disajikan dalam bentuk analisis deskriptif dan analisis bivariat. Data yang diperoleh diolah dengan menghitung persentase dari jumlah pasien.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Data Karakteristik Responden

1. Usia

Data usia pasien dianalisis dengan menggunakan uji deskriptif statistik untuk melihat sebaran dan persentase.

Tabel 5. Distribusi Persebaran Responden Berdasarkan Usia di UPTD Puskesmas Cilacap Tengah I

No	Usia	Frekuensi	Persen (%)
1.	Dewasa awal (26-35 th)	1	1,0
2.	Dewasa akhir (36-45 th)	4	3,9
3.	Lansia awal (46-55 th)	19	18,4
4.	Lansia akhir (56-65 th)	42	40,8
5.	Manula (>65 tahun)	37	35,9
Total		103	100,0

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa karakteristik responden di UPTD Puskesmas Cilacap Tengah 1 sebagian besar yaitu lansia akhir yang berusia 56-65 tahun sebanyak 42 responden (40,8%). Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Agastya *et al.*, tahun 2020 yang menunjukkan bahwa pasien Hipertensi Stage II di Puskesmas III Denpasar Utara rata-rata berusia 56-65 tahun.

Menurut Andria tahun 2013 dikatakan bahwa lansia mengalami hipertensi sebesar 54,2% dimana usia sangat berpengaruh terhadap hipertensi karena dengan semakin bertambahnya usia maka semakin tinggi resiko terkena hipertensi yang mempengaruhi jantung, hormon serta pembuluh darah pada lanjut usia akan terjadi penurunan terhadap organ tubuh.

2. Jenis Kelamin

Data jenis kelamin pasien dianalisis dengan menggunakan uji deskriptif statistik untuk melihat sebaran dan presentase.

Tabel 6. Distribusi Persebaran Responden Berdasarkan Jenis Kelamin di UPTD Puskesmas Cilacap Tengah I

No	Jenis Kelamin	Frekuensi	Persen (%)
1.	Perempuan	60	58,3
2.	Laki-laki	43	41,7
Total		103	100,0

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa karakteristik responden di UPTD Puskesmas Cilacap Tengah 1 sebagian besar berjenis kelamin perempuan sebanyak 60 responden (58,3%) dan sisanya yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 43 responden (41,7%). Sejalan dengan penelitian menurut Mihram & Suharyo tahun 2012 terbanyak berjenis kelamin perempuan.

Menurut Novitaningtyas tahun 2014 menyatakan bahwa perempuan mengalami hipertensi sebesar 80% yaitu rata-rata perempuan akan mengalami peningkatan resiko terkena hipertensi setelah menopause yaitu pada usia di atas 45 tahun dimana pada kondisi tersebut terjadi perubahan hormonal, yaitu terjadi penurunan perbandingan estrogen dan androgen yang menyebabkan peningkatan pelepasan renin, sehingga dapat memicu peningkatan pada tekanan darah.

3. Pendidikan

Data pendidikan pasien dianalisis dengan menggunakan uji deskriptif statistik untuk melihat sebaran dan presentase.

Tabel 7. Distribusi persebaran responden berdasarkan pekerjaan di UPTD Puskesmas Cilacap Tengah I

No	Pendidikan	Frekuensi	Persen (%)
1.	Tidak Sekolah	1	1,0
2.	Tamat SD	38	36,9
3.	Tamat SMP/MTs	33	32,0
4.	Tamat SMA/ SMK	26	25,2
5.	Tamat Perguruan	5	4,9
Total		103	100,0

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa karakteristik responden di UPTD Puskesmas Cilacap Tengah 1 pendidikan yang paling banyak yaitu tamat SD sebanyak 38 responden (36,9%). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Indarti *et al.*, tahun 2020 yang menyebutkan bahwa tingkat pendidikan responden terbanyak adalah SD sebanyak 32 responden (55,2%).

Menurut Novitaningtyas tahun 2014 disebutkan menyebutkan bahwa kategori terbanyak tingkat pendidikan tamat SD sebesar 87,5% yaitu diartikan tingginya resiko terkena hipertensi pada pendidikan rendah yang disebabkan oleh kurangnya pengetahuan pada seseorang yang berpendidikan rendah serta lambat atau sulit dalam menerima informasi dari petugas kesehatan sehingga berpengaruh terhadap perilaku dan pola hidup sehatnya.

4. Pekerjaan

Data pekerjaan pasien di analisis dengan menggunakan uji deskriptif statistik untuk melihat sebaran dan presentase.

Tabel 8. Distribusi Persebaran Responden Berdasarkan Pekerjaan di UPTD Puskesmas Cilacap Tengah I

No	Pekerjaan	Frekuensi	Persen (%)
1.	Ibu Rumah Tangga	53	51,5
2.	Buruh	5	4,9
3.	Tani	14	13,6
4.	Wiraswasta	7	6,8

5.	Pegawai Swasta	13	12,6
6.	PNS	11	10,7
Total		103	100,0

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa karakteristik responden di UPTD Puskesmas Cilacap Tengah 1 pekerjaan yang paling banyak yaitu ibu rumah tangga sebanyak 53 responden (51,5%). Hal ini sebanding dengan penelitian yang dilakukan oleh Tumole *et.,al* tahun 2021 yang menyatakan 31 responden didapatkan hasil terbanyak yang bekerja sebagai ibu rumah tangga.

Pekerjaan mempengaruhi tingkat aktivitas fisik seseorang dimana seseorang yang tidak bekerja biasanya memiliki aktivitas fisik yang rendah. Sebagai ibu rumah tangga yang lebih banyak bekerja dirumah cenderung perempuan memiliki aktivitas yang rendah. Kurangnya aktivitas fisik membuat organ tubuh dan pasokan darah maupun oksigen menjadi tersendat sehingga menimbulkan banyak permasalahan kesehatan seperti meningkatnya tekanan darah (Siregar *et al.*, 2020).

5. Lama Menderita Hipertensi

Data lama menderita hipertensi dianalisis dengan menggunakan uji deskriptif statistik untuk melihat sebaran dan presentase.

Tabel 9. Distribusi Persebaran Responden Berdasarkan Lama Menderita Hipertensi di UPTD Puskesmas Cilacap Tengah I

No	Lama Menderita	Frekuensi	Persen (%)
1.	<5 tahun	53	51,5
2.	>5 tahun	50	48,5
Total		103	100,0

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan bahwa karakteristik responden di UPTD Puskesmas Cilacap Tengah 1 dengan lama menderita hipertensi <5 tahun lebih banyak sebesar 53 responden (51,5%). Pasien dengan lama menderita hipertensi <5 tahun sebanding dengan penelitian yang dilakukan oleh Wahyudi tahun 2017 dimana sebesar 38 pasien (74,5%) mengalami hipertensi yang <5 tahun.

Kebanyakan dari pasien ada yang belum tahu terkena hipertensi dan ada yang sudah tahu terkena hipertensi tetapi baru memulai pengobatan <5 tahun dengan alasan mereka takut ketergantungan obat. Sedangkan untuk pasien dengan lama menderita hipertensi yang sudah >5 tahun lebih memilih untuk melakukan pengobatan di rumah sakit dari pada puskesmas dikarenakan pasien hipertensi yang >5 tahun cenderung sudah memiliki resiko terjadinya komplikasi yang tinggi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada periode bulan Maret 2022 pada 103 penderita hipertensi di UPTD Puskesmas Cilacap Tengah I dapat disimpulkan bahwa karakteristik pasien berpengaruh terhadap penyakit hipertensi stage II. Terdapat pengaruh besar pada usia dan pekerjaan dengan presentase yang tinggi terhadap karakteristik pasien hipertensi stage II di UPTD Puskesmas Cilacap Tengah I. Dimana umur lansia akhir memiliki pengaruh besar seseorang terkena hipertensi stage II dan pekerjaan sebagai ibu rumah tangga juga berpengaruh terhadap terkena nya penyahit hipertensi stage II.

DAFTAR PUSTAKA

- Bunner & Suddarth's. 2013. *Keperawatan Medikal Bedah*. Jakarta: EGC.
Kemenkes R.I. 2013. *Riset Kesehatan Dasar*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
Dinas Kesehatan Jawa Tengah. 2018. *Profil Kesehatan Jawa Tengah 2018*. Jawa Tengah: Dinkes Jateng.

- Meirinawati, Astri. 2006. *Evaluasi Penatalaksanaan Terapi Pasien Diabetes Melitus Komplikasi Hipertensi Rawat Inap Periode 2005 Rumah Sakit Panti Rapih Yogyakarta*. Skripsi. Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
- Agastya, I Made Cahyadi. Dkk. 2020. Hubungan Self Efficacy dengan Self Management Behaviour pada Pasien Hipertensi. *Community of Publishing In Nursing*, 8 (1).
- Andria, Kiki Mellisa. 2013. Hubungan Antara Perilaku Olahraga, Stress dan Pola Makan dengan Tingkat Hipertensi pada Lanjut Usia di Posyandu Lansia Kelurahan Gebang Putih Kecamatan Sukolilo Kota Surabaya. *Jurnal Promkes*, 1 (2).
- Mihram, Sulsilatim dan Suharyo. 2012. Pemetaan Penyakit Hipertensi Berdasarkan Jumlah, Umur, dan Jenis Kelamin Penduduk di Wilayah Puskesmas Poncol Semarang Tahun 2012. Fakultas Kesehatan Universitas Dian Nuswantoro Semarang.
- Novitaningtyas, Tri. 2014. Hubungan Karakteristik (Umur, Jenis Kelamin, Tingkat Pendidikan) dan Aktivitas Fisik dengan Tekanan Darah pada Lansia di Kelurahan Makamhaji Kecamatan Kartasura Kabupaten Sukoharjo. *Skripsi*. Fakultas Ilmu Kesehatan Univeritas Muhammadiyah Surakarta.
- Indarti, dkk. 2020. Studi Deskriptif Interaksi dengan Tenaga Kesehatan, Pemantauan Tekanan Darah dan Kepatuhan Terhadap Anjuran pada Pasien Hipertensi Urgensi di UPTD Puskesmas Rembang Kabupaten Purbalingga. *Jurnal Menara Medika*. 2(2).
- Tumole, Olpin, Mongi Jeane A Karauwan A Ferdy. 2021. Evaluasi Kepatuhan Minum Obat Pasien Hipertensi Program Rujuk Balik BPJS di Apotek My Life Farma Dendengan Dalam Kota Manado. *Jurnal Biofarmasetikal Tropis*. 4(1).
- Siregar, Putra Apriadi. Dkk. 2020. Aktivitas Fisik Konsumsi Makanan Asin dan Kejadian Hipertensi Masyarakat Pesisir Kota Medan. *LPPM Akademi Keperawatan Yapenas 21 Maros*. 2(1).
- Wahyudi, Candra Tri, Ratnawati Dih dan Made Sang Ayu. 2017. Pengaruh Demografi, Psikososial, dan Lama Menderita Hipertensi Primer Terhadap Kepatuhan Minum Obat Antihipertensi. *Jurnal JKFT Universitas Muhammadiyah Tangerang*. Vol 2.

PENINGKATAN PENGETAHUAN TENTANG OBAT PADA KOMUNITAS JAMAAH MAJELIS TAKLIM NURUZHOLAM DUSUN CILEMPUYANG DENGAN METODE CBIA

Muhibatul Lailiah¹, Yuhansyah Nurfauzi², Mika Tri Kumala Swandari³

^{1,2,3} Program Studi, Farmasi, Fakultas Farmasi Sains & Teknologi, Universitas Al-Irsyad Cilacap,
Indonesia

e-mail: 1muhibatullaili@gmail.com, 2yuhansyah.nurfauzi@gmail.com, 3michakumala07@gmail.com

ABSTRACT

Housewives are the "key person" in the use of drugs at home[1]. According to the survey results of researchers, the percentage of the Nuruzholam Taklim congregation who practice self-medication is 69%. The use of over-the-counter and over-the-counter medicines was limited by 63%, which kept the medicine 57% and 58.7% disposed of the medicine incorrectly. The CBIA (Community Based Interactive Approach) program can be a solution to existing problems. CBIA is one of the community empowerment activities that can be used to educate the wider community about the selection and use of drugs that are suitable for self-medication or the use of over-the-counter drugs and limited over-the-counter drugs[2]. This study aims to determine the knowledge and skills of using drugs and to determine the effect of applying the CBIA method to increase knowledge about drugs in the Majelis Taklim Nuruzholam. This research method is quantitative research with Quasi-Experimental Design, one-group pretest-posttest. Sampling using purposive sampling method obtained 60 respondents. Analysis of the data used is statistical test paired t-test and get a (p-value 0.000 <0.05), indicating a significant difference between the pretest-posttest values. The CBIA program is effective in increasing knowledge of the Majelis Taklim Nuruzholam Community in Cilempuyang Hamlet.

Keywords: CBIA, Majelis Taklim, Knowledge of Drug

PENDAHULUAN

Komunitas adalah sekelompok individu yang hidup dalam lingkungan tertentu dan memiliki kepentingan yang sama [3]. Salah satu komunitas yang beranggotakan ibu-ibu di dusun Cilempuyang yaitu Majelis Taklim Nuruzholam. Majelis Taklim ini memiliki kebiasaan yang sama yaitu pengajian rutin setiap minggu. Selain beraktivitas di komunitas majelis taklim, ibu-ibu di dusun Cilempuyang sebagian besar merupakan ibu rumah tangga. Peran sebagai ibu rumah tangga sangat penting untuk mendukung kesehatan keluarga.

Pendekatan interaktif berbasis masyarakat atau Cara Belajar Insan Aktif (CBIA) merupakan metode pendidikan masyarakat yang menitik beratkan pada peran aktif (tatap muka) peserta dalam mencari informasi dan memfasilitasi perubahan sikap dan perilaku [4]. CBIA merupakan salah satu kegiatan pemberdayaan masyarakat yang dapat digunakan untuk mengedukasi masyarakat luas tentang pemilihan dan penggunaan obat yang cocok untuk pengobatan sendiri atau penggunaan obat bebas dan obat bebas terbatas atau yang termasuk kedalam OTC (*over-the-counter*).

Edukasi obat-obat tanpa resep dipandang penting untuk menjamin keamanan konsumen. Informasi seperti indikasi dan kontra indikasi perlu disampaikan secara kreatif dan inovatif [5]. Tujuan CBIA adalah untuk menyelidiki sumber pengobatan, meningkatkan kebiasaan berpikir kreatif dan kritis, dan memungkinkan proses belajar mandiri untuk memecahkan masalah [2].

Menurut survei, ibu rumah tangga adalah "key person" dalam penggunaan obat di rumah. Metode CBIA telah terbukti lebih efektif dalam meningkatkan pengetahuan

tentang pengobatan sendiri [1]. Swamedikasi atau pengobatan sendiri merupakan bagian dari upaya masyarakat untuk tetap sehat. Namun, swamedikasi/self-medication dapat menjadi masalah terkait obat karena keterbatasan pengetahuan tentang obat dan penggunaannya [6].

Menurut hasil survei yang dilakukan oleh peneliti pada bulan Januari 2022, persentase Jamaah Majelis Taklim Nuruzholam yang mempraktekkan self-medication atau pengobatan sendiri sebanyak 69%. Penggunaan obat bebas dan obat bebas terbatas sebesar 63%, yang menyimpan obat 57% dan 58,7% membuang obat dengan tidak benar. Hal ini menunjukkan bahwa pengetahuan tentang obat pada jamaah Majelis Taklim Nuruzholam masih kurang.

Masyarakat perlu memiliki pengetahuan yang benar terkait obat menjadi kebutuhan masyarakat agar terhindar dari dampak buruk kesehatan diri maupun lingkungan[7]. Oleh karena itu, diperlukan penelitian untuk menerapkan metode CBIA pada Majelis Taklim Nuruzholam. Penelitian ini sangat sesuai dengan kebutuhan yang ada dan dapat menambah pengetahuan umum tentang penggunaan dan pengelolaan obat di rumah tangga.

METODE PENELITIAN

2.1 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan paket obat, lembar kerja, petunjuk kegiatan, daftar pertanyaan *pretest-posttest* PTO dan *ceklist*.

2.2 Jalannya Penelitian

- 1) Pengumpulan data dan informasi untuk memperkuat latar belakang penelitian melalui survei lapangan.
- 2) Melakukan pelatihan penerapan metode CBIA kepada calon tutor(ibu-ibu Kader Posyandu Dusun Cilempuyang)
- 3) Melakukan *pretest*, pelaksanaan metode CBIA kepada Jamaah Majelis Taklim Nuruzholam *dilanjutkan posttest*.
- 4) Melakukan *home visite* untuk memantau kegiatan III sesuai lembar kerja dan *ceklist*.
- 5) Mendokumentasikan kegiatan penelitian dalam bentuk foto.

2.3 Analisis Data

Metode penelitian ini yaitu penelitian kuantitatif jenis eksperimen dengan *Quasi-Experimental Design, one-grup pretest-posttest*. Analisis univariat dipakai untuk mengolah data yang dihasilkan yakni mengukur tingkat pengetahuan *pretest* dan *posttest* yang dibagi menjadi tiga kategori, baik jika skor 76% - 100%; cukup jika skor 51% - 75%; kurang jika skor <50%. Untuk mengetahui adanya pengaruh metode CBIA terhadap pengetahuan, dalam penelitian ini digunakan uji statistik *t-test* berpasangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Uji Validitas, Reabilitas dan Normalitas

Validitas berasal dari kata *validity* yang artinya adalah sejauh mana ketepatan suatu alat ukur dalam mengukur suatu data [8]. Uji validitas dilakukan pada 5 pertanyaan pengetahuan tentang obat untuk jumlah responden 30, nilai *r* yang diperlukan adalah 0,361. Bila nilai *r* lebih besar 0,361, maka pertanyaan tersebut valid. Dari hasil pengujian validitas, semua pertanyaan telah valid karena nilai *r* hasil lebih besar dari nilai *r* tabel. Menurut [9] agar diperoleh distribusi nilai pengukuran mendekati normal, maka jumlah responden untuk uji

daftar pertanyaan dengan uji validitas dan realibilitas paling sedikit 20 responden, pada penelitian ini menggunakan 30 responden dari Jamaah Majelis Taklim Masjid Al-Islah.

Relibilitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan sejauh mana hasil pengukuran tetap konsisten bila dilakukan pengukuran dua kali dengan alat ukur yang sama [8]. Uji reliabilitas dilakukan pada pertanyaan-pertanyaan yang telah dinyatakan valid dalam uji validitas. Hasil uji reliabilitas yang dilakukan menunjukkan nilai *Cronbatch's Alpha* yang diperoleh 0,702. Nilai ini lebih besar dari 0,6 sehingga semua pertanyaan dinyatakan reliable.

Uji normalitas *skewness-kurtosis* dilakukan pada data skor nilai *pretest* dan *posttest*. Data dikatakan berdistribusi normal jika nilai rasio diantara -2 sampai dengan +2. Hasil uji normalitas yang dilakukan menunjukkan hasil rasio *pretest skewness* $1,482 < 2$ dan hasil *rasio pretest kurtosis* $0,905 < 2$ maka data dikatakan berdistribusi normal. Sedangkan hasil *rasio posttest skewness* $0,650 < 2$ dan hasil *rasio posttest kurtosis* $-1,949 < -2$ maka data dikatakan berdistribusi normal dan tidak memerlukan uji non parametrik.

3.2 Karakteristik Responden

Responden dalam penelitian ini adalah Jamaah Majelis Taklim Nuruzholam dengan umur 26-60 tahun Dusun Cilempuyang. Setelah dilakukan identifikasi data didapatkan responden 60 responden. Berikut data karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, umur, pendidikan dan pekerjaan.

Tabel 10. Deskripsi Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	Frekuensi (N =60)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	-	-
Perempuan	60	100
Umur (Tahun)		
26-35	18	30,0
36-45	19	31,7
46-55	18	30,0
56-65	5	8,3
Pendidikan		
Tidak Tamat SD/MI	4	6,7
Tamat SD/MI	24	40,0
Tamat SMP/MTs	24	40,0
Tamat SMA/SMK/MA	6	10,0
Tamat Sarjana	2	3,3
Pekerjaan		
Guru	1	1,7
Pedagang	6	10,0
Buruh	8	13,3
IRT	45	75,0

Dari tabel 1 menunjukkan seluruh responden berjenis kelamin perempuan. Hal ini dikarenakan penelitian yang dilakukan pada jamaah Majelis Taklim Nuruzholam beranggotakan ibu-ibu saja, sehingga seluruh respondennya perempuan. Menurut [10] bahwa perempuan lebih banyak melakukan pengobatan dari pada laki-laki. Selain itu juga, menurut penelitian di Italia oleh [11] menyatakan bahwa pengetahuan seseorang mengenai informasi terkait obat lebih tinggi perempuan dibandingkan laki-laki. Perempuan juga lebih berhati-hati dalam memilih obat.

Hasil yang tertera pada tabel 1, didapat dari responden pada umur tersebut yang bersedia, meluangkan waktu untuk menjadi responden dan yang memenuhi persyaratan inklusi. Menurut [12] umur akan sangat berpengaruh terhadap daya tangkap sehingga pengetahuan diperolehnya akan semakin baik.

Karakteristik responden yang kedua yaitu berdasarkan pendidikan responden paling banyak di Jamaah Majelis Taklim Nuruzholam adalah Tamat SD/MI (40%) dan Tamat SMP/MTs (40%). Hal ini membuktikan bahwa masyarakat di wilayah Dusun Cilempuyang masih kurang sadar akan pentingnya pendidikan. Pendidikan dapat mempengaruhi cara berfikir seseorang dalam pengambilan keputusan dan membuat kebijakan dimana seseorang dengan pendidikan tinggi akan semakin luas pengetahuannya. Namun perlu ditekanankan bahwa seorang yang berpendidikan rendah tidak berarti mutlak berpengetahuan rendah [13].

Karakteristik responden yang selanjutnya berdasarkan pekerjaan responden paling banyak adalah responden yang tidak bekerja atau sebagai ibu rumah tangga sebanyak 45 responden (75%). Pengalaman bekerja akan memberikan pengetahuan dan ketrampilan serta pengalaman belajar dalam bekerja akan dapat mengembangkan kemampuan dalam mengambil keputusan yang merupakan keterpaduan menalar secara ilmiah [12].

3.3 Wawasan dan Keterampilan dalam Penggunaan dan Pengelolaan Obat pada Jamaah Majelis Taklim Nuruzholam

Tabel 11. Penggunaan dan Pengelolaan Obat pada Jamaah

	Frekuensi (N=60)	Persentase (%)
Sering mengkonsumsi Obat		
Ya	40	66,66
Tidak	20	33,33
Tempat memperoleh obat*		
Warung	38	50,66
Toko Obat	2	2,66
Apotek	27	36,00
Puskesmas	7	9,33
Rumah Sakit	1	1,33
Obat yang sering digunakan		
Bodrex	5	8,33
Paramex	6	10,00
Rheumacyl	3	5,00
Tolak Angin	7	11,66
Paracetamol	5	8,33
Oskadon	7	11,66
Lainnya (captopril, methyl prednisone, amlodipine, omeprazole)	14	18,33
Tidak mengkonsumsi obat	13	21,66
Frekuensi Penggunaan		
1 x sehari	34	56,66
2 x sehari	6	10,00
3 x sehari	8	13,33
Tidak menggunakan obat	12	20,00
Waktu penggunaan obat		
Sebelum makan	7	11,66
Sesudah makan	28	46,66
Tidak menggunakan obat	12	20,00
Lainnya	13	21,66
Penyimpanan Obat		
Toples	19	31,66
Kotak Obat	6	10,00
Kulkas	2	3,33

Meja	1	1,66
Plastik	2	3,33
Laci	2	3,33
Lemari	4	6,66
Tidak menyimpan obat	24	40,00
Pembuangan Obat ED		
Dibuang Langsung	1	1,66
Tempat Sampah	37	61,66
Dibakar	6	10,00
Dibakar di tempat sampah	1	1,66
Membuang dengan merusak kemasan obat dan dibakar	1	1,66
Tidak pernah membuang obat	14	23,33

*Responden berhak memilih lebih dari 1

Dari tabel 5 dapat dilihat informasi penggunaan dan pengelolaan obat pada Jamaah Majelis Taklim Nuruzholam. Dari tabel diatas sebanyak 66,66% responden sering menggunakan obat artinya responden perlu pengetahuan yang benar tentang penggunaan obat. Pengetahuan yang benar terkait obat menjadi kebutuhan yang penting agar terhindar dari dampak buruk kesehatan diri maupun lingkungan [7].

Dalam penelitian ini menunjukkan bahwa warung (50,66%) masih menjadi tempat untuk memperoleh obat karena jaraknya yang dekat. Namun tidak sedikit juga yang memperoleh obat dari apotek (27%). Menurut [14], untuk mendapatkan obat yang bermutu, aman dan terjangkau adalah penting untuk membeli obat pada tempat yang terjangkau dan mendapatkan ijin resmi departemen kesehatan seperti apotek atau toko obat berijin. Tempat pembelian obat yang tepat adalah di sarana resmi seperti apotek, toko obat, klinik dan rumah sakit [15].

Obat yang sering digunakan merupakan obat-obat golongan bebas dan bebas terbatas diantaranya Bodrex® (8,33%), Paramex® (10,00), Rheumacyl® (5,00%), Tolak Angin® (11,66%), Paracetamol® (8,33%), Oskadon® (11,66%) dan lainnya. obat bebas dan bebas terbatas bisa diperoleh tanpa menggunakan resep dokter. Adapun penggunaan obat paling banyak yaitu digunakan 1 X sehari karena digunakan hanya saat merasakan sakit dan mayoritas diminum setelah makan (46,66%).

Tempat yang paling sering digunakan untuk menyimpan obat pada penelitian ini yaitu toples (31,66) namun ditempat yang mudah dijangkau oleh anak-anak. Namun penyimpanan obat-obatan yang tepat dan sangat dianjurkan yaitu di lemari obat dan jauh dari jangkauan anak-anak [16].

Sebesar 61,66% responden masih membuang obat langsung pada tempat sampah, sedangkan obat yang sudah rusak seharusnya dihancurkan dahulu baru dibuang [17]. Dari beberapa hasil diatas membuktikan bahwa rata-rata pengetahuan masyarakat yang masih kurang tentang informasi penggunaan obat.

3.4 Tingkat Pengetahuan Responden

Tabel 12. Tingkat Pengetahuan Tentang Obat *Pretest* dan *Posttest*

	Responden	Kriteria		
		Kurang	Cukup	Baik
<i>Pretest</i>	60	59	1	-
<i>Posttest</i>	60	-	23	37

*kategori nilai = 0-50 (kurang), 51-75 (cukup), 76-100 (baik)

Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat bahwa tingkat pengetahuan responden sebelum dilakukan edukasi mayoritas masih kurang. Sedangkan tingkat pengetahuan sesudah diberikan edukasi CBIA berkriteria baik sebesar 61,6% dan berkriteria cukup sebesar 38,3%. Dari hasil tersebut dapat dikatakan ada peningkatan pengetahuan sebelum dan sesudah diberikan edukasi. Hal ini sejalan dengan penelitian [18] dimana edukasi menggunakan metode CBIA dapat menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan pada ibu rumah tangga. Menurut penelitian [19] juga menunjukkan bahwa edukasi CBIA berpengaruh terhadap tingkat pengetahuan responden, dimana setelah dilakukan edukasi terjadi peningkatan pengetahuan.

Dasar pengambilan uji *t-test* berpasangan yaitu jika nilai *p-value* $< 0,05$ maka terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest*. Sedangkan jika hasil *p-value* $> 0,05$ maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest*. Hasil dari pengujian kali ini sama dengan penelitian [20] dimana nilai *p-value* nilai *pretest* dan *posttest*. Dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa program CBIA efektif untuk meningkatkan pengetahuan tentang obat pada Jamaah Majelis Taklim Nuruzholam. Dalam penelitian [1] metode CBIA juga efektif meningkatkan pengetahuan pada ibu-ibu Rumah Tangga dalam perilaku Pengobatan Sendiri.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan wawasan pengetahuan tentang obat pada Jamaah Majelis Taklim Nuruzholam sebelum dilakukan edukasi tergolong masih kurang. Sedangkan untuk pengelolaan obat di rumah tangga dalam hal penyimpanan dan pembuangan obat sebagian besar kurang sesuai. Metode CBIA memberikan pengaruh pada peningkatan pengetahuan tentang obat dan dapat memperbaiki pengelolaan serta penggunaan obat di rumah tangga. Adapun nilai *p-value* uji *t-test* berpasangan sebesar $0,000 < 0,05$ maka metode CBIA dapat dikatakan efektif untuk meningkatkan pengetahuan karena terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest*.

DAFTAR PUSTAKA

- 1) Handayani R. Peningkatan Pengetahuan Ibu-Ibu Rumah Tangga Dalam Perilaku Pengobatan Sendiri Untuk Penatalaksanaan Demam Dengan Metode Cara Belajar Ibu Aktif. *Borneo J Pharm.* 2018;Vol 1 No 1. <http://journal.umpalangkaraya.ac.id/index.php/bjop/article/view/240>
- 2) Bela AM, Suryawati S. Intervensi CBIA untuk Meningkatkan Pengetahuan, Sikap, dan Perilaku Penggunaan Antibiotik yang Rasional pada Anggota Bina Keluarga Balita CBIA Intervention to Enhance Community Development of Knowledge, Attitudes, and Behavior of Antibiotic's Rational Use. *J Kedokt Brawijaya.* 2016;29(2):165-169. <http://jkb.ub.ac.id/1358>
- 3) Iriantara Y. *Manajemen Strategis Public Relations.* Ghalia; 2004.
- 4) Lathifah MA, Susanti S, Ilham M, Wibowo A. Perbandingan Metode CBIA dan FGD dalam Peningkatan Pengetahuan dan Ketepatan Caregiver dalam Upaya Swamedikasi Demam pada Anak. *Pharm Sci Res.* 2015;2(2):89-100. doi:10.7454/psr.v2i2.3336
- 5) Nurfauzi Y, Wahyono D, Rahmawati F, Munif N. Innovative education approaches by geriatric pharmacists and their training needs : A systematic review. 2020;19(July):1525-1533.
- 6) Harahap NA, Khairunnisa, Tanuwijaya J. Tingkat Pengetahuan Pasien dan Rasionalitas Swamedikasi di Tiga Apotek Kota Panyabungan. *J Sains Farm dan Klin.* 2017;3(May):186-192.
- 7) Octavia DR, Susanti2 I, Mahaputra Kusuma Negara SB. Peningkatan Pengetahuan

- Masyarakat Tentang Penggunaan Dan Pengelolaan Obat Yang Rasional Melalui Penyuluhan Dagusibu. *GEMASSIKA J Pengabdian Kpd Masy.* 2020;4(1):23. doi:10.30787/gemassika.v4i1.401
- 8) Hastono. *Analisa Data Kesehatan.* Fakultas Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia; 2013.
 - 9) Notoatmodjo S. *Metodologi Penelitian Kesehatan.* Rineka Cipta; 2012.
 - 10) Cho. The Factor Contributing to Expenditures on Over-the Counter Drugs in South Korea. *Public Heal Seul Natl Univ.* 2013;05:147-151.
 - 11) A., Calamusa, A., Di Marzio, R., Cristofani, P., Arrighetti, V., Santaniello, S., Alfani, & Carducci A. "Factors that Influence Italian Consumers Understanding of over-the-counter Medicines and Risk Perception", *Patient Education and Counseling*, Vol. 87(3), 395-401, 2012. 2012;87(3):395-401.
 - 12) Notoatmodjo S. *Promosi Kesehatan Teori Dan Aplikasi.* Rineka Cipta; 2010.
 - 13) Anis. Belajar IPS Menggunakan Model. *J Pendidik Indones.* 2017;3:15-24.
 - 14) Liliani. Kajian Motivasi, Pengetahuan, Tindakan dan Pola Penggunaan Obat Tradisional Cina pada Pengunjung dari 8 Toko Obat Berizin di Yogyakarta Periode April-Mei 2004. Skripsi. Published online 2004.
 - 15) BPOM. *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2015 Tentang Pedoman Cara Ritel Pangan Yang Baik Di Pasar Tradisional.* BPOM; 2015.
 - 16) Sharif, SI, Bustami, HA, Haddah, Li, Khalil D 2010. Trends of home drug storage and use in different regions across the northern united arab emirates", *Medical Principles and Practice.* 2010;19(5):355–358.
 - 17) Tuanhope N. Peningkatan Pengetahuan Masyarakat Dalam Memilih Obat Bebas dan Bebas Terbatas Di RT 005 Kelurahan Oetete Belajar Insan Aktif (CBIA). Published online 2018.
 - 18) Olfah. Pengaruh Pemberian Metode Community Based Interactive Approach (CBIA) Terhadap Pengetahuan Ibu Rumah Tangga Sebagai Upaya Swamedikasi. *Repos Univ Ngudi Waluyo.* Published online 2020.
 - 19) Sabila RN, Permadi YW, Muthoharoh A, Agustin W. Pengaruh edukasi metode cbia terhadap tingkat pengetahuan swamedikasi penyakit jamur kulit. 2022;3(02):128-137.
 - 20) Nova Yanti. Pengaruh Edukasi Metode Modifikasi CBIA Cara Penyandang Diabetes Melitus Tentang Perawatan Kaki Di Puskesmas Andalas Padang. *MENARA Ilmu.* 2019;XIII(9):86-97.

ANALISIS PERSEPSI PASIEN LANJUT USIA DI KELURAHAN SIDANEGARA TERHADAP APOTEKER DALAM PELAYANAN KEFARMASIAN DI RUMAH (*HOME PHARMACY CARE*)

Annisa Fatikha Rizka*¹, Mika Tri Kumala Swandari², Yuhansyah Nurfauzi³

^{1,2,3} Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Farmasi, Sains dan Teknologi, Universitas Al – Irsyad Cilacap Indonesia

e-mail: ¹annisafrizka16@gmail.com, ²michakumala07@gmail.com, ³yuhansyahnurfauzi@gmail.com.

ABSTRACT

Pharmaceutical services are health services which are a manifestation of the implementation of Pharmaceutical Work. The occurrence of a paradigm shift causes the role of pharmacists in providing Home Pharmacy Care (HPC) to be very important in public health services, especially in elderly patients and patients with chronic diseases. This study aims to assess the patient's perspective on pharmacists in performing home pharmacy care. This research is included in descriptive research with Non-Probability Sampling method by means of Total Sampling technique. The sampling of this study was in the group of elderly patients in Sidanegara Village. Based on the results of research based on a questionnaire regarding respondents' point of view in getting to know pharmacists is 52.5%, who know that pharmacists can help with their treatment 80.0%, respondents who feel comfortable when communicating with pharmacists are 85.0%, respondents who have communicated with pharmacists are 100%, respondents are confident with pharmacist advice related to drugs 100%, respondents believe in pharmacist suggestions other than drugs 87.5% and 100% satisfied with pharmacist services.

Keywords: Pharmacist, Elderly, Home Pharmacy Care (HPC)

PENDAHULUAN

Berdasarkan Undang-Undang No. 36 tahun 2009 tentang Kesehatan, Pelayanan kefarmasian adalah bagian integral dari pelayanan kesehatan yang merupakan wujud dari pelaksanaan Pekerjaan Kefarmasian. Saat ini paradigma pelayanan kefarmasian telah bergeser dari pelayanan yang berorientasi pada obat (*drug oriented*) bertambah menjadi pelayanan yang berorientasi pada pasien (*patient oriented*) yang mengacu pada azas *Pharmaceutical Care* [1]. Sebagai dampak dari bergesernya orientasi tersebut, apoteker dituntut untuk meningkatkan kompetensinya dalam hal keterampilan, pengetahuan dan perilaku untuk dapat mewujudkan interaksi langsung dengan pasien [2]. Bentuk dari interaksi tersebut meliputi melaksanakan pemberian informasi, monitoring penggunaan obat dan mengetahui tujuan akhir sesuai harapan yang terdokumentasi dengan baik [3].

Salah satu aspek pelayanan kefarmasian berorientasi pada pasien yang dapat diterapkan oleh apoteker yaitu dengan cara pemberian *Home Pharmacy Care (HPC)*. Dengan adanya HPC ini diharapkan apoteker dapat memberikan suatu pelayanan kefarmasian yang bersifat kunjungan dari rumah ke rumah untuk memantau efikasi terapi, efek samping, interaksi obat, dan ketaatan pasien dalam menggunakan obat terutama pada pasien lanjut usia dan pasien dengan penyakit kronis [4], sehingga kegiatan pelayanan yang semula hanya berfokus pada pengelolaan obat sebagai komoditi bertambah menjadi pelayanan yang komprehensif berbasis pasien dengan tujuan meningkatkan kualitas hidup pasien [1].

Berdasarkan hasil survei yang dilakukan oleh peneliti, HPC telah dilaksanakan pada kelompok lansia di Kelurahan Sidanegara, Cilacap Tengah. Pasien yang mendapatkan HPC tersebut adalah pasien lansia yang mendapatkan pengobatan rutin setiap bulan dari bakti sosial yang dilakukan oleh beberapa tenaga kesehatan. Peneliti melakukan observasi terhadap kartu catatan pengobatan dari 20 pasien yang diberikan oleh apoteker yang melakukan pemeriksaan terhadap lansia tersebut. Dari observasi tersebut peneliti menemukan sebagian besar penyakit

yang dialami oleh 20 pasien lansia tersebut adalah hipertensi, diabetes mellitus, kolesterol dan asam urat.

Berdasarkan penelitian HPC yang dilakukan oleh [5] di Cilacap, dari 32 apoteker yang dijadikan sebagai responden penelitian hanya ada 3 apoteker yang sudah pernah melaksanakan HPC, sisa dari apoteker lainnya belum pernah melaksanakan HPC. Hal ini menunjukkan bahwa pelaksanaan HPC di Cilacap masih jarang dilakukan oleh apoteker.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk mengetahui pentingnya peran apoteker dalam HPC pada kelompok pasien lansia di Sidanegara, karena di Cilacap masih jarang dilakukan HPC oleh apoteker, dan di Kelurahan Sidanegara belum pernah dilakukan penelitian mengenai HPC. Dari penelitian ini diharapkan peran apoteker dalam pelayanan kefarmasian dirumah dapat memberikan pengaruh yang baik pada kelompok pasien lansia, sehingga pasien lansia tersebut dapat terjamin keamanan, efektifitas, dan keterjangkauan biaya pengobatannya seperti yang ada di dalam penelitian [6] bahwa dari beberapa artikel yang di review supervisi penggunaan obat oleh apoteker kepada pasien lansia yang mengalami penyakit kronis terbukti dapat meningkatkan kepatuhan apabila dilaksanakan secara inovatif dalam konteks *home care* serta profesi apoteker dapat dikenal oleh masyarakat.

Penelitian ini bertujuan untuk menilai sudut pandang pasien terhadap apoteker dalam melakukan (*home pharmacy care*).

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini termasuk ke dalam penelitian deskriptif, penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya mengenai fenomena yang ditemukan [7]. Sampel pada penelitian ini yaitu menggunakan metode *Non-Probability Sampling* dengan cara tehnik total sampling. Total sampling adalah teknik pengambilan sampel dimana jumlah sampel sama dengan populasi [7]. Sampel pada kelompok lansia ini menggunakan semua yang ada di populasi yaitu sebanyak 40 orang.

a. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner dan kartu catatan pengobatan pasien.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelompok pasien lanjut usia di Kelurahan Sidanegara

b. Jalannya Penelitian

Penelitian dilakukan pada kelompok lansia di kelurahan Sidanegara, Cilacap Tengah selama 2 bulan, yaitu pada bulan Maret sampai dengan bulan April 2022.

Kriteria Inklusi pada penelitian ini yaitu:

- 1) Pasien kelompok lansia di kelurahan Sidanegara
- 2) Pasien yang berusia 60 tahun atau lebih
- 3) Pasien bisa berkomunikasi dengan baik
- 4) Bersedia menjadi responden

Sedangkan Kriteria Eksklusi pada penelitian ini yaitu:

- 1) Kartu catatan pengobatan pasien yang tidak lengkap
- 2) Alamat pasien yang tidak bisa dikunjungi

2.3 Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini yaitu data dari kartu catatan pengobatan pasien dan kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan analisis data statistik deskriptif dan Microsoft Excel dalam bentuk persentase dan ditampilkan dalam bentuk tabel serta grafik..

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengambilan data penelitian dilakukan pada kelompok lansia di kelurahan Sidanegara, Cilacap Tengah. Penelitian ini dilakukan pada periode bulan Maret sampai bulan April 2022 dengan cara teknik total sampling, yaitu teknik pengambilan sampel dimana jumlah sampel sama dengan populasi [7]. Sampel pada kelompok lansia ini menggunakan semua yang ada di populasi yaitu sebanyak 40 orang dan semua sampel masuk dalam kriteria inklusi maupun kriteria eksklusi yang sudah di tentukan. Adapun pengambilan data yang dilakukan oleh peneliti bersama apoteker yaitu berkunjung ke masing – masing rumah responden lansia dengan menggunakan protokol kesehatan dengan menggunakan masker, sudah melakukan vaksin minimal 2 kali, tetap menjaga jarak dengan pasien dan menjamin bahwa pasien yang dikunjungi akan aman.

HPC yang dilakukan oleh apoteker sudah berjalan dari bulan januari 2022, HPC dilakukan setiap sebulan sekali oleh apoteker pada kelompok pasien lansia. Dengan adanya masalah kefarmasian para pasien lansia yang setiap bulan di cek kesehatannya dan mendapatkan pengobatan rutin dari bakti sosial akan tetapi tidak ada perubahan pada pasien lansia tersebut, inilah yang menyebabkan apoteker harus menindaklanjuti dengan adanya pelayanan kefarmasian di rumah.

A. Karakteristik Responden

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 1 di bawah menunjukkan bahwa pada penelitian ini, dengan total 40 pasien yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 25 orang (63%) sedangkan yang berjenis kelamin laki – laki sebanyak 15 orang (37%), ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden yaitu perempuan sebanyak 63%. Berdasarkan hasil penelitian mengenai jumlah responden yang memanfaatkan Prolanis, responden yang berjenis kelamin perempuan lebih baik jika dibandingkan dengan responden yang berjenis kelamin laki-laki karena Menurut Tawakal (2015) di dalam penelitian [8] responden yang berjenis kelamin perempuan memiliki peluang lebih besar dalam memanfaatkan Prolanis, dimana perempuan memiliki tingkat *awareness* yang lebih tinggi terhadap penyakitnya sehingga perempuan lebih banyak memanfaatkan Prolanis untuk mencegah terjadinya keparahan penyakit yang diderita.

Pembagian usia responden mengacu pada klasifikasi lansia menurut WHO yaitu sebagai berikut : usia lanjut atau (*elderly*) merupakan seseorang yang mempunyai usia 60 – 74 tahun, lanjut usia tua atau (*old*) merupakan seseorang yang mempunyai usia 75 – 90 tahun dan lanjut usia sangat tua (*very old*), merupakan seseorang yang mempunyai usia > 90 tahun. Dari tabel 1 tersebut memperlihatkan bahwa usia responden, yaitu dalam rentang usia antara 60 tahun sampai dengan > 90 tahun. Bertambahnya umur akan diiringi dengan penurunan fungsi tubuh, timbulnya berbagai penyakit, sistem kekebalan akan semakin berkurang dan hal ini mengakibatkan meningkatnya penyakit pada lansia, baik akut maupun kronik [9].

Dari tabel 1 memperlihatkan bahwa sebagian besar tingkat pendidikan responden, yaitu sebanyak 32% berpendidikan SD. Pendidikan merupakan faktor yang berpengaruh terhadap daya tangkap informasi, pengetahuan dan sikap kurang minat seseorang terhadap suatu alternatif [10]. Semakin tinggi tingkat pendidikan akan cenderung memiliki keinginan untuk memenuhi kebutuhan kesehatan agar hidup lebih sehat [11].

Berdasarkan pekerjaan responden, persentase terbanyak yaitu pada ibu rumah tangga sebesar 47 %, hal ini disebabkan responden sebagian besar adalah perempuan. Adapun pendidikan dan pekerjaan adalah dua karakteristik konsumen yang saling berhubungan. Pendidikan akan menentukan jenis pekerjaannya [12]. Pekerjaan seseorang dapat mempengaruhi tingkat aktivitas fisiknya, sedangkan tingkat aktivitas fisik seseorang akan mempengaruhi kesehatannya [13].

Tabel 13. Karakteristik Responden

No	Karakteristik Responden	Frekuensi (n= 40)	Persentase (%)
1.	Jenis Kelamin		
	Laki – laki	15	37%
	Perempuan	25	63%
2.	Usia		
	60 - 74 tahun	31	77%
	75 - 90 tahun	7	18%
	>90 tahun	2	5%
3.	Tingkat Pendidikan		
	Tidak Bersekolah	12	30%
	SD	13	32%
	SMP	5	12%
	SMA	7	18%
	D3	1	3%
	S1	2	5%
4.	Pekerjaan		
	Tidak Bekerja	2	5%
	IRT	19	47%
	Wiraswasta	4	10%
	Buruh	2	5%
	Pedagang	5	12%
	Pemulung	1	3%
	Pensiun	7	18%
5.	Lama Penyakit dan Jenis Penyakit		
	>1 tahun	23	57%
	>2 tahun	17	43%

Pada penelitian ini subyek penelitian dibagi dalam 2 (dua) kelompok lama penyakit. Lama penyakit yang dimaksud dalam penelitian ini adalah lama pasien terdiagnosis penyakit. Berdasarkan lama penyakit yang di derita pasien, dari tabel 1 di atas memperlihatkan bahwa jumlah responden di dominasi dengan lama penyakit >1 tahun dengan jumlah 23 pasien (57%) dan yang >2 tahun dengan jumlah 17 pasien (43%). Telah diteliti sebelumnya oleh Lindberg et al., (2010) dalam penelitian [14] bahwa lama penyakit merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kepatuhan pasien dalam menjalani pengobatannya. Adapun jenis penyakit yang di alami oleh pasien diantaranya yaitu : asam urat, hipertensi, kolesterol, diabetes mellitus, dan jantung. Dari beberapa penyakit tersebut, jenis penyakit terbanyak adalah asam urat sebanyak 28 pasien, hipertensi 23 pasien, kolesterol 16 pasien, diabetes mellitus 14 pasien dan jantung 1 pasien.

B. Analisis data dari Kuesioner

Analisis data dari kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan analisis data statistik deskriptif dan Microsoft Excel dalam bentuk persentase dan ditampilkan dalam bentuk tabel untuk mengetahui sudut pandang pasien terhadap peran apoteker dalam melakukan HPC. Adapun skoring responden tentang apoteker dengan kuesioner dilakukan berdasarkan skala Guttman (Riduwan, 2010). Skala Guttman berupa alternatif jawaban “Ya” dengan skor 1 dan “Tidak” dengan skor 0.

Tabel 2. Gambaran persentase jawaban responden pada kuesioner

No	Pertanyaan	Jawaban			
		YA	%	TIDAK	%
1.	Apakah anda mengenal siapa Apoteker?	21	52,5%	19	47,5%
2.	Apakah anda tahu bahwa Apoteker dapat membantu pengobatan anda?	32	80,0%	8	20,0%
3.	Apakah anda merasa nyaman berkomunikasi dengan apoteker mengenai penyakit dan pengobatan anda?	34	85,0%	6	15,0%
4.	Apakah Anda pernah berkomunikasi dengan Apoteker terkait obat yang Anda dapatkan?	40	100%	0	0%
5.	Apakah Anda yakin dengan saran Apoteker terkait obat anda?	40	100%	0	0%
6.	Apakah Anda yakin terhadap saran dari Apoteker terkait informasi lain selain obat ?	35	87,5%	5	12,5%
7.	Apakah Anda puas dengan pelayanan yang diberikan oleh apoteker	40	100%	0	0%

Berdasarkan hasil jawaban kuesioner yang diperoleh untuk item pertanyaan 1, maka dapat diketahui bahwa persentase responden yang mengenal apoteker yaitu sebanyak 52,5% dengan jumlah 21 orang dan yang tidak mengenal apoteker sebanyak 47,5% dengan jumlah 19 responden. Berdasarkan jawaban responden pada item pertanyaan 1, jenis kelamin perempuan lebih banyak mengenal apoteker di bandingkan dengan laki – laki. Berdasarkan kategori usia, usia 60 – 74 tahun lebih banyak mengenal apoteker di bandingkan usia 75-90 tahun dan lebih dari 90 tahun. Berdasarkan tingkat pendidikan, diantara 21 pasien lansia yang mengenal apoteker sebagian besar diantaranya adalah orang yang berpendidikan dari SMP hingga Sarjana sebanyak 15 orang, mereka mengetahui bahwa apoteker adalah seorang Tenaga Kesehatan yang memiliki pengetahuan atau keterampilan dalam melakukan tugasnya. Sementara 4 orang yang tidak bersekolah dan 2 orang yang bersekolah SD memilih jawaban YA karena mereka mempunyai saudara dan tetangga seorang Apoteker yang bekerja di rumah sakit, klinik serta apotek. Berdasarkan lama penyakit, diantara 21 responden lansia yang mengenal apoteker sebagian besar diantaranya adalah responden yang lama penyakit nya lebih dari 2 tahun yaitu sebanyak 17 orang.

Berdasarkan hasil jawaban kuesioner yang diperoleh untuk item pertanyaan 2, dapat diketahui bahwa persentase responden yang memilih YA sebesar 80,0% dengan jumlah 32 responden dan yang memilih TIDAK sebesar 20,0% dengan jumlah 8 responden. Berdasarkan hasil jawaban kuesioner yang diperoleh untuk item pertanyaan 3, maka dapat diketahui bahwa persentase responden yang memilih YA sebesar 85,0% dengan jumlah 34 responden dan yang memilih TIDAK sebesar 15,0% dengan jumlah 6 responden. Sebagian besar responden yang memilih YA, mereka mengungkapkan bahwa merasa nyaman saat berkomunikasi dengan apoteker terkait penyakit dan pengobatannya, banyak responden yang sering berkomunikasi dengan apoteker seperti menceritakan keluhan dan kondisi yang sedang mereka alami saat itu.

Berdasarkan hasil jawaban kuesioner yang diperoleh untuk item pertanyaan 4, maka dapat diketahui bahwa persentase responden yang memilih YA sebesar 100% dengan jumlah 40 responden. Berdasarkan hasil jawaban kuesioner yang diperoleh untuk item pertanyaan 5, maka dapat diketahui bahwa persentase responden yang memilih YA sebesar 100% dengan jumlah 40 responden. Berdasarkan hasil jawaban kuesioner yang diperoleh untuk item pertanyaan 6, maka dapat diketahui bahwa persentase responden yang memilih YA sebesar 87,5% dengan jumlah 35 responden dan yang memilih TIDAK sebesar 12,5% dengan jumlah 5 responden.

Berdasarkan hasil jawaban kuesioner yang diperoleh untuk item pertanyaan 7, maka dapat diketahui bahwa persentase responden yang memilih YA sebesar 100% dengan jumlah 40 responden. Dari seluruh responden mereka mengatakan sangat puas dengan pelayanan yang diberikan oleh apoteker, baik dari pelayanan cek kesehatan maupun HPC karena dengan adanya apoteker membuat para pasien lebih memahami tentang dirinya dengan penyakit dan obat – obatan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa sudut pandang responden dalam mengenal apoteker sebanyak 52,5%, yang tahu bahwa apoteker dapat membantu pengobatannya 80,0%, responden yang merasa nyaman saat berkomunikasi dengan apoteker 85,0%, responden yang pernah berkomunikasi dengan apoteker 100%, responden yakin dengan saran apoteker terkait obat 100%, responden yakin dengan saran apoteker selain obat 87,5% dan yang puas dengan pelayanan apoteker 100%.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] DepKes RI, D. B. F. K. dan K. 2008. *Pedoman Pelayanan Kefarmasian di Rumah (Home Pharmacy Care)*. 1–37. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- [2] Standar Kompetensi Apoteker Indonesia. 2011. *Standar Kompetensi Apoteker Indonesia, 2011*. 1, 26.
- [3] Utamingrum, W., Pranasari, R., & Kusuma, A. M. 2017. Effect of Pharmacist Home Care on Adherence of Hypertensive Patients. *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy*, 6(4), 240–246. <https://doi.org/10.15416/ijcp.2017.6.4.240>
- [4] Rokhman, M. R., Darakay, C. N., & Raditya, R. 2015. Pengaruh Pemberian Home Care oleh Apoteker pada Pasien Diabetes Mellitus. *Jurnal Manajemen Dan Pelayanan Farmasi*, 5(3), 217–224.
- [5] Nurfauzi, Y., Rahmawati, F., Yasin, N. M., & Wahyono, D. 2020. Penilaian Kebutuhan Home Pharmacy Care Untuk Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Yang Disertai Hipertensi Pada Usia Lanjut. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 17, 5–24.
- [6] Nurfauzi, Y., Wahyono, D., Rahmawati, F., & Yasin, N. M. 2020. Inovasi Home Care Apoteker melalui Supervisi Penggunaan Obat Geriatri untuk Meningkatkan Kepatuhan Terapi Penyakit Kronis. *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy*, 9(2), 147. <https://doi.org/10.15416/ijcp.2020.9.2.147>.
- [7] Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Afabeta.
- [8] Utomo Nurrohma R. 2020. *HIGEIA JOURNAL OF PUBLIC HEALTH Pemanfaatan Program Pengelolaan Penyakit Kronis di Puskesmas*. 4(2), 256–266.
- [9] Budiono, N. D. P., & Rivai, A. 2021. Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas hidup lansia. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 10(2), 371–379. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v10i2.621>
- [10] Anisah, Z., Moeslich, H., dan Didik, S. 2010. Pengaruh Pelayanan Kefarmasian Terhadap Kepuasan Konsumen Apotek Di Wilayah Purwokerto. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 7(01): pp., 46-52.

- [11] Ruditya, A. N., dan Chalidyanto, D. 2015. No Title. *Hubungan Karakteristik Individu Terhadap Penilaian Kualitas Produk Apotek Rawat Jalan. Jurnal Administrasi Kesehatan Indonesia*, 3(2):, 108–117.
- [12] Sulistya, Y. A., Pramestutie, H. R., dan Sidharta, B. 2017. Profil Kualitas Pelayanan Resep oleh Apoteker di Beberapa Apotek Kecamatan Klojen Kota Malang. *Pharmaceutical Journal of Indonesia*, 3(1):, 1–9.
- [13] Zainuddin, M., Utomo, W., & Herlina. 2015. Hubungan Stres dengan Kualitas Hidup Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Online Mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Riau*, 2 (1), 890–898. <https://www.neliti.com/publications/188387>.
- [14] Swandari, M. T. K. 2014. *Evaluasi Pengaruh Konseling Farmasis Terhadap Kepatuhan Dan Hasil Terapi Pasien Hipertensi Di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Cilacap Periode Desember 2013 - Januari 2014*. Thesis. Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.

DAYA HAMBAT GEL EKSTRAK DAUN SIRSAK (*ANNONA MURICATA L*) TERHADAP BAKTERI *STHAPYLOCOCUS AUREUS* PENYEBAB JERAWAT

Amiratus Zahara^{1*}, Elisa Issusilaningtyas², Yusuf Eko Nugroho³

^{1,2,3}Universitas Al-IrsyadCilacap, Jawa Tengah, Indonesia

^{*}saharaamira04@gmail.com, ²elisa12211@gmail.com, ³

yusufekonugroho47@gmail.com

ABSTRACT

Acne is a common skin disorder that occurs due to blockage of the pilosebaceous and inflammation triggered by the bacterium *Staphylococcus aureus*. One solution to overcome the problem of acne is to use an anti-acne gel containing antibacterial to inhibit the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria that causes acne. The compounds of tannins, alkaloids, saponins, and flavonoids contained in soursop leaves (*Annona muricata L*) are known to function as antibacterial. The purpose of this study was to determine the formulation and effectiveness of soursop leaf extract gel (*Annona muricata L*) to inhibit the bacterium *Staphylococcus aureus* that causes acne. The gel formula was made with three variation of extract concentration namely 10%, 15%, and 20%. The result showed that the soursop leaf extract gel formulation had homogeneity, organoleptic test, spreadability, and adhesion good physical characteristics. The results of the most effective bacterial inhibition zone test, namely at a concentration of 20%, the results of 17.20 mm were included in the category of intermediate inhibition zone diameter. The data obtained were analyze using One Way Annova with a 95% confidence level. Based on this analysis, the difference in contentration in the gel preparation has a significant efect on the *Staphylococcus aureus*. This type of research is an experimental .

Keywords: Soursop Leaf, Gel, *Staphylococcus aureus*

PENDAHULUAN

Daun sirsak (*Annonamuricata L.*) mempunyai kandungan steroid/terpenoid, flavonoid, alkaloid, serta tannin [1]. Saat ini belum banyak penelitian yang menandakan efektivitas daun sirsak sebagai antibakteri. Ekstrak daun sirsak (*AnnonamuricataL.*) mengandung senyawa yang dapat menghamba tpertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes*. Daya atau kemampuan hambatnya pada bakteri gram positif lemah, sehingga ekstrak ini dapat dianggap bersifat bakteriostatik[2]. Pada daun terdapat senyawa alkaloid yang merupakan hasil metabolit sekunder. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sediaan gel dari ekstrak daun sirsak (*Annonamuricata L.*) sebagai antibakteri. Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian tentang efektivitas gel ekstrak daun sirsak (*Annonamuricata L.*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* sebagai bahan aktif alternative pada pengobatan infeksi kulit.

METODE PENELITIAN

2.1 Alat dan Bahan

Alat alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu blender (miyako®), timbangan digital (matrix®), bejana maserasi, rotary evaporator, cawan porselin, kertas saring, erlenmeyer (pyrex®), Corong kaca (pyrex®), labu ukur (pyrex®), pipet tetes, pipet volume, waterbath, desikator (iwaki®), hotplate (maspion®), jarum ose, oven (memmert®), inkubator, cawan petri, autoklaf (GEA model yx-18lm®), tip mikro pipet (onemed®), jangka sorong, micropipet (socorex®). Bahan yang di gunakan pada penelitian ini yaitu Daun Sirsak yang diperoleh di Widarapayung Cilacap diperoleh dari pangkal ke-3 sampai 5, Ethanol 96%, Na-CMC , propilen glikol, metil paraben, aquadest, gliserin, Nutrient Agar, Aquades (Brataco), HCl

pekat, pereaksi dragendroff atau larutan potasium bismut iodida, dan FeCl_3 , bakteri *Staphylococcus aureus*.

2.2 Jalannya Penelitian

2.2.1 Pengambilan Sampel

Daun Sirsak (*Annonamuricata*L.) diambil dari Kelurahan Widarapayung Wetan, Kecamatan Binangun yang dikumpulkan pada bulan Februari 2022 sebanyak 3 kg daun sirsak.

2.2.2 Determinasi Tumbuhan

Dalam suatu penelitian yang menggunakan sampel tanaman perlu dilakukan determinasi itumbuhan. Determinasi dilakukan di Laboratorium Biologi Farmasi Universitas Soedirman.

2.2.3 Pembuatan Simplisia

Sampeldausirsak (*Annonamuricata*L.) diambil langsung dari pohonnya sebanyak 3 kg dicuci bersih dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran dan cemaran, kemudian dipotong kecil-kecil, Setelah itu dilakukan perajangan agar daunnya cepat kering. Proses pengeringan dilakukan dengan cara diangin anginkan pada suhu ruangan yang tidak terpapar sinar matahari secara langsung.

2.2.4 Proses ekstraksi

Ekstraksi dilakukan menggunakan teknik Remaserasi atau cara dingin, dengan menggunakan pelarut etanol 96% dengan perbandingan yaitu 1:7 (b/v). Prosedur pembuatan ekstrak yaitu simplisia daun Sirsak (*Annonamuricata*L.) sebanyak 300 gram direndam dengan etanol 96% sebanyak 2100 mL. Perendaman tersebut berguna untuk mengeluarkan ekstrak dari sampel daun Sirsak (*Annonamuricata*L.) Perendaman dilakukan selama ± 5 hari. Setelah 5 hari, larutan disaring menggunakan kertas saring.

2.2.5 penetapan kadar air

Hasil penetapan kadar air sebesar 9%, dengan berat awal sampel sebesar 1 gr dan berat setelah dikeringkan sebanyak 0,91 gr.

2.2.6 Skrining Fitokimia

a. Flavonoid

Uji kandungan flavonoid dalam ekstrak daun sirsak dilakukan dengan penambahan larutan FeCl_3 , dimana FeCl_3 berfungsi sebagai tanda dalam menentukan apakah sampel mengandung gugus feno [3].

b. Saponin

Uji saponin dilakukan dengan mengamati terbentuknya buih atau busa yang stabil selama 10 menit.

c. Tanin

Uji tanin dilakukan dengan mengamati perubahan warna reaksi yang terjadi menunjukkan hasil positif karena yang dapat menunjukkan warna hijau kehitaman.

d. Alkaloid

Uji Alkaloid dilakukan dengan menimbang 5 mg ekstrak kental kemudian ditambahkan metanol sebanyak 5 ml, setelah itu di tambahkan pereaksi dragedroof

2.2.7 Formula Sediaan Gel Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.)

Tabel 1. Formulasi gel antibakteri

Komponen	FI	F II	F III	Manfaat
Ekstrak Etanol Daun Meniran	6%	12%	25%	Zat Aktif

NA CMC	1,5	1,5	1,5	Basis Gel
Glycerin	20	20	20	Humektan
Propilen glikol	12	12	12	Humektan
TEA	2	2	2	Pembasa
Aquadest ad	100	100	100	Pembawa

2.2.8 Evaluasi Sediaan Gel Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.)

a. Uji Organoleptis

Dilakukan dengan cara sediaan diamati secara langsung, mulai dari bentuk, warna, dan bau dari sediaan yang dibuat. Gel biasanya jernih dengan konsistensi setengah padat [4] .

b. Uji pH

Dilakukan dengan menggunakan pH meter, dengan cara pH meter dicelupkan pada sediaan yang dibuat. Kemudian dilihat pada parameter pH. Persyaratan pH sediaan topikal menurut Badan Standar Nasional Indonesia (SNI) 16-4399-1996 yaitu 4,5-8,0.

c. Uji Homogenitas

Dilakukan dengan cara mengoleskan sampel gel pada kaca atau bahan transparan lain yang cocok. Dilihat sediaan ada butiran kasar atau tidak [5]. Sediaan gel harus memenuhi pesyaratan SNI No. 06-2588-1992 yaitu sediaan gel tidak memiliki butiran kasar maupun gumpalan dalam sediaan.

d. Uji Daya Lekat

Uji daya lekat dilakukan dengan cara meletakkan gel (secukupnya) diatas objek glass yang telah ditentukan luasnya. Letakkan objek glass yang lain diatas lotion tersebut, tekan dengan beban 1 kg selama 5 menit. Objek glass dipasang pada alat. lepas beban seberat 1000 g dan dicatat waktunya hingga kedua objek glass tersebut terlepas [6].

e. Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan dengan cara sediaan ditimbang 500 mg, kemudian diletakkan dialat ekstensometer dan ditutup, dibiarkan selama 1 menit. Diukur berapa diameter yang menyebar dengan mengamati rata-rata diameter dari beberapa sisi.

f. Uji Viskositas

Menurut [7], uji viskositas dilakukan dengan menggunakan alat viscometer brookfield. Alat yang digunakan diatur spindel nomor 4 dengan kecepatan 12 rpm

2.3 Analisis Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan cara mencatat hasil pengamatan dari penelitian yang dilakukan menggunakan anaalisis data deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Skrining Fitokimia

Tabel 2 . Hasil Skrining Fitokimia

No	Uji Fitokimia	Pereaksi	Hasil	Keterangan
1	Flavonoid	FeCl ₃	Warna Hijau Tua	+
2	Saponin	Aquadest	Buih stabil	+
3	Tanin	FeCl ₃	Warna hijau kehitaman	+
4	Alkaloid	Dragendrof	Endapan orange	+

3.2. Evaluasi Sifat Fisik sediaan Gel

3.2.1. Uji Organoleptis

Hasil uji pengamatan secara organoleptis menunjukkan bahwa sediaan gel dengan ekstrak 10% serta 15% dan 20%, menghasilkan perbedaan warna pada gel yang terbentuk. Perbedaan warna disebabkan karena perbedaan konsentrasi ekstrak yang digunakan, semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang ditambahkan, menghasilkan *gradient* warna gel yang lebih gelap.

3.2.2 Uji Ph

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan gel ekstrak daun sirsak memenuhi kriteria pH pada sediaan gel yaitu antara 4,5-8,0 yang memenuhi persyaratan SNI No.16-4399-1996.

3.2.3 Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah sediaan memiliki butiran kasar atau tidak. Sediaan gel yang baik harus memenuhi standar persyaratan SNI No. 06-2588-1992 yaitu sediaan gel tidak memiliki butiran kasar maupun gumpalan-gumpalan dalam sediaan gel.

3.2.4 Uji Daya Lekat

Gel yang baik dapat, menjamin waktu kontak yang efektif dengan kulit sehingga tujuan penggunaannya tercapai, tidak terlalu lengket sehingga nyaman pada saat digunakan. Gel yang baik memiliki daya lekat dengan syarat uji nya tidak boleh [8].

3.2.5 Uji Daya Sebar

Hasil pengujian daya sebar gel ekstrak daun sirsak dari keempat formula menunjukkan bahwa daya sebar yang diperoleh memenuhi standar daya sebar yang baik, dimana daya sebar masuk dalam rentang standar SNI yaitu antara 5,54-6,08 cm, rata-rata daya sebar yang diperoleh berkisar dari 5,0 sampai 6,0 cm.

3.2.6 Uji Viskositas

Hasil viskositas yang didapatkan memenuhi standar menurut SNI 16-4380-1996 nilai viskositas yaitu 3000-50000 Cps.

3.2.7 Uji Aktivitas Antibakteri

Tanin memiliki aktivitas antibakteri dengan cara mempresipitasi protein, inaktivasi enzim, dan destruksi atau inaktivasi materi genetik. Tanin memiliki sifat sebagai pengelat, yang mampu mengerutkan selaput lendir. Selain itu, zat pengelat dapat mengerutkan membran sel sehingga mengganggu permeabilitas sel itu sendiri. Saponin memiliki aktivitas anti bakteri dengan meningkatkan permeabilitas membran sel bakteri sehingga dapat mengubah struktur dan fungsi membran, menyebabkan denaturasi protein yang mengakibatkan membran sel akan rusak atau lisis. Flavonoid merupakan turunan senyawa fenol dan bersifat sebagai koagulator protein [9]. Senyawa flavonoid memiliki kemampuan membentuk kompleks dengan protein sel bakteri melalui ikatan hidrogen yang dapat menyebabkan struktur dinding sel dan membran sel bakteri menjadi tidak stabil. Sampel yang akan diukur aktivitas antibakteri nya terhadap *Staphylococcus aureus*. Sediaan gel ekstrak daun sirsak yang terdiri dari konsentrasi 10%; 15%; dan 20%. Sedangkan kontrol positif yang digunakan adalah sediaan gel klindamisin. Menurut [10] kategori diameter zona hambat 14 mm atau kurang, maka aktivitas penghambatan dikategorikan resistant, diameter zona hambat sebesar 15-20 mm maka dikategorikan intermediet, dan jika diameter 21 mm atau lebih maka aktivitas penghambatan dikategorikan sensitive.

Tabel 8. Aktivitas Zona Bening Sediaan Gel

Sampel	Diameter zona hambat (mm)			Rata-rata	Ket
	Replika 1	Replika 2	Replika 3		
Formula 1	13,2	12,9	12,7	12,93	Resistant

Formula 2	14,4	14,1	13,9	14,13	Resistant
Formula 3	17,2	16,9	17,5	17,2	Intermediet
Kontrol (+)	35,4	36,1	35,2	35.56	Sensitive
Kontrol Pemanding	0	0	0	0	-

Diketahui bahwa aktivitas hambat bakteri sediaan gel ekstrak daun sirsak pada konsentrasi 10%; 15%; dan 20% memiliki rata-rata diameter zona hambat yang termasuk dalam kategori kuat. F1 menunjukkan aktivitas antibakteri sebesar 12,93 mm yang tergolong kategori resistant, dan dengan semakin meningkatnya konsentrasi ekstrak dalam sediaan gel luas zona hambat yang ditunjukkan semakin besar. Pada F2 menunjukkan luas zona hambat 14,13 mm dikategorikan Resistant, dan pada F3 menunjukkan luas zona hambat 17,2 mm tergolong Intermediet. Sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak berhubungan dengan peningkatan luas zona hambat yang diperoleh. Menurut [11].

KESIMPULAN

Ketiga formulasi gel ekstrak daun Sirsak (*Annonamuricata*L.) dengan variasi konsentrasi 10%, 15%, dan 20%, mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, dimana zona hambat pada konsentrasi 10% sebesar 12,93 mm, konsentrasi 15% sebesar 14,13 mm, dan konsentrasi 20% sebesar 17,2 mm.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Widyawati, L., Mustariani, Aprilia, B. A., & Purma fitriah, E. (2017). Formulasi Sediaan Gel Hand Sanitizer Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annonamuricata* Linn) sebagai Antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Farmasetis*, 6(2), 47–57.
- [2] Melisa, dkk. (2015). Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Sirsak (*Annona Muricata* L) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus Aureus* Secara In Vitro. *Jurnal Ilmiah Farmasi, UNSRAT*. Vol. 4 No .4.
- [3] Fitriyani, dkk. 2019. Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Asetil Asetat Bawang Dayak Terhadap *Staphylococcus Aureus* Dengan Metode Sumuran. *Borneo. STIKES Borneo Lestari*. 5(2) , 174–182.
- [4] Wulandari, S. A. R., (2017), Formulasi dan uji aktivitas antibakteri *Staphylococcus epidermis* sediaan mikroemulsi ekstrak daun kersen (*Muntingiacalabura* Linn) dengan fase minyak isopropyl mirystate, Skripsi, Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, Malang
- [5] Takoy, DM; Linda, R; Lovadi, I. Tumbuhan Berkhasiat Obat Suku Dayak Seberuang di Kawasan Hutan Desa Ensabang Kecamatan Sepauk Kabupaten Sintang, *Jurnal Protobiont*. 2017, 2(3): 122-128.
- [6] Narulita, W., (2017)., Uji Aktivitas Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acnes* Secara In Vitro., Skripsi., Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- [7] Azimah, N. 2019, Formulasi dan Evaluasi Masker Gel Peel Off Kombinasi Ekstrak Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) dengan Vitamin C Sebagai Antioksidan, Skripsi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Al-Irsyad Al-Islamiyyah Cilacap
- [8] Sangi, M. et al. (2008) “Analisis Fitokimia Tumbuhan Obat Di Kabupaten Minahasa Utara Meiske,” Analisis fitokimia tumbuhan, 1(1), hal. 47–53.

- [10] Lili W., B. Mustariani., E. Purmafitriah. 2017. Formulasi Sediaan Gel Hand Sanitizer Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona Muricata* Linn) Sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Farmasetis* 6(2) 47-57
- [11] Hermawan, A. 2007. Pengaruh Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* L.) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dengan metode Difusi Disk. *Fakultas Kedokteran Sciences*. (54) 370-381

ANALISIS KEPUASAN KONSUMEN TERHADAP PELAYANAN INFORMASI OBAT DI APOTEK NUR ASSYIFA CILACAP

Siska Asih Mutmainah*¹, Yuhansyah Nurfauzi², Mika Tri Kumala Swandark³, Denih
Agus Setia Permana³

^{1,2,3,4} Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Farmasi Sains & Teknologi, Universitas Al Irsyad
Cilacap

e-mail: 1siskaasihmutmainah@gmail.com, 2yuhansyah.nurfauzi@gmail.com,
3michakumala07@gmail.com

ABSTRACT

Pharmaceutical service is one of the services related to drug information services. Consumer satisfaction is a level of consumer feelings that arise as a result of the performance of health services obtained. This study aims to determine the level of consumer satisfaction with the provision of drug information in pharmacies using the SERVQUAL method which divides the dimensions of reliability, dimensions of physical evidence, dimensions of responsiveness, dimensions of assurance, and dimensions of empathy. This type of research is a descriptive study with a sample of 250 respondents. The sampling method in this research is purposive sampling. Data analysis was performed using Excel software. The population in this study are all consumers who come to the pharmacy. The results of this study indicate that the value of the dimension of reliability is -0.02, the value of the dimension of physical evidence is -0.09, the value of the dimension of responsiveness is 0.13, the value of the dimension of assurance is 0.07, and the value of the dimension of empathy is 0.51. The conclusion of the research as a whole dimension obtained a value of 0.12. This value indicates that consumers are more satisfied than expected with drug information services at Nur Assyifa Pharmacy Cilacap.

Keywords : *Pharmaceutical Services, Drug Information Services, Consumer Satisfaction*

PENDAHULUAN

Pelayanan kefarmasian berdasarkan filosofi pharmaceutical care saat ini telah bergeser dari drug oriented menjadi pasien oriented [1]. Pelayanan kefarmasian merupakan salah satu pelayanan yang berkaitan dengan informasi obat, khususnya dari tenaga kefarmasian untuk obat-obatan yang diresepkan oleh dokter [2]. Pemberian informasi obat memiliki peranan penting dalam rangka memperbaiki kualitas hidup pasien dan menyediakan pelayanan bermutu bagi pasien [3]. Pasien diharapkan dapat menilai sendiri pelayanan yang diberikan oleh apoteker. Pasien yang merasa puas dengan pelayanan yang diterimanya akan lebih mungkin untuk kembali ke pelayanan yang diberikan oleh pemberi pelayanan kesehatannya [2]. Berdasarkan penelitian dari Mayefis disebutkan bahwa kualitas pelayanan informasi obat memberikan pengaruh signifikan terhadap kepuasan pasien Apotek X Kota Padang [4].

Berdasarkan [5], Pelayanan Informasi Obat merupakan kegiatan yang dilakukan oleh Apoteker dalam pemberian informasi mengenai Obat yang tidak memihak, dievaluasi dengan kritis dan dengan bukti terbaik dalam segala aspek penggunaan Obat kepada profesi kesehatan lain, pasien atau masyarakat. Pemberian informasi obat pada pasien sekurang-kurangnya meliputi : cara pemakaian obat, cara penyimpanan obat, jangka waktu pengobatan, aktivitas serta makanan dan minuman yang harus dihindari selama terapi [6].

Penelitian ini dilaksanakan di Apotek Nur Assyifa Cilacap, karena apotek ini melayani banyak konsumen yang datang dari berbagai daerah. Dimana berdasarkan observasi, TTK (Tenaga Teknis Kefarmasian) di Apotek Nur Assyifa Cilacap juga memberikan informasi obat resep kepada pasien. Dari banyaknya konsumen yang datang dengan resep, konsumen menebus

obat diatas Rp. 200.000,- dibulan November 2021 sebanyak 525 resep (85%), di bulan Desember 2021 sebanyak 476 resep (83%), dan di bulan Januari 2022 sebanyak 443 resep (81%). Dasar pertimbangan kepuasan pasien salah satunya kesesuaian antara biaya yang dikeluarkan pasien terhadap barang dan jasa yang diperolehnya menunjukkan bahwa pasien sering tidak puas dengan jumlah informasi yang mereka terima dari tenaga kesehatan [2].

Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai kepuasan konsumen terhadap pemberian informasi obat di Apotek Nur Assyifa Cilacap. Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan manfaat dan masuk kan bagi apotek untuk meningkatkan kualitas pelayanan guna melaksanakan peran dan fungsinya dengan baik untuk kepentingan dan kesejahteraan konsumen

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang menggunakan metode observasional dengan pendekatan kuantitatif. Dalam penelitian data diperoleh melalui survey kuisioner dengan 5 dimensi Servqual untuk menggambarkan tingkat kepuasan pasien terhadap pelayanan informasi obat.

2.1 Alat dan Bahan

1) Alat

Instrument penelitian yang digunakan adalah lembar kuisioner yang ditujukan kepada pasien dengan membawa resep yang mendapatkan pelayanan kefarmasian di Apotek Nur Assyifa Cilacap.

2) Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah responden sebanyak 250 orang.

2.2 Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini dengan gap analysis atau analisis kesenjangan. Analisis ini membandingkan mean antara harapan dengan kenyataan yang diterima konsumen dari dimensi pelayanan yaitu reliability, tangibles, responsiveness, assurance, dan empathy. Nilai kualitas minus berarti nilai pelayanan yang dirasakan dibawah nilai kualitas pelayanan yang diharapkan. Sedangkan nilai kualitas positif berarti nilai pelayanan yang dirasakan sudah memenuhi nilai kualitas pelayanan yang diharapkan. Adapun interval klasifikasi kesenjangan (gap) dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut : [7]

Tabel 1. Interval klasifikasi kesenjangan (gap)

Interval	Klasifikasi	Tingkat Kepuasan
-3 s.d -1,5	Sangat Negatif	Sangat Kurang Puas banding harapan
-1,5 s.d 0	Negatif	Kurang Puas banding harapan
0 s.d 1,5	Positif	Lebih Puas banding harapan
1,5 s.d 3	Sangat Positif	Sangat Lebih Puas banding harapan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Analisis Gap

Analisi gap (kesenjangan) adalah selisih antara persepsi dengan harapan pasien terhadap kualitas pelayanan informasi obat di Apotek Nur Assyifa Cilacap dengan menggunakan skala likert. Hasil uji analisis gap dapat dilihat pada tabel 2 sebagai berikut :

Tabel uji analisis gap (kesenjangan)

Dimensi	Gap
Kehandalan	-0,02
Fasilitas Berwujud	-0,09
Daya Tanggap	0,13
Jaminan	0,07
Empati	0,51
Total	0,12

Reability atau kehandaan berhubungan dengan kemampuan petugas apotek dalam memberikan informasi mengenai obat. Untuk melihat kualitas pelayanan dimensi kehandalan maka diukur dengan penilaian kualitas pelayanan yang dirasakan oleh responden dan penilaian kualitas pelayanan yang diharapkan oleh responden. Memberikan informasi tentang dosis pemakaian obat merupakan hal yang sangat penting dalam mengkonsumsi obat [8]. Berdasarkan tabel di atas dikatakan bahwa dimensi kehandalan (reability), penilaian kenyataan yang dirasakan belum sepenuhnya dapat memenuhi harapan dari responden, hal tersebut dapat dilihat dari nilai kenyataan yang lebih kecil dari nilai harapan dengan hasil $-0,02$. Permasalahan terkait efek samping obat tidak bisa di pandang sebelah mata karena dapat menimbulkan beberapa dampak negatif bagi pasien baik dari segi psikologis, ekonomi dan juga keberhasilan terapi, penelitian lain juga menjelaskan bahwa kurangnya informasi pasien mengenai obat yang digunakan dapat menyebabkan ketidakpatuhan pasien untuk minum obat [9].

Bukti fisik atau Tangible merupakan kemampuan suatu apotek atas sarana dan prasarana yang dimiliki oleh apotek untuk dapat menunjang pelaksanaan pelayanan informasi obat. Untuk melihat kualitas pelayanan dimensi bukti fisik maka diukur penilaian kualitas pelayanan yang dirasakan oleh responden dan yang diharapkan oleh responden. Berdasarkan tabel di atas pada dimensi bukti fisik menunjukkan bahwa kenyataan yang dirasakan tidak memenuhi pelayanan yang diharapkan oleh responden, hal tersebut dapat dilihat dari nilai $-0,09$. Memang kondisi di lapangan/apotek, belum tersedia adanya brosur sebagai alat pendukung pelayanan informasi obat, sehingga mempengaruhi penilaian responden. Pemberian leaflet/brosur memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pengetahuan seseorang, dimana leaflet bisa menjadi pilihan sebagai media edukasi terhadap informasi obat [10].

Daya Tanggap atau Responsiveness berkenaan dengan kemampuan untuk membantu dan memberikan pelayanan yang cepat dan tepat kepada responden dengan menyampaikan informasi yang jelas. Dimensi ini dimasukkan kedalam kemampuan petugas kesehatan menolong dan kesiapannya melayani sesuai prosedur dan bisa memenuhi harapan konsumen. Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa kenyataan yang dirasakan responden mampu memenuhi pelayanan yang diharapkan oleh responden, hal ini terlihat dari nilai harapan yang lebih tinggi daripada nilai kenyataan yaitu $0,13$. Kemampuan untuk membantu dan memberikan pelayanan yang cepat dan tepat kepada pelanggan, serta didukung oleh adanya keinginan staf untuk membantu pelanggan dan memberikan pelayanan yang tanggap mampu meningkatkan kepuasan pasien [11].

Jaminan atau assurance adalah upaya perlindungan untuk masyarakat. Pengetahuan dan kesopanan petugas apotek yang dapat di percaya bagi pasien terhadap pelayanan informasi obat. Untuk melihat kualitas pelayanan dimensi jaminan maka diukur dengan penilaian kualitas pelayanan yang dirasakan oleh responden dan penilaian kualitas pelayanan yang diharapkan oleh responden. Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa kenyataan yang dirasakan responden mampu memenuhi pelayanan yang diharapkan oleh responden, hal ini terlihat dari nilai harapan yang lebih tinggi daripada nilai kenyataan yaitu $0,07$, berarti bahwa persepsi pasien terhadap kemampuan petugas Apotek Nur Assyifa Cilacap dalam menanamkan keyakinan pada pasien sudah sesuai dengan harapan pasien. Pengetahuan yang baik dalam memberikan pelayanan sangat membantu petugas dalam meyakinkan pasien dalam setiap informasi yang disampaikan sehingga menciptakan rasa kepercayaan dari pasien sehingga menciptakan rasa kepuasan [9]. Pengetahuan, sopan santun dan kemampuan untuk menimbulkan keyakinan dan kepercayaan merupakan kebutuhan dasar manusia [12].

Empati atau empathy adalah perhatian yang dilaksanakan secara pribadi terhadap pasien dengan menempatkan dirinya pada situasi pelanggan. Kemampuan petugas apotek untuk memberikan perhatian yang tulus dan bersifat pribadi yang diberikan kepada pasien dengan berupa memahami keinginan pasien. Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa kenyataan yang dirasakan responden mampu memenuhi pelayanan yang diharapkan oleh responden, hal ini terlihat dari nilai harapan yang lebih tinggi daripada nilai kenyataan yaitu $0,51$. Kepedulian petugas apotek kepada pasien diperlukan agar pasien merasa dihormati dan diperhatikan [8].

Perasaan nyaman juga mengurangi rasa kecemasan, pasien merasa diperhatikan dan dihargai dapat memberikan kepuasan untuk pasien [9].

Sedangkan untuk total atau keseluruhan dimensi diperoleh 0,12 yang menunjukkan secara keseluruhan kualitas pelayanan sudah dapat memenuhi harapan konsumen. Hal ini berarti konsumen lebih puas banding harapan dengan pelayanan informasi obat di apotek nur assyifa cilacap. Setelah dilakukan penelitian, walaupun secara keseluruhan konsumen sudah puas, namun terdapat 2 dimensi dimana pada dimensi kehandalan dan dimensi bukti fisik, konsumen masih merasa belum memenuhi harapan konsumen dilihat dimana hasilnya masih minus/negatif (-). Melalui penelitian ini dapat diketahui masalah yang perlu dibenahi dan diperbaiki serta dipertahankan mengenai pelayanan yang diberikan oleh petugas apotek.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian diperoleh hasil nilai kualitas pelayanan informasi obat di Apotek Nur Assyifa Cilacap dengan menggunakan 5 dimensi, pada dimensi kehandalan sebesar -0,02 (kualitas belum sesuai harapan), dimensi bukti fisik sebesar -0,09 (kualitas belum sesuai harapan), dimensi daya tanggap sebesar 0,13 (kualitas sesuai harapan), dimensi jaminan sebesar 0,07 (kualitas sesuai harapan), dimensi empati 0,51 (kualitas sesuai harapan). Tingkat kepuasan konsumen terhadap pelayanan informasi obat di Apotek Nur Assyifa Cilacap secara keseluruhan untuk semua dimensi adalah 0,12, dimana secara keseluruhan menunjukkan konsumen lebih puas banding harapan dengan kualitas pelayanan di Apotek Nur Assyifa Cilacap.

DAFTAR PUSTAKA

1. Chabib Luthfi, A. F. 2020. Optimalisasi Pelayanan Apotik Panjen Di Desa Wedomartani Ngeplak Sleman Yogyakarta. *Jurnal Abdimas Madani Dan Lestari*, 02(September), 76–83.
2. Sorena, E., Slamet, S., & Margaret, M. 2020. Tingkat Kepuasan Pasien Terhadap Pelayanan Informasi Obat (Pio) Di Puskesmas Kandang Kota Bengkulu. *Mitra Raflesia (Journal of Health Science)*, 12(2).<https://doi.org/10.51712/mitraraflesia.v12i2.34>
3. Wateh, A. 2020. Kepuasan Pasien Terhadap Pelayanan Informasi Obat Pada Swamedikasi Di Apotek Merjosari Kota Malang. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Mayefis, D., Halim, A., & Rahim, R. 2015. Pengaruh Kualitas Pelayanan Informasi Obat terhadap Kepuasan Pasien Apotek X Kota Padang (Effect of Drug Information Service Quality Patient Satisfaction City Pharmacy X Padang). *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 13(2), 201–204.
5. RI, Permenkes. 2016. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2016 Tentang Standar Pelayanan Kefarmasian Di Apotek. 2016.
6. RI, Kepmenkes. 2004. Standar Pelayanan Kefarmasian Di Apotek. Menteri Kesehatan RI.
7. Christina, Y. 2010. Perbandingan Harapan dan Kenyataan Terhadap Kualitas Pelayanan Untuk Menggambarkan Kepuasan Konsumen Dengan Resep Obat Di Apotek Kimia Farma Area Manajer Bisnis Yogyakarta Periode Desember 2009 - Januari 2010. In Universitas Sanata Dharma Yogyakarta (Vol. 9, Issue 1).
8. Nisa', Z., Sugihantoro, H., Syahrir, A., & Wijaya, D. 2021. Tingkat Kepuasan Konsumen terhadap Pelayanan Kefarmasian di Apotek Ganesha Farma Kabupaten Lamongan. *Journal of Islamic Pharmacy*, 6(1), 52–65.<https://doi.org/10.18860/jip.v6i1.11273>
9. Qomariyah, N. 2021. Analisis Tingkat Kepuasan Konsumen Terhadap Pelayanan Obat Tanpa Resep Di Apotek Landungsari Farma. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
10. Dewi, R. S., Aryani, F., Hidayani, Y., Tinggi, S., & Farmasi, I. 2021. Pengaruh Pemberian Leaflet terhadap Masyarakat tentang Obat Tradisional Pengetahuan. *Jmpf*, 11(2), 114–121.
11. Baroroh, F. 2014. Evaluasi Kepuasan Konsumen Terhadap Pelayanan Kefarmasian Di Apotek Kota Yogyakarta. *Pharmaciana*, 4(2), 135–141. <https://doi.org/10.12928/pharmaciana.v4i2.1570>

12. Ifaqoh, D. S. 2019. Tingkat Kepuasan Konsumen Rawat Jalan Terhadap Pemberian Informasi Obat Di Intalansi Farmasi Rumah Sakit Ibu Dan Anak Puri Bunda Malang. In *Αγαη* (Vol. 8, Issue 5). Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang.

MANAJEMEN PENGELOLAAN OBAT DI APOTEK KIMIA FARMA 206 CILACAP TAHUN 2022

Deni Febiansyah^{1*}, Yuniariana Pertiwi², Mika Tri Kumala Swandari³
^{1,2,3} Universitas Al-Irsyad Cilacap, Jawa Tengah, Indonesia
[*denifebiansyah31@gmail.com](mailto:denifebiansyah31@gmail.com)

ABSTRACT

The development of this pharmacy is largely determined by the management of resources and services at the pharmacy, pharmaceutical service standards are indispensable in running a pharmacy. Non-compliance with the standards that have been set in the practice of pharmacy in pharmacies, can pose a risk that can harm patients, therefore it is necessary to manage drug management in pharmacies. The purpose of this study was to determine the management of drug management in the process at Kimia Farma 206 Pharmacy Cilacap. This type of research is descriptive analysis using qualitative data through interviews (observation). The results showed that drug management at Kimia Farma 206 Apotek Cilacap was well implemented. This is in accordance with Permenkes No. 73 of 2016, but in each drug management activity at Kimia Farma 206 Cilacap Pharmacy, there are some SOPs not yet available.

Keywords: Drug Management, Planning, Procurement, Receipt, Storage, Distribution, Control, Destruction, Reporting, Evaluation

PENDAHULUAN

Standar Pelayanan Kefarmasian di Apotek (SPKA) meliputi dua kegiatan yaitu yang bersifat manajerial berupa standar pengelolaan sediaan farmasi dan standar pelayanan farmasi klinik. Pengelolaan sediaan farmasi (obat, bahan obat, obat tradisional dan kosmetika) merupakan suatu urutan kegiatan dimulai dari perencanaan kebutuhan, pengadaan, penerimaan, dan penyimpanan, pendistribusian, pengendalian, pemusnahan, pelaporan dan evaluasi (Permenkes, 2016) baik agar masyarakat memperoleh pengobatan yang terbaik (Heriyanto, 2020).

Penelitian yang dilakukan Hasratna, *et al* (2016) Hambatan atau kendala dalam proses perencanaan pengelolaan persediaan obat berdasarkan hasil wawancara dena para informan, diketahui bahwa hambatan atau kendala dalam proses perencanaan pengelolaan persediaan obat di Instalasi Farmasi RSUD Kabupaten Muna adalah kekurangan dana dimana dana persediaan obat tidak menetap sehingga kebutuhan persediaan obat tidak semua terpenuhi. Penyebab terjadinya kekosongan obat di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Muna dikarenakan waktu pengirimannya lama.

Proses pengadaan dilakukan pemesanan obat ketika stok obat hampir habis, berdasarkan sistem tender yaitu satu kali dalam setahun dan pembelian langsung berdasarkan kebutuhan. Pemesanan ulang sering terjadi ketika distributor obat lupa mengirimkan obat, stok kosong, pembayaran pemesanan lalu belum lunas, atau saat obat yang dipesan belum datang. Pemesanan ulang di Instalasi Farmasi dilakukan melalui telepon dan membuat surat pesanan kembali. Kendala pengadaan yaitu pesanan datang tidak tepat waktu karena ekspedisi (Ika *et al.*, 2020).

Penelitian mengenai proses penerimaan obat di Puskesmas dinilai tidak baik dikarenakan cukup besar ketidaksesuaian penerimaan dengan permintaan obat dengan total persentase 76,93 % dimana ada kesenjangan jumlah antara obat yang diminta dengan obat yang diterima Puskesmas, serta adanya ketidaksesuaian frekuensi jadwal penerimaan obat yang semestinya penerimaan obat di tahun 2014 terjadi dua bulan sekali. Frekuensi penerimaan obat di awal tahun 2014 berjalan tidak teratur karena penerimaan bisa terjadi satu bulan sekali tidak dua bulan sekali. Penelitian sebelumnya mengenai pengadaan obat di Puskesmas Surabaya Timur dan Surabaya Selatan juga menyebutkan bahwa 69,2 % jumlah dan jenis obat yang diterima tidak sesuai dengan yang diminta. Obat yang diminta tidak sesuai dengan obat yang diterima karena obat lebih dan 23,08 % obat yang diminta tidak sesuai dengan obat yang diterima karena obat kurang. Hanya 19,2 % pengelola obat yang memeriksa obat dengan lengkap saat menerima obat dari Gudang Farmasi Kota Surabaya (Athijah *et al.*, 2010 dalam Rosmania, 2015).

Penelitian terkait dengan penyimpanan pada Apotek Restu Farma, gudang masih belum menyimpan sesuai dengan alfabetis dikarenakan obat dari PBF (Pedagang Besar Farmasi) terkadang kehabisan stok sehingga merek yang ada di Apotek Restu Farma selalu berbeda yang menyebabkan obat tidak disusun secara alfabetis, namun di gudang Apotek Restu Farma dipisahkan berdasarkan bentuk sediaan (tablet, sirup, infus, dan injeksi), kemudian gudang Apotek Restu Farma masih dicampur dengan benda lain seperti banner, pintu bekas, dan benda lainnya sehingga dikhawatirkan menyebabkan kontaminasi (Afqary *et al.*, 2018).

Penelitian yang dilakukan Rismalawati, *et al* (2015) Hasil penelitian di Puskesmas Lawa menunjukkan bahwa mekanisme pendistribusian obat hanya disalurkan ke UGD dan Posyandu di karenakan di kecamatan Lawa tidak ada jaringan Puskesmas lainnya seperti pustu, polindes, kemudian di salurkan ke pasien untuk mendapatkan pelayanan setiap harinya pernyataan informan AN pendistribusian obat disesuaikan dengan resep Dokter.

Pengendalian obat dari Puskesmas dilakukan dimana pengendalian obat dilaksanakan dengan cara mengecek secara rutin tanggal expired obat dan Puskesmas Wolaang biasanya menutupi kekurangan obat dari APBD dengan melakukan belanja obat sendiri dengan dan JKN. Penelitian yang dilakukan Novianne, *et al* (2015) Dari hasil wawancara mendalam dan observasi dokumen tidak ditemukan adanya dokumen yang memuat laporan pemusnahan obat, yang walaupun terdapat obat-obat yang sudah *expired date* dan rusak yang tidak layak digunakan lagi. Hal ini simpulkan bahwa tidak adanya pengawasan dan evaluasi yang dilakukan dan tidak sesuai dengan standar kefarmasian di rumah sakit. Dengan tidak adanya laporan pemusnahan dan tidak pernah dilakukannya pemusnahan dan penarikan obat maka instalasi farmasi RSUD DR Sam Ratulangi Tondano belum memenuhi standar kefarmasian di rumah sakit.

Hasil penelitian yang dilakukan Rawia, *et al* (2019) di Puskesmas Wolaang, informan mengatakan bahwa Puskesmas Wolaang tidak melakukan evaluasi dalam pengelolaan obat, dan hanya melakukan pemantauan pengelolaan obat yang di bimbing langsung dari dinas kesehatan, pemantauan obat juga dilakukan oleh petugas farmasi agar obat yang telah dimintan namun tidak terpakai tidak akan dibuatkan lagi permintaan pada bulan selanjutnya.

Hasil observasi yang dilakukan di Apotek Kimia Farma 206 Cilacap dari narasumber pegawai Apotek Kimia Farma 206 Cilacap menyatakan bahwa di Apotek Kimia Farma 206 Cilacap sering terjadi permasalahan yaitu menerima obat mendekati *Expired Date*,

kelebihan atau kekurangan jumlah barang yang dipesan dari PBF (Pedagang Besar Farmasi), berdasarkan uraian tersebut di atas, maka penulis tertarik melakukan penelitian mengenai manajemen pengelolaan obat di Apotek Kimia Farma 206 Cilacap tahun 2022 yang meliputi perencanaan, pengadaan, penerimaan, penyimpanan, pendistribusian, pengendalian, pemusnahan, pelaporan, dan evaluasi.

METODOLOGI PENELITIAN

A. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dengan analisis secara deskriptif dengan menggunakan data kualitatif melalui wawancara (observasi). Analisis adalah penyelidikan suatu peristiwa untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya. Penelitian dengan jenis metode deskriptif yaitu prosedur masalah dengan menggambarkan objek pada saat sekarang berdasarkan fakta-fakta sebagaimana adanya kemudian dianalisis dan diinterpretasikan. Penelitian kualitatif merupakan metode untuk mencari jawaban atas suatu pertanyaan, dilakukan secara sistematis menggunakan seperangkat prosedur untuk menjawab pertanyaan, mengumpulkan fakta, menghasilkan suatu temuan yang dapat digunakan. Penelitian kualitatif efektif digunakan untuk memperoleh informasi yang spesifik mengenai nilai, opini, perilaku dan konteks sosial menurut keterangan populasi (Saryono, 2010). Penelitian ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi mengenai pengelolaan obat di Apotek Kimia Farma 206 Cilacap yang meliputi perencanaan, pengadaan, penerimaan, penyimpanan, pendistribusian, pengendalian, pemusnahan, pelaporan dan evaluasi.

B. WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN

Penelitian dilakukan selama 2 bulan dari bulan Maret hingga April 2022 di Apotek Kimia Farma 206 Cilacap, yang meliputi berbagai macam tahapan diantaranya yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi penelitian ini adalah pedoman wawancara digunakan untuk mendapatkan jawaban dari responden yang digunakan untuk mengembangkan pernyataan atau jawaban tersebut yang telah diuji validitasnya.

2. Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah jawaban responden melalui wawancara dan data pembukuan terkait proses pengelolaan obat yang dilakukan oleh apoteker dalam proses perencanaan, pengadaan, penerimaan, penyimpanan, pendistribusian, pengendalian, pemusnahan, pelaporan dan evaluasi obat.

D. Prosedur Penelitian

1. Instrumen Penelitian

Prosedur penelitian yang digunakan adalah wawancara secara terstruktur menggunakan pedoman wawancara, wawancara digunakan sebagai instrument penelitian untuk mengetahui validasi data di Apotek, dan wawancara dilakukan secara langsung (tatap muka), pedoman wawancara disusun dengan membuat pertanyaan berdasarkan alur perencanaan, pengadaan, penerimaan, penyimpanan, pendistribusian, pengendalian, pemusnahan, pelaporan dan evaluasi.

E. Tata Cara Penelitian

1. Observasi Awal

Observasi awal dilakukan dengan mencari informasi tentang pengambilan data di Apotek yang digunakan sebagai subyek penelitian.

2. Perijinan

Perijinan dilakukan dengan mengusulkan atau memasukkan surat permohonan ijin penelitian ke Apotek Kimia Farma 206 Cilacap.

3. Pengambilan Data

Apoteker dari apotek Kimia Farma 206 Cilacap di wawancarai mengenai proses perencanaan, pengadaan, penerimaan, dan penyimpanan, pendistribusian, pengendalian, pemusnahan, pelaporan, dan evaluasi. dengan menggunakan pedoman wawancara yang telah dirancang sebelumnya.

4. Pengelolaan Data

Pengolahan data dilakukan dengan cara data hasil wawancara yang telah terkumpul dianalisis secara deskriptif.

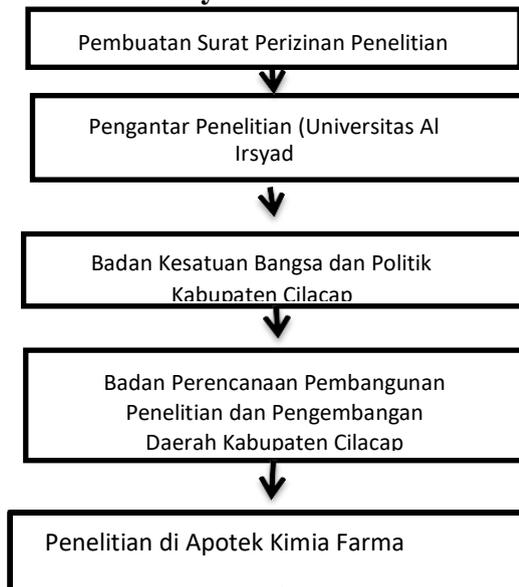
F. Pegumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan mencari literatur-literatur yang berhubungan dengan penelitian untuk dipahami dan hasil wawancara dijadikan sumber acuan penelitian, serta mencatat hasil pengamatan yang dilakukan.

G. Teknik Analisis Data

Pengumpulan data dilakukan dengan mencari refrensi dan literatur yang valid, guna mendapatkan acuan dan sumber data yang sesuai dengan penelitian yang dilakukan serta mencatat jalannya proses penelitian pada logbook.

H. Skema Jalannya Penelitian



Gambar 3.1 Skema Jalannya Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Apotek Kimia Farma 206 Cilacap terletak dikawasan yang sangat strategis dan mudah dijangkau karena berkedudukan di area perkotaan Cilacap dengan alamat jl. Gatot Subroto No.125a, Kec. Cilacap Tengah, Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah. Pelaksanaan penelitian dilaksanakan Di Apotek Kimia Farma 206 Cilacap. Waktu proses penelitan dilaksanakan dibulan Februari 2022. Proses penelitian ini menggunakan paramater Pengamatan dan *Checklist* kesesuaian Manajemen Pengelolaan Obat di Apotek Kimia Farma 206 Cilacap dengan membandingkan Permenkes No 73 Tahun 2016 dan SOP dari Apotek Kimia Farma 206 Cilacap.

Manajemen pengelolaan Obat di Apotek Kimia Farma 206 Cilacap pelaksana kegiatan dilakukan oleh Apoteker dan tenaga teknis kefarmasian. Apotek Kimia Farma 206 Cilacap berada dibawah penanggung jawab Apoteker Apotek Kimia Farma 206 Cilacap.

2. Sumber Daya Manusia/Personil

Sumber daya manusia yang terdapat di Apotek Kimia Farma 206 Cilacap berjumlah 4 orang terdiri 1 Apoteker penanggung jawab dan 3 Tenaga Teknis Kefarmasian.

Tabel 4.1 Sumber Daya Manusia Apotek Kimia Farma 206 Cilacap

Kode Informan	SDM Instalasi Farmasi	Pendidikan
IF-1	Kepala Instalasi Farmasi	Apoteker
IF-2	Tenaga Teknis Kefarmasian	D3 (Farmasi)
IF-3	Tenaga Teknis Kefarmasian	D3 (Farmasi)
IF-4	Tenaga Teknis Kefarmasian	D3 (Farmasi)

Berdasarkan SOP yang dikeluarkan oleh Apotek Kimia Farma pengelolaan obat dikoordinatori oleh Apoteker yaitu perencanaan, pengadaan, penerimaan, penyimpanan, pendistribusian, pengendalian, pemusnahan, pelaporan dan evaluasi. Karyawan Apotek Kimia Farma 206 Cilacap jadwal kerja dari hari senin – minggu dan dibagi menjadi 2 shift, yaitu shift pagi (08.00 – 15.00) dan shift sore (15.00 – 22.00).

Hasil observasi dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti menunjukkan bahwa sudah terdapat prosedur perencanaan, pengadaan, penerimaan, penyimpanan, pendistribusian, pengendalian, pemusnahan, pelaporan dan evaluasi obat di Apotek Kimia Farma 206 Cilacap. Prosedur tersebut sudah didokumentasikan dalam bentuk buku Standar Operasional Prosedur (SOP), Standar Operasional Prosedur tersebut juga sudah disosialisasikan kepada seluruh SDM di Apotek Kimia Farma 206 Cilacap. Sebagaimana pernyataan dari 4 narasumber bahwa sosialisasi sudah dilakukan dengan membukukan SOP dari Apotek Kimia Farma 206 Cilacap.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang Manajemen Pengelolaan Obat diApotek Kimia Farma 206 Cilacap, bahwa manajemen pengelolaan obat diApotek Kimia Farma 206 Cilacap telah sesuai dengan Permenkes no 73 tahun 2016 Tentang Standar Pelayanan keFarmasian di Apotek, namun dalam masing-masing kegiatan Manajemen Pengelolaan Obat diApotek Kimia Farma 206 Cilacap, beberapa belum terdapat SOP. Hasil penelitian menunjukkan bahwa manajemen pengelolaan obat di Apotek Kimia Farma 206 Cilacap belum semua terlaksana dengan baik. Hal ini dilihat dari Perencanaan obat dilaksanakan oleh Apoteker, sesuai dengan Permenkes No 73 Tahun 2016, namun tidak sesuai dengan SOP. Pengadaan obat sesuai dengan SOP No 00105 dan Permenkes No 73 Tahun 2016.

Penerimaan obat sudah sesuai dengan SOP No 00205 dan Permenkes No 73 Tahun 2016. Penyimpanan obat telah sesuai dengan SOP no 00305 dan Permenkes No 73 Tahun 2016. Pendistribusian obat sesuai dengan Permenkes No 72 Tahun 2016 namun tidak sesuai dengan SOP. Pengendalian obat telah sesuai dengan SOP No 00705 dan Permenkes No 73 Tahun 2016. Pemusnahan obat telah sesuai dengan SOP No 00805 dan Permenkes No 73 Tahun 2016. Pelaporan telah sesuai dengan Permenkes No 73 Tahun 2016, namun tidak sesuai dengan SOP. Evaluasi perbekalan farmasi telah sesuai dengan SOP No 00411 dan Permenkes No 73 Tahun 2016.

DAFTAR PUSTAKA

- Athijah, U. Elida, Z. Anila, I.S. Efrita, M.R. Anindita, P.P. 2010. Perencanaan dan Pengadaan Obat di Puskesmas Surabaya Timur dan Selatan. *Jurnal Farmasi Indonesia* Vol 5 (1): 15-23
- Drs. Hasratna, La Dupai, Wa Ode Sitti Nurzalmariah. 2016. Gambaran Pengelolaan Persediaan Obat Di Instalasi Farmasi RSUD Kabupaten Muna. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Halu Oleo.
- Heriyanto. B, Nurcahyono Heru, Rima Anggy P. 2020. Gambaran Pengelolaan Kerfarmasian Tentang Pegadaan Pada Apotek Hebring Kota Tegal. Prodi DIII Farmasi, Tegal: Politeknik Harapan Bersama
- Ika, Y.Y., Yulian, W.P., Urmatul, W. 2020. Evaluasi Penerapan Pengelolaan Manajemen Obat Dan Distribusi Obat Sebagai Sistem Penjaminan Mutu di Apotek Kabupaten Pekalongan. Fakultas Kesehatan, Universitas Muhammadiyah, Pekajang Pekalongan.
- Muhammad Afqary, dkk 2018. Evaluasi Penyimpanan Obat da Alat Kesehatan di Apotek Restu Farma. Program Studi Farmasi Sekolah Tinggi Teknologi Industri dan Farmasi Bogor.
- Permenkes, 2016. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. 2016. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2016 tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Apotek. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Rawia Asnawi, Febi K. Kolibu, Franckie R.R. 2019. Nalisis Manajemen Pengelolaan Obat Di Puskesmas Wolaang. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado. *Jurnal Kesmas*. Vol. 8, No. 6.

PENGARUH FERMENTASI BAKTERI ASAM LAKTAT PADA EKSTRAKSI BUAH NAMNAM (*Cynometra cauliflora* L.) TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DENGAN LAKTOSA DAN SUKROSA SEBAGAI STIMULAN

Ika Permatasari^{1*}, Andi Tenri Nurwahidah², Lulu Setiyabudi³¹²³ Universitas Al-
Irsyad Cilacap, Jawa Tengah, Indonesia

[*ika.sari86@gmail.com](mailto:ika.sari86@gmail.com)

ABSTRACT

Fermentation is a process of chemical change in an organic substrate by the activity of enzymes produced by microorganisms; the basic principle of fermentation is to activate the activity of certain microbes to modify the properties of raw materials in order to produce useful fermentation products. (Cynometra cauliflora L.) It is a type of fruiting tree from the tribe of legumes that is reported as a producer of phenolic compounds substituted by hydroxyl groups, especially oligostilbenoid groups that have biological activities such as antioxidants. In the results of phytochemical screening in namnam fruit are tannins, saponins, flavonoids and triterpenoids. This study was conducted experimentally which aimed to find out the effect of lactic acid bacterial fermentation on namnam fruit extract (Cynometra cauliflora L.) with lactose and sucrose as stimulants and find out the antioxidant activity of lactic acid bacterial fermentation products of namnam fruit extract. Secondary metabolite results obtained from the fermentation process of namnam fruit extract showed that namnam fruit contains flavonoid compounds and saponins through qualitative phytochemical screening. The antioxidant activity of namnam fruit obtained through tests using the FRAP method resulted in that namnam fruit extract showed an increase in activity by fermenting lactic acid bacteria compared to non-fermentation of lactic acid bacteria, while in the sample without the addition of stimulants there was little difference, namely the activity without fermentation of lactic acid bacteria was greater with the fermentation of lactic acid bacteria with a difference of 0.142 mgAAE / gExtrak. AAE is a common reference to measure the amount of vitamin C contained in a serving of ingredients. Results of fermentation absorbance value of namnam fruit extract (Cynometra cauliflora L.) and the value of antioxidant activity with units of mgAAE / g is equivalent to mg of ascorbic acid.

Keywords: Namnam fruit (*Cynometra cauliflora* L.), fermentation, antioxidants

PENDAHULUAN

Buah namnam (*Cynometra cauliflora* L.) atau Buah Kopi Anjing adalah nama sejenis pohon berbuah dari suku polong-polongan (Leguminosae atau Fabaceae). Tumbuhan ini merupakan salah satu jenis tanaman asli Indonesia yang langka. Selain itu, tanaman ini juga tumbuh di Asia Tenggara dan India (Verheij & Coronel, 1997). Buah namnam dilaporkan sebagai penghasil senyawa fenolik yang tersubstitusi gugus hidroksil khususnya golongan oligostilbenoid. Senyawa oligostilbenoid tersebut dilaporkan mempunyai beberapa keaktifan biologis yang sangat menarik seperti antioksidan, antifungal, anti-HIV, antihepatotoksik dan antibakteri (Kristanti *et al.*, 2006).

Pemanfaatan buah namnam sebagai bahan obat – obatan dan pangan di Indonesia masih belum optimal karena dianggap tidak memiliki nilai ekonomis dan rasanya yang tidak enak (asam), padahal memiliki manfaat yang sangat tinggi. Oleh

karena itu, saya akan menggunakan metode fermentasi yang bertujuan untuk meningkatkan kesukaan, menghilangkan zat-zat yang kurang enak dan memunculkan senyawa lain untuk menambah nilai gizi. Fermentasi adalah suatu proses perubahan kimia dalam substrat organik oleh aktivitas enzim yang dihasilkan oleh mikroorganisme, prinsip dasar fermentasi adalah mengaktifkan aktivitas mikroba tertentu untuk memodifikasi sifat bahan baku agar menghasilkan produk fermentasi yang bermanfaat (Rahmadi, 2019). Hasil fermentasi di Indonesia banyak yang menggunakan BAL (Bakteri Asam Laktat). Hasil penelitian BAL sedikit lebih besar dari bakteri lain dan mempunyai ciri-ciri oval, berbentuk batang melingkar atau berbentuk koma. Semua BAL adalah bakteri Gram positif. Artinya, terdapat dinding peptidoglikan yang tersusun dari peptida (asam amino) dan glikan (karbohidrat) (Zoumpopoulou *et al.*, 2017). Penambahan konsentrasi susu skim dan sukrosa pada minuman probiotik menunjukkan peningkatan terhadap total BAL. Hal ini diduga karena semakin banyak nutrisi yang tersedia dapat mempengaruhi pertumbuhan BAL. Selama proses fermentasi, BAL mampu memecah glukosa maupun gula lainnya seperti laktosa, galaktosa, fruktosa, sukrosa dan maltose menjadi asam laktat (Sintasari *et al.*, 2014).

Untuk menguji kandungan antioksidan dari ekstrak buah namnam dilakukan metode FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*). Metode FRAP adalah metode yang digunakan untuk menguji antioksidan dalam tumbuh-tumbuhan (Ben Ahmed *et al.*, 2016). Kelebihan metode FRAP adalah metodenya murah, reagenya mudah disiapkan, cukup sederhana dan cepat. Metode ini dapat menentukan kandungan antioksidan total dari suatu bahan berdasarkan kemampuan senyawa antioksidan untuk mereduksi ion Fe^{3+} menjadi Fe^{2+} sehingga kekuatan antioksidan suatu senyawa dianalogikan dengan kemampuan mereduksi dari senyawa tersebut. Prinsip dari uji FRAP adalah reaksi transfer elektron dari antioksidan ke senyawa Fe^{3+} - TPTZ. Senyawa Fe^{3+} - TPTZ sendiri mewakili senyawa oksidator yang mungkin terdapat dalam tubuh (Maryam *et al.*, 2016). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa yang terkandung dalam ekstrak buah namnam dan mengetahui kadar antioksidan yang terkandung pada ekstrak buah namnam yang dibuat dengan metode fermentasi menggunakan metode FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*) dan uji identifikasi senyawa yang terkandung dengan uji fitokimia.

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan metode eksperimental yaitu menggunakan metode uji kualitatif untuk uji metabolit sekunder dan uji kuantitatif menggunakan Spektrofotometer UV-Vis yang dilakukan di laboratorium. Penelitian ini akan melakukan proses fermentasi menggunakan Bakteri Asam Laktat terhadap ekstraksi buah namnam (*Cynometra cauliflora L.*) serta melakukan uji metabolit sekundernya (skrining fitokimia) dan uji aktivitas antioksidan dengan laktosa dan sukrosa sebagai stimulan.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama 5 bulan dari bulan Agustus hingga Desember 2021 di Laboratorium Mikrobiologi Universitas Al-Irsyad Cilacap, yang meliputi berbagai macam tahapan di antaranya yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan penelitian dan tahap akhir.

C. Prosedur Penelitian

a. Determinasi buah namnam

Determinasi buah namnam dilakukan di Laboratorium Biologi Farmasi, Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Bertujuan untuk memastikan kebenaran akan sampel yang digunakan adalah buah namnam.

b. Preparasi sampel

Preparasi sampel adalah proses persiapan suatu sampel agar layak untuk di uji di laboratorium. Buah namnam yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari Desa Kutasari, Kecamatan Kutasari, Kabupaten Purbalingga. c.

Pembuatan kultur stok

Pembuatan kultur stok dilakukan dengan cara menginokulasikan 20 μ L kultur *Lactobacillus plantarum* ke dalam 50 mL MRSB. Inkubasi dilakukan pada suhu 37°C, 24 jam.

d. Pembuatan fermentasi ekstrak buah namnam

Proses ekstraksi buah namnam (*Cynometra cauliflora L.*) dilakukan dengan ekstraksi enzimatis, dengan penambahan biakan bakteri asam laktat untuk memproduksi enzim. *Enzyme assisted-extraction* (EAE) adalah metode ekstraksi unik yang menggunakan enzim untuk mengekstrak senyawa aktif.

e. Skrining fitokimia

Skrining fitokimia merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengidentifikasi kandungan senyawa metabolit sekunder suatu bahan alam. Metode skrining fitokimia secara kualitatif dapat dilakukan melalui reaksi warna dengan menggunakan suatu pereaksi tertentu.

f. Uji antioksidan

Uji antioksidan menggunakan metode FRAP.

g. Analisis data

Hasil uji antioksidan menunjukkan bahwa nilai FRAP dinyatakan dalam mg setara asam askorbat/ g (AAE) ekstrak. Kandungan vitamin C dari setiap ulangan dinyatakan sebagai ekuivalen asam askorbat atau Ascorbic Acid Equivalen (AAE). AAE adalah acuan umum untuk mengukur jumlah vitamin C yang ada dalam suatu bahan. Hasil regresi linier dari nilai konsentrasi (x) dan absorbansi (y) larutan perbandingan asam askorbat dengan analisis data menggunakan analisis deskriptif Microsoft Excel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil determinasi yang telah dilakukan menunjukkan kebenaran bahwa tumbuhan yang akan digunakan sebagai sampel adalah benar tumbuhan buah namnam (*Cynometra cauliflora L.*). Sebanyak 400 gram buah namnam dicuci bersih menggunakan air mengalir dan disemprot dengan alkohol 70%, setelah itu buah namnam dipotong kecil-kecil dan ditimbang 50 gram, kemudian diblender dengan penambahan air 200 mL.

Sari buah namnam yang telah dipreparasi kemudian ditambahkan stimulan dengan beberapa variasi yang berbeda. Lalu masing-masing ekstrak akan dibuat menjadi 8 perlakuan, yaitu:

Tabel 1. Komposisi Stimulan FerBAL Ekstrak Buah Namnam

No	Jenis	Kode buah	namnam (gram)	Waktu (jam)	(gram) Sukrosa	(gram) Laktosa	Aquadest (mL)	BAL (mL)
1	Kontrol	K01	50	72	-	-	200	-
2	K02	50	72	-	5	200	-	-
3	K03	50	72	5	-	200	-	-
4	K04	50	72	2.5	2.5	200	-	-
5	Sampel	S01	50	72	-	200	1	6
6	S02	50	72	-	5	200	1	7
7	S03	50	72	5	-	200	1	8
8	S04	50	72	2.5	2.5	200	1	2.5

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia

Kode Golongan senyawa kimia

	Triterpenoid	Flavonoid	Saponin
K 01	-	+	+
K 02	-	+	-
K 03	-	+	-
K 04	-	+	-
S 01	-	+	-
S 02	-	+	-

S 03	-	+	-
S 04	-	+	-

Keterangan : (-) tidak ada aktifitas, (+) ada aktivitas

Dari hasil skrining fitokimia, senyawa triterpenoid tidak terbaca, hal ini kemungkinan disebabkan senyawa triterpenoid tidak terekstrak pada proses fermentasi, dikarenakan senyawa triterpenoid termasuk senyawa non polar yang tidak larut dalam air. Sedangkan dengan adanya ferBAL senyawa flavonoid terindikasi. Untuk saponin hanya terbaca pada perlakuan kode K01 yaitu ekstrak buah namnam tanpa penambahan stimulan dan BAL, hal ini kemungkinan disebabkan karena fermentasi memecah senyawa glukosida menjadi senyawa yang lebih sederhana.

Tabel 3. Hasil Kapasitas Antioksidan Ekstrak Buah Namnam

No Kode Perlakuan	Aktivitas antioksidan (mg AAE/g ekstrak)
1 K01 Buah namnam	2,361
2 K02 Buah namnam + 2% Sukrosa	3,573
3 K03 Buah namnam + 2% Laktosa	7,878
4 K04 Buah namnam + 1% Sukrosa + 1% Laktosa	4,033
5 S01 Buah namnam + BAL	2,219
6 S02 Buah namnam + 2% Sukrosa + BAL	4,953
7 S03 Buah namnam + 2% Laktosa + BAL	8,405
8 S04 Buah namnam + 1% Sukrosa + 1% Laktosa + BAL	8,630

Hasil pengukuran aktivitas antioksidan menunjukkan adanya kenaikan aktivitas dengan ferBAL dibandingkan tanpa ferBAL, hal ini disebabkan karena 6 buah namnam mengalami proses fermentasi, dimana fermentasi dapat meningkatkan kandungan senyawa fenolik bioaktif sehingga meningkatkan aktivitas antioksidan (Hur *et al.*, 2014). Pada sampel tanpa penambahan stimulan sedikit terjadi perbedaan yaitu aktivitas tanpa ferBAL lebih besar dengan ferBAL dengan selisih sebesar 0,142 mgAAE/gEkstrak.

Banyaknya kandungan senyawa metabolit pada ekstrak buah namnam tidak menjamin tingginya aktivitas antioksidan dalam sampel tersebut. Hal ini dikarenakan adanya zat-zat tambahan yang ada pada sampel. Metode FRAP digunakan untuk mengukur kemampuan antioksidan dalam mereduksi Fe³⁺ menjadi Fe²⁺ dengan peningkatan nilai absorbansi menunjukkan besarnya aktivitas antioksidan dari sampel yang diuji (Pratama *et al.*, 2018).

KESIMPULAN

1. Hasil pengukuran aktivitas antioksidan menunjukkan adanya kenaikan aktivitas dengan ferBAL dibandingkan tanpa ferBAL, hal ini disebabkan karena buah namnam mengalami proses fermentasi, dimana fermentasi dapat meningkatkan kandungan senyawa fenolik bioaktif sehingga meningkatkan aktivitas antioksidan sedangkan pada sampel tanpa penambahan stimulan sedikit terjadi perbedaan yaitu aktivitas tanpa ferBAL lebih besar dengan ferBAL dengan selisih sebesar 0,142 mgAAE/gEkstrak.
2. Berdasarkan uji aktivitas antioksidan dengan metode FRAP bahwa produk fermentasi bakteri asam laktat ekstrak buah namnam terdapat aktivitas antioksidan terbesar dengan nilai 8,630 mgAAE/gEkstrak.

DAFTAR PUSTAKA

- Ben Ahmed, Z., Yousfi, M., Viaene, J., Dejaegher, B., Demeyer, K., Mangelings, D., & Heyden, Y. Vander. (2016). Determination of optimal extraction conditions for phenolic compounds from: *Pistacia atlantica* leaves using the response surface methodology. *Analytical Methods*, 8(31), 6107–6114.
- Hur, S. J., Lee, S. Y., Kim, Y.-C., Choi, I., & Kim, G.-B. (2014). Effect of fermentation on the antioxidant activity in plant-based foods. *Food Chemistry*, 160, 346–356.
- Kristanti, A., Nanik, S., Mulyadi, T., Yusamsutin, A., & Dahlia, S. (2006). Isolasi senyawa antrakuinon dari *Cassia multijuga* (Leguminosae). *Jurnal Kimia Indonesia*, 1(1), 17–21.
- Maryam, S., Baits, M., & Nadia, A. (2016). Pengukuran aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera* Lam.) Menggunakan metode FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 2(2), 115–118.
- Pratama, M., Muflihunna, A., & Octaviani, N. (2018). Analisis aktifitas antioksidan sediaan propolis yang beredar di kota Makasar dengan metode FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power). *Jurnal Ilmiah As-Syifaa*, 10(1), 11–18. <https://doi.org/10.33096/jifa.v10i1.312>
- Rahmadi, A. (2019). Bakteri asam laktat dan mandai cempedak. *Mulawan Univesity Press*, 1, 1–203.
- Sintasari, R. A., Kusnadi, J., & Ningtyas, D. W. (2014). Pengaruh penambahan konsentrasi susu skim dan sukrosa terhadap karakteristik minuman probiotik sari beras merah effect of skimmed milk and sucrose addition towards characteristic probiotic drink of brown rice juice. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 2(3), 65–75.
- Verheij, E., & Coronel, R. (1997). *Sumber daya nabati asia tenggara 2: Buah buahan yang dapat dimakan*. Gramedia.
- Zoumpopoulou, G., Tzouvanou, A., Mavrogonatou, E., Alexandraki, V., Georgalaki, M., Anastasiou, R., Papadelli, M., Manolopoulou, E., Kazou, M., Kletsas, D., Papadimitriou, K., & Tsakalidou, E. (2017). Probiotic features of lactic acid bacteria isolated from a diverse pool of traditional greek dairy products regarding specific strain-host interactions. *Probiotics and Antimicrobial Proteins*, 10(2), 313–322.

PENGARUH FERMENTASI BAKTERI ASAM LAKTAT PADA EKSTRAKSI BUAH MENGGKUDU TERHADAP KANDUNGAN METABOLIT SEKUNDER DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN

Nurul Quroatun Ngaeni^{1*}, Lulu Setiyabudi², Nikmah Nuur Rochmah^{3,123}

Universitas Al-Irsyad Cilacap, Jawa Tengah, Indonesia

[*nurulquroaini@gmail.com](mailto:nurulquroaini@gmail.com)

ABSTRACT

Noni fruit with its distinctive aroma has many benefits for treating various diseases. Noni fruit is proven to contain anthraquinone compounds, flavonoid alkaloids, saponins and tannins. Nutrients contained in noni include protein, minerals, vitamins which are efficacious as antioxidants. To determine the antioxidant activity of noni fruit, a fermentation process was carried out. This study aims to determine the content of secondary metabolites in the Noni Fruit extract and to determine the antioxidant levels contained in the Noni Fruit extract by fermentation using the FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*) method. The results of secondary metabolites of lactic acid bacterial fermentation in noni fruit extract (*Morinda citrifolia L.*) showed that noni fruit contains flavonoid compounds, saponins, tannins and phenols. The measurement results of antioxidant activity showed an increase in activity with lactic acid bacterial fermentation compared to without lactic acid bacterial fermentation, this was because the noni fruit underwent a fermentation process. Where fermentation can increase the content of compounds in noni fruit thereby increasing antioxidant activity. The results of antioxidant activity values showed that noni fruit extract with the addition of BAL had greater antioxidant activity with a value of 9.298 mgAAE/gr extract.

Key words : Noni, Antioxidant, Fermentation Lactic Acid Bacterial, Method FRAP.

PENDAHULUAN

Buah Mengkudu merupakan tanaman yang sudah terkenal di Indonesia. Saat ini sudah banyak penelitian yang membuktikan bahwa Buah Mengkudu dengan aromanya yang khas ini memiliki banyak sekali manfaat untuk mengobati berbagai penyakit (Dewi, 2012). Buah Mengkudu memiliki potensi dalam pengobatan terutama sebagai agen antibakteri, yang terbukti memiliki kandungan senyawa antraquinon, alkaloid, flavonoid dan sebagainya, yang berkhasiat sebagai antibakteri. Saponin dan tanin merupakan campuran dalam antraquinon yang bersinergi dan berkontribusi menjadi suatu khasiat penyembuhan yang bersifat analgetik, antispetik, antiinflamasi, antibakteri dan antijamur (Simatupang, dkk, 2017). Selain itu zat nutrisi yang terkandung dalam mengkudu diantaranya protein, mineral, vitamin yang berkhasiat sebagai antioksidan (Bangun & Sarwono, 2002). Metode yang digunakan untuk menguji kandungan antioksidan dari ekstrak buah Mengkudu adalah metode FRAP (*Ferric Reducing Antioxidant Power*). Metode ini berdasarkan pada reaksi reduksi dalam susunan asam terhadap senyawa kompleks Fe^{3+} (*Kalium heksasianoferat*) yang berwarna kuning menjadisenyawa kompleks Fe^{2+} yang berwarna hijau kebiruan akibat donor elektron dari senyawa antioksidan. Metode uji aktivitas antioksidan dengan metode FRAP ini dapat dimonitoring dengan pengukuran serapan senyawa kompleks Fe^{2+} yang terbentuk dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimal 700 nm (Panda, 2012).

Uji antioksidan dengan metode FRAP sangat singkat prosesnya, sehingga hasilnya dapat diperoleh dengan cepat (Maesaroh, dkk, 2018). Untuk menentukan aktivitas antioksidan pada buah mengkudu maka dilakukan proses fermentasi. Fermentasi merupakan suatu proses perubahan kimia pada suatu substrat organik melalui aktivitas enzim yang dihasilkan oleh mikroorganisme, prinsip dasar fermentasi adalah mengaktifkan aktivitas mikroba tertentu agar dapat merubah sifat bahan sehingga dihasilkan produk fermentasi yang bermanfaat (Rahmadi A, 2019). Proses fermentasi umumnya melibatkan pertumbuhan mikroba. Fermentasi menggunakan bakteri asam laktat merupakan salah satu metode yang pengawet yang dapat mempertahankan kandungan alami buah, sekaligus meningkatkan kualitas, aroma dan rasa dari produk (Bamforth, 2005). Fermentasi menggunakan bakteri asam laktat dapat mempengaruhi aktivitas antioksidan (Natalia, dkk, 2019).

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan metode eksperimental yaitu menggunakan metode uji kualitatif untuk uji metabolit sekunder dan uji kuantitatif menggunakan Spektrofotometer UV-Vis yang dilakukan di laboratorium. Penelitian ini akan melakukan proses fermentasi menggunakan Bakteri Asam Laktat terhadap ekstraksi buah mengkudu (*Morinda citrifolia*, L.) serta melakukan uji metabolit sekundernya (skrining fitokimia) dan uji aktivitas antioksidan menggunakan FRAP (*Ferric Reducting Antioxidant Power*) dengan penambahan Laktosa dan Glukosa.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama 5 bulan dari bulan Agustus hingga Desember 2021 di Laboratorium Mikrobiologi Universitas Al-Irsyad Cilacap, yang meliputi berbagai macam tahapan di antaranya yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan penelitian dan tahap akhir.

C. Prosedur Penelitian

a. Determinasi buah namnam

Determinasi buah mengkudu dilakukan di Laboratorium Biologi Farmasi, Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Bertujuan untuk memastikan kebenaran akan sampel yang digunakan adalah buah mengkudu.

b. Preparasi sampel

Preparasi sampel adalah proses persiapan suatu sampel agar layak untuk di uji di laboratorium. Buah namnam yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari Desa Tribuana, Kecamatan Punggelan, Kabupaten Banjarnegara.

c. Pembuatan kultur stok

Pembuatan kultur stok dilakukan dengan cara menginokulasikan 20 μ L kultur *Lactobacillus plantarum* ke dalam 50 mL MRSB. Inkubasi dilakukan pada suhu 37°C, 24 jam.

d. Pembuatan fermentasi ekstrak buah namnam

Proses ekstraksi buah mengkudu dilakukan dengan ekstraksi enzimatis, dengan penambahan biakan bakteri asam laktat untuk memproduksi enzim. *Enzyme assisted-extraction* (EAE) adalah metode ekstraksi unik yang menggunakan enzim untuk mengekstrak senyawa aktif.

e. Skrining fitokimia

Skrining fitokimia merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengidentifikasi kandungan senyawa metabolit sekunder suatu bahan alam. Metode skrining fitokimia secara kualitatif dapat dilakukan melalui reaksi warna dengan menggunakan suatu pereaksi tertentu.

f. Uji antioksidan

Uji antioksidan menggunakan metode FRAP.

g. Analisis data

Hasil uji antioksidan menunjukkan bahwa nilai FRAP dinyatakan dalam mg setara asam askorbat/ g (AAE) ekstrak. Kandungan vitamin C dari setiap ulangan dinyatakan sebagai ekuivalen asam askorbat atau Ascorbic Acid Equivalen (AAE). AAE adalah acuan umum untuk mengukur jumlah vitamin C yang ada dalam suatu bahan. Hasil regresi linier dari nilai konsentrasi (x) dan absorbansi (y) larutan perbandingan asam askorbat dengan analisis data menggunakan analisis deskriptif Microsoft Excel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil determinasi yang telah dilakukan menunjukkan kebenaran bahwa tumbuhan yang akan digunakan sebagai sampel adalah benar tumbuhan buah mengkudu (*Morinda citrifolia L.*). Sebanyak 500 gram buah mengkudu dicuci bersih menggunakan air mengalir dan disemprot dengan alkohol 70%, setelah itu buah namnam dipotong kecil-kecil dan ditimbang 50 gram, kemudian diblender dengan penambahan air 200 mL.

Sari buah mengkudu yang telah dipreparasi kemudian ditambahkan laktosandan glukosa dengan beberapa variasi yang berbeda. Lalu masing-masing ekstrak akan dibuat menjadi 8 perlakuan, yaitu:

Tabel 1. Perlakuan Fermentasi Ekstrak Buah Mengkudu

Jenis	Kode	Perlakuan	Komposisi					Waktu (jam)
			Buah (gr)	BAL (mL)	Laktosa (gr)	Glukosa (gr)	Air (mL)	
Kontrol	K1	Mengkudu	50	-	-	-	200	72
	K2	Mengkudu+ 2%Laktosa	50	-	5	-	200	72
	K3	Mengkudu + 2% Glukosa	50	-	-	5	200	72
	K4	Mengkudu + 1% Laktosa + 1% Glukosa	50	-	2,5	2,5	200	72
Sampel	S1	Mengkudu + BAL	50	1	-	-	200	72
	S2	Mengkudu + 2% Laktosa + BAL	50	1	5	-	200	72
	S3	Mengkudu + 2% Glukosa + BAL	50	1	-	5	200	72
	S4	Mengkudu + 1% Laktosa + 1% Glukosa + BAL	50	1	2,5	2,5	200	72

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia

Kode	Flavonoid	Saponin	Tanin	Triterpenoid	Antraquinon	Alkaloid	Fenol
K1	+	+	+	-	-	-	+
K2	-	-	+	-	-	-	+
K3	-	+	+	-	-	-	+
K4	-	-	+	-	-	-	+
S1	+	-	+	-	-	-	+
S2	-	-	+	-	-	-	+
S3	-	+	+	-	-	-	+
S4	-	+	+	-	-	-	+

Keterangan : (-) tidak ada aktifitas, (+) ada aktivitas

Berdasarkan hasil uji buah mengkudu yang telah di fermentasi dengan penambahan bakteri asam laktat dan yang tidak diberi bakteri asam laktat mengandung senyawa flavonoid, saponin, tanin, dan fenol.

Tabel 3. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Namnam

No	Jenis	Kode	Ekivalen Vitamin C
1	Kontrol	K1	3,991
		K2	2,748
		K3	1,994
		K4	0,814
2	Sampel	S1	9,298
		S2	4,124
		S3	3,211
		S4	2,524

Hasil nilai aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa ekstrak buah mengkudu dengan penambahan BAL memiliki aktivitas antioksidan lebih besar dengan nilai 9,298 mgAAE/gr ekstrak. Dari hasil diatas terlihat adanya peningkatan kadar aktivitas antioksidan dengan penambahan *Lactobailus plantarum*. Semakin rendah pengenceran dan semakin lama waktu fermentasi, terlihat bahwa adanya peningkatan jumlah bakteri asam laktat untuk metabolisme. Semakin rendah tingkat pengencerannya, maka nutrisi yang ada semakin besar sehingga perombakan gula yang dilakukan oleh bakteri asam laktat semakin banyak yang mengakibatkan pertumbuhannya semakin banyak pula. Selama proses fermentasi bakteri asam laktat mampu memecah glukosa menjadi asam laktat maupun gula-gula lainnya seperti laktosa, galaktosa, fruktosa, sukrosa dan maltosa (Setiyaningsih, I, 1992).

KESIMPULAN

1. Metabolit sekunder fermentasi bakteri asam laktat pada ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) menunjukkan bahwa buah mengkudu mengandung senyawa flavonoid, saponin, tanin dan fenol.
2. Hasil pengujian antioksidan fermentasi ekstrak buah mengkudu dengan penambahan bakteri asam laktat menggunakan metode FRAP diperoleh aktivitas antioksidan sebesar 9.298 mgAAE/gr, artinya dalam setiap gr ekstrak setara dengan 9.298 mg asam askorbat.

DAFTAR PUSTAKA

- Bamforth, C. (2005). Food, Fermentation and Micro-organisms. UK London :Blackwell Publishing.
- Bangun, A. P., & Sarwono, B. (2002). *Khasiat dan Manfaat Mengkudu*. Jakarta:AgroMedia Pustaka
- Dewi, N. (2012). *Budidaya, Khasiat dan Cara Olah Mengkudu*. Yogyakarta:Pustaka Baru Press.
- Maesaroh, K., Kurnia, D., & Al Anshori, J. (2018). Perbandingan Metode Uji Aktivitas Antioksidan DPPH, FRAP dan FIC Terhadap Asam Askorbat, Asam Galat dan Kuersetin. *Chimical et Natura Acta*.
- Natalia, Susanto, M., & Cahyana, A. H. (2019). Pengaruh Fermentasi Bakteri Asam Laktat terhadap Aktivitas Antioksidan dan Kadar Antosianin Buah Duwet (*Syzygium cumini*). *FaST-Jurnal Sains dan Teknologi Vol.3 No. 2*.
- Panda, S. (2012). Assay guided comparison for enzymatic and non-enzymatic antioxidant activities with special reference to medicinal plants. In El- Missiry, M.A. (ed). *Antioxidant Enzyme. IntechOpen. Rejika*.

- Rahmadi, A. (2019). *Bakteri Asam Laktat dan Mandai Cempedak*. Samarinda: Mulawarman University Press.
- Setiyaningsih, I. (1992). *Pengaruh Jenis Kultur L. casei, Penambahan Susu Skim dan Glukosa Terhadap Mutu Yakult Kedelai*. Skripsi Fateta. Bogor: IPB.
- Simatupang, O. C., Abidjulu, J., & Siagina, K. V. (2017). Uji daya hambat ekstrak daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* secara in vitro. *Jurnal e-GiGi (eG)*, Volume 5 Nomor 1 , 1-

EVALUASI PENGGUNAAN OBAT GASTRITIS DI UPTD PUSKESMAS KEJAJAR 1 WONOSOBO TAHUN 2020

Afi Himawan Lutfi^{1*}, Mika Tri Kumala Swandari², Tatang Tajudin³

¹²³ Universitas Al-Irsyad Cilacap, Jawa Tengah, Indonesia

indahdewi0707@gmail.com

ABSTRACT

Gastritis is an inflammatory process in the mucosal and submucosal layers of the stomach and histopathologically it can be proven by the infiltration of inflammatory cells in the area. This study aims to determine the Prescribing of Gastritis Drugs for Outpatients at the Kejajar 1 Health Center Wonosobo based on patient characteristics and drug characteristics. The method of this research is to collect data by systematic random sampling. The population in this study was prescription gastritis medicine at the Kejajar 1 Public Health Center for the 2020 period with a total sample of 347. The most research results based on the characteristics of the patients at the Kejajar 1 Public Health Center were women with a percentage of 63%, and the group of patients aged 36-45 years 24%. Based on the characteristics of the drug, the most prescribed gastritis drugs were antacid tablets as much as 55%. Based on drug combinations, the most prescribed drug combinations were antacids and ranitidine as much as 69%. Based on the calculation of ATC and DDD the use of ranitidine drugs as much as 30% is in accordance with what is set by WHO.

Keywords: Prescription, Gastritis, Kejajar 1 Public Health Center

PENDAHULUAN

Gastritis adalah proses inflamasi pada lapisan mukosa dan sub mukosa lambung dan secara *histopatologi* dapat dibuktikan dengan adanya infiltrasi sel-sel radang pada daerah tersebut (Slamet, S., 2001). Menurut data dari *World Health Organization*, Indonesia menempati urutan ke empat dengan jumlah penderita gastritis terbanyak setelah negara Amerika, Inggris dan Bangladesh yaitu berjumlah 430 juta penderita gastritis (WHO, 2004). Insiden gastritis di Asia Tenggara sekitar 583.635 dari jumlah penduduk setiap tahunnya (Menkes RI, 2008). Angka kejadian kesehatan pada gastritis pada beberapa daerah di Indonesia cukup tinggi dengan prevalensi 274.396 kasus dari 238.452.952 jiwa penduduk. Di Kabupaten Wonosobo angka kejadian gastritis sebesar 31,2%. Sedangkan berdasarkan data Dinas Kesehatan Kabupaten Wonosobo, gastritis menempati urutan ke-3 dari 10 penyakit terbanyak di Wonosobo tahun 2017 yaitu sebesar 33.424 kasus (DKK Wonosobo, 2017). Penelitian yang pernah dilakukan oleh (Rahayu dkk., 2016), Populasi penelitian ini adalah pasien yang berobat di Puskesmas Wonorejo dengan banyak sampel 41 pasien. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pasien *gastritis* di dominasi oleh wanita 65,85%, pada kelompok usia 36-45 tahun 36,60%, pendidikan terakhir adalah SMA 58,54%, pekerjaan Swasta 31,70%, merokok 50%, mengonsumsi obat NSAID 53,66% dan pola makan cukup 56,10%. Pengobatan pasien *gastritis* di bedakan menjadi 3 golongan, yaitu Antasida 21,95%, H2 reseptor antagonis menggunakan Famotidin 12,19% dan Ranitidin 53,67% serta Pompa Proton Inhibitor menggunakan Omeprazol 12,19%. Puskesmas merupakan Unit Pelayanan Teknis Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota yang

bertanggung jawab menyelenggarakan pembangunan kesehatan di suatu wilayah kerja (Menkes RI, 2004). Sesuai dengan pelaksanaan Jaminan Kesehatan Nasional (JKN), semua penyakit ditanggung Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) kecuali yang disebutkan secara eksplisit tidak ditanggung (MENKES RI, 2004). Sedangkan gastritis merupakan salah satu penyakit yang ditanggung Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) dan wajib ditangani di puskesmas dan Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama lainnya yang tidak boleh dirujuk, kecuali menimbulkan komplikasi yang parah. Puskesmas Kejajar 1 merupakan puskesmas di wilayah Gataksari, Serang, Kejajar, Kabupaten Wonosobo, Jawa Tengah menjadi tempat rujukan pertama dengan pelayanan prima yang dapat menangani berbagai masalah kesehatan yang terjadi pada masyarakat salah satunya pasien gastritis. Sedangkan gastritis masuk kedalam 10 besar penyakit di Puskesmas Kejajar 1 Wonosobo sehingga peneliti ingin mengetahui penggunaan obat gastritis di Puskesmas Kejajar 1 Wonosobo berdasarkan karakteristik pasien dan obat. Berdasarkan uraian diatas, belum pernah ada penelitian tentang evaluasi penggunaan obat gastritis di Puskesmas Kejajar 1 Wonosobo oleh karena itu penulis tertarik untuk menyusun skripsi dengan judul Evaluasi Penggunaan Obat Gastritis di UPTD Puskesmas Kejajar 1 Wonosobo tahun 2020.

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Rancangan penelitian ini merupakan rancangan penelitian retrospektif yang mengkaji obat-obat gastritis yang digunakan di UPTD Puskesmas Kejajar 1 Wonosobo. Penelitian ini dilaksanakan di Instalasi Farmasi Rawat Jalan Puskesmas Kejajar 1 Wonosobo. Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian deskriptif analitik (*cross-sectional*) dengan pengambilan data secara retrospektif.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di UPTD Puskesmas Kejajar 1 Wonosobo. Pengambilan data dimulai bulan Oktober 2021.

C. Prosedur Penelitian

Analisis pada penelitian ini dilakukan dengan mendeskripsikan presentase penggunaan obat gastritis di UPTD Puskesmas Kejajar 1 Wonosobo. Data yang diperoleh diklasifikasikan dalam tabel atau diagram untuk mengidentifikasi ketepatan penggunaan obat gastritis. Data penggunaan obat gastritis pada resep di UPTD Puskesmas Kejajar 1 Wonosobo tahun 2020, selanjutnya dianalisis ketepatan penggunaan obatnya dengan menggunakan metode *ATC* dan *DDD*. Hasil penilaian ketepatan penggunaan obat gastritis tersebut selanjutnya dianalisis statistik deskriptif dengan menghitung persentasenya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses penelitian dan pengambilan data dilakukan dengan pengamatan data dan pencatatan resep obat gastritis di UPTD puskesmas kejajar 1 Wonosobo tahun 2020. Pengambilan data dimulai dengan mencatat beberapa informasi atau data resep yang telah terdokumentasi pada tahun 2020. Data yang dicatat diantaranya jenis kelamin pasien, umur, obat pasien, sediaan obat, dan Aturan pakai obat. Data yang diambil adalah resep yang mengandung obat gastritis di puskesmas kejajar 1 tahun 2020. Pengambilan data dilakukan dengan metode *systematic random sampling* yaitu sampel yang akan diambil mempunyai kesempatan yang sama untuk diseleksi sebagai sampel dan pengambilan sampel dilakukan

secara sistematis. Sampel yang diambil sebanyak 347 sampel. Jumlah sampel tersebut masih bisa diterima karena sampel yang baik adalah 30 sampai 500 sampel (Sugiyono, 2010). Berdasarkan 347 sampel resep yang mengandung obat gastritis pada tahun 2020 kemudian dikelompokkan berdasarkan karakteristik masing-masing sehingga diperoleh hasil sebagai berikut :

1. Karakteristik pasien berdasarkan jenis kelamin dan umur

Tabel 1. Jenis kelamin dan umur

No	Uraian	Jumlah	Persentase
Jenis Kelamin			
1.	Laki-laki	127	37%
2.	Perempuan	220	63%
Total		347	100%
Umur/Tahun			
1.	17-25 (Remaja Akhir)	68	19%
2.	26-35(Dewasa Awal)	48	14%
3.	36-45(Dewasa Akhir)	84	24%
4.	46-55(Lansia Awal)	74	21%
5.	56-65(lansia akhir)	56	16%
6.	>65 (Manula)	17	6%
Total		347	100%

Sumber : Data sekunder yang telah diolah

Berdasarkan tabel 1 sebagian besar penderita gastritis dengan jenis kelamin perempuan sebanyak 220 (63%) dan laki-laki sebanyak 127 (37%). Hasil penelitian menunjukkan jumlah penderita gastritis perempuan lebih banyak dari pada jumlah penderita gastritis laki-laki. Tingginya dispepsia pada perempuan akibat dari pengaruh depresi dan stress yang dialami (jamil *et al*, 2016) , stress akan menimbulkan kecemasan yang berkaitan dengan pola hidup sehingga mengakibatkan perubahan respon fisiologis tubuh misalnya gangguan pencernaan (dispepsia) (widyasari, 2012) , sedangkan pasien yang mengalami depresi asetilkolin akan meningkat sehingga mengakibatkan hipersimpatotoni sistem gastrointestinal yang memicu peningkatan sekresi asam lambung (Tarigan C J, 2003) , selain itu diet yang dilakukan oleh banyak perempuan menyebabkan pola makan tidak teratur dan jeda waktu makan pun lama (Reshetnikov O V, 2007) , hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Indah S (2014), yang mengatakan bahwa 68% perempuan mendapatkan obat gastritis, penyakit gastritis cenderung banyak terjadi pada perempuan dikarenakan kebanyakan perempuan lebih mudah stres, juga dipicu oleh diet yang terlalu ketat, penggunaan obat-obat penghilang rasa nyeri dan kondisi hormonal wanita yang sering labil. Semua pemicu gastritis ini lebih sering dialami oleh perempuan dan menjadikan penyakit ini lebih banyak terjadi kepada perempuan.

2. Karakteristik Obat

a. Karakteristik Obat berdasarkan item obat dan golongan obat

Distribusi pasien yang mendapatkan obat gastritis di puskesmas kejajar 1 Wonosobo tahun 2020 berdasarkan item obat dan golongan obat disajikan dalam tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Item Obat dan Golongan Obat

no	Item Obat dan Golongan Obat	Jumlah	Persentase
1.	Antasida tablet/Antasida	256	55%
3.	Ranidin tablet/Penghambat sekresi asam	143	30%
4.	Omeprazol kapsul/Penghambat Pompa Proton	44	9%
5.	Sucralfate/Pelindung mukosa lambung	26	6%
Total		469	100%

Sumber : Data sekunder yang telah diolah

Berdasarkan tabel 2 pada item obat dan golongan obat sebagian besar adalah antasida tablet sebesar 256 (55%). Obat antasida merupakan hasil tertinggi dalam tabel diatas. Hal tersebut sesuai dengan penatalaksanaan gastritis pada “Pedoman Pengobatan Dasar Puskesmas 2007” yaitu penatalaksanaan gastritis yang pertama dengan menggunakan obat antasida untuk menghilangkan keluhan yang diberikan menjelang tidur, pagi hari, dan diantara waktumalam (Depkes RI, 2007) .

b. Karakteristik Obat berdasarkan kombinasi obat gastritis dengan gastritis

Tabel 3. Kombinasi Obat Gastritis dengan Gastritiss

No	Kombinasi obat gastritis dengan obat gastritis	Jumlah	Persentase
1.	Antasida+Ranitidin	84	69%
2.	Antasida+Omeprazol	38	31%
Total		122	100%

Berdasarkan tabel 3 pada kombinasi obat sebagian besar kombinasi obat antasida dan ranitidine sebesar 84 (69%). Penelitian ini sejalan dengan penelitaian yang dilakukan oleh Madania (2014) yang mengatakan bahwa terapi obat gastritis yang paling banyak digunakan yaitu kombinasi ranitidin dan antasida sebesar 60,4% dengan lama terapi pengobatan 1-2 hari. Pasien gastritis mengalami peningkatan sekresi asam lambung, untuk itu digunakan obat *antiulcer* dengan tujuan menghambat atau menurunkan sekresi asam lambung. Ranitidin dan antasida merupakan obat antiulcer yang paling banyak digunakan dalam terapi gastritis, ranitidin diberikan sebelum makan dengan tujuan memaksimalkan penghambatan sekresi asam lambung sebelum adanya rangsangan sekresi asam lambung dari makanan sedangkan antasida bertujuan untuk menetralkan asam lambung (Tjay, T. Rahardja, K, 2007).

c. Karakteristik Obat Berdasarkan Dosis dan Aturan pakai berdasarkan ATC dan DDD

Tabel 4. Dosis dan Aturan pakai

No	Dosis dan aturan pakai	Jumlah	Persentase
1.	Antasida tab (ALOH 200mg,MgOH 200mg) 3x1 tab	256	55%
3.	Ranitidin tab		

	2x150mg	143	30%
4.	Omeprazol	44	
	1x20mg	27	6%
	2x20mg	17	4%
5.	Sucralfate		
	4x10ml	26	5%
	Total	478	100%

Sumber : Data sekunder yang telah diolah

Tabel 4 perhitungan DDD penggunaan golongan obat gastritis. Penggunaan obat ranitidin sebanyak 143 kasus (30%) sudah sesuai dengan yang ditetapkan WHO dengan nilai 143 DDD/347 pasien dengan dosis pemakaian 2 kali 150mg. Penggunaan obat sucralfate sebanyak 26 kasus (5%) dengan nilai DDD 26 DDD/347 pasien sudah sesuai dengan dosis yang ditetapkan oleh WHO dengan dosis pemakaian 4x10ml (1000mg). Penggunaan obat omeprazol sebanyak 44 kasus (10%), 27 kasus (6%) dengan dosis pemakaian 1 kali 20 mg dengan nilai DDD 27 DDD/347 pasien, 17 kasus (4%) dengan dosis pemakaian 2 kali 20mg dengan nilai DDD 34DDD/347 pasien total DDD 61 DDD/347 pasien ini melebihi dosis yang ditetapkan WHO, dosis yang ditetapkan WHO untuk pemakai omeprazol sehari 20mg berdasarkan perhitungan ATC dan DDD sebanyak 44 DDD/347 pasien, namun untuk golongan obat Antasida yang mengandung lebih dari satu zat aktif tidak terdapat kode ATC sehingga tidak disertakan dalam analisis. Ini sejalan dengan penelitian Oka & Harahap (2018), dari hasil penelitian didapatkan bahwa frekuensi pemakaian ranitidin sebagai terapi gastritis di Puskesmas Alang-alang Lebar Palembang periode Juli 2015 sampai Oktober 2017 pada 68 orang (45,9%) sudah tepat yaitu 2 kali sehari, sedangkan 80 pasien (54,1%) lainnya diberikan terapi dengan frekuensi pemakaian yang tidak tepat. Hal ini sesuai dengan “Pedoman Pengobatan Dasar di Puskesmas tahun 2007” yang dikeluarkan oleh Departemen Kesehatan RI bahwa anjuran frekuensi pemakaian ranitidin per hari adalah sebanyak dua kali (Depkes RI, 2007)

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan diatas peneliti dapat menyimpulkan :

1. Berdasarkan karakteristik pasien peresepan obat gastritis di Puskesmas Kejajar terbanyak adalah wanita dengan persentase sebesar 63% dan kelompok pasien umur 36-54 tahun sebesar 24%.
2. Golongan obat gastritis yang digunakan sebanyak 4 jenis yaitu Antasida, Ranitidin, Omeprazol dan Sukralfate sedangkan obat gastritis yang masuk dalam segmen DU 90% adalah Ranitidin dan Antasida. Analisis data secara kuantitatif menggunakan metode ATC dan DDD menunjukkan bahwa penggunaan obat Ranitidin dengan nilai 143 DDD/347 pasien atau 288.2 DDD/1000 pasien dengan jumlah kasus sebanyak 143 sudah sesuai dengan yang ditetapkan WHO berdasarkan metode ATC/DDD.

DAFTAR PUSTAKA

- Depkes RI. (2007). *Pedoman Pengobatan Dasar di Puskesmas*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- DKK Wonosobo. (2017). *Sistem Informai Kesehatan Dinas Kesehatan Wonosobo*.
- Indah S. (2014). *Pola Penggunaan Obat Gastritis pada Pasien Rawat Inap Puskesmas Grabag I, Magelang*.
- jamil et al. (2016). *Jamil O., Sarwar, Hussain Z., Fiaz R. and Haudary R., 2016, Association Between Functional Dyspepsia and Severity of Depression, Journal of the College of Physicians and Surgeons—Pakistan: JCPSP, 26 (6), 513–6. madania.*

- (2014). *Kajian Penggunaan Obat Gastritis Pasien Rawat Inap Di Rsud Toto Kabila Kabupaten Bone Bolango.*
- MENKES RI. (2004). *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 128/Menkes/SK/II/2004 Tentang Kebijakan Dasar Pusat Kesehatan Masyarakat.*
- Oka, R. V., & Harahap, D. H. (2018). *Rasionalitas Penggunaan Ranitidin pada Pasien Gastritis di Puskesmas Alang-alang Lebar Palembang.* 6.
- Rahayu, P., Ayu, W. D., & Rijai, L. (2016, November 1). *Karakteristik Dan Pengobatan Pasien Gastritis Di Puskesmas Wonorejo Samarinda.*
- Reshetnikov O V. (2007). *Prevalence Of Dyspepsia And Irritable Bowel Syndrome Among Adolescent Of Novosibirsk, Institute of internal medicine Russia. Int. 3 circumpolar health, 60 (2), 253.*
- Slamet, S. (2001). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam (3rd ed.). Balai Penerbit FKUI.*
- Sugiyono. (2010). *Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan, (Bandung: Alfabeta, 2010), hlm: 117.*
- Tarigan C J. (2003). *Perbedaan Depresi Pada Pasien Dispepsia Fungsional dan Dispepsia Organik,. Universitas Sumatera Utara.*
- Tjay, T. Rahardja, K. (2007). *Obat-Obat Penting Edisi Keenam. Elex Media Komputindo, Jakarta.*
- widyasari. (2012). *Hubungan antara Kecemasan dan Tipe Kepribadian Introvert dengan Dispepsia Fungsional,. Universitas Muhammadiyah Surakarta.*

**ANALYSIS OF DRUG PLANNING WITH METHODS ABC AND VEN AT
THE HEALTH SERVICE PURBALINGGA DISTRICT YEAR 2020**

Ragil Sutanti^{1*}, Mika Tri Kumala Swandari, Nikmah Nuur Rochmah³

¹²³ Universitas Al-Irsyad Cilacap, Jawa Tengah, Indonesia

*thanty012203@gmail.com

ABSTRAC

Planning for drug needs is an activity to determine the amount and period of procurement according to the results of the selection activities to ensure the fulfillment of the criteria for the right type, right amount, timely and efficient. This type of research is observational (non-experimental). The analysis used is ABC analysis and VEN analysis. 2,67 %) the total investment is Rp.684,953,196 (23.66%) , the B group is 4 items (2.67%) the total investment is Rp. 444.351.000 (15.35%),C group as much as 142 (94.67%) total investment Rp. 1,765,440,626 (6.68%). Group IV has 15 items (10.00 %) the total investment is Rp. 688,369,050 (23.78%), which includes Group E with 124 drug items (82.67 total investment Rp. 2,013,077,190 (69.54%)), while the 11 items in the N group (7.33%) with a total investment of Rp. 193.298.582 (6.68%).Drug planning at the Health Service Distric on the above research has implemented the ABC VEN method as a drug planning system. but in practice it is not optimal.

Keywords: *Planning, ABC VEN method, Purbalingga district health office.*

PENDAHULUAN

Kementerian Rebuplik Indonesia pada tahun 2010 menyebutkan bahwa Manajemen pengelolaan obat merupakan suatu siklus kegiatan yang dimulai dari perencanaan, pengadaan, penerimaan, penyimpanan, pendistribusian, pengendalian, pencatatan dan pelaporan, penghapusan, sampai monitoring dan evaluasi yang saling terkait antara satu dengan yang lain. Dalam siklus tersebut, perencanaan merupakan tahap awal dan sebagai tahap yang penting dan menentukan, karena perencanaan kebutuhan obat akan mempengaruhi pengadaan, pendistribusian dan penggunaan obat di unit pelayanan kesehatan. Apabila lemah dalam perencanaan maka akan mengakibatkan kekacauan dalam siklus manajemen secara keseluruhan, yang menimbulkan dampak seperti pemborosan, tidak tersedianya obat, tidak tersalurnya obat, obat rusak, dan lain sebagainya.

Menurut Kementerian Kesehatan Rebuplik Indonesia dalam buku Petunjuk teknis standar pelayanan kefarmasian di Puskesmas tahun 2010, perencanaan kebutuhan obat merupakan kegiatan untuk menentukan jumlah dan periode pengadaan sesuai hasil kegiatan pemilihan untuk menjamin terpenuhinya kriteria tepat jenis, tepat jumlah, tepat waktu dan efisien. Perencanaan dilaksanakan setiap periode tertentu dengan tujuan untuk mendekati perhitungan perencanaan dengan kebutuhan nyata, sehingga dapat menghindari kekosongan dan menjamin ketersediaan obat.

Metode Analisis ABC adalah metode evaluasi perencanaan obat yang membagi perencanaan obat menjadi tiga kelompok obat berdasarkan anggaran yang dimiliki oleh suatu instansi (Direktorat Jend Binfar dan Alkes,2010).

Metode Analisis VEN adalah metode evaluasi perencanaan obat dengan mengklasifikasikan obat-obat sesuai dengan manfaat tiap jenis obat dalam mengobati penyakit (Direktorat Jend Binfar dan Alkes,2010).

Metode Analisis VEN adalah metode evaluasi perencanaan obat dengan mengklasifikasikan obat-obat sesuai dengan manfaat tiap jenis obat dalam mengobati penyakit (Direktorat Jend Binfar dan Alkes,2010). Dalam Peraturan Menteri Kesehatan tahun 2016 menyebutkan bahwa Dinas Kesehatan Kabupaten mempunyai tugas membantu bupati melaksanakan urusan pemerintahan di bidang kesehatan yang menjadi kewenangan daerah dan tugas pembantuan yang diberikan kepada daerah kabupaten.

Berdasarkan hasil penelitian Nur Aisah, dkk (2019) menyatakan bahwa proses perencanaan dan pengadaan obat belum berjalan dengan baik. Pada proses perencanaan kepatuhan terhadap formularium nasional masih kurang, perubahan *prevalensi* penyakit mempengaruhi ketepatan dalam perencanaan obat. Menurut Helena (2016) masih ada beberapa hal dalam sistem pengelolaan obat yang belum sepenuhnya sesuai dengan standar. Hasil perhitungan analisis ABC indeks kritis menunjukkan Sembilan obat JKN masuk dalam kelompok A indeks kritis.

Penelitian lain yang dilakukan Rumbay, dkk (2015) di Dinas Kesehatan Kabupaten Minahasa Tenggara, menyatakan bahwa proses perencanaan kebutuhan obat belum sesuai dengan pedoman teknis pengelolaan dan pengadaan obat publik dan perbekalan kesehatan yang ditetapkan oleh Menteri Kesehatan Republik Indonesia, meliputi kurangnya tenagafarmasi, lemahnya koordinasi dengan bagian perencanaan dan pelaksanaan kegiatan monitoring dan evaluasi yang tidak maksimal. Berdasarkan uraian diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “ Analisis Perencanaan Obat Dengan Metode ABC dan VEN di Dinas Kesehatan Kabupaten Purbalingga Tahun 2020”.

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah jenis *observasional (non - eksperimental)*. Rancangan penelitian ini adalah *deskriptif evaluative* menggunakan data kuantitatif yang telah tersedia sehingga peneliti ini termasuk penelitian *iniretrospektif*. Analisis yang digunakan adalah analisis ABC dan analisis VEN. Adapun penelitian ini tentang pengelolaan obat tetapi peneliti hanya membahas perencanaan obat.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di seksi kefarmasian dan alat kesehatan Dinas Kesehatan Kabupaten Purbalingga berlokasi di Jalan S Parman No. 21, Bancar Kecamatan Purbalingga Kabupaten Purbalingga, kode pos 53319, dengan pertimbangan: kurang optimalnya perencanaan obat di seksi kefarmasi dan alat kesehatan Dinas Kesehatan Kabupaten Purbalingga. Waktu penelitian dimulai dari bulan Agustus sampai dengan bulan Desember 2021

C. Prosedur Penelitian

Penelitian dilakukan dalam beberapa tahap yaitu, persiapan, pelaksanaan penelitian, dan tahap akhir penelitian. Persiapan penelitian yang meliputi pembuatan proposal dan survey awal dilakukan pada bulan Agustus tahun 2021. Tahap pelaksanaan penelitian diawali dengan pengajuan ijin penelitian dari kampus Universitas Al Irsyad Cilacap kepada Kepala Kantor Kesatuan Bangsa Dan Politik Kabupaten

Purbalingga setelah terbit surat ijin penelitian akan dilaksanakan pada bulan September sampai dengan Oktober tahun 2021. Tahap akhir penelitian yang meliputi analisis data, presentasi hasil penelitian, dan publikasi dilaksanakan pada bulan November tahun 2021. Penelitian akan dilakukan di Gudang farmasi Dinas Kesehatan Kabupaten Purbalingga. yang beralamat di Jalan Letjend. S. Parman No. 21 Purbalingga. Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2021.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

a. Hasil analisis metode ABC

Berdasarkan hasil penelitian Analisis Perencanaan Obat Dengan Metode ABC dan VEN di Dinas Kesehatan Kabupaten Purbalingga tahun 2020 di dapatkan data sebagai berikut :

N% Terkecil = 0.0004

N% Terbesar = 7.2141

$$\begin{aligned} \text{Range} &= \frac{(\text{N\% Terkecil} + \text{N\% Terbesar})}{3} \\ &= \frac{(0.004 + 7.2141)}{3} \\ &= \frac{7.2145}{3} \\ &= 2.4048 \end{aligned}$$

Klasifikasi C = 0.0004 s/d (0.0004+2.4048) atau 0.0004 s/d 2.4052

Klasifikasi B = 2.4052 s/d (2.4052 + 2.4048) atau 2.4052 s/d 4.8100

Klasifikasi A = 4.8100 s/d (4.8100 + 2.4048) atau 4.8100 s/d 7.2148

Hasil analisis metode ABC dari total jenis item obat dengan total investasi adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil analisis metode ABC

Kelompok	Jenis		Investasi	
	Jumlah item	%	Investasi (Rp)	%
A	4	2,67	684.953.196	23,66
B	4	2,67	444.351.000	15,35
C	142	94,67	1.765.440.626	6,68
Total	150	100	2.894.744.822	100

Sumber : Dari data yang diolah

Tabel 1. Hasil Kegiatan Analisis Metode ABC

No	Kegiatan	Hasil Kegiatan
1	Jumlah dana obat yang didapatkan masing – masing obat	Jumlah total dana yang didapatkan adalah sejumlah Rp. 2.894.744.822
2	Peringkat yang menyerap dana terbesar dan terkecil	Dana Terbesar diserap oleh Antibiotik Amoxicillin 500 mg tablet sebanyak 208.831.088 dan Dana yang terkecil adalah metronidazol infus sebanyak Rp.11.975

No	Kegiatan	Hasil Kegiatan
3	Presentase terhadap total dana yang dibutuhkan yang terbesar dan yang terkecil	Presentase terhadap total dana yang dibutuhkan yang terbesar adalah Amoxicillin 500 mg sebanyak 7,214 % dan yang terkecil adalah metronidazol infus sebanyak 100 %.
4	Kumulatif persen yang terbesar dan yang terkecil	Prosentasi kumulatif terbesar adalah Amoxicillin 500 mg tablet sebanyak 7,214 % dan yang terkecil adalah metronidazol infus sebanyak 0,0004%
5	Obat kelompok A yang termasuk dalam akumulasi 70 %	Obat kelompok A yang termasuk dalam akumulasi 70 % sebanyak 4 item dengan range :Klasifikasi A = 4.8100 s/d (4.8100 + 2.4048) atau 4.8100 s/d 7.2148
6	Obat kelompok B yang termasuk dalam akumulasi > 70 % sampai dengan 90 % yang menyerap dana kurang lebih 20 %	Obat kelompok B yang termasuk dalam akumulasi > 70 % sampai dengan 90 % yang menyerap dana kurang lebih 20 % adalah sebanyak 4 item dengan range : Klasifikasi B = 2.4052 s/d (2.4052 + 2.4048) atau 2.4052 s/d 4.8100
7	Obat kelompok C yang termasuk dalam akumulasi > 90 % - 100% yang menyerap dana kurang lebih 10 %	Obat kelompok C yang termasuk dalam akumulasi > 90 % - 100% yang menyerap dana kurang lebih 10 % adalah sebanyak 142 item dengan range : Klasifikasi C = 0.0004 s/d (0.0004+2.4048) atau 0.0004 s/d 2.4052

Sumber : Data Skunder telah diolah

b. Hasil analisis metode VEN

Salah satu cara untuk meningkatkan efisiensi penggunaan dana obat yang terbatas dengan mengelompokkan obat berdasarkan manfaat tiap jenis obat terhadap kesehatan yang dikelompokkan kedalam tiga kelompok yaitu :

- 1) Kelompok V adalah obat-obatan yang sangat esensial atau vital yang termasuk kelompok ini antara lain obat penyelamat, obat untuk pelayanan kesehatan pokok dan obat untuk mengatasi penyebab kematian terbesar di penelitian ini terdapat 54 item obat yang termasuk dalam golongan V.
- 2) Kelompok E adalah kelompok obat kausal yaitu obat yang berkerja pada sumber penyebab penyakit, di penelitian ini terdapat 150 item obat yang termasuk dalam kelompok E.
- 3) Kelompok N adalah merupakan obat penunjang yaitu obat yang bekerja ringan dan dapat dipergunakan untuk mengatasi keluhan ringan di penelitian ini terdapat 9 item yang termasuk dalam kelompok N.

Tabel 3. Hasil Analisis metode VEN

No	Kegiatan	Hasil Kegiatan
1	Menyusun analisis klasifikasi obat berdasarkan VEN	Yang termasuk kelompok V sebanyak 15 item Yang Termasuk Golongan E sebanyak 124 item obat . Sedangkan yang termasuk Golongan N sebanyak 11 item.
2	Mengumpulkan data pola 10 Besar penyakit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Common Cold 2. Non-insulin-dependent diabetes mellitus 3. General examination and investigation of persons without complaint and reported diagnosis 4. Supervision of normal pregnancy 5. Essential (primary) hypertension 6. Dyspepsia 7. Need for immunization against tetanus alone 8. Other rheumatoid arthritis 9. Irritant contact dermatitis 10. Diarrhoea and gastroenteritis of presumed infectious origin

Sumber : Hasil Analisis VEN

Hasil analisis metode VEN disesuaikan dengan kelompok item dan jumlah investasi sebagai berikut :

Tabel 5. Hasil analisis metode VEN

Kelompok	Jenis		Investasi (Rp)	Investasi %
	Jumlah item	%		
V	15	10,00	688.369.050	23,78
E	124	82,67	2.013.077.190	69,54
N	11	7,33	193.298.582	6,68
Total	150	100	2.894.744.822	100

Sumber : Data skunder telah diolah

B. Pembahasan

Dari hasil perhitungan diatas ditemukan N% terkecil adalah 0,0004 dan N5 terbesar adalah 7,2141 sedangkan range nya adalah 2,4048 maka ditemukan kalsifikasi C 0,0004 s/d 2,4052, klasifikasi B 2,4052 s/d 4,8100 dan klasifikasi A 4,8100 s/d 7,2148 dengan daftar hasil terlampir.

Berdasarkan hasil analisis ABC pada tabel 2 menunjukkan kelompok A sebanyak 4 item dengan persentasi 2,67 % obat terdiri dari Amoxcillin, obat tambah darah, serum anti tetanus dan vitamin bcomplek untuk total investasinya adalah Rp.684.953.196 (23,66%) , yang termasuk kelompok B sebanyak 4 item obat dengan persentasi 2,67 % obat terdiri dari parasetamol, ibuprofen, natrium diklofenak, thiamin hcl untuk total invetasi Rp. 444.351.000 (15,35%), sedangkan yang termasuk kelompok C sebanyak 142 item dengan persentasi 94,67 % obat terdiri dari obat-

obatan selain dari kelompok A dan B dengan total investasi Rp. 1.765.440.626 (6,68 %) dengan daftar terlampir.

Gambaran dari analisis ABC menunjukkan kelompok C yang paling menyerap dana terbanyak dari total dana keseluruhan di Dinas Kesehatan Kabupaten Purbalingga. Berdasarkan hasil analisis VEN pada tabel 5 menunjukkan kelompok V sebanyak 15 item dengan persentasi 10,00 % obat terdiri dari obat jantung dan injeksi kegawat daruratan untuk total investasinya adalah Rp.688.369.050 (23,78%) , yang termasuk kelompok E sebanyak 124 item obat dengan persentasi 82,67 % obat terdiri dari golongan antibiotik, golongan psikotropika, obat batuk, anti nyeri, anti virus, anti emetika, anti vertigo, obat Tb untuk total investasi Rp. 2.013.077.190 (69,54%), sedangkan yang termasuk kelompok N sebanyak 11 item dengan persentasi 7,33 % obat terdiri dari vitamin dengan total investasi Rp. 193.298.582 (6,68 %) dengan daftar terlampir. Gambaran dari analisis VEN menunjukkan kelompok V yaitu obat yang sangat esensial (vital), Kelompok E yaitu obat esensial dilihat dari hasil terlampir

KESIMPULAN

- A. Dalam penelitian ini didapatkan kesimpulan bahwa perencanaan obat di Dinas kesehatan berdasarkan penelitian diatas sudah menerapkan metode ABC VEN sebagai sistem perencanaan obat akan tetapi dalam penerapannya kurang maksimal.
- B. Penelitian ini didapatkan hasil analisis pengendalian obat di Dinas Kesehatan Purbalingga menggunakan metode ABC dan VEN mampu meningkatkan pengelolaan obat menjadi efektif dan efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Dinkes, Purbalingga., 2019. Dinas Kesehatan Kabupaten Purbalingga Profil Dinas Kesehatan Kabupaten purbalingga. Purbalingga.
- Depkes, RI., 2010. Pedoman Pengelolaan Obat Publik dan Perbekalan Kesehatan di Daerah Kepulauan, Direktorat Bina Obat Publik dan Perbekalan Kesehatan. Jakarta.
- Kemenkes, RI., 2019, Petunjuk teknis standar pelayanan kefarmasian di Puskesmas, Jakarta.
- Kemenkes, RI., 2010. Materi Pelatihan Manajemen Kefarmasian di Instalasi Farmasi Kabupaten/Kota. Direktorat Jenderal Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan, Jakarta.
- Kepmenkes RI, 2008. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1121/Menkes/SK/XII/2008 tentang Pedoman Teknis Pengadaan Obat Publik dan Perbekalan Kesehatan untuk Pelayanan Kesehatan Dasar, Jakarta.
- Nur Aisah., Satibi., Sri Suryawati., 2019. Evaluasi pengelolaan obat dan pengadaan di Dinas Kesehatan Kabupaten Pati.
- Permenkes. 2016. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 74 Tahun 2016 tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Puskesmas. Jakarta
- Permenkes.2016. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 73 Tahun 2016 tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Apotek.Jakarta.
- Permenkes, RI., 2014. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 75 Tahun 2014 tentang Pusat Kesehatan Masyarakat, Jakarta .

- Perbub Purbalingga.2016. Peraturan Bupati Purbalingga Nomor 79 tahun 2016 tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Tugas dan Fungsi Serta Tata Kerja Di Dinas Kesehatan Kabupaten Purbalingga.
- Rumbay, I.N.,Kandou, G.D.,dan Soleman, T., 2015. Analisis perencanaan obat di Dinas Kesehatan Minahasa Tenggara.

STUDI PENGGUNAAN OBAT ANTI EPILEPSI PADA PASIEN EPILEPSI ANAK DI RAWAT JALAN DI RSUD MAJENANG PERIODE JANUARI – JUNI 2021

Desi ratnasari¹, Mika Tri Kumala Swandari², Ikhwan Dwi Wahyu Nugroho²

^{1,2}Department of Pharmacy Al-Irsyad Cilacap University
Jl.Cerme No.24 Sidanegara Cilacap

ABSTRAK

Epilepsi merupakan suatu kelainan otak yang ditandai oleh adanya bangkitan berulang dengan konsekuensi neurobiologis, kognitif, psikologis, dan social. Epilepsi dapat diobati dengan salah satu obat antiepilepsi yaitu valproate. Valproan banyak digunakan sebagai lini pertama dan juga efektif digunakan baik pada orang dewasa maupun anak-anak. Valproat sering digunakan untuk mengontrol kejang parsial dan kejang umum. Namun demikian valproat memiliki beberapa efek samping yang merugikan. Hal ini Menjadi pertimbangan untuk dilakukannya evaluasi penggunaan valproate. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan obat anti epilepsy pada pasien anak di rawat jalan RSUD Majenang. Penelitian ini dilakukan secara non-eksperimental yang bersifat deskriptif dengan rancangan potong lintang. Pengumpulan data penggunaan valproate dilakukan secara retrospektif dari data rekam medis pasien dengan diagnosis epilepsy di RSUD Mejenang. Diagnosa tipe epilepsy yang ditemukan yakni tonik-klonik, sekunder, absen, general, dan status epileptikus. Penggunaan valproate banyak digunakan pada usia anak- anak. Secara umum valproate dapat mengontrol terjadinya bangkitan pada pasie sebesar (20,3%). Pemberian kombinasi yang paling banyak digunakan yaitu kombinasi anantara valproate dan natrium phenytoin. Efek samping yang terjadi ketik penggunaan valproate yaitu seperti pusing, lemas, mual dan nyeri sendi.

Kata Kunci: Anti Epilepsi, Penggunaan obat anti epilepsi

ABSTRACT

Epilepsy is a brain disorder characterized by recurrent seizures with neurobiological, cognitive, psychological, and social consequences. Epilepsy can be treated with one of the antiepileptic drugs, namely valproate. Valproate is widely used as the first line and is also effective in both adults and children. Valproate is often used to control partial and generalized seizures. However, valproate has some adverse side effects. This is a consideration for evaluating the use of valproate. This study aims to determine the study of anti-epileptic use in the patients child epilepsy in outsided at Majenang Hospital. This research was conducted in a non-experimental descriptive manner with a cross-sectional design. Data collection on the use of valproate was carried out retrospectively from medical records of patients with a diagnosis of epilepsy at Majenang Hospital. The types of epilepsy diagnosed were tonic-clonic, secondary, absent, generalized, and status epilepticus. The use of valproate is widely used at the age of children. In general, valproate can control the occurrence of seizures in patients (20.3%). The most widely used combination administration is a combination of valproate and phenytoin sodium. Side effects that occur when using valproate include dizziness, weakness, nausea, and joint pain.

Keywords: Anti Epileptic, Use anti epileptic.

LATAR BELAKANG

Epilepsi merupakan salah satu penyakit otak yang sering ditemukan di dunia. Epilepsi didefinisikan sebagai suatu gangguan atau terhentinya fungsi otak secara periodik yang disebabkan oleh terjadinya pelepasan muatan listrik secara berlebihan dan tidak teratur oleh sel-sel otak dengan tiba-tiba, sehingga penerimaan dan pengiriman impuls antara bagian otak dan dari otak ke bagian lain tubuh terganggu (Brodie *et al*, 2012).

Secara keseluruhan insiden epilepsi pada negara maju berkisar antara 40-70 kasus per 100.000 orang per tahun. Di negara berkembang, insiden berkisar antara 100-190 kasus per 100.000 orang per tahun. Prevalensi dari epilepsi bervariasi antara 5- 10 kasus per 1.000 orang (Gunawan, Winiferd, & Maja, 2013).

Dari berbagai studi diperkirakan prevalensi epilepsi berkisar antara 0,5 - 4%. Rata-rata prevalensi epilepsi 8,2 per 1000 penduduk (PERDOSSI, 2011).

Prevalensi epilepsi pada anak-anak cukup tinggi, menurun pada dewasa muda dan pertengahan, kemudian meningkat lagi pada kelompok usia lanjut (PERDOSSI,2011). *Insidensi epilepsi* pada anak dilaporkan dari berbagai negara dengan variasi yang luas, sekitar 4-6 per 1000 anak, tergantung pada desain penelitian dan kelompok umur populasi. Penderita laki-laki umumnya lebih banyak dibandingkan perempuan. *Etiologi epilepsi* sebagian besar bersifat *idiopatik*, tetapi sering juga disebabkan oleh kelainan atau lesi pada otak (Gunawan dan Stephanie, 2013).

Tujuan utama pengobatan adalah membantu orang menjadi bebas kejang tanpa efek samping obat atau perawatan lainnya. Bagi beberapa orang ini mungkin mudah untuk dicapai. Bagi orang lain mungkin cukup sulit dengan perawatan yang tersedia saat ini. Namun demikian, ada banyak kemajuan dalam pengobatan *epilepsi* dalam beberapa tahun terakhir sehingga orang tidak harus kejang lanjutan tanpa terlebih dahulu mengeksplorasi semua pilihan pengobatan yang tepat (Krumholz, et al. 2007).

Pada penelitian yang sebelumnya yang berjudul evaluasi efek samping obat antiepilepsi (OAE) politerapi pada pasien epilepsi pediatrik rawat jalan di Instalasi kesehatan anak (INSKA) RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta periode Januari - Maret 2015 dengan metode cross sectional diperoleh hasil bahwa peresepan kombinasi OAE paling banyak adalah valproate - fenitoin. Hasil evaluasi efek samping menunjukkan efek samping yang paling banyak terjadi adalah perubahan kognitif 80,77%, diikuti oleh perubahan tingkah laku 76,92%, perubahan neurologis 57,69%, perubahan motorik 46,15%, dan perubahan berat badan 23,08% (Iryani, 2015).

Terapi utama epilepsi adalah dengan obat anti epilepsi (OAE). Pemberian obat anti epilepsi ini bertujuan untuk mengontrol bangkitan epilepsi. Di Indonesia telah beredar berbagai jenis OAE, baik yang bersifat first line (pilihan pertama) maupun second line (pilihan kedua), baik yang generik maupun yang paten. OAE lini pertama adalah carbamazepin, asam valproate, fenobarbital, dan fenitoin (Arifputra, 2014), sedangkan OAE lini kedua adalah lamotigrine, levatiracetam, klobazam, dan topiramate. Pemilihan OAE didasarkan atas jenis bangkitan epilepsi. Pemilihan OAE yang tidak tepat akan mengakibatkan berlanjutnya bangkitan. Bangkitan yang terjadi berulang kali dapat menyebabkan kerusakan sel otak secara permanen (Lukas et al, 2016).

Rumah Sakit Umum Daerah Majenang selanjutnya disingkat RSUD Majenang merupakan pelayanan publik yang senantiasa melakukan pemasaran atas peran, fungsi dan manajemen Rumah Sakit, dimana hasil observasi penulis didapatkan populasi pasien epilepsi anak berjumlah 630 dalam kurun waktu 6 bulan (Januari – Juni 2021).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis akan melakukan penelitian dengan judul: “Studi Penggunaan Obat Anti Epilepsi Pada Pasien Epilepsi Anak Di Rawat Jalan Di Rsud Majenang Periode Januari-Juni 2021”.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian observasional. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode non-eksperimental dengan pengambilan data retrospektif dan dianalisis secara deskriptif dengan melihat data rekam medis pada pasien Epilepsi di RSUD Majenang periode Januari – Juni 2021.

HASIL PENELITIAN & PEMBAHASAN

A. Karakteristik Responden

1. Jenis Kelamin

Hasil penelitian studi penggunaan obat anti epilepsi di rawat jalan RSUD Majenang tahun 2021. Karakteristik pasien ditampilkan pada tabel dibawah ini:

Tabel 2. Hasil Uji Statistic Berdasarkan Jenis Kelamin

No	Jenis Kelamin	Jumlah	%
1	Laki-laki	100	40,8
2	Perempuan	145	59,2
Total		245	100

Berdasarkan tabel 2 didapatkan hasil jumlah responden yang menderita epilepsi di RSUD Majenang tahun 2021 jenis kelamin laki-laki sebanyak 100 responden (40,8%) dan jenis kelamin perempuan sebanyak 145 responden (59,2%). Pada beberapa penelitian, insidensi dan prevalensi epilepsi sedikit lebih tinggi laki-laki daripada perempuan namun secara statistik tidak signifikan. Sedikit perbedaan ini dapat dijelaskan oleh perbedaan prevalensi faktor risiko yang paling umum, dan penyembunyian kondisi pada wanita untuk alasan sosiokultural di daerah tertentu. Tidak ada perbedaan yang mencolok antara jumlah penderita epilepsi laki-laki dengan perempuan. Kejadian epilepsi pada jenis kelamin sangat beragam (WHO, 2019). Prevalensi pasien epilepsi yang juga menunjukkan perempuan lebih tinggi yaitu pada penelitian Lakshmi et al. (2012) di RS di India diperoleh sebesar 60% (52 pasien) sedangkan laki-laki yaitu 40% (34 pasien). Berdasarkan WHO (2006), belum ada penelitian atau jurnal yang menunjukkan jenis kelamin tertentu yang lebih sering mengalami epilepsi. Tidak ada perbedaan yang mencolok antara jumlah penderita epilepsi laki-laki dengan perempuan (Perdossi 2005; Camfield 2001). Kejadian epilepsi pada jenis kelamin sangat beragam. Keberagaman jumlah kasus epilepsy pada laki-laki dan perempuan juga terdapat pada beberapa penelitian mengenai Jenis kelamin bisa menjadi faktor dalam bagaimana epilepsi akan mempengaruhi orang tertentu. Perawatan epilepsi juga harus dipertimbangkan terkait berbedanya epilepsi antara pria dan wanita. Dalam banyak hal, penyebab epilepsi berbeda bagi wanita daripada pria. Perbedaan timbul karena perbedaan biologis antara perempuan dan laki-laki, dan juga karena peran sosial yang berbeda dari masing-masing jenis kelamin pada penderita epilepsi.

2. Usia

Tabel 3. Hasil Uji Statistik Berdasarkan Umur

No	Kategori	Jumlah	%
1	Balita (0-5 tahun)	82	33,5
2	Kanak-kanak (6-11 tahun)	132	53,9
3	Remaja Awal (12-16 tahun)	31	12,7
Total		245	100

Berdasarkan tabel diatas, diketahui usia pasien epilepsi didominasi oleh usia kanak – kanak 6 -11 tahun yaitu 47,0% berikutnya balita 0-5 tahun yaitu 29,4% dan terakhir remaja awal yaitu 23,6% . Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Rizaldi Pinzon yang mengatakan bahwa resiko terkena epilepsi pada anak – anak adalah tinggi karena merupakan penyakit neurologis utama pada kelompok usia tersebut.

B. Karakteristik Obat

1. Penggunaan Obat Epilepsi

Dalam pemberian obat antiepilepsi kepada pasien terdapat berbagai jenis obat. Obat yang diberikan sesuai dengan kebutuhan dan kondisi pasien. Tabel dibawah ini adalah distribusi penggunaan obat berdasarkan jenis obat di RSUD Majenang.

Tabel 4. Hasil Uji Statistic Berdasarkan Dosis

No	Dosis	Jumlah	%
1	Tunggal	155	63,3
2	Kombinasi	90	36,7
Total		245	100

Berikut penggunaan obat antiepilepsi di Rawat Jalan RSUD Majenang pada periode Januari – Juni 2021 dibedakan menjadi dua pola yaitu pola monoterapi dan pola politerapi. Penelitian ini menunjukkan sebanyak 63,3% pasien menggunakan pola monoterapi dan 36,7% pasien menggunakan politerapi. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari PERDOSSI (2012) bahwa pengobatan dengan monoterapi hanya efektif pada 60 – 70% pasien saja, sisanya refrakter (suatu keadaan ketika membran sel saraf tidak peka lagi terhadap rangsangan) dan menjadi kandidat penggunaan politerapi. Pemilihan kombinasi OAE yang ditentukan melalui mekanisme kerja suatu obat.

Sekitar sepertiga penderita epilepsi tidak memberikan respon dengan monoterapi, dan diperlukan kombinasi beberapa obat untuk mengontrol kejang. Penderita epilepsi dengan bangkitan fokal yang memiliki lesi struktural atau penderita dengan beberapa tipe kejang dan gangguan perkembangan membutuhkan kombinasi beberapa obat. Saat ini tidak ada panduan yang jelas dalam pemberian politerapi rasional meskipun dalam teori, kombinasi obat dengan mekanisme yang berbeda dapat berguna. Pada sebagian besar kasus, terapi awal dengan menggunakan kombinasi obat lini pertama yaitu karbamazepin, fenitoin, asam valproat, dan lamotrigine (St. Louis et al, 2009).

Penggunaan dalam monoterapi adalah asam valproat, dimana dari 155 pasien, 100 pasien mendapatkan terapi monoterapi asam valproat. Penggunaan kedua adalah menggunakan Phenobarbital dan terakhir dengan Natrium Phenytoin.

Tabel 5. Hasil Uji Statistic Berdasarkan Jenis Obat.

No	Jenis Obat	Jumlah	%
1	Asam Valproat	97	39.6
2	Penobarbital	45	18.4
3	Natrium Phenytoin	11	4.5
4	Asam Valproat + Penobarbital	40	16.3
5	Asam Valproat + Carbamazepin	7	2.9
6	Penobarbital + Natrium Phenytoin	21	8.6
7	Asam Valproat + Natrium Phenytoin	24	9.8
Total		245	100.0

Penggunaan obat politerapi tertinggi adalah Asam Valproat + Phenobarbital dengan jumlah 40 resep (16,3%), kemudian kombinasi Asam Valproat + Natrium Phenytoin dengan 23 resep (9,4%), selanjutnya kombinasi Asam Valproat + Natrium Phenytoin sebanyak 21 resep (8,6%) dan terakhir penggunaan monoterapi Asam Valproat + Carbamazepin sebanyak 6 resep (2,5%).

Obat anti epilepsi yang masuk ke dalam jenis tipe epilepsi kejang klonik adalah natrium phenytoin, carbamazepim dan phenobarbital. Obat anti epilepsi yang masuk ke dalam tipe epilepsi absence yaitu Phenobarbital + Natrium phenytoin dan Natrium Phenytoin. Obat yang masuk ke dalam tipe epilepsi status epileptikus adalah natrium phenytoin, carbamazepim, phenobarbital dan phenobarbital + natrium phenytoin. Obat yang masuk kedalam tipe epilepsi adalah Natrium Phenytoin dan phenobarbital + natrium Phenytoin. Obat yang masuk kedalam tipe general epilepsi adalah phenobarbital + Natrium phenytoin (Goldenberg, 2010).

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian mengenai studi penggunaan obat antiepilepsi oral pada pasien rawat jalan periode Januari - Juni tahun 2021 di RSUD Majenang menunjukkan bahwa sebagian besar pasien yang menderita pasien penderita epilepsi adalah perempuan yaitu sebanyak 145 responden (59,2%). Pada kategori umur, usia 6 – 11 tahun menderita epilepsi yaitu 115 responden (47,0%). Jenis anti epilepsi yang paling banyak diresepkan adalah Asam Valproat sebanyak 100 resep (40,8%) dan yang paling sedikit diresepkan adalah Natrium Phenytoin sejumlah 10 resep (4,1%). Item obat antiepilepsi yang diresepkan tunggal (63,3%), dengan penggunaan politerapi terbanyak adalah kombinasi Asam Valproat + Phenobarbital 40 resep (16,3%).

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, L., dan Siregar, C., 2003, Farmasi Rumah Sakit: Teori dan Penerapan, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Anonim, 2014. Seizures and Epilepsy: Hope Through Research. In: National Institute of Neurological Disorders and Stroke., www.ninds.nih.gov/disorders/epilepsy/detail_epilepsy.htm. Diunduh tanggal 21 Februari 2014., 18:45 WIB.
- Bahrudin, M, 2013. Nyeri Kepala Neurologi Klinis. Universitas Muhammadiyah Malang
- Brodie M.J., Schachter S.C, Kwan P., 2012. Epidemiology and Prognosis. Fast Fact: Epilepsy Revised 5th edition. Oxford: Health Press Limited. pp: 9-11.
- Damayanti, M. (2008). Komunikasi Teraupetik Dalam Praktik Keperawatan. Bandung. PT refika Adama.
- Epilepsy, 2017. Epilepsy Foundation. [Online]. [Diakses 6 May 2017]. Available from:<http://www.epilepsy.com/learn/about-epilepsy-basics>.
- Gilroy J. Basic Neurology 3rd ed. New York: McGraw Hill, 2000; 225 – 77.
- Gunawan,D. P, Winifred, K., Maja. 2013. Gambaran Tingkat Pengetahuan Masyarakat Tentang Epilepsi Di Kelurahan Mahena Kecamatan Tahuna Kabupaten Sangihe.Bagian/SMF Neurologi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado.
- Gunawant, P. Y., & Stephanie, E. D. 2013. Karakteristik Pasien Epilepsi Di Rumah Sakit Siloam Lippo Village, Tangerang, Tahun 2013. Neurologis, Fakultas Kedokteran (Universitas Pelita Harapan).
- Goldenberg, M.M., 2010. Overview of drugs used for epilepsy and seizures: etiology, diagnosis, and treatment. P T Peer-Rev. J. Formul. Manag. 35, 392–415.
- Goodman & Gilman., 2009, Dasar Farmakologi Terapi, Editor Joel G., Hardman, Lee E., Limbird, Konsultan Editor Alfred Goodman Gilman, Alih bahasa Tim Alih Bahasa Sekolah Farmasi ITB, Edisi 10, Volume 1, Penerbit EGC, Jakarta.
- Harsono, 2007, Kapita Selekta Neurologi, Yogyakarta: Gadjah Mada University.
- Harsono, Kustiowati, E. & Gunadharma, S., 2012, Pedoman Tatalaksana Epilepsi, 4th edition. Jakarta: PERDOSSI.
- Hantoro, R. 2013. Buku Pintar Keperawatan Epilepsi. Mengenal dan Penanganannya. Yogyakarta: Cakrawala Ilmu.
- Katzung, B. G., & Trevor, A. J. (Penyunt.). (2015). Basic & Clinical Pharmacology (13th Edition ed.). San Fransisco, USA: McGraw-Hill.
- Ikawati, Z., 2011, Farmakoterapi Penyakit Sistem Saraf Pusat, Bursa Ilmu, Yogyakarta.
- Kristanto, A. 2017. Epilepsi Bangkitan Umum Tonik Klonik di UGD RSUP Sanglah. Bali : Intisari Sains Medis. 8(1):69- 73.
- Krumholz A, et al. 2007. Practice parameter: Evaluating an apparent unprovoked first seizure in adults (an evidence-based review): Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology and the American Epilepsy Society. Neurology, 69(21): 1996–2007.
- Iryani, K. S., 2015. Evaluasi efek samping obat antiepilepsi (OAE) politerapi pada pasien pediatric rawat jalan di instalasi kesehatan anak (Inska) RSUP Dr.Sardjito Yogyakarta periode januari-maret 2015. Universitas Gajah Mada Yogyakarta.
- Kristanto, A., 2017, Epilepsi bangkitan umum tonik-klonik di UGD RSUP Sanglah Denpasar-Bali, Intisari

- Sains Medis, Vol. 8, No. 1, pp. 69-73.
- Kemendes RI, 2011, Modul Penggunaan Obat Rasional, Bina Pelayanan Kefarmasian, Jakarta.
- Lumbantobin, SM., 2012, Etiologi dan Faal Sakitan Epilepsi. Jakarta: Departemen ilmu kesehatan anak FKUI:197-203.
- McNamara, J.O., 2003. Dasar Farmakologi Terapi, 10th edition Vol.I. Jakarta: EGC., Hal 504-530.
- Neal, M. J., 2005, Medical Pharmacology at a Glance, Edisi Kelima, 46-47, Erlangga, Jakarta.
- PERDOSSI., 2011, Pedoman Penatalaksanaan Stroke. Himpunan Dokter Spesialis Saraf Indonesia.
- PERDOSSI., 2012. Kelompok Studi Epilepsi Perhimpunan Dokter Spesialis Saraf Indonesia. Pedoman Tatalaksana Epilepsi. Jakarta.
- PERDOSSI., 2014. Kelompok Studi Epilepsi Perhimpunan Dokter Spesialis Saraf Indonesia. Pedoman Tatalaksana Epilepsi. Jakarta.
- Pinzon R. Karakteristik Epidemiologi Onset Anak – Anak; Telaah Pustaka Terkini. DEXA Media 2006; 19(3) : 131 – 3.
- Priyanto., 2010, Farmakologi Dasar Untuk Mahasiswa Farmasi dan Keperawatan, 9, Lembaga Studi dan Konsultasi Farmakologi (Leskonfi), Depok Jabar.
- Porter, R.J. dan Meldrum, B.S., 2002, Antiepileptic Drugs, dalam Katzung, B.G., Masters, S.B. dan Trevor A.J., Basic and Clinical Pharmacology, Eleventh Ed., 399-421, The Mc Graw Hill Companies Inc., United States of America.
- Reilly, C., Atkinson, P., Das, K.B., Chin, R.F.M.C., Aylett, S.E., Burch. St. Louis EK, Rosenfeld WE, and Bramley T, 2009. Antiepileptic Drug Monotherapy: The Initial Approach in Epilepsy Management', Current Neuropharmacology. 7 (2): 77-82.
- Sugiyono., 2017 "Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D". Bandung, Alfabeta, CV.
- Syamsuni, H.A. (2007). Ilmu Resep, Kedokteran EGC, Jakarta.
- Tjay & Rahardja. 2016. Obat-Obat Penting Khasiat, Penggunaan Dan Efek-Efek Sampingnya Edisi Ketujuh. Jakarta: PT Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia. 969 halaman.
- Utama, H., Ganiswarna, V.H.S. 2009. Farmakologi dan Terapi. Ed 5th. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Hal 177-193.
- Wibowo, S., Gofi, A., 2006. Obat Antiepilepsi. Yogyakarta: Pustaka Cendekiab Press, hal.85.
- WHO, 2006. Neurological Disorder: Public Health Challenges, WHO Press, Geneva. hlm 56 – 67.
- World Health Organization ,2012 ,Epilepsy in the WHO South- East Asian Region, World Health Organization, Geneva , pp. 1-95.
- World Health Organization (WHO)., 2010. Epilepsy: The Disorder. Atlas Epilepsy Care in The World. Geneva: WHO Library.
- World Health Organization (WHO)., 2009. <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/epilepsy>. Diakses tanggal 20 Juni 2019.

EFFECT OF LACTIC ACID BACTERIA FERMENTATION ON KERSEN FRUIT EXTRACTION AGAINST ANTIOXIDANT ACTIVITY WITH LACTOSE AND GLUCOSE AS STIMULANTS

Fakhrudin Ikhsani^{1*}, Lulu Setiyabudi², Nikmah Nuur Rochmah^{3,123}

Universitas Al-Irsyad Cilacap, Jawa Tengah, Indonesia

*fakhrudinikhsani4@gmail.com

ABSTRACT

Fermentation is a process of chemical change in an organic substrate through the activity of enzymes produced by microorganisms. Its basic principle is activate microbial activities in order to change the nature of the material to produce useful products. Cherry is a tree that has small, sweet fruit and has antioxidant properties. The purpose of this study was to determine the antioxidant activity of cherry fruit extract by fermenting lactic acid bacteria with the addition of lactose and glucose as stimulants. The method used in this study is the FRAP (Ferric Reduction Antioxidant Power) method because this method is simple, inexpensive and fast. The results of the phytochemical screening test of cherry fruit extract showed that cherry fruit contained compounds belonging to the polyphenols, flavonoids, triterpenoids/steroids, and alkaloids groups. The aim of this study was to determine the secondary metabolite profile of lactic acid bacterial fermentation in cherry fruit extract (*Muntingia calabura*) and the antioxidant activity of the lactic acid bacterial fermentation product of cherry fruit extract. The results of secondary metabolites obtained from the cherry fruit extract fermentation process showed that cherry fruit contained flavonoid compounds and tannins through qualitative phytochemical screening. The antioxidant activity of cherry fruit on the addition of lactic acid bacteria increased by 2,656 mgAAE/gr extract compared to fermented cherry fruit without lactic acid bacteria. While the cherry fruit extract fermentation for 72 hours with a concentration of 50 grams overall in this study there was the greatest antioxidant activity in cherry fruit fermentation without lactic acid bacteria with the addition of glucose, which was 17.927 mgAAE/g extract. This shows that the fermentation of lactic acid bacteria does not show an increase in antioxidant activity with the addition of lactose and glucose as stimulants.

Keywords: Kersen (*Muntingia calabura*), fermentation, antioxidants

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu wilayah tropis di dunia yang terkenal dengan keanekaragaman flora. Keanekaragaman tersebut menjadi salah satu pilar kekayaan Indonesia dan sejak dahulu sudah dimanfaatkan secara turun temurun sebagai obat tradisional (Isnawan, 2013)

Seiring dengan munculnya slogan “*back to nature*” tanaman – tanaman tersebut dilirik kembali untuk diteliti dan dikembangkan sebagai bahan sediaan obat. Pemanfaatan tanaman obat dipercaya dapat menangkal berbagai penyakit yang dipicu akibat meningkatnya radikal bebas dalam tubuh. Adapun salah satu tanaman yang mengandung senyawa yang bersifat antioksidan adalah Kersen (*Muntingia calabura*).

Kersen (*Muntingia calabura*) merupakan spesies tunggal dari *Muntingia*. Di Indonesia pemanfaatan buah kersen masih belum optimal karena dianggap tidak memiliki nilai ekonomis serta kurangnya pengetahuan mengenai pemanfaatannya, padahal buah ini memiliki manfaat yang tinggi dan dapat dikonsumsi sebagai alternatif pengganti obat.

Manfaat kersen sebagai obat dapat dilihat dari kandungan kimia buah kersen. Analisis fitokimia, ekstrak buah kersen mengandung senyawa saponin, fenol, steroid/triterpenoid, dan flavonoid (Yunahara et al., 2009). Kandungan senyawa tersebut sebagai antioksidan yaitu fenol dan flavonoid, karena kemampuannya dalam mereduksi radikal bebas.

Tujuan utama pengolahan pangan menjadi produk fermentasi adalah untuk meningkatkan kandungan gizinya. Proses fermentasi umumnya melibatkan pertumbuhan mikroba. Fermentasi menggunakan bakteri asam laktat merupakan salah satu metode pengawetan yang dapat mempertahankan kandungan alami buah, sekaligus meningkatkan kualitas aroma, dan rasa dari produk (Bamforth, 2005).

Berdasarkan jalur fermentasinya, bakteri asam laktat terbagi menjadi dua jenis, yaitu bakteri asam laktat heterofermentatif dan homofermentatif. *L. Plantarum* merupakan salah satu jenis bakteri asam laktat heterofermentatif yang paling banyak berperan dalam proses fermentasi buah dan sayur. *L. Plantarum* memiliki kemampuan untuk mendegradasi komponen fenolik, seperti komponen fenolik tannin menjadi antioksidan primer pyrogallol, sehingga meningkatkan aktivitas antioksidan. *L. Acidophilus* merupakan bakteri asam laktat homofermentatif yang banyak berperan dalam proses fermentasi buah. Bakteri ini bersifat homolaktik, yang menghasilkan > 85% asam laktat selama proses fermentasi.

Fermentasi menggunakan bakteri asam laktat dapat mempengaruhi aktifitas antioksidan produk. Berdasarkan Rodriguez *et al*, tahun 2009 proses fermentasi menggunakan bakteri asam laktat dapat meningkatkan aktivitas antioksidan dari beberapa jenis komponen fenolik. Didalam penelitian ini pengaruh jenis fermentasi bakteri asam laktat (*Lactobacillus plantarum*), dengan penambahan laktosa-glukosa sebagai stimulan dan lama fermentasi 72 jam terhadap aktivitas antioksidan dan perubahan fitokimia dari buah kersen akan di amati

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan metode eksperimental yaitu menggunakan metode uji kualitatif untuk uji metabolit sekunder dan uji kuantitatif menggunakan Spektrofotometer UV-Vis yang dilakukan di laboratorium. Penelitian ini akan melakukan proses fermentasi menggunakan Bakteri Asam Laktat terhadap ekstraksi buah kersen (*Muntingian calabura L.*) serta melakukan uji metabolit sekundernya (skrining fitokimia) dan uji aktivitas antioksidan dengan laktosa dan glukosa sebagai stimulan.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama 5 bulan dari bulan Agustus hingga Desember 2021 di Laboratorium Mikrobiologi Universitas Al-Irsyad Cilacap, yang meliputi berbagai macam tahapan di antaranya yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan penelitian dan tahap akhir.

C. Prosedur Penelitian

1. Determinasi buah kersen

Determinasi buah kersen dilakukan di Laboratorium Biologi Farmasi, Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Bertujuan untuk memastikan kebenaran akan sampel yang digunakan adalah buah kersen.

2. Preparasi sampel

Preparasi sampel adalah proses persiapan suatu sampel agar layak untuk diuji di laboratorium. Buah kersen yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari Kelurahan Puralingga Wetan, Kecamatan Puralingga, Kabupaten Purbalingga.

3. Pembuatan kultur stok

Pembuatan kultur stok dilakukan dengan cara menginokulasikan 20 μ L kultur *Lactobacillus plantarum* ke dalam 50 mL MRSB. Inkubasi dilakukan pada suhu 37°C, 24 jam Pembuatan fermentasi ekstrak buah kersen.

4. Proses ekstraksi buah kersen (*Muntingia calabura L.*) dilakukan dengan ekstraksi enzimatis, dengan penambahan biakan bakteri asam laktat untuk memproduksi enzim. *Enzyme assisted-extraction* (EAE) adalah metode ekstraksi unik yang menggunakan enzim untuk mengekstrak senyawa aktif.

5. Skrining fitokimia

Skrining fitokimia merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengidentifikasi kandungan senyawa metabolit sekunder suatu bahan alam. Metode skrining fitokimia secara kualitatif dapat dilakukan melalui reaksi warna dengan menggunakan suatu pereaksi tertentu.

6. Uji antioksidan

Uji antioksidan menggunakan metode FRAP.

7. Analisis data

Hasil uji antioksidan menunjukkan bahwa nilai FRAP dinyatakan dalam mg setara asam askorbat/ g (AAE) ekstrak. Kandungan vitamin C dari setiap ulangan dinyatakan sebagai ekuivalen asam askorbat atau Ascorbic Acid Equivalen (AAE). AAE adalah acuan umum untuk mengukur jumlah vitamin C yang ada dalam suatu bahan. Hasil regresi linier dari nilai konsentrasi (x) dan absorbansi (y) larutan perbandingan asam askorbat dengan analisis data menggunakan analisis deskriptif Microsoft Excel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil determinasi yang telah dilakukan menunjukkan kebenaran bahwa tumbuhan yang akan digunakan sebagai sampel adalah benar tumbuhan buah kersen (*Muntingia calabura L.*). Sebanyak 400 gram buah kersen dicuci bersih menggunakan air mengalir dan disemprot dengan alkohol 70%, setelah itu buah kersen ditimbang 50 gram, kemudian diblender dengan penambahan air 200 mL.

Sari buah kersen yang telah dipreparasi kemudian ditambahkan stimulan dengan beberapa variasi yang berbeda. Lalu masing-masing ekstrak akan dibuat menjadi 8 perlakuan, yaitu:

Tabel 1. Komposisi Stimulan FerBAL Ekstrak Buah Kersen

No	Jenis	Kode	buah kersen (gram)	Waktu (jam)	Laktosa (gram)	Sukrosa (gram)	Aquadest (mL)	BAL (mL)
1	Kontrol	K01	50	72	-	-	200	-
2		K02	50	72	-	5	200	-
3		K03	50	72	5	-	200	-
4		K04	50	72	2.5	2.5	200	-
5	Sampel	S01	50	72	-	-	200	1
6		S02	50	72	-	5	200	1
7		S03	50	72	5	-	200	1
8		S04	50	72	2.5	2.5	200	1

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia

Kode	Golongan senyawa kimia			
	Triterpenoid	Flavonoid	Saponin	Tanin
K01	-	+	-	+
K02	-	+	-	+
K03	-	+	-	+
K04	-	+	-	+
S01	-	+	-	+
S02	-	+	-	+
S03	-	+	-	+
S04	-	+	-	+

Keterangan : (-) tidak ada aktifitas, (+) ada aktifitas

Dari hasil skrining fitokimia, senyawa triterpenoid tidak terbaca, hal ini kemungkinan disebabkan senyawa triterpenoid tidak terekstrak pada proses fermentasi, dikarenakan senyawa triterpenoid termasuk senyawa non polar yang tidak larut dalam air. Sedangkan dengan adanya ferBAL senyawa flavonoid terindikasi. Untuk saponin tidak hanya terbaca seperti halnya pada triterpenoid.

Tabel 3. Hasil Kapasitas Antioksidan Ekstrak Buah Kersen

NoKode	Perlakuan	Aktivitas antioksidan (mg AAE/g ekstrak)
1	K01 Buah kersen	10,361
2	K02 Buah kersen + 2% Glukosa	17,927
3	K03 Buah kersen + 2% Laktosa	15,627
4	K04 Buah kersen + 1% Glukosa + 1% Laktosa	14,476
5	S01 Buah kersen + BAL	13,017
6	S02 Buah kersen + 2% Glukosa + BAL	15,647
7	S03 Buah kersen + 2% Laktosa + BAL	14,617
8	S04 Buah kersen + 1% Glukosa + 1% Laktosa + BAL	15,937

Hasil nilai aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa fermentasi ekstrak buah kersen dengan penambahan BAL memiliki aktivitas antioksidan lebih besar dibanding dengan fermentasi tanpa BAL dengan selisih 2,656 mgAAE/gr ekstrak. Hal ini dikarenakan gula dari ekstrak buah kersen secara utuh di reduksi oleh senyawa antioksidan yang ada dalam buah kersen sehingga aktivitas antioksidan lebih besar. Akan tetapi hasil fermentasi bakteri asam laktat pada ekstraksi buah kersen dengan penambahan laktosa dan glukosa sebagai stimulan justru mengalami penurunan, hal ini di mungkinkan karena karakteristik dari buah kersen sendiri yang sudah memiliki kandungan gula yang sudah tinggi dengan adanya karbohidrat yang banyak dalam buah kersen sendiri. Kemungkinan yang lain karena gula memiliki gugus pereduksi yang ikut bereaksi pada proses uji aktivitas antioksidan sehingga akan menurunkan aktivitas dari senyawa antioksidan yang ada dalam ekstrak fermentasi bakteri asam laktat buah kersen sendiri.

KESIMPULAN

1. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa fermentasi bakteri asam laktat tidak meningkatkan aktivitas antioksidan buah kersen dengan penambahan glukosa dan laktosa sebagai stimulan
2. Hasil terbesar untuk aktivitas antioksidan adalah pada Fermentasi ekstrak buah kersen dengan penambahan glukosa 2%.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, M., & Ariyanti, P. R. (2016). Manfaat Gambir (*Uncaria gambir* Roxb) sebagai Antioksidan Benefits of Gambir (*Uncaria gambir* Roxb) as Antioxidant. *Majority*, 5(September), 129–133.
- Asmorowati, H. and Lindawati, N. Y. (2019). Penetapan kadar flavonoid total alpukat (*Persea Americana* Mill.) dengan metode spektrofotometri. *Ilmiah Farmasi*, 15((2)), 51–63.
- Bachrudin, Z.; Astuti; Dewi, Y. S. (2000). Isolasi dan seleksi mikrobia penghasil laktat dan aplikasinya pada fermentasi limbah industri tahu" @ind. *Indonesian Center for Agricultural Library and Technology Dissemination*

- Bamforth, D. J. (2005). *Food, Fermentation, and Micro-organisms - Charles W. Bamforth, David J. Cook.*
- Bustanil, A; Sanusi, I. (2018). Struktur, Bioaktivitas dan Antioksidan Flavonoid. *Jurnal Zarah* vol. 6 No. 1(2018), hal. 21-29.
- Departemen Kesehatan RI. (2000). Parameter Standar Umum Ekstrak Tanaman Obat. In *Departemen Kesehatan RI* (Vol. 1, pp. 10–11).
- Fitri Handayani, T. S. (2016). Ujiaktivitasekstraketanoldaunkersen (Muntingia calabura L.) terhadap penyembuhan luka bakar pada kulit mencocokit putih jantan(Mus musculus). *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 2(2), 154.
- Isnawan, B. (2013). *Herbal Indonesia; Trubus.* Trubus.
- Kosasih, E., Supriatna, N., Ana, E. (2013). Informasi singkat benih kersen/talok (Muntingia calabura L.). *Balai Pembenihan Tanaman Hutan Jawa Dan Madura.*
- Kunaepah, U. (2008). Pengaruh lama fermentasi dan konsentrasi glukosa terhadap aktivitas antibakteri, polifenol total dan mutu kimia kefir susukacang merah. *Universitas Diponegoro*, 1–90.
- Kuswanto, K, R., dan S. 1989. (1989). Proses-Proses Mikrobiologi Pangan. *Gan Dan Gizi UGM. Yogyakarta.*
- Maryam, S., Baits, M., & Nadia, A. (2016). Pengukuranaktivitasantioksidanekstraketanoldaunkelor (Moringa oleifera Lam.) menggunakanmetodeFRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 2(2), 115–118
- Rosandari, T., Thayib, H. M., & Krisdiawati, N. (2010). Variasi Penambahan Gula Dan Lama Inkubasi Pada Proses Fermentasi Cider Kersen (Muntingia calabura L). *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta, Vol 08(3)*, 1–11
- Suprihatin. (2010). Teknologi fermentasi: *Suprihatin.*
- Tristantini, D., Ismawati, A., Pradana, B. T., & Gabriel, J. (2016). Pengujian Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH pada Daun Tanjung (Mimusops elengi L). *Universitas Indonesia*, 2.
- Yunahara, F., Sugiastuti, S., & Lingga Sari, W. (2009). Uji aktivitas antioksidan pada buah talok(Muntingia calabura L.) dengan metode DPPH dan rancimat. *Jurnal Seminar PATPI, November*, 3–4.

HUBUNGAN TINGKAT PENGETAHUAN TERHADAP KEPATUHAN PENGobatan HIPERTENSI DI INSTALASI FARMASI RAWAT JALAN RSI FATIMAH CILACAP PERIODE MARET-MEI, TAHUN 2022

Denih Agus Setia P¹, Mika Tri Kumala Swandari², R. A. Harum³
Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi Sains & Teknologi Universitas Al-Irsyad Cilacap
denihagus@gmail.com

ABSTRAK

Hipertensi adalah penyakit kronis yang disebabkan karena adanya peningkatan pembuluh darah arteri. Pengetahuan tentang penyakit yang diderita dapat berpengaruh pada kepatuhan pasiendalam pengobatan terutama dalam minum obat dan memberikan outcome yang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara tingkat pengetahuan terhadap kepatuhan pengobatan hipertensi di Instalasi Farmasi Rawat Jalan RSI Cilacap Periode Maret-Mei, Tahun 2022. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode non-eksperimen yang bersifat deskriptif dengan pendekatan cross sectional. Teknik analisis data dalam kegiatan ini disajikan dalam bentuk analisis deskriptif dan analisis bivariat. Pengukuran tingkat pengetahuan dan kepatuhan menggunakan uji statistik chi square dengan $\alpha = 0,05$. Pengukuran tingkat kepatuhan minum obat dengan menggunakan kuisisioner (MMAS-8). Berdasarkan hasil pengukuran tingkat pengetahuan dari 328 responden terdapat 317 responden (96,6%) memiliki tingkat pengetahuan baik, 9 responden (2,7) memiliki tingkat pengetahuan cukup, 2 responden (0,6%) memiliki tingkat kepatuhan buruk. Pengukuran tingkat kepatuhan pengobatan dari 328 responden terdapat 210 responden (64,0%) memiliki tingkat kepatuhan tinggi, 67 responden (20,4%), 51 responden memiliki tingkat kepatuhan rendah (15,5%). Hubungan antara tingkat pengetahuan terhadap kepatuhan pengobatan pada pasien hipertensi di Instalasi Farmasi Rawat Jalan RSI Cilacap yaitu terdapat hubungan antara tingkat pengetahuan dengan kepatuhan pengobatan (p -value) $0,000 < 0,05$.

Kata Kunci : Hipertensi, Tingkat Pengetahuan, Tingkat Kepatuhan Pengobatan.

ABSTRACT

Hypertension is a chronic disease caused by an increase in arterial blood vessels. Knowledge of the disease suffered can affect patient compliance in treatment, especially in taking medication and provide optimal outcomes. This study aims to determine the relationship between the level of knowledge and adherence to hypertension treatment at the Outpatient Pharmacy Installation of RSI Cilacap Period March-May, 2022. The method used in this study is a descriptive non-experimental method with a cross sectional approach. Data analysis techniques in this activity are presented in the form of descriptive analysis and bivariate analysis. Measurement of the level of knowledge and compliance using the chi square statistical test with $\alpha = 0.05$. Measuring the level of adherence to taking medication using a questionnaire (MMAS-8). Based on the results of measuring the level of knowledge of 328 respondents there are 317 respondents (96.6%) have a good level of knowledge, 9 respondents (2.7) have a sufficient level of knowledge, 2 respondents (0.6%) have a poor level of compliance. Measuring the level of medication adherence from 328 respondents, 210 respondents (64.0%) had a high level of adherence, 67 respondents (20.4%), 51 respondents had a low level of adherence (15.5%). The relationship between the level of knowledge on medication adherence in hypertensive patients at the Outpatient Pharmacy Installation of RSI Cilacap, namely there is a relationship between the level of knowledge and medication adherence (p -value $0,000 < 0,05$).

Key Words : Hypertension, Knowledge Level, Treatment Compliance Rate

1. Pendahuluan

Hipertensi adalah penyakit kronis yang disebabkan karena adanya peningkatan pembuluh darah arteri (Hariadini et al., 2020). Menurut Joint Nasional Committee (JNC) VIII dikatakan hipertensi yaitu ketika tekanan darah $>140/90$ mmHg (Muhadi, 2016). Berdasarkan hasil survei populasi sampai tahun 2018 prevalensi hipertensi di Indonesia ditemukan bahwa pada usia ≥ 18 tahun yang di diagnosis oleh dokter yaitu sebanyak 34,1% (Anugrah et al., 2020).

Pasien hipertensi harus memiliki pengetahuan mengenai arti penyakit hipertensi, penyebab-penyebab hipertensi, gejala yang sering muncul dan pentingnya melakukan pengobatan teratur secara terus-menerus dalam jangka waktu yang panjang serta mengetahui bahaya yang ditimbulkan jika tidak minum obat (Pramestutie & Silviana, 2016). Pengetahuan pada pasien hipertensi juga merupakan salah satu pencegahan terjadinya komplikasi. Pengetahuan adalah kebutuhan awal dalam upaya meningkatkan perilaku pencegahan komplikasi hipertensi (Kardiyudiani dan Susanti, 2019).

Kepatuhan merupakan salah satu faktor penting untuk meningkatkan keberhasilan terapi pada penderita hipertensi, yakni dengan mengontrol tekanan darah pada pasien, sehingga dalam jangka waktu yang panjang risiko dari kerusakan organ-organ seperti jantung, ginjal, dan otak dapat dikurangi (Hariadini et al., 2020).

Menurut data dari World Health Organization (WHO) menjelaskan bahwa penderita pada tahun 2021 terdapat sebanyak 1,13 miliar. Dengan klasifikasi 1 dari 4 pria dan wanita menderita hipertensi pada tahun 2015 dan kurang dari 1 dari 5 orang memiliki masalah hipertensi yang terkontrol (Cahyati, 2021). Berdasarkan survey data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Cilacap menyatakan bahwa hipertensi termasuk 10 penyakit terbanyak dengan kasus hipertensi di Kabupaten Cilacap pada tahun 2020 yaitu sebanyak 585.907 jiwa penderita hipertensi berusia ≥ 15 tahun. Dengan klasifikasi laki-laki sebanyak 304.342 dan klasifikasi perempuan sebanyak 281.565. Salah satu faktor resiko yang bisa menyebabkan 1,5 juta kematian per tahun di Asia Tenggara adalah hipertensi (Woodham et al., 2018).

Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul, “Hubungan Tingkat Pengetahuan Terhadap Kepatuhan Pengobatan Pada Pasien Hipertensi Di Instalasi Farmasi Rawat Jalan Rumah Sakit Islam Fatimah Cilacap”. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi pedoman bagi pasien hipertensi untuk meningkatkan kepatuhan pengobatan sehingga dapat memperbaiki kualitas hidup pasien hipertensi serta dapat menjadi evaluasi peningkatan peran farmasis pada sektor pelayanan kesehatan di Instalasi Farmasi Rawat Jalan Rumah Sakit Islam Fatimah Cilacap.

A. Metodologi Penelitian

A.1 Jenis Penelitian

Jenis Penelitian ini adalah penelitian observasional prospektif dengan analisis deskriptif, sampel diambil dengan cara teknik non random sampling yaitu secara purposive sampling. Pendekatan penelitian secara cross-sectional. Data yang digunakan berasal dari data resepsi pengobatan pasien Hipertensi di Instalasi Farmasi Rawat Jalan RSI Fatimah Cilacap.

A.2 Tempat dan Waktu Penelitian Pengamatan dilakukan di Instalasi farmasi Rawat Jalan RSI Fatimah Cilacap pada bulan Maret sampai Mei 2022.

A.3 Populasi Penelitian

Populasi penelitian ini adalah pasien hipertensi di Instalasi Farmasi RSI Fatimah Cilacap.

A.4 Subyek Penelitian

Subyek dalam penelitian ini adalah pasien Hipertensi di Instalasi Farmasi Rawat Jalan RSI Fatimah Cilacap yang mendapatkan obat antihipertensi, serta memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

a. Kriteria Inklusi

- 1) Pasien dengan diagnosis hipertensi dengan atau tanpa komplikasi penyakit lain di Instalasi Rawat Jalan Rumah Sakit Islam Fatimah Cilacap.
- 2) Dapat berkomunikasi dengan baik secara tertulis atau lisan.
- 3) Dapat berkomunikasi dengan baik secara tertulis atau lisan.
- 4) Pasien hipertensi yang berobat rawat jalan

b. Kriteria Eksklusi

- 1) Pasien yang mengalami hipertensi yang tidak bersedia mengisi kuesioner.
- 2) Kuesioner yang diisi tidak lengkap.
- 3) Pasien hipertensi yang buta dan tuli.

A.5 Analisis data

Teknik analisis data dalam kegiatan ini disajikan dalam bentuk analisis deskriptif. Berdasarkan hasil pengumpulan data meliputi umur, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, lama menderita penyakit Hipertensi, obat yang dikonsumsi dan data yang dikumpulkan melalui kuesioner skala *likert* dan kuesioner *Morisky Medication Adherence Scale (MMAS-8)*. Data yang diperoleh diolah dengan menghitung persentase dari jumlah pasien. Pengukuran tingkat pengetahuan dengan kepatuhan menggunakan uji statistik *chi square* dengan $\alpha = 0,05$.

B. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil data yang diperoleh dari resep pasien hipertensi di Instalasi Farmasi Rawat Jalan Rumah Sakit Islam Fatimah Cilacap untuk pasien hipertensi dengan menggunakan instrumen penelitian berupa kuesioner skala *likert* dan *MMAS-8*. Hasil data rekam medik jumlah pasien hipertensi sebanyak 1831 kunjungan pertahun atau rata-rata 153 pasien setiap bulan.

Jumlah responden yang berpartisipasi dalam penelitian ini sebanyak 328 responden yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret – Mei tahun 2022. Data yang terkumpul berupa data jenis kelamin, usia, pendidikan, pekerjaan, lama menderita, obat yang dikonsumsi, nilai tingkat pengetahuan, dan nilai tingkat kepatuhan pengobatan hipertensi. Data Kategori dan Analisis Uji Statistik Bivariat. Perhitungan data dilakukan untuk melihat frekuensi berdasarkan karakteristik responden yaitu : jenis kelamin, usia, pendidikan, pekerjaan, lama menderita, obat yang dikonsumsi, nilai tingkat pengetahuan, dan nilai tingkat kepatuhan

Berdasarkan karakteristik jenis kelamin dari 328 responden di Instalasi Farmasi Rawat Jalan RSI Fatimah Cilacap sebagian besar berjenis kelamin perempuan sebanyak 180 responden (54,9%) dan sisanya sebanyak 148 responden (45,1%) berjenis kelamin laki-laki. Penelitian ini sebanding dengan penelitian (Indriana & Swandari, 2020), distribusi jenis kelamin responden pada penderita hipertensi di Rumah Sakit X Cilacap 2020 sebagian besar berjenis kelamin perempuan sebanyak 44 responden (55,7) dan 35 responden (44,3%) berjenis kelamin laki-laki. Perempuan rentan mengalami hipertensi karena peran hormon estrogen. Hormon estrogen berperan dalam proteksi tekanan darah istirahat ketika adanya aktivitas saraf simpatis otot. Pada perempuan yang berusia > 40 tahun, produksi estrogen mulai menurun, sehingga perlindungan terhadap tekanan darah ketika ada aktivitas saraf simpatis pun berkurang (Robertson, 2012).

Kemudian berdasarkan karakteristik usia menunjukkan bahwa, karakteristik dari 328 responden di RSI Fatimah Cilacap sebagian besar berusia 55-64 tahun sebanyak 139 responden (42,4%). Usia berpengaruh terhadap prevalensi terjadinya hipertensi karena seiring bertambahnya usia maka faktor risiko terjadinya hipertensi juga semakin besar. Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Indriana & Swandari, 2020), yang menunjukkan bahwa pasien hipertensi di Rumah Sakit Islam Fatimah Cilacap rata-rata berumur 55-64 tahun yaitu sebanyak 40 responden (50,6%) dari 79 responden.

Berikutnya berdasarkan karakteristik pendidikan menunjukkan bahwa karakteristik dari 328 responden di RSI Fatimah Cilacap sebagian besar pendidikan yaitu SD, sebanyak 103 responden (31,4%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Siswanti Ds, 2020), yang menunjukkan bahwa karakteristik responden berdasarkan pendidikan sebagian besar responden penelitian mempunyai pendidikan SD yaitu sebanyak 45 orang (45,0%). Tingkat pendidikan yang rendah akan mempersulit seseorang atau masyarakat menerima dan mengerti pesan-pesan kesehatan yang disampaikan (Esty Restiana Rusida, 2011).

Selanjutnya berdasarkan karakteristik pekerjaan menunjukkan bahwa karakteristik dari 328 responden di RSI Fatimah Cilacap, pekerjaan yang paling banyak yaitu IRT sebanyak 98 responden (29,9%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Pramestutie & Silviana, 2016), yang menunjukkan bahwa pekerjaan yang paling banyak adalah ibu rumah tangga sebanyak 58 responden (61,05%). Pekerjaan ibu rumah tangga mempunyai aktivitas fisik yang lebih ringan sehingga memiliki faktor risiko terkena hipertensi lebih tinggi dan dimungkinkan ada faktor risiko lain seperti stress yang dapat memicu terjadinya peningkatan aktivitas saraf simpatis sehingga tekanan darah menjadi presisten lebih tinggi dari biasanya (Pramestutie & Silviana, 2016).

Dan yang terakhir yaitu berdasarkan karakteristik lama menderita hipertensi menunjukkan bahwa dari 328 responden di RSI Fatimah Cilacap sebagian besar dengan lama menderita hipertensi terbanyak yaitu 1-5 tahun sebanyak 228 responden (69,5%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Pramestutie & Silviana, 2016), didapatkan data mengenai lama menderita pasien hipertensi terbanyak yaitu 1-5 tahun sebanyak 38 responden (40%). Lama menderita pasien hipertensi sangat mendukung terhadap pengetahuan dalam penggunaan obat. Faktor yang mempengaruhi pengetahuan seseorang adalah pengalaman dan tingkat pendidikan. Semakin lama seseorang menderita hipertensi maka pengalamannya terhadap penyakit tersebut akan bertambah pula. Pengalaman akan turut memperluas pengetahuan seseorang. Semakin banyak pengalaman seseorang, maka semakin tinggi juga pengetahuannya (Pramestutie & Silviana, 2016).

Tabel 1. Gambaran Tingkat Pengetahuan

Tingkat Pengetahuan	Frekuensi	Persen (%)
Baik	317	96,6
Cukup	9	2,7
Buruk	2	0,6
Total	328	100,0

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan gambaran tingkat pengetahuan menunjukkan bahwa karakteristik dari 328 responden di RSI Fatimah Cilacap untuk nilai tingkat pengetahuan baik sebanyak 317 responden (96,6%), pengetahuan cukup sebanyak 9 responden (2,7%), dan pengetahuan buruk sebanyak 2 responden (0,6%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Siswanti Ds, 2020) yang menunjukkan bahwa sebagian besar responden mempunyai pengetahuan tentang hipertensi yang termasuk dalam kategori baik, yaitu sebanyak 61 orang (61,0%).

Tabel 2. Gambaran Tingkat Kepatuhan

Tingkat Pengetahuan	Frekuensi	Persen (%)
Baik	317	96,6
Cukup	9	2,7
Buruk	2	0,6
Total	328	100,0

Berdasarkan tabel 2 gambaran tingkat kepatuhan menunjukkan bahwa karakteristik dari 328 responden di RSI Fatimah Cilacap untuk nilai tingkat kepatuhan tinggi sebanyak 210 responden (64,0%), kepatuhan sedang sebanyak 67 responden (20,4%), dan kepatuhan rendah sebanyak 51 responden (15,5%).

Obat antihipertensi yang banyak digunakan di RSI Fatimah Cilacap yaitu obat tunggal sebanyak 188 responden (57,3%), kombinasi 2 obat sebanyak 119 responden (36,3%), dan 21 responden (6,4%) menggunakan obat antihipertensi kombinasi 3 obat.

Tabel 3. Hubungan Tingkat Pengetahuan Terhadap Kepatuhan Pengobatan Hipertensi

Komponen Variabel	P- Value	Korelasi
Tingkat pengetahuan	0,000	0,260
Tingkat kepatuhan	0,000	0,260

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa ada hubungan antara tingkat pengetahuan dengan tingkat kepatuhan pengobatan hipertensi di Instalasi Farmasi RSI Fatimah Cilacap dengan nilai signifikansi 0,000 yang berarti $p\text{-value} < \alpha = 0,05$ menyatakan bahwa ada hubungan antara tingkat pengetahuan pengobatan hipertensi dengan tingkat kepatuhan pengobatan hipertensi. Jumlah obat dan tingkat kepatuhan mempunyai koefisien korelasi dengan derajat hubungan yaitu korelasi lemah dengan nilai 0,260, nilai korelasi ini bersifat positif hal ini berarti semakin tinggi tingkat pengetahuan maka semakin tinggi pula tingkat kepatuhan atau semakin rendah tingkat pengetahuan maka semakin rendah juga tingkat kepatuhannya. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh (Rusida et al., 2017), dari hasil penelitian diketahui bahwa terdapat hubungan antar pengetahuan dengan kepatuhan pengobatan, dengan hasil uji pearson chi-square didapat nilai $p=0,000$ ($p<0,05$).

Table 4. Kaitan Jumlah Obat Dengan Tingkat Kepatuhan Pengobatan Hipertensi

Komponen Variabel	P- Value	Korelasi
Jumlah obat	0,003	-0.165
Tingkat kepatuhan	0,003	-0.165

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa ada hubungan antara jumlah obat dengan tingkat kepatuhan pengobatan hipertensi di Instalasi Farmasi Rawat Jalan RSI Fatimah Cilacap dengan nilai signifikansi 0,003 yang berarti $p\text{-value} < \alpha = 0,05$. Jumlah obat dan tingkat kepatuhan mempunyai koefisien korelasi dengan derajat hubungan yaitu tidak ada korelasi dengan nilai $-0,165$, nilai korelasi ini bersifat negatif hal ini berarti semakin banyak jumlah obat maka semakin rendah tingkat kepatuhan pengobatan hipertensi atau semakin sedikit jumlah obat. Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian (Saepudin, 2011) yang menunjukkan hasil analisis hubungan antara jumlah obat dengan tingkat kepatuhan pengobatan hipertensi dengan hasil sebanyak 97 responden dengan jumlah obat tunggal memiliki tingkat kepatuhan tinggi dan jumlah obat dengan kombinasi yaitu sebanyak 37 responden yang memiliki tingkat kepatuhan tinggi. Ada hubungan antara jumlah obat dengan tingkat kepatuhan pengobatan hipertensi dengan $p\text{-value} = 0,047$.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tingkat pengetahuan dan kepatuhan minum obat di RSI Fatimah Cilacap dapat disimpulkan bahwa gambaran tingkat pengetahuan hipertensi di Instalasi Farmasi Rawat Jalan RSI Fatimah Cilacap menunjukkan karakteristik dari 328 responden untuk nilai tingkat pengetahuan baik sebanyak 317 responden (96,6%), pengetahuan cukup sebanyak 9 responden (2,7%), dan pengetahuan buruk sebanyak 2 responden (0,6%). Gambaran tingkat kepatuhan hipertensi di Instalasi Farmasi Rawat Jalan RSI Fatimah Cilacap menunjukkan bahwa karakteristik dari 328 responden untuk nilai tingkat kepatuhan tinggi sebanyak 210 responden (64,0%), kepatuhan sedang sebanyak 67 responden (20,4%), dan kepatuhan rendah sebanyak 51 responden (15,5%). Parameter kepatuhan dalam penelitian ini yaitu kaitan antara jumlah obat dengan tingkat kepatuhan pengobatan hipertensi. Terdapat hubungan antara jumlah obat dengan tingkat kepatuhan pengobatan pada pasien hipertensi di Instalasi farmasi Rawat Jalan RSI Fatimah Cilacap yaitu dengan nilai p -value = 0,003 ($p < 0,05$). Terdapat hubungan antara tingkat pengetahuan dengan kepatuhan pengobatan pada pasien hipertensi di RSI Fatimah Cilacap yaitu dengan nilai p -value = 0,000 ($p < 0,05$).

DAFTAR PUSTAKA

- Alam, R. I., & Jama, F. (2020). Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Ketidakpatuhan Berobat Lansia Penderita Hipertensi Di Wilayah Kerja Puskesmas Pampang. *JIKP Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 09(2), 115–125 <https://stikesmu-sidrap.e-journal.id/JIKP/article/view/173>
- Anshari, Z. (2020). Komplikasi Hipertensi Dalam Kaitannya Dengan Pengetahuan Pasien Terhadap Hipertensi Dan Upaya Pencegahannya. *Jurnal Penelitian Keperawatan Medik*, 2(2), 46–51. <http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JPKM>
- Anugrah, Y., Saibi, Y., Betha, O. S., & Anwar, V. A. (2020). Kepatuhan Minum Obat Pasien Hipertensi Di Rumah Sakit Umum Daerah (Rsud) Tangerang Selatan. *SCIENTIA : Jurnal Farmasi Dan Kesehatan*, 10(2), 224. <https://doi.org/10.36434/scientia.v10i2.322>
- Anwar, K., & Masnina, R. (2019). Hubungan Kepatuhan Minum Obat Antihipertensi dengan Tekanan Darah Pada Lansia Penderita Hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Air Putih Samarinda. *Borneo Student Research (BSR)*, 1(1), 494–501. <https://journals.umkt.ac.id/index.php/bsr/article/view/939>
- Cahyati. (2021). Hubungan Tingkat Pengetahuan Terhadap Kepatuhan Pengobatan Pada Pasien Hipertensi Di Desa Dalisodo Kecamatan Wagir Kabupaten Malang. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Dr. Umar Sidiq, M.Ag Dr. Moh. Miftachul Choiri, M. (2019). Metode Penelitian Kualitatif di Bidang Pendidikan. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol.53, Issue9). [http://repository.iainponorogo.ac.id/484/1/Metode Penelitian Kualitatif Di Bidang Pendidikan.pdf](http://repository.iainponorogo.ac.id/484/1/Metode%20Penelitian%20Kualitatif%20Di%20Bidang%20Pendidikan.pdf)
- Esty Restiana Rusida, D. (2011). *the Sillent Disease*. 000.
- Hardika, F. N. (2016). Identifikasi Faktor Yang Mempengaruhi Bed Occupancy Rate (BOR) Di Rumah Sakit “X” Malang. July, 1–23.
- Hariadini, A. L., Secsiandre, S., Pamungkas, A., & Sidharta, B. (2020). Tingkat The Influence of Providing Antihypertensive Drug Information on the Level of Knowledge and Adherence of Prolanis Patients at Gedangan Health Center in Malang Districts. *Pharmaceutical Journal of Indonesia*, 6(1), 63–68.

- Indriana, N., & Swandari, M. T. K. (2020). Hubungan Tingkat Pengetahuan Dengan Kepatuhan Minum Obat Pada Pasien Hipertensi Di Rumah Sakit X Cilacap. *Jurnal Ilmiah JOPHUS : Journal Of Pharmacy UMUS*, 2(01). <https://doi.org/10.46772/jophus.v2.i01.266>
- Muhadi. (2016). JNC 8: Evidence- based Guideline Penanganan Pasien Hipertensi Dewasa. *Cermin Dunia Kedokteran*, 43(1), 54–59.
- Mursiany, A., Ermawati, N., & Oktaviani, N. (2013). Gambaran Penggunaan Obat dan Kepatuhan Mengonsumsi Obat pada Penderita Penyakit Hipertensi di Instalasi Rawat Jalan RSUD Kraton Kabupaten Pekalongan Tahun 2013. *Universitas Pekalongan*, 28(2), 237–248.
- Nuraini, B. (2015). Risk Factors of Hypertension. *J Majority*, 4(5), 10–19.
- Pramestutie, H. R., & Silviana, N. (2016). The Knowledge Level of Hypertension Patients for Drug Therapy in the Primary Health Care of Malang. *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy*, 5(1), 26–34. <https://doi.org/10.15416/ijcp.2016.5.1.26>
- Puspita, E. (2016). Faktor-faktor Yang Berhubungan Dengan Kepatuhan Penderita Hipertensi Dalam Menjalani Pengobatan. *Universitas Negeri Semarang*, 170. https://lib.unnes.ac.id/23134/1/641_1411036.pdf
- Rusida, E. R., Adhani, R., & Panghiyangani, R. (2017). Pengaruh Tingkat Pengetahuan, Motivasi dan Faktor Terhadap Kepatuhan Minum Obat Pasien Hipertensi di Puskesmas Kota Banjarbaru Tahun 2017. *Jurnal Pharmascience*, 4(2), 130–141 <https://doi.org/10.20527/jps.v4i2.5766>
- Saepudin. (2011). Kepatuhan Penggunaan Obat pada Pasien Hipertensi di Puskesmas, *Jurnal Farmasi Indonesia*. *Jurnal Farmasi Indonesia*, Vol 6, No(July 2013), 246-253.
- Silviavitari, T., Dewi, R., & Sanuddin, M. (2021). Evaluasi Terapi Obat Diare pada Pasien Balita Rawat Jalan di Puskesmas Tanjung Pinang, Kota Jambi Tahun 2019. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 3(6), 826–832. <https://doi.org/10.25026/jsk.v3i6.678>
- Sinuraya, R. K., Destiani, D. P., Puspitasari, I. M., & Diantini, A. (2018). Medication Adherence among Hypertensive Patients in Primary Healthcare in Bandung City. *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy*, 7(2), 124–133. <https://doi.org/10.15416/ijcp.2018.7.2.124>
- Siswanti Ds, C. D. (2020). Hubungan Tingkat Pengetahuan Tentang Hipertensi Dengan Kepatuhan Minum Obat Pada Penderita Hipertensi. *Naskah Publikasi*, 3. <https://core.ac.uk/download/pdf/327119161.pdf> <http://eprints.u.ms.ac.id/id/eprint/82966>

PENGARUH EFEKTIVITAS PEMBERIAN INFUSA EKSTRAK DAUN KEJIBELING (*STROBILANTHES CRISPUS*) SEBAGAI PENURUN KADAR GULA DARAH PADA TIKUS JANTAN GALUR WISTAR

Afan Reja Rafli¹, Tatang Tajudin², Meka Faizal Farabi³

^{1,2,3} Program Studi farmasi, Fakultas kesehatan, Universitas Al-Irsyad Cilacap, Jawa tengah, Indonesia
Contoh: Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhadi Setiabudi Brebes, Indonesia
e-mail: ¹afanreja0712@gmail.com, ²tajudin.tatang09@gmail.com, ³mekalchemia@gmail.com,

ABSTRACT

Diabetes is a group of diseases characterized by elevated blood sugar levels (hyperglycemia). In this condition the body's ability to respond to insulin decreases (insulin resistance) or the pancreas produces less insulin. This condition can lead to hyperglycemia, which can lead to acute metabolic complications such as diabetic ketoacidosis or hyperosmolar nonketotic hyperglycemia (HHNK). Chronic hyperglycemia can lead to chronic microvascular complications (kidney and eye disease) and neurological complications. The compounds present in the leaves of Kejibeling are mainly flavonoids. In addition, flavonoids act by inhibiting alpha glycosidase which is used to break down carbohydrates. Inhibition of this alpha glucosidase causes delayed glucose uptake. The purpose of this study was to identify the effectiveness of infusion of kejibeling leaf extract (*Strobilanthes crispus*) in male wistar strain rats. The extract was prepared by the infusion method, using 20 rats divided into 5 treatment groups. Each rat was induced with alloxan. Groups 1, 2 and 3 were given 20g of Kejibeling leaf infusion extract at a dose of 2.52 g/KgBW, 30g of Kejibeling leaf infusion extract at a dose of 3.78 g/KgBW, 40g of Kejibeling leaf infusion extract at a dose of 5.04 g/KgBW, group 3 was given Na CMC 2 ml. And group 5 was given glibenclamide suspension 0.09 mg/KgBW. Checking blood sugar levels using a glucometer. Data analysis was performed by One Way ANNOVA. The results of infusion dose 1, infusion dose 2, and dose 3 have a significant effectiveness in reducing blood sugar levels seen with SPSS value <0.05. The conclusion from this study is that group 2 with infusion dose of 30g has the most effective effectiveness in reducing blood sugar levels with value decreased from 249 mg/dl to 139 mg/dl.

Keyword :Diabetes, Infusion, Kejibeling Leaves

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang kaya akan keanekaragaman hayati, Salah satunya adalah tanaman obat yang masih banyak dimanfaatkan oleh masyarakat. Sekitar 26% dari spesies tanaman yang teridentifikasi telah dibudidayakan untuk memenuhi permintaan tanaman obat yang terus meningkat [1]. Banyak tanaman dalam jamu tradisional yang dipercaya memiliki aktivitas hipoglikemik salah satu tanaman obat adalah kejibeling. Kejibeling (*Strobilanthes crispus*) dianggap sebagai tanaman obat yang memiliki manfaat antara lain mengobati batu ginjal, kencing manis, diabetes, maag, wasir (*hemorrhoids*), sembelit (susah buang air besar), dan susah buang air kecil . Kejibeling sengaja ditanam untuk dimanfaatkan daunnya sebagai tanaman obat dan hias, daun kejibeling (*Strobilanthes crispus*) mengandung campuran dinamis yang tak terhitung jumlahnya seperti mineral (kalium, kalsium, natrium, besi dan fosfor), nutrisi larut air (C, B1 dan B2), vitamin E, katekin, tanin, kumarin, flavonoid, steroid, alkaloid, saponin dan triterpenoid. Beberapa tanaman secara tradisional digunakan di seluruh dunia untuk mengobati diabetes. Perawatan dan pencegahan diabetes berfokus pada mekanisme dan pencegahan stres oksidatif melalui penggunaan antioksidan untuk memprediksi efek radikal bebas, senyawa yang ada di daun kejibeling terutama flavonoid, flavonoid bertindak dengan menghambat glikosidase alfa yang digunakan untuk memecah karbohidrat. Penghambatan glukosidase alfa ini menyebabkan penyerapan glukosa tertunda, yang pada gilirannya menurunkan kadar glukosa darah[2] . Flavonoid merupakan senyawa fenolik yang terdapat pada ekstrak daun kejibeling yang bisa melindungi sel pankreas dari radikal bebas yang berperan sebagai antioksidan [3].

Diabetes adalah sekelompok penyakit yang ditandai dengan peningkatan kadar gula darah (hiperglikemia). Pada kondisi ini, kemampuan tubuh untuk merespon insulin menurun (resistensi insulin) atau pankreas memproduksi insulin lebih sedikit. Kondisi ini dapat menyebabkan

hiperglikemia, yang dapat menyebabkan komplikasi metabolik akut seperti ketoasidosis diabetikum atau hiperglikemia nonketotik hiperosmolar (HHNK). Hiperglikemia kronis dapat menyebabkan komplikasi mikrovaskuler kronis (penyakit ginjal dan mata) dan komplikasi neurologis. Diabetes juga dikaitkan dengan peningkatan insiden penyakit makrovaskular, termasuk infark miokard, stroke, dan penyakit pembuluh darah perifer. Maka pencegahan dilakukan dengan menurunkan kadar gula darah dengan daun kejobeling[4]. Infusa adalah ekstraksi dengan air yang larut pada suhu panangas air (bejana infus tercelup dalam penangas air mendidih), suhu terukur (96- 98°C) selama waktu tertentu (15-20 menit)[5]. Infusa adalah proses penyarian yang biasanya dipakai untuk menyari zat kandungan aktif yang larut dalam air dari bahan-bahan tumbuhan. Infusa merupakan ekstraksi yang menggunakan pelarut polar yaitu air. Senyawa yang memiliki kepolaran yang sama akan lebih mudah tertarik atau terlarut dengan pelarut yang memiliki tingkat kepolaran yang sama, sehingga infusa daun kejobeling adalah cara efektif untuk mendapatkan isolasi komponen senyawa aktif saponin, tanin, flavonoid dan kumarin karena senyawa-senyawa tersebut dapat larut dalam pelarut air. Tujuan penelitian ini yaitu Mengetahui ekstrak daun kejobeling (*Strobilanthes crispus*) dapat dijadikan sediaan infusa sebagai penurun kadar gula darah pada tikus jantan. Mengetahui pengaruh efektivitas pemberian infusa ekstrak daun kejobeling (*Strobilanthes crispus*) sebagai penurun kadar gula darah pada tikus jantan.

METODE PENELITIAN

2.1 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini diantaranya adalah sarung tangan (*Sensi Gloves*®), masker (*Sensi Mask*®), batang pengaduk, corong, glukometer (*Autocheck*), strip gula darah, sonde oral, kain flanel, cawan porselin, timbangan analitik, gelas beaker (*Pyrex*), alat-alat gelas (*Pyrex*), pH meter (*Neschgo*), labu Erlenmeyer (*Iwaki*), pisau, Guntiing, spuit, seperangkat alat tulis, termometer, panci, kandang tikus, tempat makan dan minum tikus SPSS versi 16.0 Bahan yang digunakan pada penelitian ini diantaranya adalah daun kejobeling, akuades (*Brataco*), alkohol, Na CMC (*Brataco*) sebagai control negatif, Glibenklamid 5 mg sebagai control positif, aloksan, 15 ekor tikus jantan putih galur wistar, HCL, methanol, reagen mayer, reagen dragendoff, serbuk logam Mg, amil alcohol, FeCl₃, asam asetat anhidrat, asam sulfat pekat.

2.2 Jalannya Penelitian

2.2.1 Pengambilan Sampel Sampel di dapatkan dari desa Kroya kabupaten Cilacap yang diambil bagian daunnya saja yang berwarna hijau dan daun tidak kotor, daun tidak ada yang kering.

2.2.2 Pembuatan Infusa

Daun kejobeling yang segar yang telah diiris-iris, kemudian masing-masing dimasukkan kedalam panci infusa dan diberi air suling sebanyak 100 ml, panaskan diatas penangas air selama 15 menit dihitung setelah suhunya 90°C mencapai sambil sesekali diaduk. Kemudian serkai dengan menggunakan kain flannel. Jika jumlahnya tidak mencukupi, tambahkan air panas secukupnya melalui ampas hingga diperoleh 100 ml [6].

2.2.3 Pembuatan Larutan Na CMC 0,5%

Sebanyak 0.5 g CMC ditaburkan kedalam lumpang yang telah berisi aquadest panas sebanyak 10 ml, dibiarkan selama 15 menit sehingga diperoleh massa yang transparan, setelah mengembang digerus lalu diencerkan dengan sedikit aquadest. Kemudian dimasukkan ke dalam wadah, cukupkan dengan aquadest hingga 100 ml (CMC 0.5% b/v).

2.2.4 Diinduksi Aloksan

Serbuk aloksan dilarutkan dengan mengencerkan aloksan menggunakan akuades. Dosis induksi aloksan untuk tikus yaitu 150 mg/kgBB secara IP (intraperitoneal), contoh berat badan tikus yaitu 200 g maka jumlah yang diberikan 30 mg ($200/1000 \times 150 = 30$ mg).

2.2.5 Determinasi

Determinasi daun kejobeling di Laboratorium Biologi Farmasi Universitas Soedirman Purwokerto (UNSOED). Tujuan dilakukannya determinasi untuk mengetahui kebenaran dari tanaman tersebut, apakah tanaman tersebut benar tanaman yang digunakan sebagai bahan dalam penelitian, sehingga tidak terjadi kesalahan dalam pengambilan dan pengumpulan bahan.

2.2.6 Pembuatan suspensi glibenklamid

Dosis glibenklamid pada manusia secara umum adalah 5 mg, maka dosis untuk tikus adalah $200/200 \times 0,09$ mg = 0,09 mg/KgBB, $100/1 \times 0,09 = 9/95 \times 200 = 360$ mg. Tablet Glibenklamid

yang setara dengan dosis dimasukkan ke dalam lumpang dan ditambahkan suspensi CMC 0,5% b/v sedikit demi sedikit sambil digerus.

2.2.7 Perlakuan hewan uji

Tikus ditimbang masing-masing diberi tanda pengenalan tikus yang digunakan sebanyak 15 ekor dan dibagi menjadi 5 kelompok dengan cadangan masing-masing kelompok. Tiap kelompok terdiri dari 3 ekor sebelumnya tikus dipuasakan terlebih dahulu selama 8 jam. Hewan uji yang digunakan adalah tikus putih jantan galur wistar yang berumur 2-3 bulan dengan berat 160-200 g. Pengukuran kadar gula darah puasa dilakukan pada saat sebelum induksi aloksan, sesudah induksi aloksan (hari ke-0) dan masing-masing perlakuan diberikan secara peroral satu kali sehari selama 7 hari, Pengukuran kadar gula darah puasa dilakukan pada saat sebelum induksi aloksan (KGDPawal), sesudah induksi aloksan (hari ke-0) dan pada hari ke 7

2.3 Analisis data

Analisis data secara statistik yaitu menggunakan uji *one way ANOVA* dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$) pengujian ini digunakan untuk menguji rerata antar grup perlakuan. Jika ada perbedaan yang signifikan maka dilanjutkan dengan uji *LSD (Least Significant Different)* untuk melihat perlakuan mana yang memberikan efek yang berbeda.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengambilan Sampel

Pada penelitian yang dilakukan dengan menggunakan daun keji beling (*Strobilanthes crispus*) yang diambil dari desa Mujur, kecamatan Kroya, kabupaten Cilacap yang dikumpulkan pada bulan Februari 2022 yang diambil bagian daunnya saja yang berwarna hijau dan daun tidak kotor, daun tidak ada yang kering. Sampel yang diambil adalah daun keji beling dalam kondisi masih segar, dipotong kecil-kecil, ditimbang daun keji beling yang sudah dipotong sebanyak 1 kg, kemudian daun dicuci dengan menggunakan air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang menempel pada daun.

2. Determinasi

Langka awal yang harus dilakukan dalam suatu penelitian yang menggunakan sampel tanaman yaitu determinasi tanaman. Determinasi tanaman bertujuan untuk mengetahui kebenaran tanaman yang akan digunakan dalam penelitian sehingga dapat menghindari kesalahan dalam pengambilan sampel. Determinasi dilakukan di laboratorium Biologi Farmasi Universitas Soedirman dengan cara menyesuaikan ciri-ciri morfologi dari tumbuhan keji beling, termasuk dalam family *Acanthaceae*, Genus *Sericocalyx*, Spesies *Strobilanthes crispera* (L.) dengan nama lokal Keji beling, Reference Sp. P1.157 1944.

3. Ekstrak Daun Keji beling

Dalam penelitian ini ekstraksi dilakukan dengan pelarut aquades karena aquades merupakan pelarut polar yang dapat menarik zat aktif didalam daun keji beling terutama flavonoid menurut penelitian. Setelah daun keji beling menjadi serbuk kemudian pertama yang dilakukan pada proses ekstraksi adalah dengan menimbang serbuk daun keji beling yang sudah dihaluskan dengan berat masing-masing serbuk daun keji beling 20 gram, 30 gram, dan 40 gram. Tahap selanjutnya dilakukan perebusan setiap masing-masing berat serbuk keji beling dengan 100 ml aquades dan perebusan dengan suhu 90-100° C dengan waktu 15-20 menit dengan selalu diperhatikan suhunya dengan alat termometer, kemudian hasil infusa di serkai dengan kain fanel dan diperas atau dikeluarkan hasil ekstrak kedalam erlenmeyer.

4. Identifikasi Kandungan Kimia

Tabel II. Hasil skrining fitokimia

No	Uji Fitokimia	Pereaksi	Hasil	Keterangan
1	Alkaloid	Dragendrof	Endapan warna hijau muda	+
2	Flavonoid	HCL pekat	Warna merah jingga	+
3	Saponin	Aquades	Buih stabil	+
4	Tanin	FeCl ₃	Warna hijau kehitaman	+
5	triterpenoid	asam sulfat	Warna jingga	+

Keterangan: (+) positif = Terdeteksi mengandung senyawa

(-) negatif = Tidak Terdeteksi mengandung senyawa

a. Alkaloid

Alkaloid merupakan suatu basa organik yang mengandung unsur Nitrogen (N) pada umumnya berasal dari tanaman, yang mempunyai efek fisiologis kuat terhadap manusia. Kegunaan senyawa alkaloid dalam bidang farmakologi adalah untuk memacu sistem syaraf, menaikkan tekanan darah, dan melawan infeksi mikrobial [7] Uji Alkaloid dilakukan dengan mengambil 2 ml infusa daun kejobeling ditambah dengan 2 ml HCl dan 4 ml metanol, kemudian dipanaskan pada suhu 95°C selama 5 menit, setelah itu didinginkan dan disaring. Filtrat digunakan untuk pengujian. filtrat ditambah 2 tetes reagen Dragendorff, Hasil pada pemeriksaan alkaloid menunjukkan endapan warna hijau muda maka sampel mengandung alkaloid [8] .

b. Flavonoid

Flavonoid termasuk senyawa fenolik alam yang potensial sebagai antioksidan dan mempunyai bioaktifitas sebagai obat. Senyawa-senyawa ini dapat ditemukan pada batang, daun, bunga, dan buah. Manfaat flavonoid antara lain adalah untuk melindungi struktur sel, meningkatkan efektivitas vitamin C, anti-inflamasi, mencegah keropos tulang dan sebagai antibiotik [9]. Pengujian pertama yaitu sebanyak 1 mL infusa daun kejobeling ditambah dengan 2 mL metanol kemudian disaring. Filtrat sebanyak 1 mL ditambah 0,5 HCl pekat, 1 mg serbuk logam Mg dan 1 mL amil alkohol. Jika terbentuk warna jingga atau merah jingga, maka sampel positif mengandung flavonoid. Pengujian kedua yaitu sebanyak 1 mL infusa daun kejobeling ditambah dengan 2 tetes HCl pekat, lalu dipanaskan diatas penangas air dan dibiarkan selama 15 menit. Hasil pada pemeriksaan flavonoid menunjukkan warna merah jingga maka sampel mengandung senyawa flavonoid

c. Saponin

Uji saponin dilakukan dengan mengambil 1 mL air rebusan daun kejobeling ditambah dengan 2 mL aquades, setelah itu dipanaskan hingga hampir mendidih. Sampel didinginkan dan dilakukan pengocokan sekitar 10 detik. Hasil pada pemeriksaan saponin menunjukkan buih yang stabil maka sampel mengandung senyawa saponin.

Saponin merupakan bentuk glikosida dari sapogenun sehingga akan bersifat polar. Saponin adalah senyawa yang bersifat aktif permukaan dan dapat menimbulkan buih jika dikocok dalam air. Timbulnya buih pada uji saponin menunjukkan adanya glikosida yang mempunyai kemampuan untuk membentuk buih dalam air yang terhidrolisis menjadi glukosa dan senyawa lainnya. Senyawa saponin tersebut cenderung tertarik oleh pelarut yang bersifat semi polar [8] .

d. Tanin

tanin dibagi menjadi dua golongan dan masing-masing golongan memberikan reaksi warna yang berbeda terhadap FeCl₃, golongan tanin hidrolisis akan menghasilkan warna biru kehitaman dan tanin kondensasi berwarna hijau kehitaman, perubahan warna yang terjadi akibat FeCl₃ yang bereaksi terhadap salah satu gugus hidroksil yang ada pada senyawa tanin.

e. Triterpenoid

Senyawa-Senyawagolongan triterpenoid diketahui memiliki aktivitas fisiologis tertentu, seperti antijamur, antibakteri, antivirus, kerusakan hati, gangguan menstruasi, dan dapat mengatasi penyakit diabetes [10]. Uji triterpenoid dilakukan dengan mengambil 1 mL infusa daun kejobeling ditambah 2 tetes asam asetat anhidrida dan 2 tetes asam sulfat pekat. Hasil pada pemeriksaan triterpenoid menunjukkan warna jingga maka sampel mengandung senyawa triterpenoid [8].

5. Uji Antidiabetes Infusa daun kejobeling pada tikus

Pengujian dilakukan pada 15 ekor tikus jantan galur wistar. Tikus uji dikelompokkan menjadi 5 kelompok yang terdiri dari kelompok infusa dosis 1, infusa dosis 2, infusa dosis 3, kelompok kontrol negatif, dan kelompok kontrol positif, dengan cadangan setiap kelompok masing-masing 1 ekor tikus. Pada penelitian ini menggunakan tikus karena sistem organ seperti manusia. Tikus diadaptasikan dilaboratorium farmakologi selama 7 hari kemudian diinduksi menggunakan aloksan. Tujuan dilakukan adaptasi yaitu agar tikus tidak stres saat pemberian perlakuan.

Aloksan diberikan untuk menghasilkan kondisi hiperglikemik pada hewan uji, penginduksian aloksan dilakukan secara intraperitoneal dengan dosis yang digunakan yaitu 150 mg/kgBB dalam 0,5 ml larutan *water for injection* dengan tujuan untuk menjaga kestabilan pH larutan aloksan agar tidak mengiritasi tubuh bagian dalam tikus. Aloksan merupakan agen diabetogenik yang menimbulkan terjadinya kerusakan sel b pankreas.

Pengecekan kadar glukosa darah pada tikus pasca induksi dilakukan setelah 4 hari sudah mengalami kenaikan pada glukosa darah. Kadar glukosa darah tikus setelah diinduksi aloksan dikatakan diabetes bila >126 mg/dl, berdasarkan hasil penelitian kadar glukosa darah pada tikus pasca induksi > 126 mg/dl sehingga tikus dikatakan sudah dalam keadaan diabetes. Kadar gula darah yang berbeda-beda bisa disebabkan karena adanya respon fisiologi tubuh pada masing-masing tikus yang berbeda terhadap aloksan [10].

Setelah tikus dalam keadaan diabetes kemudian diberikan pengujian pada masing-masing kelompok. Pada kontrol positif yaitu glibenklamid. Glibenklamid 5 mg digerus menggunakan mortar kemudian diberikan dalam bentuk suspensi menggunakan Na CMC 0,5 hal ini dikarenakan glibenklamid tidak larut dalam air sehingga dibuat bentuk suspense dengan volume pemberian 1 ml, pemberian glibenklamid bekerja dengan cara meningkatkan pelepasan insulin dari set beta pankreas sehingga mampu mengurangi kerusakan sel b pankreas dan dapat memproduksi insulin lebih banyak. Pada kontrol negatif menggunakan Na CMC 0,5% untuk perbandingan antara infusa dosis 1, infusa dosis 2, infusa dosis 3, dan kontrol positif, pemberian dilakukan pada pagi hari. Kadar gula darah dicek menggunakan alat glukometer Autocheck. Hasil yang didapat semua dosis menurunkan kadar gula darah

6. Hasil analisis anova

Tabel III. Analisis statistik *One Way ANOVA*

	Surn of squares	df	Mean square	F	Sig.
Between Groups	74902.933	4	18726.733	2.771	.057
Within Groups	67582.000	10	6758.200		
Total	142484.933	14			

Setelah mengetahui hasil ANOVA dengan nilai signifikan 0,057 mendekati nilai normal ($0,00 < 0,05$) maka hal ini tidak menunjukkan perbedaan setiap kelompok yang signifikan tetapi infusa ekstrak daun kejobeling masih memiliki pengaruh penurunan kadar gula darah pada tikus jantan galur dosis 2, dosis 3, kontrol negatif dan kontrol positif. Sehingga dilanjutkan dengan analisis data *post hock LSD (Least Significant Different)* dengan tingkat kepercayaan 95%.

7. Uji LSD (*Least Significant Different*)

Tabel IV. Uji LSD (*Least Significant Different*)

Kelompok Perbandingan	Sig	
Dosis 1	Dosis 2	0,692
	Dosis 3	0,869
	Kontrol Negatif	0,031
	Kontrol Positif	0,915
Dosis 2	Dosis 1	0,692
	Dosis 3	0,577
	Kontrol Negatif	0,016
	Kontrol Positif	0,772
Dosis 3	Dosis 1	0,869
	Dosis 2	0,577
	Kontrol Negatif	0,042
	Kontrol Positif	0,787
Kontrol Negatif	Dosis 1	0,031
	Dosis 2	0,016
	Dosis 3	0,042
	Kontrol Positif	0,026
Kontrol positif	Dosis 1	0,915
	Dosis 2	0,772
	Dosis 3	0,787
	Kontrol Negatif	0,026

Dari hasil tabel uji LSD diatas antara dosis 1 dengan dosis 2 tidak berbeda bermakna karena melihat dari dosis yang diberikan ke hewan uji dari besarnya gram tidak sama dosis 1 (20 gram) dosis 2 (30 gram) sehingga dengan data SPSS tersebut tidak berbeda bermakna dari hasil yang

didapat begitupun terhadap dosis 1 dan dosis ke 3 dilihat dengan angka SPSS 0,869 diatas 0,05 tidak berbeda bermakna. Dosis 1 dengan kontrol negatif berbeda bermakna dikarenakan hasil SPSS menunjukkan angka 0,031 dibawah (0,05) dan dosis 1 dengan kontrol positif tidak berbeda bermakna dengan angka SPSS 0.915 diatas 0,05.

Dari hasil perbandingan kelompok kedua diatas menunjukkan dosis 2 dengan dosis 1 tidak berbeda bermakna dengan hasil SPSS 0,692 karena melihat dari dosis yang diberikan ke hewan uji dari besarnya gram tidak sama dosis 2 (30 gram) dosis 1 (20 gram) sehingga dengan data SPSS tersebut tidak berbeda bermakna dari hasil yang didapat begitupun terhadap dosis 2 dan dosis 3 dilihat dengan angka SPSS 0,577 diatas 0,05 tidak berbeda bermakna. Dosis 2 dengan kontrol negatif berbeda bermakna dikarenakan hasil SPSS menunjukkan angka 0,016 dibawah (0,05) dan dosis 2 dengan kontrol positif tidak berbeda bermakna dengan angka SPSS 0,772.

Dari hasil perbandingan kelompok ketiga diatas menunjukkan dosis 3 dengan dosis 1 tidak berbeda bermakna dengan hasil SPSS 0,869 karena melihat dari dosis yang diberikan ke hewan uji dari besarnya gram tidak sama dosis 3 (40 gram) dan dosis 1 (20 gram) sehingga dengan data SPSS tersebut tidak berbeda bermakna dari hasil yang didapat begitupun terhadap dosis 3 dan dosis 2 dilihat dengan angka SPSS 0,577 diatas 0,05 tidak berbeda bermakna. Dosis 3 dengan kontrol negatif berbeda bermakna dikarenakan hasil SPSS menunjukkan angka 0,042 dibawah (0,05) dan dosis 3 dengan kontrol positif tidak berbeda bermakna dengan angka SPSS 0,787.

Dari hasil perbandingan kelompok keempat diatas menunjukkan kontrol negatif dengan dosis 1 berbeda bermakna dengan hasil SPSS 0,031 karena kontrol negatif menggunakan Na CMC yang tidak memiliki pengaruh yang bermakna bagi tikus sehingga dengan data SPSS tersebut berbeda bermakna dari hasil yang didapat begitupun terhadap kontrol negatif dan dosis 2 dilihat dengan angka SPSS 0,016 dibawah (0,05) berbeda bermakna. Kontrol negatif dengan dosis 3 berbeda bermakna dikarenakan hasil SPSS menunjukkan angka 0,042 dibawah (0,05) dan kontrol negatif dengan kontrol positif berbeda bermakna dengan angka SPSS 0,26.

Dari hasil perbandingan kelompok kelima diatas menunjukkan kontrol positif dengan dosis 1 tidak berbeda bermakna dengan hasil SPSS 0,915 karena melihat dari perlakuan yang diberikan ke hewan uji dari kontrol positif menggunakan glinbenklamid sehingga dengan data SPSS tersebut tidak berbeda bermakna. Kontrol positif dan dosis 2 dilihat dengan angka SPSS 0,772 diatas (0,05) tidak berbeda bermakna. Kontrol positif dengan dosis 3 tidak berbeda bermakna dikarenakan hasil SPSS menunjukkan angka 0,787 diatas (0,05) dan kontrol positif dengan kontrol negatif berbeda bermakna dengan angka SPSS 0,26.

KESIMPULAN

Dari kesimpulan penelitian Infusa ekstrak daun kejibeling memiliki pengaruh dalam proses menurunkan kadar gula darah pada tikus jantan galur wistar kemmudian Ketiga dosis infusa yaitu dosis 1 infusa 20 gram, dosis 2 infusa 30 gram, dan dosis 3 infusa 40 gram dapat menurunkan kadar gula darah pada tikus jantan galur wistar bahwa kelompok 2 dengan infusa dosis 30g memiliki efektivitas penurunan kadar gula darah yang paling efektif dengan nilai penurunan dari 249 mg/dl ke 139 mg/dl.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Suyanti and Rizalinda, "(Strobilanthes crispus Bl) dengan Pemberian IBA (Indole Butyric Acid)," *J. Protobiont*, vol. 2, no. 2, pp. 26–31, 2013.
- [2] K. Nurhidayah, J. Fadraersada, and L. Rijai, "POTENSI EKSTRAK DAUN KEJI BELING (Strobilanthes crispus) SEBAGAI PENURUN KADAR GLUKOSA DARAH: UJI IN VIVO PADA TIKUS PUTIH (Rattus norvegicus)," pp. 43–49, 2015, doi: 10.25026/mpc.v2i1.38.
- [3] R. Mongi, H. E. I. Simbala, and E. De Queljoe, "UJI AKTIVITAS PENURUNAN KADAR GULA DARAH EKSTRAK ETANOL DAUN PINANG YAKI (Areca vestiaria) TERHADAP TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR (Rattus norvegicus) YANG DIINDUKSI ALOKSAN," *Pharmacon*, vol. 8, no. 2, p. 449, 2019, doi: 10.35799/pha.8.2019.29312.
- [4] D. Adrianto, S. Kumala, and T. Indrawati, "Pengembangan Sediaan Gel Antijerawat Kombinasi Ekstrak Herba Meniran (Phyllanthus niruri L) dan Ekstrak Daun Sirsak (Annoni

- muricata L),” *J. Sos. Sains*, vol. 1, no. 11, pp. 1367–1376, 2021, doi: 10.36418/sosains.v1i11.250.
- [5] F. Palit, G. Tiwow, W. Maarisit, E. Karundeng, and F. Karauwan, “UJI AKTIVITAS ANTIDIABETES EKSTRAK ETANOL DAUN KEJI BELING *Stobilanthes crisper* (L .) Blume PADA TIKUS PUTIH *Rattus norvegicus* YANG DIINDUKSI ALOKSAN,” *J. Biofarmasetikal Trop.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–4, 2018.
- [6] E. Megasari, “Pengaruh Ekstrak Etanol Serbuk Daun Keji Beling (*Sericocalyx crispus* L) terhadap Perubahan Kadar Glukosa Darah Pada Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*) Galur WistarNo Title,” 2011.
- [7] N. Hammado and I. Illing, “Identifikasi senyawa bahan aktif alkaloid pada tanaman lahuna (*eupatorium odoratum*),” *J. Din.*, vol. 04, no. 2, pp. 1–18, 2013.
- [8] D. F. Nugraha, N. Henjani, and N. W. Magfirah, “Perbandingan Aktivitas Antihiperlipidemia Infusa Rimpang Temu Mangga dan Daun Ketepeng Cina Comparison of Antihyperlipidemic Activity Temu Mangga ’ s Rhizomes and Ketepeng Cina ’ s Leaves Infusion,” *J. Pharm. Sci.*, vol. 6, no. 2, pp. 81–87, 2021.
- [9] G. Alkoksi, M. Metode, R. Model, and F. K. N. Kasmui, “Uji Aktivitas Antioksidan Pada Modifikasi Senyawa Khrisin Dengan Gugus Alkoksi Menggunakan Metode Recife Model 1 (Rm1),” *J. MIPA*, vol. 38, no. 2, pp. 160–168, 2016.
- [10] A. Millati, Y. Bahar, and T. Kusumawinakhyu, “Pengaruh Sediaan Dekok Daun Zaitun (*Olea europaea* L.) terhadap Kadar Glukosa Darah pada Tikus Putih Galur Wistar (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar Jantan yang Diinduksi Aloksan,” *Herb-Medicine J.*, vol. 2, no. 2, p. 20, 2019, doi: 10.30595/hmj.v2i2.4796.

FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN SABUN CAIR MINYAK ATSIRI BIJI KELOR (*Moringa oleifera* L.)

Desi Kumalasari¹, Elisa Issusilaningtyas², Lulu Setiyabudi³

^{1,2,3} Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Sains dan Teknologi, Universitas Al-Irsyad
Cilacap, Indonesia

e-mail: 1desikumaladesi@gmail.com, 2elisa12211@gmail.com, 3el.setiyabudi@gmail.com

ABSTRACT

Soap is a cleanser made by a chemical reaction between potassium or sodium with fatty acids from vegetable oils or animal fats. The public is aware of the adverse effects of products containing synthetic chemicals. So that an alternative is made by utilizing natural ingredients from Moringa seed oil which is believed to have properties as a natural antibacterial. This study aims to formulate and evaluate the preparation of Moringa seed essential oil liquid soap which is expected to comply with SNI 06-4085-1996. Evaluation of the preparation includes organoleptic, homogeneity, viscosity value, pH value, and high foam value. The results of organoleptic and homogeneity tests showed that the four formulas met SNI, namely yellow color, distinctive odor, liquid and homogeneous form. The highest viscosity value is 1,865 cPs (F4) and the lowest is 490 cPs (F1) according to SNI (400-4000 cPs). The highest pH value is 8.04 (F1) and the lowest is 6.09 (F4) meets SNI (6-8). And the highest foam height value is 91% (F4) and the lowest (80%) meets SNI (60-100%). It can be concluded that the 4 formulations made meet the standards of SNI 06-4085-1996.

Keywords: moringa seed essential oil, liquid soap, natural material

PENDAHULUAN

Di masyarakat sabun merupakan suatu kebutuhan pokok manusia yang selalu digunakan sehari-hari. Fungsi utama sabun yaitu membersihkan di lingkungan sekitar. Banyak macam wujud sabun yang ditemui, baik dalam bentuk cair, lunak, krim maupun padat [1].

Sabun merupakan pembersih yang dibuat dengan reaksi kimia antara kalium atau natrium dengan asam lemak dari minyak nabati atau lemak hewani. Sabun cair lebih diminati oleh masyarakat dibandingkan dengan sabun padat, karena penggunaannya yang lebih praktis, lebih hemat, tidak terkontaminasi bakteri, mudah dibawa dan mudah disimpan [2].

Masyarakat sadar akan dampak buruk dari produk yang mengandung bahan kimiawi sintetis. Oleh sebab itu, perlu alternatif dengan memanfaatkan bahan alam sebagai antibakteri alami [3].

Senyawa antibakteri merupakan suatu zat yang dapat mengganggu pertumbuhan atau bahkan dapat mematikan bakteri. Kelor merupakan tanaman asli Indonesia yang dipercaya dapat digunakan sebagai bahan alami antibakteri karena memiliki senyawa kimia meliputi saponin, tanin, flavonoid, dan alkaloid [4].

Beberapa penelitian melaporkan bahwa minyak dari biji kelor mempunyai khasiat seperti antimikroba, antioksidan, antijamur, anti hipertensi, anti hiperglikemik, anti tumor, dan anti inflamasi [5].

Minyak biji kelor juga banyak mendapatkan perhatian di bidang industri obat, kosmetik dan pangan. Industri kosmetik banyak yang menggunakan minyak biji kelor sebagai bahan pembuat sabun, produk anti penuaan dini, antioksidan, *emolient*, perawatan rambut, dan pencerah kulit [6].

METODE PENELITIAN

2.1 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu meliputi jas lab, masker, sarung tangan, alat-alat gelas (Pyrex®), gelas ukur (IWAKI®), waterbath, batang pengaduk, spatula, timbangan analitik (OHAUS CL H), kertas perkamen, botol plastik, pipet tetes.

Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu meliputi minyak atsiri biji kelor, kalium hidroksida (KOH), sodium lauryl sulfate (SLS), carboxymethyl cellulose (CMC), butylated hydroxytoluene (BHT), minyak jarak, asam stearat, parfum, metil paraben, dan akuades.

2.2 Prosedur Penelitian

1. Pengambilan Sampel

Minyak atsiri biji kelor didapatkan dari salah satu *online shop* yaitu PT Java Plant, Indonesia.

2. Formulasi Sediaan

Tabel 14. Formulasi Sabun Cair

Bahan	Formulasi Sabun Cair			
	F1	F2	F3	F4
Minyak biji kelor (mL)	0	12,5	17,5	22,5
Minyak jarak (mL)	7	7	7	7
KOH (g)	4	4	4	4
CMC (g)	0,25	0,25	0,25	0,25
SLS (g)	5	5	5	5
Asam stearat (g)	4	4	4	4
BHT (g)	0,5	0,5	0,5	0,5
Metil paraben (g)	0,1	0,1	0,1	0,1
Parfum (mL)	1	1	1	1
Akuades (ad)	50	50	50	50

3. Pembuatan Sabun Cair

Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan. Ditimbang semua bahan. Sebelumnya *carboxymethyl cellulose* dikembangkan terlebih dahulu. Pertama dimasukkan minyak jarak dalam wadah. Dilarutkan KOH dengan konsentrasi 40% ditambahkan sedikit demi sedikit kedalam minyak pada suhu 50°C. Kemudian asam stearat dilarutkan dahulu lalu dimasukkan dan di tambah 10 ml akuades sambil diaduk hingga homogen sampai terbentuk sabun pasta. Sambil diaduk ditambahkan metil paraben dan CMC yang sudah di kembangkan sedikit demi sedikit. Dimasukkan SLS yang telah larut dengan diaduk hingga homogen. Kemudian beberapa konsentrasi formulasi minyak atsiri biji kelor (0%, 25%, 35%, 45%) yang sebelumnya sudah dilarutkan bersama dengan BHT (*butylated hydroxytoluene*) ditambahkan dan diaduk hingga homogen. Kemudian yang terakhir penambahan pewangi untuk menutupi bau menyengat dari minyak atsiri biji kelor. Setelah semua bahan tercampur homogen sediaan dimasukkan pada wadah.

4. Evaluasi Sediaan

- Uji organoleptis
Diamati secara visual bau, bentuk, dan warna.
- Uji homogenitas
Diteteskan sabun cair pada kaca objek lalu diratakan. Diamati bagian-bagian yang tidak tercampur dengan baik pada sediaan [7].
- Uji viskositas
Dilakukan menggunakan alat viskometer *Brookfield* LV. Menggunakan spindel yang sesuai dan di catat hasilnya Menurut SNI 06-4085-1996 persyaratan viskositas sabun cair berada dalam rentang 400-4000 cPs [8].
- Uji pH
Dilakukan menggunakan pH meter. Dengan memasukkan pH meter ke dalam sediaan hingga menunjukkan pH yang konstan. Persyaratan pH sabun cair menurut SNI 06-4085-1996 berkisar antara 6-8 [8].
- Uji tinggi busa
Dilakukan dengan dimasukkan 2-3 tetes sabun pada tabung reaksi. Lalu dimasukkan akuades 5 ml kemudian dikocok dan dicatat hasil tinggi busa awal. Selanjutnya didiamkan selama 5 menit, lalu diamati tinggi busa dan dicatat hasil tinggi busa akhir. Standar tinggi busa yang ditetapkan SNI 06-4085-1996 yaitu 60-100%.

2.3 Analisis Data

Pengumpulan data dilakukan dengan metode pencatatan. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dilakukan evaluasi sediaan pada empat formula dengan konsentrasi minyak atsiri biji kelor yang berbeda yaitu pada F1 (0%), F2 (12,5%), F3(17,5%), dan F4 (22,5%). Evaluasi sediaan sabun cair minyak atsiri biji kelor meliputi uji organoleptis, homogenitas, viskositas, pH, dan tinggi busa. Tujuannya yaitu untuk mengetahui kualitas suatu sediaan sabun cair.

1. Uji organoleptis
Hasil uji organoleptis pada keempat formulasi sabun cair memiliki warna kuning, berbentuk cair, dengan bau bunga lily. Apabila terjadi perubahan warna dapat dipengaruhi oleh salah satunya yaitu faktor lingkungan seperti suhu penyimpanan [9].
2. Uji homogenitas
Hasil dari keempat formulasi sabun cair memiliki homogenitas yang baik. Sediaan yang dinyatakan homogen secara fisik yaitu ketika sediaan tidak tampak butiran yang kasar atau gumpalan [7].
3. Uji viskositas
Pada uji viskositas diperoleh hasil pada F1 (490), F2 (510), F3 (1045), dan F4 (1865). Dari keempat sediaan telah memenuhi standar viskositas berdasarkan SNI 06-4085-1996 yaitu dalam rentang 400-4000 cPs. Nilai viskositas yang tinggi akan mengurangi frekuensi tumbukan antara partikel didalam sabun sehingga sediaan lebih stabil [8].
4. Uji pH
Hasil dari uji pH yaitu F1 (8,04), F2 (7,80), F3 (6,41), F4 (6,09). Dari keempat sediaan memiliki pH yang memenuhi standar SNI 06-4085-1996 yaitu 6-8. Apabila sediaan yang memiliki pH terlalu asam akan menyebabkan iritasi kulit berupa kemerahan dan terkelupas, sedangkan sediaan dengan pH yang terlalu basa akan menyebabkan kulit menjadi kering, bersisik dan gatal-gatal [10].
5. Uji tinggi busa
Hasil uji tinggi busa pada F1 (80%), F2 (90%), F3 (90%), dan F4 (91%). Dari keempat sediaan telah memenuhi standar berdasarkan SNI 06-4085-1996 yaitu 60-100%. Semakin tinggi nilai tinggi busa, maka semakin tinggi pula kualitas busa yang dihasilkan.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian sabun cair minyak atsiri biji kelor yang telah dilakukan uji evaluasi sediaan yang meliputi uji organoleptis, homogenitas, viskositas, pH, dan tinggi busa. Bahwa, sabun cair minyak atsiri biji kelor pada keempat sediaan telah memenuhi parameter standar SNI 06-4085-1996.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. Purwanti and S. R. Gusmarwani, "Penambahan Lidah Buaya Sebagai Antiseptik Sabun Mandi Cair Dari Minyak Kedelai Ika," vol. 4, no. April, pp. 33–35, 2019.
- [2] E. P. D. Putra, S. D. Ismanto, and D. Silvy, "Pengaruh Penggunaan Gel Lidah Buaya (*Aloe vera*) Pada Pembuatan Sabun Cair Dengan Pewangi Minyak Nilam (*Patchouli oil*)," *J. Teknol. Pertan. Andalas*, vol. 23, no. 1, p. 10, 2019, doi: 10.25077/jtpa.23.1.10-18.2019.
- [3] Y. Rasyadi, R. Yenti, and A. P. Jasil, "Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sabun Mandi Cair Ekstrak Etanol Buah Kapulaga (*Amomum compactum Sol. ex Maton*)," *Pharm. J. Farm. Indones. (Pharmaceutical J. Indones.)*, vol. 16, no. 2, p. 188, 2019, doi: 10.30595/pharmacy.v16i2.5675.
- [4] M. Munira *et al.*, "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa Oleifera* Lamk) Berdasarkan Perbedaan Waktu Panen," *Indones. J. Heal. Sci.*, vol. 5, no. 2, 2021.
- [5] A. Toma and S. Deyno, "Phytochemistry and Pharmacological Activities of *Moringa oliefera*," *Int. J. Pharm.*, vol. 1, no. 4, pp. 222–231, 2014, doi: 10.13040/IJPSR.0975-8232.1(4).222-31.
- [6] M. Dzakwan, "Nanokapsulasi Minyak Biji Kelor," *J. Ilm. Farm. Farmasyifa*, vol. 2, no. 2, pp. 84–92, 2019, doi: 10.29313/jiff.v2i2.4660.
- [7] S. Sarlina, A. R. Razak, and M. R. Tandah, "Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Ekstrak Daun Sereh (*Cymbopogon nardus L. Rendle*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Penyebab Jerawat," *J. Farm. Galen. (Galenika J. Pharmacy)*, vol. 3, no. 2, pp. 143–149, 2017, doi: 10.22487/j24428744.0.v0.i0.8770.

- [8] L. Rosmainar, “Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Sabun Cair Dari Ekstrak Daun Jeruk Purut (*Citrus Hystrix*) Dan Kopi Robusta (*Coffea Canephora*) Serta Uji Cemaran Mikroba,” *J. Kim. Ris.*, vol. 6, no. 1, p. 58, 2021, doi: 10.20473/jkr.v6i1.25554.
- [9] A. Febriani, I. Maruya, and F. Sulistyaningsih, “Formulasi dan Uji Iritasi Sediaan Gel Kombinasi Ekstrak Etanol Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga* L.) dan Ekstrak Etanol Herba Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) *Formulation and Irritation Test of Gel Combination of Galangal Rhizome (Kaempferia galanga L.)*,” *Ejournal.Istn.Ac.Id*, vol. 13, no. 1, pp. 45–54, 2020.
- [10] T. Muna, N. Zakaria, and L. Fonna, “Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Sabun Cair Minyak Atsiri Daun Nilam (*Pogostemon cablin Benth.*)” *J. sains Kesehat. Darussalam*, vol. 1, no. 1, pp. 51–60, 2021, [Online]. Available: <https://jurnal.akafarma-aceh.ac.id/index.php/jsdk/article/view/12>.

UJI AKTIVITAS ANTIKOLESTEROL EKSTRAK DAUN PUCUK MERAH (*Syzygium myrtifolium Walp*) TERHADAP TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR

Denih Agus Setia Permana*¹, Aprilia Iin Aminia Putri ², Imam Agus Faizal³

^{1,2,3} Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Farmasi Sains dan Teknologi, Universitas Al-Irsyad Cilacap,
Indonesia

e-mail: denihagus@gmail.com

ABSTRACT

The prevalence of cholesterol in Indonesia is 66.41%. Central Java is included in the five highest provinces with consumption behavior of fatty foods, cholesterol, and fried foods, which is 60.3%. The purpose of this study was to determine the anticholesterol activity of red shoot leaf extract (*Syzygium myrtifolium Walp*) on the profile value of total cholesterol levels in male white rats of the Wistar strain. Red shoot leaf extract was obtained by using the maceration method. Red shoot leaf extract contains anthocyanin compounds that can reduce cholesterol levels, flavonoid compounds and tannin compounds. This study is an experimental study using a pre-post test design with a control group using 25 rats which were divided into 5 groups (positive group, negative group, extract group 1 (dose of 200 mg/kg BW), extract group 2 (dose of 250 mg /kg BW), and extract group 3 (dosage 300 mg/kg BW), each group consisted of 5 rats. Evaluation of antihypercholesterol activity was analyzed using the Repeated-Measures ANOVA test / Friedman test, to determine whether there was a significant effect of giving red shoot leaf extract. The results of the analysis of the Repeated-Measures ANOVA test showed that the leaf extract activity as an anticholesterol with the best effectiveness was shown in the extract group 3 (300 mg/kg BW) with a significant value of 0.647.

Keywords: Anticholesterol, red shoots, *Syzygium myrtifolium Wal*, CHODPAP

PENDAHULUAN

Sebanyak 7,4 juta orang (42,3%) terjadi kematian akibat kardiovaskular [1]. Salah satu faktor yang mempengaruhi adalah kadar kolesterol dalam darah yang tinggi [1,2]. Jawa Tengah termasuk dalam lima provinsi tertinggi dengan perilaku konsumsi makanan berlemak, berkolesterol, dan gorengan yaitu sebesar 60,3% [3].

Golongan obat antikolesterol yang paling banyak diresepkan adalah golongan statin sebesar (88,16%) dengan bentuk sediaan yang paling banyak adalah Kaplet (72,37%) [4]. Obat golongan statin yang sering digunakan yaitu simvastatin [5]. Tetapi, penggunaan obat golongan statin jangka panjang dapat meningkatkan kejadian diabetes mellitus tipe 2 karena adanya penurunan sensitivitas insulin [6,7].

Daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium Walp*) memiliki kandungan senyawa antosianin dengan Jumlah kadar rata-rata tertinggi terdapat pada bagian daun pucuk yaitu 257,83 mg/l - 49,08 mg/l [8]. Mekanisme kerja antosianin dengan menghambat kerja HMG Co-A reduktase (enzim yang berperan dalam proses pembentukan kolesterol) [9]. Antosianin dapat menurunkan kadar kolesterol hingga mencapai 13,6% [10].

Berdasarkan pada penelitian yang sebelumnya ditemukan kandungan zat aktif pada daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium Walp*) seperti senyawa flavonoid dan antosianin yang berpotensi sebagai antikolesterol. Namun, belum ditemukan penelitian terkait aktivitas ekstrak daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium Walp*) sebagai antikolesterol. Oleh karena itu, penelitian ini dirancang untuk mengetahui aktifitas ekstrak daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium Walp*) terhadap penurunan kadar kolesterol dalam darah pada tikus putih jantan galur wistar.

METODE PENELITIAN

c. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan untuk proses penelitian adalah seperangkat alat gelas (pyrex), blender (cosmos), timbangan analitik digital (Matrix AJ302B), spatula, sonde, mortir dan stamper, waterbath (B-ONC), batang pengaduk, aluminium foil (best fresh), kertas saring, tisu (aston), sarung tangan (lateks), kertas label, tabung hematokrit (marienfeld), tabung vacutainer (vaculeb), alat sentrifuge, fotometer (caretium NB-201 no.seri 1100308), Spuit Injeksi (OneMed), dan kandang pemeliharaan tikus.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun pucuk merah, etanol 95% (CV. Kimia Jaya Labora), pellet (HI-PRO-VITE A594K), serbuk kayu, akuades, asam sulfat pekat, NaOH 2M, FeCl₃,

HCL 2M, Na-CMC 0,5%, ammonia encer, pakan hiperkolesterolemia (telur kuning bebek, mentega (Blueband) dan minyak kelapa), simvastatin 10 mg (Kimia Farma), reagen kit CHOD-PAP (Good's buffer, phenol, 4-amoniaantipyrin, kolesterol esterase, kolesterol oxidase, peroxidase) (Grory®). Hewan coba yang digunakan, yaitu tikus putih jantan berumur 4-5 bulan dengan berat badan \pm 200-250 gr tikus, lempeng silika gel (plat KLT), asam asetat.

d. Jalannya Penelitian

1. Pembuatan Ekstrak Daun Pucuk Merah

Daun pucuk merah dipotong kecil-kecil kemudian diekstraksi dengan merendam daun pucuk merah menggunakan larutan etanol 95% dan di tutup rapat dengan plastik wrap. Disimpan pada temperatur 25°C selama 3x24 jam di tempat yang gelap, kemudian disaring dan diambil filtratnya [8]. Sampel yang digunakan dideterminasi di Universitas Jendral Soedirman (UNSOED) untuk mengetahui kebenaran dari tanaman tersebut sehingga tidak terjadi kesalahan dalam pengambilan dan pengumpulan bahan. Sampel yang digunakan untuk determinasi berupa tanaman utuh.

2. Identifikasi Senyawa

a. Uji Antosianin

Ekstrak daun pucuk merah ditambahkan HCL 2M kemudian dipanaskan 100°C selama 5 menit. Hasil positif jika terjadi perubahan warna menjadi warna merah. Ditambahkan pula NaOH 2M tetes demi tetes sambil diamati perubahan warna yang terjadi. Hasil positif bila timbul warna hijau biru yang memudar perlahan-lahan [11]

b. Uji Flavonoid

Larutan diambil 0,5 ml ditambah dengan 5 ml amonia encer dan 5 ml asam sulfat pekat. Adanya senyawa flavonoid ditunjukkan dengan perubahan warna dari kuning kehijauan menjadi kuning karena penambahan asam sulfat pekat [12].

c. Uji Tanin

Sampel sebanyak 0,5 gram dimasukkan ke dalam tabung reaksi, tambahkan 5 mL akuades lalu dicampurkan dengan 2 tetes larutan FeCl₃ 1%, jika larutan menunjukkan warna biru tua atau hitam kehijauan menandakan adanya tanin dan polifenol [13].

d. Uji KLT (Kromatografi Lapis Tipis)

Analisis KLT menggunakan eluen yang terdiri dari campuran asam asetat: asam klorida: air dengan perbandingan 1:1:2. Sebelum digunakan, eluen dijenuhkan dengan cara menutup chamber berisi eluen selama 15 menit. sampel ditotolkan pada lempeng KLT dengan jarak 1 cm dari batas bawah lampeng kemudian dibiarkan kering, selanjutnya dilusi dengan memasukkan ke dalam chamber yang sudah dijenuhkan dengan eluen asam asetat: HCl: air hingga jarak eluen 0.5 cm dari batas atas lempeng KLT. Nilai Rf yang diperoleh selanjutnya dicocokkan dengan literatur nilai Rf untuk beberapa jenis antosianin yang digunakan [14].

3. Pemeriksaan Kadar Kolesterol

Tikus dipuasakan selama \pm 10-12 jam sebelum pemeriksaan. Selanjutnya, darah tikus diambil melalui *pleksus retro orbitalis* (mata) sebanyak 2 ml. Sampel darah disimpan dalam tabung vaculab dan dipisahkan antara darah dan serum menggunakan alat *sentrifuge*. Serum digunakan untuk pemeriksaan kadar kolesterol. Serum diambil sebanyak 5 μ L kemudian ditambahkan dengan 500 μ L reagen kit CHOD-PAP. Serum dihomogenkan dan diinkubasi 5 menit. Sebelum pemeriksaan, fotometer distandarisasi terlebih dahulu dengan menggunakan larutan standar sebanyak 10 μ L ditambah dengan reagen sebanyak 1000 μ L dan blanko sebanyak 500 μ L [19]. Pemeriksaan dilakukan pada hari ke- 8, 20, dan 32.

e. Analisis Data

Evaluasi aktivitas antihiperkolesterol dianalisis dengan menggunakan uji Repeated-Measures ANOVA test test, untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh yang signifikan pemberian ekstrak daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium Walp*) terhadap tikus putih jantan galur wistar. Hasil analisis akan disajikan dalam bentuk tabel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Pembuatan Ekstrak Daun Pucuk Merah

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium Walp*) yang terletak di Desa Pesanggrahan, Kecamatan Kesugihan, Kabupaten Cilacap, Provinsi Jawa Tengah. Daun yang digunakan merupakan daun yang sudah muncul warna merah pada bagian ujungnya. Daun yang diperoleh sebanyak \pm 1,5 kg.

Hasil determinasi menyatakan bahwa sampel sesuai dengan bahan yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu, tanaman pucuk merah yang berasal dari *family myrtaceae*, *genus Syzyginium*, *spesies Syzyginium myrtifolium Walp* dan nama lokal pucuk merah dengan kode determinasi A/2203103 dan nomor sertifikat B/255/UN.23.6.10/TA.00.01/2022.

Daun yang sudah kering diblender hingga menjadi serbuk dan di timbang sebanyak 400 gram. Proses ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan perbandingan 1:5 yaitu 400 gram serbuk daun pucuk merah di larutkan dalam etanol 95% sebanyak 2 liter selama 3 hari. Metode maserasi merupakan metode yang paling baik digunakan untuk ekstraksi senyawa antosianin [16]. Sebelum proses penguapan dilakukan penyaringan terlebih dahulu menggunakan kertas saring agar pengotor dari daun pucuk merah tidak terbawa oleh maserat. Hasil maserat berupa larutan berwarna hijau kemerah-merahan yang kemudian diuapkan dengan waterbatch pada suhu 50°C selama 6 hari. Hasil penelitian [17] menunjukkan pada suhu 40°C - 50°C stabil untuk senyawa antosianin. Hasil ekstrak yang didapat dari ekstraksi 400 gram serbuk daun pucuk merah diperoleh 50,32 gram ekstrak kental berwarna hijau kemerahan.

3.2 Hasil Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder dalam ekstrak daun pucuk merah. Pemeriksaan yang dilakukan meliputi: uji senyawa antosianin, flavonoid dan tannin. Hasil skrining fitokimia dapat dilihat pada Tabel I.

Tabel I. Hasil skrining fitokimia

No.	Uji Fitokimia	Pereaksi	Standard Warna	Hasil
1.	Antosianin	2 tetes HCL 2M	Merah bata	+
2.	Flavonoid	5 ml amonia encer dan 5 ml asam sulfat pekat	Kuning	+
3.	Tannin	2 tetes larutan FeCl3	biru tua atau hitam kehijauan	+
3.	Tannin	2 tetes larutan FeCl3	biru tua atau hitam kehijauan	+

Keterangan: (+) positif : Terdeteksi mengandung senyawa (-) negatif : Terdeteksi tidak mengandung senyawa.

3.3 Hasil Uji KLT (Kromatografi Lapis Tipis)

Rumus perhitungan nilai Rf:

$$Rf = \frac{\text{jarak penotolan}}{\text{jarak pelarut}}$$

$$Rf = \frac{5}{8,5} = 0,58 \text{ cm.}$$



Gambar 1. Hasil uji KLT senyawa antosianin

Dimana nilai tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh [14], pada penelitiannya diperoleh nilai Rf 0,50 cm.

3.4 Hasil Pemeriksaan kadar kolesterol

Pemeriksaan kadar kolesterol pada hewan uji dilakukan sebanyak tiga kali yaitu pemeriksaan kadar normal, induksi hiperkolesterol, dan setelah pemberian perlakuan menggunakan ekstrak daun pucuk merah. Pemeriksaan kadar normal dilakukan untuk membandingkan dengan kadar kolesterol setelah perlakuan. Dari hasil pemeriksaan pertama diperoleh nilai kadar kolesterol normal pada kelompok ekstrak 1 (200 mg/kg BB) dan ekstrak 3 (300 mg/kg BB) sedangkan, pada tiga kelompok lain menunjukkan nilai kadar kolesterol diatas nilai normal. adapun Kadar kolesterol normal pada tikus yaitu 10-54 mg/dl [18]. Pemeriksaan kedua bertujuan untuk memastikan bahwa induksi pakan tinggi kolesterol yang terdiri dari

campuran kuning telur bebek, mentega dan minyak kelapa dengan perbandingan 1:1:1 efektif untuk meningkatkan kadar kolesterol pada tikus, sehingga tikus percobaan menjadi hiperkolesterol [19]. Hasil pemeriksaan kedua menunjukkan adanya peningkatan nilai kadar kolesterol pada tikus percobaan. Pemeriksaan ketiga bertujuan untuk melihat ada tidaknya penurunan kadar kolesterol pada tikus percobaan setelah perlakuan dengan pemberian ekstrak daun pucuk merah dalam dosis yang berbeda. Hasil pemeriksaan ketiga menunjukkan adanya penurunan terhadap kadar kolesterol pada tikus percobaan. Hasil pemeriksaan kadar kolesterol dapat dilihat pada Tabel II.

Tabel II. Hasil Pemeriksaan Kadar Kolesterol (mg/dl)

	Negatif	Positif	Ekstrak 1 (200 mg/kg BB)	Ekstrak 2 (250 mg/kg BB)	Ekstrak 3 (300 mg/kg BB)
Normal	57	46	23	69	29
	73	29	31	87	35
	89	61	24	70	26
	22	55	20	76	17
	67	81	34	79	73
Rata-rata	61.6	54.4	26.4	76.2	36.0
Induksi Hiperkolesterol	Mati	71	84	110	97
	94	77	97	71	126
	136	115	88	114	88
	144	66	79	102	79
	97	126	Mati	110	134
Rata-rata	398.2	91.0	87	101.4	104.8
Perlakuan	Mati	16	33	24	42
	68	27	42	42	35
	87	20	46	35	26
	77	18	28	26	24
	63	40	Mati	34	34
Rata-rata	33.7	24.2	37.2	32.2	32.2
Selisih	Mati	55	38	86	55
	26	50	72	29	91
	49	95	56	79	62
	67	48	82	76	55
	34	86	Mati	76	100

1.2 Hasil Analisis Data

Analisis *Repeated-Measures ANOVA test* bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh yang signifikan pemberian ekstrak daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium Walp*) terhadap tikus putih jantan galur wistar. Hasil analisis *Repeated-Measures ANOVA* menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kelompok Normal dengan induksi hiperkolesterol dengan nilai signifikan $0.023 < 0.05$ yang berarti adanya pengaruh pemberian pakan tinggi kolesterol dengan nilai *mean difference* sebesar -34.87. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh [20] bahwa pemberian kuning telur bebek dapat meningkatkan kadar kolesterol dengan kadar LDL $> 27,2$ mg/dl. [21] juga telah melakukan penelitian dengan menggunakan pakan campuran berupa kuning telur bebek: mentega: minyak kelapa dengan perbandingan 1:1:1.

Tabel hasil analisis *Repeated-Measures ANOVA* juga menunjukkan adanya Aktivitas ekstrak daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium Walp*) terhadap penurunan kadar kolesterol darah tikus dengan melihat perbandingan antara kelompok kontrol positif dengan kelompok ekstrak 1 (200 Mg/Kg Bb), kelompok ekstrak 2 (250 Mg/Kg Bb), dan kelompok ekstrak 3 (300 Mg/Kg Bb) atau H0 ditolak dan H1 diterima yang artinya adanya pengaruh ekstrak daun pucuk merah (*Syzygium myrtifolium Walp*) terhadap penurunan kadar kolesterol darah tikus. Kontrol positif dengan ekstrak 1 (200 Mg/Kg Bb) menunjukkan adanya perbedaan bermakna dengan nilai signifikan 0.197, Kontrol positif dengan ekstrak 2 (250 Mg/Kg Bb) menunjukkan tidak ada perbedaan dengan nilai signifikan 0.311 dan Kontrol positif dengan ekstrak 3 (300 Mg/Kg Bb) menunjukkan tidak ada perbedaan dengan nilai signifikan 0.647. kelompok ekstrak 2 (250 Mg/Kg Bb) dan kelompok ekstrak 3 (300 Mg/Kg Bb) menunjukkan tidak ada perbedaan yang berarti bahwa pada kelompok tersebut memiliki efektifitas antikoolesterol yang sama dengan kelompok kontrol positif dengan efektifitas paling baik ditunjukkan pada kelompok ekstrak 3 (300 Mg/Kg Bb) dengan nilai signifikan 0.647.

Ekstrak daun pucuk merah dapat menurunkan kadar kolesterol darah tikus diduga karena kandungan senyawa antosianin yang mana berdasarkan penelitian [22] menyatakan bahwa tanaman pucuk merah memiliki kandungan senyawa antosianin. Antosianin dapat menurunkan kadar kolesterol darah dengan mekanisme kerja menghambat kerja 3-hidroksi-3-metilglutaril koenzim A reduktase (HMGCo-A reduktase) sehingga perubahan HMG Co-A menjadi asam mevalonat sebagai tahap awal mensintesa kolesterol [9].

Kelompok kontrol negatif dibandingkan dengan ekstrak 1 (200 Mg/Kg Bb), ekstrak 2 (250 Mg/Kg Bb) dan ekstrak 3 (300 Mg/Kg Bb) menunjukkan nilai signifikan berturut-turut yaitu 0.001, 0.000 dan 0.006 yang artinya bahwa pemberian suspensi Na CMC tidak berpengaruh atau tidak memiliki aktifitas antikolesterol. Hasil Uji *Repeated-measures* ANOVA dapat dilihat pada Tabel III.

Tabel III. Hasil Uji Repeated-measures ANOVA

Kadar_Kolesterol		Mean Difference	95% Confidence Interval For Difference		Sig.
			Min	Max	
Normal	Induksi Hiperkolesterol	-34.87	-34.875	-34.875	.023*
	Kontrol Negatif	21.000	-12.755	54.755	.142
	Kontrol Positif	20.250	-18.740	59.240	.197
	Ekstrak 1 (200 Mg/Kg Bb)	17.500	-21.178	56.178	.246
	Ekstrak 2 (250 Mg/Kg Bb)	17.500	-27.591	62.591	.305
	Ekstrak 3 (300 Mg/Kg Bb)	17.500	-25.883	60.883	.289
Induksi Hiperkolesterol	Normal	44.750	21.714	67.786	.009*
	Kontrol Negatif	65.750	44.745	86.755	.002*
	Kontrol Positif	55.125	12.966	97.284	.025*
	Ekstrak 1 (200 Mg/Kg Bb)	52.375	7.618	97.132	.034*
	Ekstrak 2 (250 Mg/Kg Bb)	62.250	16.844	107.656	.022*
	Ekstrak 3 (300 Mg/Kg Bb)	52.375	9.867	94.883	.030*
Kontrol Positif	Normal	-20.250	-59.240	18.740	.197
	Induksi Hiperkolesterol	-55.125	-97.284	-12.966	.025*
	Kontrol Negatif	-13.500	-37.404	10.404	.170
	Ekstrak 1 (200 Mg/Kg Bb)	-17.000	-27.635	-6.365	.015*
	Ekstrak 2 (250 Mg/Kg Bb)	-2.750	-9.940	4.440	.311
	Ekstrak 3 (300 Mg/Kg Bb)	-2.750	-20.029	14.529	.647
Kontrol Negatif	Ekstrak 1 (200 Mg/Kg Bb)	36.500	26.996	46.003	.001*
	Ekstrak 2 (250 Mg/Kg Bb)	42.000	36.336	47.663	.000*
	Ekstrak 3 (300 Mg/Kg Bb)	42.000	22.598	61.401	.006*
Ekstrak 1 (200 Mg/Kg Bb)	Ekstrak 2 (250 Mg/Kg Bb)	5.500	-2.969	13.969	.130
	Ekstrak 3 (300 Mg/Kg Bb)	5.500	-13.439	24.439	.423
Ekstrak 2 (250 Mg/Kg Bb)	Ekstrak 3 (300 Mg/Kg Bb)	0.000	-19.660	19.660	1.000

Keterangan: *Menunjukkan data signifikan atau adanya perbedaan bermakna.

KESIMPULAN

Berdasarkan pada hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa dari hasil analisis uji *Repeated-Measures ANOVA test* menunjukkan adanya aktifitas ekstrak daun pucuk sebagai antikolesterol dengan efektifitas paling baik ditunjukkan pada kelompok ekstrak 3 (300 mg/kg BB) dengan nilai signifikan 0.647.

DAFTAR PUSTAKA

- Anakonda, S., Widiyany, F. L., & Inayah. (2019). *Hubungan Aktivitas Olahraga Dengan Kadar Kolesterol Pasien Penyakit Jantung Koroner*. Ilmu Gizi Indonesia, 02(02), 125–132.
- Al Rahmad, A. H. (2018). *Pengaruh Pemberian Konseling Gizi Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Darah*. Jurnal Kesehatan, 9(2), 241–247.
- Listiana, I., Purnama, F., & Sholeha, A. (2019). *Pengaruh Pemberian Jus Buncis Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Di Puskesmas Benda Baru Kota Tangerang Selatan*. Edudharma Journal, 3(2), 24–31.
- Hasibuan Putir. (2018). *Evaluasi Penggunaan Obat Dislipidemia Rawat Jalan Di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Pirngadi Kota Medan*. In *Repository Usu*.
- Hariadini, A. L., Sidharta, B., Ebtavanny, T. G., & Minanga, E. P. (2020). *Hubungan Tingkat Pengetahuan Dan Ketepatan Penggunaan Obat Simvastatin Correlation Between Hypercholesterolemic Patient 'S Knowledge And Simvastatin Use In Malang Retail Pharmacies*. Pharmaceutical Journal Of Indonesia, 5(2), 91–96.
- Simatupang, A. (2017). *Buku Statin-Abraham Simatupang* (A. Simatupang (Ed.)). Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia.
- Farida, Y., & I.P, C. P. (2016). *Efek Penggunaan Simvastatin Terhadap Kenaikan Gula Darah Puasa Pasien Diabetes Melitus Tipe 2*. Journal Of Pharmaceutical Science And Clinical Research, 1(1), 58–65.
- Putri, O. N. E. (2019). *Analisis Kandungan Klorofil Dan Senyawa Antosianin Daun Pucuk Merah (Syzygium Oleana) Berdasarkan Tingkat Perkembangan Daun Yang Berbeda*. In *[Skripsi]*. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Hidayah, H., Ridwanuloh, D., Fatia, Z., & Amal, S. (2021b). *Aktivitas Farmakologi Tumbuhan Jamblang (Syzygium Cumini L.): Literature Review Article*. Jurnal Ilmiah Indonesia, 1(5), 530–536.
- Priska, M., Peni, N., Carvallo, L., & Ngapa, Y. D. (2018). *Antosianin Dan Pemanfaatannya*. Cakra Kimia (Indonesian E-Journal Of Applied Chemistry), 6(2), 79–97.
- Pustiari, P. A., Leliqia, N. P. E., & Wijayanti, N. P. A. D. (2016). *Penentuan Rendemen Antosianin Total Ekstrak Kulit Buah Manggis*. Universitas Udayana, 1(1), 9–12.
- Anggraini, D. I., & Nabillah, L. F. (2018). *Activity Test Of Suji Leaf Extract (Dracaena Angustifolia Roxb.) On In Vitro Cholesterol Lowering*. Jurnal Kimia Sains Dan Aplikasi, 21(2), 54–58.
- Pertiwi, F. D., Rezaldi, F., & Puspitasari, R. (2022). *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Bunga Telang (Clitoria Ternatea L.) Terhadap Bakteri Staphylococcus Epidermidis*. Biosaintropis (Bioscience-Tropic), 7(2), 57–68.
- Arifuddin, W. (2018). *Aktivitas Antioksidan Senyawa Antosianin Dari Ekstrak Etanol Ubi Jalar Ungu (Ipomoea Batatas L)*. Celebes Biodiversitas, 1(2), 26–29.
- Murniata. (2019). *Perbedaan Kadar Kolesterol Berdasarkan Waktu Inkubasi 10, 15, Dan 20 Menit*. Tugas Akhir, 11.
- Yusuf, A. G., Najiyah, N., Wahyu, E., Mulyono, S., & Abdilah, F. (2021). *Studi Literatur Potensi Ekstrak Zat Warna Alam Sebagai Indikator Asam Basa Alternatif*. Fullerene Journ. Of Chem, 6(2), 124–134.
- Nasrullah, N., Husain, H., & Syahrir, M. (2020). *Pengaruh Suhu Dan Waktu Pemanasan Terhadap Stabilitas Pigmen Antosianin Ekstrak Asam Sitrat Kulit Buah Naga Merah (Hylocereus Polyrizus) Dan Aplikasi Pada Bahan Pangan*. Chemica: Jurnal Ilmiah Kimia Dan Pendidikan Kimia, 21(2), 150–157. <https://doi.org/10.35580/Chemica.V21i2.17985>
- Nurhuda, A. (2019). *Pengaruh Pemberian Bekatul Terhadap Kadar Kolesterol Total, Hdl, Dan Gambaran Histopatologi Jantung Pada Tikus (Rattus Norvegicus) Dengan Diet Tinggi Kolesterol*. Universitas Brawijaya Malang.
- Jannah, N., Yustina, Y., Mahedra, D. N., Sumantri, T. S., & Husna, R. A. (2018). *Pengaruh Pemberian Ekstrak Umbi Bawang Dayak (Eleutherine Americana Merr.) Terhadap Penurunan Kolesterol Pada Tikus Jantan Putih Galur Wistar*. Al-Kaunyah: Jurnal Of Biologi, 11(1), 33–40.

- Olivia, Z., & Agustini, R. (2019). Pengaruh Pemberian Sekam Psyllium (Psyllium Husk) Terhadap Kadar Ldl Dan Kadar Hdl Tikus Putih (Rattus Norvegicus) Galur Wistar Hiperkolesterolemia. *Jurnal Kesehatan*, 7(2), 75–81. <https://doi.org/10.25047/J-Kes.V7i2.93>
- Mutia, S. Dkk. (2018). Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Andong (Cordyline Fruticosa (L.) A. Chev) Terhadap Kadar Kolesterol Total Dan Trigliserida Darah Tikus Putih (Rattus Norvegicus) Hiperkolesterolemia. *Jurnal Bioleuser*, 2(2), 20–23.
- Adetiya, Y., Putri, D. H., Sadek, M., & Yuniarti, E. (2021). Laporan Magang ; Teknik Perbanyakan Tanaman Pucuk Merah (Syzigium Oleana) Dengan Cara Stek. *Prosiding Semnas*, 4(2), 1036-.

UJI AKTIVITAS SEDIAAN GEL EKSTRAK DAUN NIPAH (*Nypa fruticans wurmb*) SEBAGAI PENYEMBUHAN LUKA SAYAT PADA TIKUS PUTIH JANTAN (*Rattus norvegicus*)

Ananda Dea Novitasari^{1*}, Nikmah Nuur Rochmah², Tri Fitri Yana Utami³

^{1,2,3} Program Studi Sarjana Fakultas Farmasi, Sains dan Teknologi Universitas Al-Irsyad, Cilacap, Jawa Tengah, Indonesia

email : ¹anandadeanovitasari911@gmail.com,
²nikmah.nuur@gmail.com, ³trifitriyana@ugm.ac.id

ABSTRACT

Incision wound is a wound that causes an area of skin to be cut by a sharp object. Nipah leaves are believed to contain components that have antioxidant and antibacterial activity. The purpose of this study was to determine the physical characteristics of the gel and to determine the activity of nipah leaf extract gel as wound healing in male white rats. This research was conducted by statistical test using ANOVA (Analysis Of Variance) and continued with the LSD (Least Significant Different) test. The results showed a significant change in 6 groups ($p < 0.05$). There were differences in the results of the study between the treatment groups (Nipah leaf extract gel 5%, 10%, 15%), the positive control group (Bioplacenton), and the negative control group (gel base) which showed faster wound healing. The conclusion in this study was that the physical properties of the gel preparations at F1, F2, F3 had a blackish green color, and a clear gel base. The pH test on all formulations met the standard with a value of 6. The adhesion test of all formulations had results that met the standard, which was more than 1 second. Viscosity tests of all formulations have standard results, namely the range of 2000-50000 cps. The results of the irritation test did not cause irritation symptoms to white rats.

Keywords : Nipah Leaves, Incision wound, Gel

PENDAHULUAN

Luka sayat biasanya ditimbulkan oleh irisan benda yang bertepi tajam seperti pisau dan silet. Luka sayat biasanya memanjang dan berbentuk lurus [1].

Daun nipah (*Nypa fruticans wurmb*) ini dapat digunakan sebagai penyembuhan luka (luka sayat maupun luka bakar). Daun nipah di yakini mengandung komponen yang memiliki aktivitas antioksidan dan antibakteri (Imra *et al.*, 2016). Pada bagian daun nipah mengandung senyawa aktif flavonoid, alkaloid, fenolik, steroid, triterpenoid, saponin, dan tannin [2].

Menurut [3] tumbuhan (*Nypa fruticans wurmb*) berkhasiat untuk mengobati berbagai macam penyakit, seperti maag, diare, sembelit, batu karang, memperkuat gigi, penyembuhan luka, menghilangkan bau badan. Namun, hingga saat ini belum ada peneliti yang melakukan penelitian tentang pengaruh konsentrasi ekstrak dari tumbuhan (*Nypa fruticans wurmb*) terhadap penyembuhan luka.

Cilacap merupakan daerah yang terkenal dengan letaknya yang geografis memiliki pantai dengan ekosistem tanaman nipah yang banyak. Nipah (*Nypa fruticans*) merupakan salah satu jenis tanaman di daerah pasang surut (mangrove). Nipah banyak ditemukan diperairan segara anakan Cilacap [4]

Formulasi dasar yang tepat dan pemilihan dalam pembuatan formulasi gel mempengaruhi jumlah dan kecepatan bahan aktif yang optimal, basis dan pembawa harus mudah digunakan pada kulit dari dehidrasi yang berlebihan [5].

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan untuk pembuatan sediaan gel yaitu timbangan analitik, *clipper*, blender, sonikator (*ultrasonic cleaning bath*), *rotary evaporator*®, mortir, cawan porselin, spatula, toples, botol vial, tube. Alat yang digunakan untuk menyayat tikus putih yaitu alat bedah minor (nampan stainless still, gunting tajam-tajam, gunting tajam tumpul, pinset anatomis dan pinset sirurgis), kamera, kassa, plaster, mistar, masker, *handscoon*®, pulpen, kertas catatan, penggaris, dan spidol®, kandang tikus.

Bahan untuk pembuatan gel adalah daun nipah (*Nypa fruticans wurmb*), Na CMC, Natrium Benzoat, Gliserin, Aquadest, Bioplacenton® dengan kandungan (*Placenta Extract dan Neomycin sulfat*) sebagai kontrol positif, etanol 96%, serbuk Mg, amil klorida, FeCl 5% kloroform, asam asetat glasial, dan asam sulfat pekat.

PROSEDUR PENELITIAN

1. Pengambilan Sampel Daun Nipah (*Nypa fruticans wurmb*)

Sampel Daun Nipah terletak di Kelurahan Tegalkamulyan, Kecamatan Cilacap Selatan, Kabupaten Cilacap, Provinsi Jawa Tengah.

2. Determinasi Daun Nipah

Determinasi daun nipah dilakukan di Universitas Jendral Soedirman Purwokerto (UNSOED).

3. Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Nipah (*Nypa fruticans wurmb*)

a. Uji Flavonoid

1 ml ekstrak kental daun nipah dalam tabung reaksi. Kemudian ditambahkan dengan serbuk Mg dan 5 tetes HCL pekat. Jika menghasilkan warna kuning, orange, dan merah menandakan adanya flavonoid.

b. Uji Fenol

Sebanyak 5 tetes sampel daun nipah dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Kemudian, tambahkan 2 tetes larutan FeCl₂ 5%. Uji positif ditandai terbentuknya warna hijau atau hijau biru.

c. Uji Steroid

2 ml kloroform dan 3 ml H₂SO₄ kedalam 0,5 gram ekstrak sampel diencerkan dengan 5 ml aquades. Hasil positif terpenoid ditandai dengan pembentukan warna coklat kemerahan dalam larutan.

d. Uji Saponin

Sampel daun nipah sebanyak 5 tetes ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 5 tetes air panas. Uji positif ditandai jika terdapat busa stabil selama 30 menit dan tidak terjadi perubahan ketika ditambahkan HCL sebanyak 1 tetes.

4. Pembuatan Ekstrak Daun Nipah (*Nypa fruticans wurmb*)

Serbuk kering daun nipah ditimbang 500 gr diekstraksi secara maserasi dengan pelarut etanol 96% (polar) sebanyak 1000 mL. Wadah ditutup rapat dan diamkan pada suhu kamar diamkan selama 3x24 jam sambil sesekali diaduk, kemudian disaring. Selanjutnya ekstrak difiltrasi untuk memisahkan pelarut dengan sampel [6].

5. Penetapan Kadar Air

Sampel ditimbang sebanyak 1 gram, kemudian dimasukkan kedalam cawan porselen, dikeringkan menggunakan oven selama 60 menit pada suhu < 900°C. Sampel kemudian didinginkan dan ditimbang.

6. Pembuatan Basis Gel Daun Nipah (*Nypa fruticans wurmb*)

Formulasi modifikasi gel

No.	Bahan	Kegunaan	FI	FII	FIII
1.	Ekstrak Daun Nipah	Zat aktif	5	10	15
2.	Na CMC	Basis gel	3	3	3
3.	Natrium Benzoat	Pengawet	0,1	0,1	0,1
4.	Gliserin	Humektan	10	10	10
5.	Aquadest	Pelarut	100	100	100

7. Uji Sifat Fisik Sediaan

a. Uji Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan dengan mengamati secara fisik bentuk, bau dan warna dari sediaan gel yang telah diformulasi

- b. Uji pH
Uji pH dilakukan dengan mengukur pH sediaan menggunakan kertas pH universal. Standar pH yang diperbolehkan untuk kulit adalah 4-10.
- c. Uji Daya Sebar
Uji daya sebar dilakukan dengan cara ditimbang gel sebanyak 0,5 gram kemudian diletakkan ditengah kaca bulat berskala. Diatas gel diletakkan kaca bulat lain dan pemberat, didiamkan 1 menit. Kemudian dicatat hasil diameter penyebarannya. Selanjutnya ditambah beban setiap 1 menit 50 gram, 100 gram, 150 gram, 200 gram, dan 250 gram, lalu diukur kembali diameter penyebarannya. Standar SNI No. 06-2588-1992 yang berlaku, daya sebar yang baik antara 5-7 cm.
- d. Uji Homogenitas
Gel dioleskan pada kaca transparan dimana sediaan diambil 3 bagian yaitu atas, tengah dan bawah. Homogenitas ditunjukkan dengan tidak adanya butiran kasar
- e. Uji Daya Lekat
Gel 0,5 g diletakkan diatas obyek glass yang telah ditentukan luasnya kemudian diletakkan obyek glass yang lain diatas gel tersebut, ditekan dengan beban 500 g selama 5 menit. Dilepaskan beban 80 g pada ujung alat dan catat waktu yang diperoleh.
- f. Uji Viskositas
Uji viskositas dilakukan dengan menggunakan alat viscometer Brookfield. Alat yang digunakan diatur spindel nomor 4 dengan kecepatan 6 rpm. Nilai viskositas dinyatakan dalam satuan centipoise (Cps). Viskositas gel yang baik berada pada range 7.100-83.144 cps.
- g. Uji Iritasi
Uji iritasi dilakukan dengan mencukur bulu pada punggung tikus sampai bersih. Setelah itu, punggung hewan uji disayat hingga berbentuk bujur sangkar dengan ukuran 1x1 inci. Gejala yang timbul diamati yaitu iritasi primer yang berupa edema (bengkak) dan eritema (kemerahan) selama 24 dan 48 jam.

8. Penyiapan Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan adalah tikus putih sebanyak 30 ekor dengan umur 3-4 bulan dengan bobot 150-200 gram [7]. Sebelum diperlakukan, tikus putih diaklimatisasi dengan lingkungan tempat penelitian selama 7 (tujuh) hari.

9. Pembuatan Luka Pada Hewan Tikus Putih

Tikus dianestesi menggunakan eter. Tandai bagian punggung tikus yang akan dibuat luka. Cukur bulu tikus pada bagian yang akan disayat dan dibuat luka. Kemudian bagian yang akan dibuat luka tersebut dibersihkan dengan kapas yang mengandung alkohol 70%. Buat luka dengan menyayat kulit tikus menggunakan pisau bedah yang sudah steril (bilas dengan alkohol 70%) sampai sobek jaringan otot [8].

Buat luka dengan panjang 2 cm dengan kedalaman 2 mm. Luka yang dibuat sayatan, yaitu pada tikus, ditandai dengan spidol dan diukur menggunakan jangka sorong. Hewan yang digunakan adalah 30 ekor, pada setiap kelompok terdiri dari 5 Tikus putih, diberikan perlakuan sebagai berikut:

Kelompok 1: Luka sayat tidak diobati

Kelompok 2 : Luka sayat diberi gel Bioplacenton, (3x sehari).

Kelompok 3: Luka sayat diberi basis gel, (3x sehari).

Kelompok 4 : Luka sayat diberi gel ekstrak daun nipah 5% (3x sehari).

Kelompok 5 : Luka sayat diberi gel ekstrak daun nipah 10% (3x sehari).

Kelompok 6 : Luka sayat diberi gel ekstrak daun nipah 15% (3x sehari).

10. Pengamatan dan perlakuan luka pada tikus putih

Perlakuan dilakukan setiap hari pada jam yang sama, dioleskan gel ekstrak daun nipah 5, 10, 15% dan sediaan Bioplacenton. Pengukuran panjang luka sayat menggunakan jangka sorong dilakukan setiap hari. Parameter yang dipakai dalam penentuan kesembuhan luka adalah penurunan panjang luka.

11. Analisis Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan pengamatan dan mencatat hasil uji sifat fisik, dan uji iritasi, serta uji aktivitas sediaan gel dari formulasi ekstrak daun nipah (*Nypa fruticans wurmb*).

12. Teknik Analisis Data

Analisis deskriptif untuk pengujian sediaan gel analisis statistic dengan software SPSS dilakukan dengan uji ANOVA untuk melihat ada atau tidaknya perbedaan bermakna antara kelompok perlakuan. Dilanjutkan uji *Least Significance Different* (LSD). Hasil dinyatakan bermakna apabila nilai $p < 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Sampel

1. Pengambilan Sampel

Daun nipah diperoleh di Tegalkamulyan, Kecamatan Cilacap Selatan, Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah. Daun Nipah yang dijadikan sampel merupakan daun yang utuh dan segar.

2. Determinasi

Determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium Biologi Farmasi Fakultas Farmasi, Universitas Jendral Soedirman.

B. Ekstrak Daun Nipah

1. Hasil Ekstrak

Pembuatan ekstrak daun nipah sebanyak 500 gr dilarutkan dengan etanol 96% dengan metode ekstraksi. Dari proses ekstraksi tersebut akan diperoleh maserat yang berwarna coklat kehitaman dengan nilai rendemen yang didapat sebesar 18,6%.

2. Penetapan Kadar Air

Hasil yang diperoleh dari uji kadar air dari ekstrak etanol 96% daun nipah yaitu sebesar 0,459 %. Standar persyaratan kadar air tidak boleh lebih dari 10% maka uji kadar air tersebut telah memenuhi standar.

3. Skrining fitokimia

Uji Fitokimia	Pereaksi	Standar Perubahan	Hasil
Flavonoid	0,1g serbuk magnesium dan 0,4 HCL	Orange kemerahan	+
Fenol	2 tetes larutan FeCl 5%	Timbul warna hijau kehitaman	+
Terpenoid	2 ml kloroform, 3 ml H ₂ SO ₄	Timbul warna endapan merah	+
Saponin	-	Timbul busa	+

4. Pembuatan Gel

1. Evaluasi Sifat Fisik Gel Ekstrak Daun Nipah

a) Hasil Uji Organoleptis dan Uji Homogen

No.	Pemberian	Basis	F1	F2	F3
1	Warna	Bening	Hijau	Hijau	Hijau
2	Bau	Tidak bau	Khas nipah	Khas nipah	Khas nipah
3	Bentuk	Tidak bau	Setengah padat	Setengah padat	Setengah padat
4	Homogenitas	Tidak bau	Homogen	Homogen	Homogen

b) Uji pH

Pada uji pH dari kelima formulasi memiliki nilai pH yang memenuhi standar. Nilai pH yang baik pada sediaan gel yaitu 4-8 [9].

c) Uji Daya Lekat

Pada uji daya lekat dari keempat formulasi memenuhi nilai yang standar. Daya lekat dari sediaan semipadat sebaiknya adalah lebih dari 1 detik [10].

d) Uji Daya Sebar

Persyaratan daya sebar untuk sediaan topikal yaitu sekitar 5-7 cm atau 19,62-38,46 cm². Dari hasil penelitian uji daya sebar memenuhi nilai daya sebar yang baik yaitu 5-7 cm.

- e) Uji Viskositas
Dari hasil penelitian viskositas yang sudah dilakukan untuk Formulasi 1 (5%), Formulasi 2 (10%), Formulasi 3 (15%), dan Kontrol Negatif telah memenuhi syarat uji viskometer karena syarat yaitu berada dalam kisaran 2000-50000 cP (*centipoise*).
- f) Uji Iritasi
Uji iritasi dilakukan pada seluruh formulasi gel. Hasil pada tabel menunjukkan angka 0 yang berarti bahwa semua formulasi gel yang digunakan pada penelitian ini tidak mengakibatkan eritema dan edema pada tikus percobaan dan tidak menimbulkan efek iritasi pada kulit.

C. Pengamatan Hasil Uji SPSS

- 1) Analisis *One Way Anova* Ekstrak Daun Nipah
Berdasarkan hasil uji statistic dengan menggunakan metode Anova, diketahui bahwa nilai Sig/p sebesar 0,000 yang artinya $< 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata kelima kelompok tersebut berbeda secara signifikan atau adanya pengaruh nyata setiap perlakuan terhadap penyembuhan luka sayat pada tikus putih jantan.
- 2) Analisis LSD
Setelah dilakukan analisa data menggunakan metode Anova dilanjutkan dengan uji LSD untuk melihat perbedaan antar setiap perlakuan dalam penyembuhan luka sayat pada tikus putih jantan. Data setiap perlakuan memiliki perbedaan yang signifikan apabila $p < 0,05$. Berdasarkan hasil Uji LSD aktivitas gel ekstrak daun nipah terhadap penyembuhan gel luka sayat pada tikus putih menunjukkan hasil yang signifikan yaitu $p < 0,05$. Hasil yang diperoleh dari ketiga formulasi, formulasi 3 (15%) menunjukkan hasil yang paling baik dalam proses penyembuhan luka sayat pada tikus putih. Karena formulasi 3 memiliki presentase yang lebih besar, yang mengandung senyawa flavonoid. Flavonoid dapat meningkatkan vaskularisasi dan menurunkan oedem. Flavonoid dapat meningkatkan vaskularisasi dan menurunkan oedem. Pada penelitian sebelumnya membuktikan bahwa senyawa flavonoid mempunyai efek antiinflamasi dan antioksidan. Kandungan flavonoid juga diyakini mempunyai manfaat dalam proses penyembuhan luka sayat dan luka bakar.

KESIMPULAN

Formulasi sediaan gel ekstrak daun nipah dari keempat formulasi telah memenuhi syarat pada uji sifat fisik sediaan. Formulasi yang terbaik adalah Formulasi 3 dikarenakan memiliki efektifitas yang paling tinggi terhadap penyembuhan luka sayat pada tikus putih jantan. Sediaan gel ekstrak daun nipah memiliki aktivitas penyembuhan luka sayat pada tikus putih jantan Hasil analisa data menggunakan metode Anova Satu Arah (*One Way Anova*) menunjukkan nilai signifikan = $0,000 < 0,05$. Hal ini berarti ada pengaruh nyata setiap perlakuan terhadap proses penyembuhan luka sayat pada tikus putih jantan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Farid, N., Kalsum, U., Yustisi, J., & Wahyuli, R. (2020). *Formulasi Sediaan Gel Basis HPMC Ekstrak Etanol Daun Jarak Cina (Jatropha multifida) Sebagai Penembuhan Luka Sayat pada Tikus Putih (Rattus norvegicus)*. *Sasambo Journal of Pharmacy*, 1(2), 57–62.
- [2] Fruticans, N. N., Lase, O. M., Pratiwi, S. R., & Nurohma, A. (2016). *Skrinning Fitokimia Kualitatif Dari Ekstrak Daun*. 85–87.
- [3] Roswita, Cut. (2018). *Pemanfaatan Tumbuhan Palembang – Palembang (Arecaceae) Sebagai Obat Tradisional Oleh Masyarakat Aceh Di Kecamatan Gandapura Kabupaten Bireuen*. *Jurnal Biosains* Vol. 4, 1.
- [4] Mardiyana, M., Satriawan, D., & Prabowo, D. (2021). *Pembuatan Asap Cair Grade A Berbahan Dasar Kulit Buah Nipah (Nypa fruticans) Berbasis Teknologi Cyclone Redestillation*. *Jurnal Agroindustri*, 11(1), 1–10.
- [5] Wahyuni, W., Aliah, A. I., & Sembah, E. (2021). *Formulasi Gel Dan Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Meniran (Phyllanthus Niruri L.) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Kelinci Jantan (Oryctolagus Cuniculus)*. *Media Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar*, 16(1), 76.
- [6] Imra, Tarman, K., & Desniar. (2016). *Aktivitas Antioksidan Dan Antibakteri Ekstrak Nipah (Nypa fruticans) Terhadap Vibrio Sp. Isolat Kepiting Bakau (Scylla Sp.) Antioxidant and Antibacterial Activities of Nipah (Nypa fruticans) against Vibrio sp. Isolated From Mud Crab*

- (*Scylla sp.*). 19(3), 241–250.
- [7] Widhiantara, I. G., Permatasari, A. A. A. P., Siswanto, F. M., & Dewi, N. P. E. S. (2018). *Ekstrak Daun Sembung Memperbaiki Histologi Testis Tikus Wistar Yang Diinduksi Pakan Tinggi Lemak*. Jurnal Bioteknologi & Biosains Indonesia (JBBI), 5(2), 111.
- [8] Eriadi, A, Arifin, H., Rizal, Z., dan Barmitoni. 2015. *Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Binahong (Anredera cordifolia, (Ten) Steen) Terhadap Penembuhan Luka Sayat Pada Tikus Putih Jantan*. Jurnal Farmasi. 7 (2) : 162-172
- [9] Supomo, Sukawati, Y. , dan Baysar. 2015. *Formulasi Gel Hand Sanitizer dari Kitosan dari Basis Natrium Karboksimetil Selulosa*. Prosiding Seminar Nasional Kimia 2014, hal 1-7
- [10] Ulaen, Selfie P.J., Banne, Yos Suatan & Ririn A,. 2012. *Pembuatan Salep Anti Jerawat dari Ekstrak Rimpang Temulawak (Curcuma xanthorrhiza Roxb.)*. Jurnal Ilmiah Farmasi. 3(2): 45-49.

UJI AKTIVITAS ENZIM DIASTASE MADU KLANCENG LAEVICEPS DARI PRAWITA GARDEN DARMAKRADENAN BANYUMAS

Rizki Uhud Nasofi¹, Lulu Setiyabudi², Meka Faizal Farabi³

^{1,2,3}Program Studi, Farmasi, Fakultas Farmasi Sains & Teknologi, Universitas Al-Irsyad Cilacap,
Indonesia

email : [1rizkiuhudn@gmail.com](mailto:rizkiuhudn@gmail.com), [2el.setiyabudi@gmail.com](mailto:el.setiyabudi@gmail.com), [3mekalchemia@gmail.com](mailto:mekalchemia@gmail.com)

ABSTRACT

Honey is fluid natural in general has a sweet taste by bee honey from flower essence plant (floral nectar) or other parts of plants (extra floral) , the honey that is taken is *T. laeviceps* honey or in Javanese it is usually called klanceng. Honey contains the enzyme diastase. Activity enzyme diastase can used as indicator for detect purity on honey . The diastase enzyme is a protein and works optimally on state temperature , substrate , pH and inhibitor which in accordance with condition the optimum. Constituent main from honey is mixture dextrose and fructose with same amount and known as invert sugar 50-90% of sugar that is not inverted and water. Study honey taken from Garden Prawita Garden and research methods tal experiment used is Single Subject Research (SSR). Diastase enzyme activity test with UV-Vis spectrophotometry yielded a value of 9.68 DN.

Keywords : Honey, diastase enzyme, spectrophotometry

PENDAHULUAN

Madu adalah cairan alami yang umumnya mempunyai rasa manis yang dihasilkan oleh lebah madu dari sari bunga tanaman (floral nektar) atau bagian lain dari tanaman (ekstra floral) [1]. Masyarakat menggunakan madu sebagai campuran pada jamu tradisional untuk meningkatkan khasiat penyembuhan penyakit seperti infeksi pada saluran cerna dan pernafasan, serta meningkatkan kebugaran tubuh. Madu juga memiliki kemampuan untuk meningkatkan kecepatan pertumbuhan jaringan baru [2].

Lebah klanceng/ lanceng dengan nama latin *Trigona sp.* bebas hidup di alam pada celah celah pohon yang kering, dan lobang pada tembok. Dengan bentuknya yang kecil, lebah klanceng sering dianggap semut yang bersayap. Lebah klanceng tidak memiliki sengat (*stingless bee*) sehingga ramah terhadap manusia dan juga mudah beradaptasi pada lingkungan baru. Lebah ini mampu memberikan madu dan propolis yang sangat bermanfaat bagi kesehatan. Biasanya, dalam sekali pengambilan madu klanceng liar, hanya mendapatkan tidak lebih dari 1 gelas madu [3].

Al-Qur'an dalam surat An Nahl: 68, Dan Tuhanmu mewahyukan kepada lebah "Buatlah sarang sarang di bukit-bukit, di pohon pohon kayu, dan di tempat yang dibikin manusia".(69) Dan Kemudian makanlah dari tiap tiap (macam) buah-buahan dan tempuhlah jalan Tuhanmu yang telah dimudahkan (bagimu).

Prawita Garden yang terletak di Jl. Raya Ajibarang - Gumelar , RT.06/RW.02, Pegawulan Tengah, Darmakradenan, Kec. Ajibarang, Kabupaten Banyumas merupakan salah satu daerah yang membudidayakan beberapa jenis lebah klanceng dan sangat potensial dengan wilayah vegetasi hutan yang masih terjaga kelestariannya. Salah satu jenis lebah klanceng yang dibudidayakan di Prawita Graden adalah *Trigona laeviceps*.

Parameter penentu kualitas madu berdasarkan SNI 01-3545-2013, diantaranya adalah enzim diastase. Enzim diastase merupakan enzim yang ditambahkan lebah pada saat pematangan madu, sehingga keberadaan enzim diastase dapat dijadikan indikator untuk melihat kemurnian madu. Indikator lain yang diperlukan untuk menentukan apakah madu telah mengalami proses pemanasan yaitu dengan memperhatikan nilai 5-hidroksimetilfurfural (HMF).

Tabel I. Parameter Kualitas Madu

No	Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
A Uji Organoleptis			
1	Bau		Khas madu
2	Rasa		Khas madu
B Uji laboratoris			
1	Aktivitas enzim diastase	DN	Min.3
2	Hidroksimetilfurfural (HMF)	Mg/kg	Maks.50
3	Kadar air	% b/b	Maks.22
4	Gula pereduksi (karbohidrat)	% b/b	Min.65
5	Sukrosa	% b/b	Maks.5
6	Keasaman	MI NaOH/kg	Maks.50
7	Padatan tak larut dalam air	% b/b	Maks.0,5
8	Abu	% b/b	
9	Cemaran logam		
	9.1 Timbal (Pb)	Mg/kg	Maks.0,5
	9.2 Cadmium (Cd)	Mg/kg	Maks.2,0
	9.3 Merkuri (Hg)	Mg/kg	Maks.0,2
10	Cemaran arsen (As)		Maks.0,03
11	Kloramfenikol		Tidak terdeteksi
12	Cemaran mikroba	Kolom/g	
	12.1 Angka lempeng total (ALT)	APM/g	<5X10 ³
	12.2 Angka paling mungkin (APM) Kolifirm	Kolom/g	<3
	12.3 Kapang dan Khamir		<1X10 ³
13	pH		4,6

Cara kerja enzim diastase adalah sebagai katalis dalam menghidrolisis karbohidrat kompleks atau polisakarida menjadi karbohidrat dengan rantai karbon sederhana atau monosakarida. Aktivitas enzim diastase pH efektif berada pada kisaran 6-7. Enzim diastase dalam menghidrolisis amilum terjadi melalui dua tahap, tahap pertama yakni enzim diastase mula-mula menghidrolisis amilum dengan cara memecah ikatan glisodik α -1,4 untuk menghasilkan dekstrin [4].

Kualitas madu ditentukan oleh waktu pemanenan, kadar air, warna, rasa dan aroma. Waktu pemanenan harus dilakukan dengan tepat, yaitu ketika madu telah matang dan sel-sel madu mulai ditutup oleh lebah. Kadar air juga sangat berpengaruh terhadap kualitas madu. Madu yang baik memiliki kadar air 17-21% [5] Oleh karena itu, maka peneliti ingin mengidentifikasi madu klanceng *laeviceps* dan meneliti karakterisasi sifat fisikokimia untuk menguji kualitas madu klanceng *trigona laeviceps*.

METODE PENELITIAN

a. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan diantaranya tabung reaksi, Erlenmeyer (Pyrex), gelas kimia (Pyrex), labu ukur (Pyrex), gelas ukur (Pyrex), penangas air, pipet tetes, termometer, kertas saring, stopwatch, timbangan digital, pH meter, korek api, spektrofotometer UV-Vis (Genesys 10), kuvet, piknometer, oven. Bahan yang digunakan yaitu sampel madu diambil dari Kebun Prawita Garden Darmakradenan Banyumas, aquades (Brataco), amilum (Brataco), iodium (Merck), CaCO₃ (Kalsium karbonat), Pb asetat (Brataco), natrium oksalat (Brataco), kalium ferrosianida (Brataco), zink asetat (Brataco), natrium bisulfit (Brataco).

b. Jalannya Penelitian

- 1). Melakukan Survey dan pengumpulan bahan
- 2). Melakukan Uji aktivitas enzim diastase

a) Standarisasi amilum

Aquadest dan amilum masing – masing dipanaskan pada suhu 40°C selama 15 menit. Kemudian dipipet sebanyak 10,0 ml aquadest dan 5,0 ml amilum, dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer 25 ml, campur hingga homogen, campuran larutan tersebut dipanaskan pada suhu 40°C selama 15 menit, dengan menggunakan pipet, sebanyak 10,0 ml larutan iodium, dimasukkan ke dalam tabung reaksi 25 ml, kemudian ditambahkan 1,0 ml larutan campuran aquadest dan amilum, lalu dihomogenkan. Larutan diukur pada panjang gelombang 660 nm. Jika absorban belum mencapai $0,760 \pm 0,02$, maka dilakukan pengulangan perlakuan dan pengukuran dengan penambahan aquadest hingga mencapai absorban $0,760 \pm 0,02$.

1. Persiapan sampel

Sampel madu ditimbang sebanyak 5 gram dan dimasukkan ke dalam 4 beaker glass 30 ml yang sudah dipersiapkan kemudian ditambahkan masing masing 2,5 ml larutan dapar acetat pH 5,3 lalu diaduk hingga homogen. Selanjutnya larutan dipindahkan ke labu ukur 25 ml yang telah berisi 1,5 ml larutan NaCl, dan ditambahkan aquadest hingga tanda.

2. Penetapan absorban

Dipipet 10,0 ml larutan sampel, masukkan ke dalam erlenmeyer 50 ml, kemudian dipanaskan di atas waterbath dengan suhu 40°C selama 15 menit bersama dengan labu tentukur yang berisi larutan baku amilum. Setelah 15 menit dipipet larutan amilum 5,0 ml masukkan ke dalam masing-masing larutan sampel, kemudian larutan sampel dipanaskan lagi di atas waterbath dengan suhu 40°C selama 15 menit (catat waktu mulai). Selanjutnya 15 menit kemudian dipipet kembali masing-masing 1 ml larutan sampel dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi yg telah berisi 10,0 ml iodium 0,0007 N, ditambahkan aquadest sebanyak 26,1 ml, lalu dihomogenkan dan ukur serapannya pada panjang gelombang 660 nm dengan menggunakan aquadest sebagai blanko. Perlakuan ini dilanjutkan lagi, paling sedikit 3 kali pengulangan sampai didapat serapan kurang dari 0,235 (catat waktu interval inkubasi)

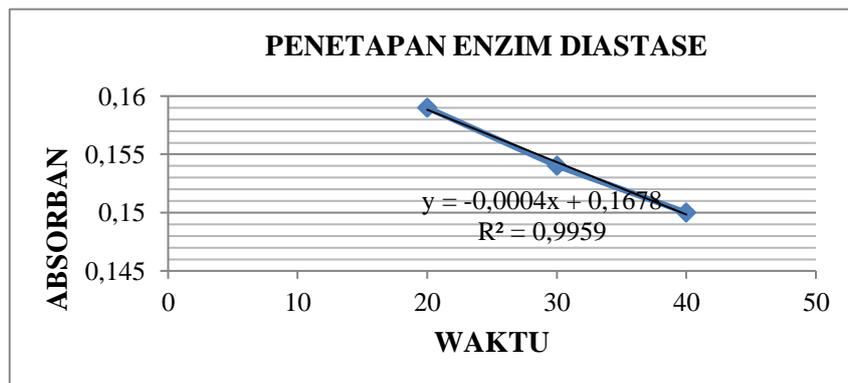
3). Melakukan analisis data

2.3 Analisis Data

Analisis data penelitian ini menggunakan analisis deskriptif yang dilakukan dengan mencari literatur yang berhubungan dengan penelitian untuk dijadikan sumber acuan penelitian. Data yang diperoleh akan disajikan dalam bentuk tabel yang disajikan dalam bentuk sistematis supaya lebih mudah dipahami.

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Uji Aktivitas Enzim Diastase



Gambar 1. Kurva hasil penetapan enzim diastase

Berdasarkan kurva diatas hasil pengujian terhadap madu klanceng *laeviceps* didapatkan hasil yang selaras antara absorbansi (aktifitas enzim diastase) dengan waktu (untuk proses hidrolisis). Hasil tersebut kemudian dibuat plot regresi linier untuk melihat nilai regresi yang didapatkan sebesar 0,9959. Hasil tersebut membuktikan bahwa antara sumbu X yakni waktu dan sumbu Y yakni absorbansi memiliki korelasi yang cukup baik dan membuktikan pula bahwa semakin tinggi nilai aktifitas enzim diastase suatu madu maka waktu untuk hidrolisis amilum menjadi glukosa akan semakin singkat dan begitupun sebaliknya.

Tabel II. Hasil Uji Enzim Diastase

Waktu (menit)	Absorban	DN	Rata-rata DN
20	0,159	13,63	
30	0,154	8,69	9,68
40	0,150	6,74	

Sesuai persyaratan dalam SNI bahwa nilai enzim diastase suatu madu minimal 3 DN dan Honey Quality and International Regulatory Standard yang dikeluarkan oleh International Honey Commision (IHC) menyatakan bahwa aktivitas enzim diastase tidak boleh dibawah 8. Hasil yang diperoleh uji enzim diastase yaitu 9,68 DN, maka sampel madu *laeviceps* termasuk madu dengan kualitas baik. Berdasarkan syarat mutu dalam SNI dan IHC, rendahnya nilai aktivitas enzim diastase menunjukkan madu sudah tidak segar lagi atau telah mengalami proses pemanasan yang menggunakan suhu tinggi untuk meningkatkan viskositas dan menurunkan kadar airnya [6].

Kadar enzim diastase yang tinggi dapat dijadikan indikator untuk melihat kemurnian madu, karena enzim tersebut berasal dari tubuh lebah. Madu yang memiliki kadar enzim diastase diatas 3 DN memenuhi syarat untuk dijadikan sebagai imunomodulator atau suatu senyawa yang dapat meningkatkan daya tahan tubuh [7].

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian nilai enzim diastase madu klanceng *laeviceps* dari Prawita Garden Darmakradenan Banyumas yaitu 9,68 DN yang sudah sesuai persyaratan SNI-2013.

DAFTAR PUSTAKA

1. Indonesia, S. N., & Nasional, B. S. (2018). *Sni 8664:2018*.
2. Wineri, E., Rasyid, R., & Alioes, Y. (2013). *Artikel Penelitian Perbandingan Daya Hambat Madu Alami dengan Madu Kemasan secara In Vitro terhadap Streptococcus beta hemoliticus Group A sebagai Penyebab Faringitis*. 3(3), 376–380.
3. Rasmussen, C. (2015). *Zootaxa, Catalog of the Indo-Malayan/Australasian stingless bees* .. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.1935.1.1>
4. Syauqi, M. (2020). Optimasi dan pengujian test kit sederhana pendeteksi aktivitas enzim diastase pada madu. In *SELL Journal* (Vol. 5).
5. Suhartini, E. A., Moechtar, J., & Darmawati, A. (2019). Mutu Produk Madu yang Dijual di Surabaya. *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 5(1), 45. <https://doi.org/10.20473/jfiki.v5i12018.45-55>
6. Winaldi, A. (2019). *Karakterisasi senyawa volatil Madu Hutan Desa Terasa berdasarkan sumber Nektar dan Vegetasi*.
7. Akuba, J. (2020). Uji aktivitas enzim diastase madu hutan mentah gorontalo sebagai imunomodulator. 4(2), 30–34.

UJI AKTIVITAS ANTIHIPERKOLESTEROLEMIA EKSTRAK ETANOL BUNGA PUKUL EMPAT (*MIRABILIS JALAPA L*) TERHADAP TIKUS PUTIH JANTAN YANG DIINDUKSI MAKANAN LEMAK TINGGI

Denih Agus Setia Permana*¹, Annikmah Isna Oktaviani², Nikmah Nuur Rochmah³
^{1,2,3} Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Sains dan Teknologi, Universitas Al – Irsyad Cilacap,
Indonesia
e-mail: ¹denihagus@gmail.com, ²annikmahoktaviani30@gmail.com, ³nikmah.nuur@gmail.com

ABSTRACT

*In Indonesia, the incidence of hypercholesterolemia at the age of more than 25 years reached 36% there was an increase at the age of 55-64 years to 15.5%. The therapy used is to use statin-group drugs. The four o'clock flower ethanol extract (*Mirabilis jalapa L*) is thought to be efficacious as an antihypercholesterolemia, because it contains compounds that can inhibit HMG-CoA reductase which is efficacious as an antihypercholesterolemia. The purpose of this study was to determine the presence of antihypercholesterolemia activity of ethanol extract of flowers at four o'clock (*Mirabilis jalapa L*) against a decrease in cholesterol levels in male white rats induced by high fat food. This study was an experimental study using a pre-post test with control group design using 25 male white rats of the wistar strain which are divided into 5 groups of 5 rats each. Data analysis using repeated measures ANOVA. Results showed no significant differences meaningfully with p values >0.05 , namely in extract doses of 300 mg / kgBB, 600 mg / KgBB, 1200 mg / KgBB with significant values of p 0.118, p 0.125 and p 0.653. The most effective extract in lowering total cholesterol levels was found in extracts at a dose of 1200mg/ KgBB with a significant value of p 0.653 with a mean difference of 2.800 and did not differ significantly from simvastatin.*

Keywords: Hypercholesterol, Four o'clock Flowers, Repeated ANOVA

PENDAHULUAN

Obesitas merupakan salah satu awal mula terjadinya seluruh penyakit degeneratif. Dimana angka kejadian obesitas di Indonesia secara global meningkat sebesar 19,7% pada laki laki dan 32,9% terjadi pada wanita^[1]. Menurut WHO angka kejadian hiperkolesterolemia mengalami peningkatan total di beberapa wilayah antara lain 48% di Amerika, 54% di Eropa Barat, dan 30% di Asia Tenggara. Di Indonesia kejadian hiperkolesterolemia pada usia ≥ 25 tahun mencapai 36% sedangkan pada usia 55-64 tahun terjadi peningkatan mencapai 15,5%^[2]^[3].

Obat yang paling sering digunakan merupakan obat golongan statin, dimana obat golongan ini bekerja dengan cara menghambat HMG-CoA reduktase yang merupakan enzim yang mengkatalisis sesi yang membatasi jalan pada biosintesis kolesterol^[4]. Berbagai tanaman memiliki macam-macam kandungan senyawa, salah satunya antosianin yang mekanisme kerjanya sama dengan obat golongan statin^[5]^[2]

Di Indonesia terdapat berbagai macam tumbuhan yang dapat dijadikan pengobatan. Salah satu tanaman yang memiliki khasiat obat, namun masih kurang dimanfaatkan adalah bunga pukul empat^[6]. Bunga pukul empat ini memiliki kandungan seperti glikosida, saponin, alkaloid, tannin, antosianin, dan flavonoid^[7]. Kadar kandungan antosianin yang terdapat dalam bunga pukul empat adalah 3,91% dalam 10 gram bunga pukul empat^[8]. Tanaman lain yang memiliki kandungan antosianin antara lain rosella^[2], daun binahong^[9], ketan hitam^[5]. Bunga pukul empat ini akan diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol^[5]^[7]^[10]. Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas dari ekstrak etanol bunga pukul empat (*Mirabilis jalapa L*) terhadap penurunan kadar kolesterol pada tikus putih jantan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini di laksanakan pada bulan Januari hingga Juli 2022. Pembuatan ekstrak bunga pukul empat dilakukan di Laboratorium Kimia Farmasi dan perlakuan terhadap hewan uji dilakukan di Laboratorium Farmakologi Fakultas Farmasi, Sains, dan Teknologi Universitas Al-Irsyad Cilacap.

c. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah *rotary evaporator*, *waterbath (B-ONC)*, Seperangkat Alat Gelas(*pyrex*), pipet, timbangan analitik digital (*Matrix AJ302B*), blender (*miyako*), spuit injeksi (*Onemed*), pinset, kandang hewan, kertas saring, sarung tangan (*Sensi*), *alcohol swab (Sensi)*, fotometer (*caretium NB-201 no.seri 1100308*), *sentrifuge*, tabung hematokrit (*marienfeld*), tabung vacutainer (*vaculeb*).

Bahan yang digunakan adalah simplisia bunga pukul empat, pakan standar pelet ayam Bangkok (*HI-PRO-VITE A594K*), makanan lemak tinggi (kuning telur bebek, mentega (*blueband*), minyak kelapa (*cap ikan dorang*)), etanol 96% (*cv.kimia jaya labora*), aquadest, CMC-Na 0,5% (*cv.kimia jaya labora*), simvastatin (*kimia farma*), reagen kit CHOP-PAP(*Glory® diagnostics*), hewan uji yang digunakan yaitu tikus putih jantan galur wistar berumur 2-3 bulan dengan berat badan \pm 150-250 gram, lempeng silika gel (plat KLT), asam asetat, HCl.

d. Prosedur Penelitian

Pembuatan Ekstrak Etanol Bunga Pukul Empat

Pembuatan ekstrak etanol bunga pukul empat dilakukan dengan cara menimbang serbuk simplisia sebanyak 300 gram kemudian dimaserasi menggunakan pelarut etanol 96% selama 5 x 24 jam dengan perbandingan 1:7,5. Selanjutnya, dilakukan penyarian untuk memisahkan residu dengan filtrat dan dilakukan evaporasi menggunakan rotary evaporator untuk mendapatkan ekstrak pekat ^[7]. Kemudian dilakukan skrining fitokimia dan uji KLT untuk mengetahui kandungan senyawa yang terdapat dalam ekstrak etanol bunga pukul empat ^[6] ^{[11][12]}.

Persiapan Hewan Uji

Hewan uji aklimatisasi selama 7 hari. Dikelompokkan secara acak menjadi 5 kelompok, dengan masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor tikus. Hewan uji yang telah dikelompokkan diberi makanan lemak tinggi (MLT) satu kali sehari selama 12 hari. Kelompok I diberi MLT dan Na-CMC 0,5% sebagai kontrol negatif, kelompok II diberi MLT dan Simvastatin sebagai kontrol positif, dan kelompok III, IV, V diberi MLT serta ekstrak etanol bunga pukul empat dengan dosis 300, 600, 1200 mg/KgBB. Ekstrak bunga pukul empat diberikan satu kali sehari selama 12 hari pada tikus hiperkolesterolemia.

Kadar kolesterol total pada hari ke- 8, 20, dan 32 diperiksa menggunakan alat fotometer dengan reagenkit CHOD-PAP. Tikus dipuasakan terlebih dahulu selama \pm 10-12 jam sebelum pemeriksaan. Selanjutnya, darah tikus diambil melalui *pleksus retro orbitalis* (mata) sebanyak 1-2 ml. Sampel darah diletakkan pada tabung dan dipisahkan antara darah dan serum melalui *sentrifuge*. Kemudian serum darah digunakan untuk pengukuran kadar kolesterol. Pemeriksaan kadar kolesterol total dilakukan dengan mengambil sampel serum darah tikus sebanyak 5 μ L kemudian di tambah dengan 500 μ L reagen kit CHOD-PAP[13].

2.3 Analisis Data

Analisis data dengan menggunakan uji *repeated measures ANOVA*. Uji ini dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan yang signifikan antar kelompok.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengambilan Sampel

Tanaman yang dimanfaatkan sebagai bahan aktif pengujian yaitu tanaman bunga pukul empat (*Mirabilis jalapa L.*) bagian yang diambil yaitu bagian bunga yang terdapat dalam tanaman bunga pukul empat. Pengambilan bunga dilakukan di wilayah desa Klapagading Kecamatan Wangon pada malam hari bulan maret 2022.

Determinasi

Hasil determinasi bunga pukul empat (*Mirabilis jalapa L*) yaitu dengan nomor sertifikat B/269/UN.23.6.10 /TA.00.01/2022 dengan kode 1708/ 2203117.

Pembuatan Ekstrak Etanol Bunga Pukul Empat

Bunga pukul empat diblender dengan tujuan agar memaksimalkan pengambilan zat aktif pada saat proses maserasi. Bunga pukul empat yang digunakan tanpa melalui proses pengeringan. Pada proses ini menggunakan pelarut etanol 96% dengan tujuan agar zat aktif dapat tertarik dengan maksimal [7]. Proses maserasi berlangsung selama 5 hari dengan dilakukan pengadukan selama 6 jam sekali. Setelah proses maserasi selesai, dilanjutkan dengan penguapan ekstrak menggunakan *rotary evaporator* dan dilanjutkan dengan penguapan diatas cawan dengan *waterbath* hingga menghasilkan ekstrak cair pekat^[14].

Bunga pukul empat yang digunakan sebanyak 300 gram dengan pelarut etanol sebanyak 2,25 liter menghasilkan ekstrak cair pekat sebanyak 35,6 gram. Ekstrak cair pekat dilakukan perhitungan rendemen dengan hasil persentase rendemen diperoleh sebesar 11,89% dan kadar air 9%.

Hasil Skrining Fitokimia

Hasil skrining fitokimia yang terdapat dalam ekstrak etanol bunga pukul empat (*Mirabilis jalapa L.*) dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 15. Hasil Uji Skrining Fitokimia

Uji fitokimia	Pereaksi	Standar Warna	Hasil	Keterangan
1. Alkaloid	HCl, Reagen Dragendroff	Orange/ Merah	+	Orange
2. Flavonoid	Mg, HCl pekat	Merah/ Jingga	+	Merah
3. Tanin	FeCl ₃	Hijau/ Biru	+	Hijau tua
4. Saponin	Ditambahkan Air Panas	Berbusa	+	Berbusa
5. Antosianin	NaOH	Kecoklatan	+	Kecoklatan

Keterangan : (+) Positif : Terdeteksi mengandung senyawa

(-) Negatif : Terdeteksi tidak mengandung senyawa

Hasil Uji KLT

Dari hasil uji KLT senyawa antosianin diperoleh noda dan nilai Rf sebesar 0,58 pada eluen. Kemudian hasil dibandingkan dengan Rf literatur dan hasilnya berupa senyawa antosianin jenis sianidin 3-rhamnosid [15].



Gambar 5. Uji KLT

Aktivitas Antihiperkolesterolemia Ekstrak Etanol Bunga Pukul Empat

Pada penelitian ini pemeriksaan kadar kolesterol total tikus dilakukan di Klinik Universitas Muhammadiyah Purwokerto (UMP) menggunakan alat fotometer dengan metode CHOD-PAP. Metode CHOD-PAP merupakan metode enzimatik yang banyak dipergunakan di laboratorium klinik karena hasilnya lebih teliti [16]. Sampel serum darah tikus dikemas dengan menggunakan tabung *vacutainer* dan dimasukkan kedalam karton yang berisi es batu dengan tujuan untuk menghindari kerusakan pada sampel.

Pemeriksaan kadar kolesterol total tikus dilakukan sebanyak 3 kali pemeriksaan yaitu pemeriksaan pertama sebelum tikus diinduksi makanan lemak tinggi sebagai *pre-test* untuk mengetahui kadar kolesterol awal, pemeriksaan kedua setelah tikus diinduksi makanan lemak tinggi *post-test* untuk dibandingkan dengan kadar kolesterol awal sekaligus menjadi *pre-test* untuk sebelum perlakuan pengobatan, dan pemeriksaan ketiga setelah tikus diberikan perlakuan pengobatan sebagai *post-test* kadar kolesterol akhir.

Pemeriksaan kadar kolesterol total kedua dilakukan untuk memastikan induksi makanan lemak tinggi dengan campuran kuning telur bebek, mentega dan minyak kelapa memberikan peningkatan kadar kolesterol yang efektif dengan perbandingan 1:1:1, sehingga tikus menjadi hiperkolesterol^{[17][18]}. Hasil pemeriksaan kedua menunjukkan adanya peningkatan kadar kolesterol total pada tikus setelah pemberian induksi makanan lemak tinggi selama 12 hari sebanyak 2 ml perhari (**Tabel.2**).

Tabel 16. Hasil Pemeriksaan Kadar Kolesterol Total (mg/dl)

Kelompok	Sebelum Induksi	Sesudah Induksi	Setelah Perlakuan	Selisih
Kontrol Negatif	57	Mati	Mati	Mati
	73	94	68	26
	89	136	76	60
	22	44	77	33
	67	144	63	81
Kontrol Positif	46	71	18	53
	81	176	27	149
	29	126	16	110
	61	115	40	75
	55	151	20	131
Ekstrak Dosis 300 mg	20	91	33	58
	30	105	39	66
	18	156	42	114
	35	167	30	137
	36	181	36	145
Ekstrak Dosis 600 mg	75	106	44	62
	25	119	23	96
	28	157	34	123
	30	118	41	77
	35	93	32	61
Ekstrak Dosis 1200 mg	67	117	27	90
	79	106	19	87
	79	92	30	62
	63	132	26	106
	78	163	33	130

Berdasarkan **Tabel 2**. Terjadi penurunan kadar kolesterol pada seluruh kelompok termasuk pada kelompok kontrol normal dan kontrol negatif. Seharusnya pada kedua kelompok tersebut data yang diharapkan tetap stabil dan tidak terjadi penurunan kadar kolesterol. Hal ini kemungkinan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti waktu pada saat inkubasi dan suhu inkubasi karena dapat mempengaruhi kadar suatu zat yang ditentukan^{[19][20]}. Pada penelitian ini diduga terdapat kesalahan pada saat proses inkubasi dimana suhu yang digunakan tidak stabil. Kenaikan suhu 10°C akan mempercepat reaksi kimia sesuai dengan hukum van't Hoff^[21].

Penurunan kadar kolesterol total darah tikus dapat dilihat dengan pembandingan kontrol positif yaitu simvastatin. Simvastatin digunakan sebagai pembandingan karena merupakan suatu obat sintesis yang pada umumnya digunakan untuk menurunkan kadar kolesterol dan memiliki mekanisme kerja yang sama dengan ekstrak bunga pukul empat yang digunakan. Mekanisme kerja dari simvastatin dalam menurunkan kadar kolesterol yaitu dengan cara menghambat enzim *3-Hydroxy-3-Methyl-Glutaryl-CoenzymeA (HMG-CoA) reductase*, enzim ini bekerja dengan mengkatalisis sesi yang membatasi jalan pada biosintesis kolesterol [4]. Pada ekstrak bunga pukul empat (*Mirabilis jalapa L.*) senyawa yang memiliki mekanisme kerja yang sama dengan simvastatin yaitu antosianin [5]. Antosianin merupakan suatu senyawa yang termasuk ke dalam golongan senyawa flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan dan dapat menyembuhkan penyakit degenerative [22].

ANALISIS DATA

Hasil pemeriksaan kadar kolesterol total di analisis menggunakan SPSS 17.0 dengan menggunakan analisis *repeated measures* ANOVA. Syarat untuk melakukan analisis *repeated measures* ANOVA yaitu data yang digunakan harus terdistribusi dengan normal atau nilai nilai signifikan pada uji normalitas harus $p > 0,05$ [6]. Berdasarkan hasil dari perhitungan nilai signifikan yang diperoleh yaitu data terdistribusi dengan normal atau $p > 0,05$, hal ini sesuai dengan syarat sebelum melakukan uji *repeated measures* ANOVA.

Tabel 17. Hasil Uji Analisis *Repeated Measures* ANOVA

(I) KADAR KOLESTEROL	(J) KADAR KOLESTEROL	Mean Difference (I-J)	95% Confidence Interval for Difference ^a		Sig. ^a
			Lower Bound	Upper Bound	
Normal	Induksi MLT	-38.400*	-68.272	-8.528	.023*
	Negatif	-8.250	-58.256	41.756	.636
	Positif	35.200*	6.650	63.750	.027*
	Ekstrak 300 mg/KgBB	23.400	-11.890	58.690	.139
	Ekstrak 600 mg/KgBB	24.600	-10.449	59.649	.123
	Ekstrak 1.200 mg/KgBB	32.400	-5.268	70.068	.075
Induksi MLT	Normal	38.400*	8.528	68.272	.023*
	Negatif	33.500	-45.726	112.726	.271
	Positif	73.600*	30.708	116.492	.009*
	Ekstrak 300 mg/KgBB	61.800*	5.380	118.220	.038*
	Ekstrak 600 mg/KgBB	63.000*	8.685	117.315	.032*
	Ekstrak 1.200 mg/KgBB	70.800*	12.963	128.637	.027*
Positif	Normal	-35.200*	-63.750	-6.650	.027*
	Induksi MLT	-73.600*	-116.492	-30.708	.009*
	Negatif	-45.750*	-71.387	-20.113	.011*
	Ekstrak 300 mg/KgBB	-11.800	-28.282	4.682	.118
	Ekstrak 600 mg/KgBB	-10.600	-4.597	25.797	.125
	Ekstrak 1.200 mg/KgBB	-2.800	-18.831	13.231	.653

Negatif	Ekstrak 300 mg/KgBB	35.000*	32.402	37.598	.000
	Ekstrak 600 mg/KgBB	35.500*	11.596	59.404	.018
	Ekstrak 1.200 mg/KgBB	45.500*	31.658	59.342	.002
Ekstrak 300 mg/KgBB	Ekstrak 600 mg/KgBB	1.200	-13.633	16.033	.833
	Ekstrak 1.200 mg/KgBB	9.000*	.220	17.780	.047
Ekstrak 600 mg/KgBB	Ekstrak 1.200 mg/KgBB	7.800	-1.874	17.474	.089

Hasil uji analisis *repeated measures* ANOVA menunjukkan nilai signifikan apabila mendapatkan hasil $p < 0,05$. Uji ini dilakukan dengan tujuan untuk menguji apakah terdapat perbedaan yang signifikan (nyata) dari berbagai hasil pengukuran berulang dan berpasangan. Hasil dari analisis dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Berdasarkan hasil analisis *repeated measures* ANOVA yang telah dilakukan bahwa pada sebelum tikus diinduksi (*pre-test*) dibandingkan dengan sesudah diinduksi (*post-test*) diperoleh nilai signifikan $p = 0,023 < 0,05$, yang artinya berbeda bermakna secara signifikan pada setiap perlakuan terhadap kenaikan kadar kolesterol total pada tikus putih jantan karena pemberian makanan lemak tinggi (MLT) yang berhasil. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Mutia *et al.*, (2018), bahwa makanan lemak tinggi dapat menaikkan kadar kolesterol total. Hasil kadar kolesterol tikus sesudah diinduksi (*pre-test*) yang telah dilakukan terdapat dengan dibandingkan dengan kontrol positif, ekstrak dosis 300 mg/KgBB, ekstrak dosis 600 mg/KgBB, dan ekstrak dosis 1.200 mg/KgBB (*post-test*) terdapat perbedaan yang bermakna atau nilai signifikan $p < 0,05$ terhadap penurunan kadar kolesterol total pada tikus putih jantan.

Hasil dapat dilihat pada **Tabel 3**. bahwa untuk menentukan dosis yang paling efektif dalam menurunkan kadar kolesterol total yaitu dengan membandingkan kontrol positif dengan kontrol negatif, ekstrak dosis 300, 600 dan 1.200 mg/KgBB. Berdasarkan hasil diperoleh nilai signifikan pada kontrol positif dengan kontrol negatif memiliki perbedaan yang bermakna karena nilai signifikan $p = 0,011 < 0,05$. Hal ini sesuai karena pada kontrol negatif hanya diberi perlakuan Na-CMC 0,5% yang sifatnya sebagai penstabil. Pada kontrol positif dibandingkan dengan ekstrak dosis 300, 600, dan 1.200 mg/KgBB diperoleh nilai signifikan $p > 0,05$ yaitu $p = 0,118$; $p = 0,125$; dan $p = 0,653$. Pada dosis tersebut, ekstrak etanol bunga pukul empat mempunyai aktivitas anti hiperkolesterolemia yang sebanding dengan simvastatin. Hal ini dibuktikan dengan tidak adanya perbedaan yang bermakna antara kontrol positif simvastatin dengan ekstrak dosis 300, 600, dan 1200 mg/KgBB. Penurunan kadar kolesterol pada tikus putih jantan yang paling efektif terdapat pada ekstrak etanol bunga pukul empat dosis 1200 mg/KgBB dengan nilai signifikan 0,653 dan *mean difference* 2.800. Penurunan kadar kolesterol ini dipengaruhi karena adanya aktivitas dari senyawa antosianin yang terdapat pada ekstrak etanol bunga pukul empat (*Mirabilis jalapa L.*) dengan cara menghambat enzim HMG-CoA reduktase sebagai katalis dalam pembentukan kolesterol [2][5][17].

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang uji aktivitas antihiperkolesterolemia ekstrak etanol bunga pukul empat (*Mirabilis jalapa L.*) terhadap tikus putih jantan yang diinduksi makanan lemak tinggi dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol bunga pukul empat (*Mirabilis jalapa L.*) dapat digunakan dalam menurunkan kadar kolesterol total pada

tikus putih jantan yang telah diinduksi dengan Makanan Lemak Tinggi (MLT). Konsentrasi dari ekstrak etanol bunga pukul empat (*Mirabilis jalapa L.*) yang menunjukkan tingkat keefektifan paling tinggi dalam menurunkan kadar kolesterol yaitu ekstrak dengan dosis 1200mg/KgBB.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. Rahman and D. Utami, "Hubungan Obesitas dengan Kadar Kolesterol Pada Mahasiswa Kedokteran Universitas Malahayati," *J. Med. Malahayati*, vol. 1, no. 4, pp. 185–191, 2014.
- [2] S. K. Octavia, S. Surdijati, and L. Soegianto, "Pengaruh Pemberian Infus Kelopak Kering Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) Terhadap Kadar Kolesterol Total Serum Darah Tikus Hiperkolesterolemia," *J. Farm. Sains dan Terap.*, vol. 2, no. 2, pp. 1–5, 2015, [Online]. Available: <http://jurnal.wima.ac.id/index.php/JFST/article/view/715>.
- [3] R. Depkes, *Profil Kesehatan Indonesia 2017*. Jakarta: Kemenkes RI, 2018.
- [4] N. A. Teguh and I. P. A. S. Panji, *Obat Penurun Lipid*. Denpasar: Universitas Udayana, 2017.
- [5] F. A. Fajrin, "Aktivitas Ekstrak Etanol Ketan Hitam Untuk Menurunkan Kadar Kolesterol," *J. Farm. Indones.*, vol. 5, no. 2, pp. 63–69, 2010.
- [6] Oktafiana, "Efektivitas Ekstrak Daun Bunga Pukul Empat (*Mirabilis jalapa*) Sebagai Ovisida Nyamuk *Aedes aegypti*," *SKRIPSI*, pp. 1–125, 2018.
- [7] N. Erlina and F. Satria, "Mutu Fisik Dan Penerimaan Volunter Terhadap Lotion Ekstrak Bunga Pukul Empat (*Mirabilis jalapa L.*)," *Akad. Farm. Putra Indones. Malang*, pp. 1–10, 2017.
- [8] I. Sangadji, M. Rijal, and Y. A. Kusuma, "Kandungan Antosianin Di Dalam Mahkota Bunga Beberapa Tanaman Hias," *Biosel Biol. Sci. Educ.*, vol. 6, no. 2, p. 118, 2017, doi: 10.33477/bs.v6i2.163.
- [9] C. A. Aprilia and M. Dewiastuti, "Efektivitas Hipolipidemia dan Antioksidan Ekstrak Daun Binahong pada Tikus Putih yang Diinduksi Pakan Hiperkolesterol," *Yars. Med. J.*, vol. 25, no. 3, p. 150, 2018, doi: 10.33476/jky.v25i3.362.
- [10] D. P. Krestianto, S. W. Jatmiko, and R. S. Bestari, "Efek Penurunan Kolesterol Total Pada Tikus Putih Galur Wistar Dari Ekstrak Akar Sambiloto (*Andrographis paniculata* Ness)," pp. 99–107, 2020.
- [11] D. Agustin and Ismiyanti, "Pengaruh Konsentrasi Pelarut Pada Proses Ekstraksi Antosianin Dari Bunga Kembang Sepatu," *KONVERSI*, vol. 4, no. 2, pp. 9–16, 2015.
- [12] W. Arifuddin, "Aktivitas Antioksidan Senyawa Antosianin dari Ekstrak Etanol Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L.*)," *Celeb. Biodiversitas*, vol. 1, no. 2, pp. 26–29, 2018.
- [13] Murniata, "Perbedaan Kadar Kolesterol Berdasarkan Waktu Inkubasi 10, 15, dan 20 Menit," *Tugas Akhir*, p. 11, 2019.
- [14] Muthmainnah B, "Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Dari Ekstrak Etanol Buah Delima (*Punica granatum L.*) Dengan Metode Uji Warna," *Media Farm.*, vol. 13, no. 2, pp. 23–28, 2017, [Online]. Available: <https://doi.org/10.1016/j.addr.2018.07.012>[http://www.capsulae.com/media/Microen capsulation - Capsulae.pdf](http://www.capsulae.com/media/Microen%20capsulation%20-%20Capsulae.pdf)<https://doi.org/10.1016/j.jaerosci.2019.05.001>.
- [15] D. T. Santos, R. N. Cavalcanti, M. A. Rostagno, C. L. Queiroga, M. N. Eberlin, and M. Angela A. Meireles, "Extraction of Polyphenols and Anthocyanins from the Jambul (*Syzygium cumini*) Fruit Peels," *Food Public Heal.*, vol. 3, no. 1, pp. 12–20, 2013, doi: 10.5923/j.fph.20130301.02.
- [16] D. Purbayanti, "Pengaruh Waktu Pada Penyimpanan Serum Untuk Pemeriksaan Kolesterol Total," *J. Surya Med.*, vol. 1, no. 1, 2015.
- [17] S. Mutia, Fauziah, and Z. Thomy, "Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Andong (*Cordyline fruticosa (L.) A. Chev*) Terhadap Kadar Kolesterol Total dan Trigliserida Darah Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Hiperkolesterolemia," *J. Bioleuser*, vol. 2, no. 2, pp. 29–35, 2018.
- [18] N. Jannah, Y. Yustina, D. N. Mahedra, T. S. Sumantri, and R. A. Husna, "Pengaruh

- Pemberian Ekstrak Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine americana* Merr.) Terhadap Penurunan Kolesterol pada Tikus Jantan Putih Galur Wistar,” *Al-Kauniah J. Biol.*, vol. 11, no. 1, pp. 33–40, 2018, doi: 10.15408/kauniah.v11i1.5656.
- [19] M. Tuntun, W. . Wulan, D. Setiawan, and A. Nuryati, *Bahan Ajar Teknologi Laboratorium Medik (TLM) : Kendali Mutu*, vol. 59. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- [20] K. Indranila, *Kontrol Kualitas Laboratorium Klinik*. Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, 2018.
- [21] D. Wulansari, “Perbedaan Suhu dan Waktu Inkubasi Pada Pemeriksaan Glukosa,” *SKRIPSI*, 2017.

POLA PENGOBATAN ANTIDIABETIK ORAL PADA PASIEN DM TIPE-2 DI RSI FATIMAH CILACAP

Siti Nurjanah*¹, Mika Tri Kumala Swandari², Marina Kurniawati³

^{1,2,3} Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas farmasi, Sains dan Teknologi,
Universitas Al-Irsyad Cilacap, Indonesia

e-mail: ¹sitinj0500@gmail.com, ²michakumala@yahoo.com, ³marinakurnia@yahoo.com

ABSTRACT

Diabetes Mellitus is a disease characterized by increased levels of glucose in the blood caused by impaired secretion and action of insulin. This study aims to determine the pattern of treatment and potential drug interactions in the outpatient treatment of Type 2 Diabetes Mellitus at RSI Fatimah Cilacap. This type of research is descriptive analysis with a cross sectional design and retrospective data collection and sampling using purposive sampling technique. Data analysis using Microsoft Excel application. The results showed that from 435 populations, 224 samples were obtained. The results of this study were based on gender, most of them were 142 women (63.39%), and the most age group was 56-65 years old with 65 (45.77%). Based on the type of disease, the most complications were Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus With Neurological Complications 148 cases (66.07%). Most of the Oral Antidiabetic Drugs were metformin 203 (39.49%). The most used combination oral antidiabetic drugs were glimepiride and metformin 104 (46.42%).

Keywords: Oral Antidiabetic, Type-2 Diabetes Mellitus, Treatment Pattern

PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) adalah suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang disebabkan karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin dan atau keduanya[1]. Menurut laporan Provinsi Jawa Tengah Riskesdas (2018), prevalensi Diabetes Melitus berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk semua umur menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah yaitu pada Kota Cilacap dengan prevalensi Diabetes Melitus sebesar 1,28%[2].

Gejala DM Tipe-2 yang seringkali muncul tanpa diketahui. Penderita DM Tipe-2 pada umumnya lebih mudah terkena infeksi, sukar sembuh dari luka, daya penglihatan makin buruk, dan umumnya menderita hipertensi, hiperlipidemia, obesitas, dan juga komplikasi pada pembuluh darah dan syaraf[3].

Pengobatan secara farmakologi diberikan apabila kadar glukosa darah belum mencapai sasaran hanya dengan modifikasi gaya hidup. Terapi Antidiabetik Oral merupakan terapi farmakologi utama untuk mengatasi DM Tipe-2. Terapi dapat berupa terapi antidiabetik tunggal maupun kombinasi dua Antidiabetik Oral. Terapi Antidiabetik Oral diberikan untuk penderita yang memiliki kadar gula darah puasa >126 mg/d[4].

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Muthoharoh *et al.*, (2020) di RSUD Kajeen Kabupaten Pekalongan periode Januari-Desember 2017, menyebutkan bahwa pasien DM tanpa komplikasi paling banyak menerima Obat Antidiabetik Oral metformin, sedangkan pasien DM dengan komplikasi paling banyak menerima Obat Antidiabetik Oral pioglitazone dan acarbose[5].

Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan diperoleh hasil yaitu data rekam medik pasien DM Tipe-2 dengan atau tanpa penyakit penyerta di Instalasi Rawat Jalan pada periode Oktober-Desember 2021 sejumlah 688 pasien.

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Pola Pengobatan Antidiabetik Oral Pada Pasien DM Tipe-2 Di RSI Fatimah Cilacap". Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pola pengobatan penyakit DM Tipe-2 Rawat Jalan di RSI Fatimah Cilacap.

METODE PENELITIAN

e. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode analisis deskriptif dengan desain *cross sectional* yang dikerjakan secara retrospektif dengan melakukan penelusuran dokumen terdahulu, yaitu berupa data rekam medik dan data resep pasien DM Tipe-2 Rawat Jalan di RSI Fatimah Cilacap.

f. Jalannya Penelitian

Tempat Dan Waktu Penelitian

Pengambilan data dilakukan di RSI Fatimah Cilacap pada bulan Januari-Mei 2022.

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan menggunakan rekam medik pasien DM Tipe-2 Rawat Jalan di RSI Fatimah Cilacap, dan pengambilan sampel dilakukan dengan teknik purposive sampling dengan menetapkan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi : Pasien terdiagnosis DM Tipe-2, pasien Rawat Jalan yang terdiagnosis DM Tipe-2 dengan atau tanpa penyakit penyerta, pasien Rawat Jalan yang terdiagnosis DM Tipe-2 yang mendapat terapi pengobatan antidiabetik oral kombinasi. Kriteria eksklusi : Pasien Rawat Jalan yang terdiagnosis DM Tipe-2 dengan kombinasi terapi Obat Antidiabetik Oral dan insulin, pasien Rawat Jalan yang terdiagnosis DM Tipe-2 yang mendapatkan terapi pengobatan Obat Antidiabetik Oral tunggal.

g. Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini disajikan dalam bentuk analisis deskriptif. Data yang di dapat kemudian di analisis dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Excel*, kemudian data akan ditampilkan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan persentase.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari penelitian ini diperoleh data resep pasien yang terdiagnosis Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Jalan di RSI Fatimah Cilacap pada periode Oktober-Desember 2021 sejumlah 435 resep. Sampel yang memenuhi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi sejumlah 224. Kriteria eksklusi dari 435 resep menjadi 224 dikarenakan pasien rawat jalan yang terdiagnosis DM Tipe-2 dengan kombinasi terapi Obat Antidiabetik Oral dan insulin serta dalam resep terdapat penggunaan Obat Antidiabetik Oral tunggal.

Karakteristik Pasien

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 224 sampel, diperoleh hasil karakteristik pasien Diabetes Melitus Tipe 2 rawat jalan di RSI Fatimah Cilacap pada periode Oktober-Desember 2021 yaitu berdasarkan karakteristik jenis kelamin, usia, dan jenis penyakit komplikasi.

Karakteristik Berdasarkan Jenis Kelamin

Diperoleh hasil data karakteristik pasien berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Distribusi Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Berdasarkan Karakteristik Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Laki-laki	82	36,60%
Perempuan	142	63,39%
Total	224	100

Berdasarkan tabel 4 terdapat 142 orang (63,39%) perempuan dan 82 orang (36,60%) laki-laki, terlihat bahwa pasien perempuan lebih banyak dari pada pasien laki-laki. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Muthoharoh *et al.*, (2020) di RSUD Kajen Kabupaten Pekalongan periode Januari-Desember 2017, menyebutkan bahwa pasien DM Tipe-2 tanpa dan dengan komplikasi paling banyak diderita oleh pasien dengan jenis kelamin perempuan, yaitu 52,5% dan 55,5%. [5]. Hal ini dikarenakan faktor risiko Diabetes Melitus yang paling menonjol adalah obesitas yang sering terjadi pada perempuan. Perempuan mengalami sindrom siklus bulanan dan pasca menopause yang dapat mengakibatkan distribusi lemak di dalam tubuh menjadi lebih mudah untuk terakumulasi akibat dari proses hormonal tersebut sehingga perempuan beresiko menderita Diabetes Melitus Tipe 2[6].

Karakteristik Pasien Berdasarkan Usia

Dari analisis data yang sesuai dengan karakteristik pasien berdasarkan karakteristik usia diperoleh hasil data usia pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Distribusi Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Berdasarkan Karakteristik Usia

Usia (Tahun) (Depkes RI, 2009) [7]	Perempuan		Laki- Laki	
	Frekuensi (n)	Persentase (%)	Frekuensi (n)	Persentase (%)
0-5 (Balita)	-	-	-	-
6-11 (Kanak-Kanak)	-	-	-	-
12-16 (Remaja Awal)	-	-	-	-
17-25 (Remaja Akhir)	1	0,70%	-	-
26-35 (Dewasa Awal)	1	0,70%	2	2,43%
36-45 (Dewasa Akhir)	12	8,45%	9	10,97%
46-55 (Lansia Awal)	38	26,76%	16	19,51%
56-65 (Lansia Akhir)	65	45,77%	42	51,21%
65 Keatas (Manula)	25	17,60%	13	15,85%
Total	142	100	82	100

Diperoleh hasil karakteristik pasien berdasarkan usia terbanyak adalah usia 56-65 tahun pada perempuan (Lansia Akhir) 65 (45,77%). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Refdanita & Sukmaningsih (2021) di RS X, menyebutkan bahwa kelompok usia terbanyak pada pasien DM Tipe-2 dengan penyakit penyerta hipertensi adalah usia 56 – 65 tahun, yaitu 45 pasien (45,54%)[8]. Faktor usia ≥ 45 tahun berpengaruh terhadap terjadinya DM Tipe-2[9]. Akibat dari proses penuaan, penderita mengalami penyusutan fungsi sel-sel β yang progresif. Sel β yang tersisa pada umumnya masih aktif, namun sekresi insulinnya berkurang, dan berkurangnya kepekaan reseptor di jaringan hati, otot dan lemak bagi insulin yang disebut insulin-resistensi sehingga membutuhkan lebih banyak insulin[10].

Berdasarkan Jenis Penyakit Komplikasi

Dari analisis data yang sesuai dengan karakteristik pasien berdasarkan jenis penyakit komplikasi diperoleh hasil data yang dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Distribusi Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Berdasarkan Jenis Penyakit Komplikasi

Jenis Komplikasi	Frekuensi (n)	Persentase (%)
a. <i>Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus With Neurological Complications</i>	148	66,07%
b. <i>Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus With Without Complications</i>	68	30,35%
c. <i>Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus With Renal Complications</i>	4	1,78%
d. <i>Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus With Peripheral Circulatory Complications</i>	3	1,33%
e. <i>Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus With Ophthalmic Complications</i>	1	0,44%
Total	224	100

Berdasarkan tabel 6 diperoleh hasil data berdasarkan jenis penyakit komplikasi pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2 yang paling banyak adalah *Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus With Neurological Complications* sebanyak 148 kasus (66,07%). Hal ini bertentangan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Fikry & Aliya (2019) di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. H. Moch. Ansari Saleh Banjarmasin pada pasien DM Tipe-2 menyatakan bahwa berdasarkan komplikasi DM yaitu DM + Neurologis sebanyak 2 (1,4%) bukan merupakan jenis komplikasi tertinggi. DM + Neurologis menempati urutan terendah pada pasien DM Tipe-2 berdasarkan komplikasi di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. H. Moch. Ansari Saleh Banjarmasin[11].

Pengobatan yang diberikan pada *Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus With Neurological Complication* di RSI Fatimah Cilacap yaitu obat yang diberikan seperti obat vit. B6, vit. B12, vit. B complex, gabapentin, amitriptyline, tramadol, paracetamol, dan ibuprofen. Komplikasi ini merupakan komplikasi mikrovaskular yang termasuk komplikasi jangka panjang. Komplikasi mikrovaskular : nefropati, neuropati, retinopati dan lainnya[12]. Faktor risiko neuropati diabetik ialah bertambahnya usia, lama waktu menderita DM dan rendahnya kontrol gula darah[13].

Profil Penggunaan Obat

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 224 sampel, diperoleh hasil penggunaan obat pada pasien Dm Tipe-2 Rawat Jalan di RSI Fatimah Cilacap yaitu berdasarkan penggolongan Obat Antidiabetik Oral yang digunakan dan penggolongan Obat Antidiabetik Oral kombinasi.

Berdasarkan Penggolongan Obat Antidiabetik Oral (ADO) Yang Digunakan

Diperoleh hasil data berdasarkan penggolongan Obat Antidiabetik Oral pada pasien DM Tipe-2 yang sering digunakan dapat dilihat pada tabel 7 di bawah ini:

Tabel 7. Distribusi Penggunaan Obat Antidiabetik Oral (ADO) Pada Diabetes Melitus Tipe 2

No.	Golongan Obat Antidiabetik Oral	Frekuensi (n)	Persentase (%)
1.	Pemicu sekresi insulin		
a.	Golongan sulfonilure :		
	Glibenklamide	1	0,19%
	Glimepiride	169	32,87%
	Glipizide	-	-
	Gliquidone	37	7,19%
	Gliclazide	2	0,38%
b.	Golongan glinide :		
	Repaglinide	-	-
	Nateglinide	-	-
2.	Penambah sensitivitas terhadap insulin		
a.	Golongan biguanide :		
	Metformin	203	39,49%
b.	Golongan thiazolidinedione :		
	Pioglitazone	7	1,36%
	Rosiglitazone	-	-
3.	Penghambat absorpsi glukosa		
a.	Penghambat alfa glukosidase :	65	12,64%
	Acarbose		
4.	Penghambat absorpsi glukosa		
a.	Golongan penghambat DPP-IV (dipeptidyl peptidase-IV) :		
	Sitagliptin	-	-
	Linagliptin	-	-
	Vildagliptin	30	5,83%
5.	Penghambat SGLT-2 (sodium glucose Co-transporte 2) :		
	Dapagliflozin	-	-
	Total	514	100

Terlihat bahwa golongan Obat Antidiabetik Oral terbanyak pada pasien DM Tipe-2 Rawat Jalan di RSI Fatimah Cilacap adalah golongan biguanide yaitu metformin 203 (39,49%). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Septiana, R., & Nurcahyo, H., (2021) di instalasi rawat jalan RSUD DR. M. Ashari Pemalang, menyebutkan bahwa Antidiabetik Oral terbanyak yang diresepkan pada pasien DM Tipe-2 adalah metformin 79 (97,5%)[14].

Menurut *American Diabetes Association* tahun 2015 dalam manajemen terapi hiperglikemik, metformin adalah obat lini pertama terapi tunggal dalam penanganan DM Tipe-2. Metformin meningkatkan sensitivitas insulin baik jaringan hati maupun perifer (otot)[15]. Penggunaan obat lain yang paling banyak diberikan kepada pasien DM Tipe-2 Rawat Jalan di RSI Fatimah Cilacap adalah sucralfate sebanyak 103. Sukralfate mempunyai efek sitoproteksi pada mukosa lambung melalui dua mekanisme yang terpisah, yakni melalui pembentukan prostaglandin endogen dan efek langsung dapat meningkatkan sekresi mucus. Prostaglandin berguna untuk mempertahankan mukosa gastrointestinal dan merupakan senyawa penting dalam membantu lapisan-lapisan perut melawan kerusakan asam yang korosif[16].

Berdasarkan Penggolongan Obat Antidiabetik Oral (ADO) Kombinasi

Diperoleh hasil data penggolongan ADO kombinasi pasien dapat dilihat pada tabel 9 :

Tabel 9. Distribusi Penggunaan Obat Antidiabetik Oral (ADO) Kombinasi Pada DM Tipe-2

Jenis Obat Antidiabetik Oral (ADO)	Frekuensi (n)	Total	Persentase (%)
Kombinasi 2 Obat Antidiabetik Oral :		159	70,98%
Glimepiride + Metformin	104		46,42%
Gliquidone + Metformin	27		12,05%
Acarbose + Glimepiride	9		4,01%
Vildagliptin + Metformin	7		3,12%
Acarbose + Metformin	3		1,33%
Gliquidone + Acarbose	2		0,89%
Gliquidone + Pioglitazone Hydrochloride	2		0,89%
Vildagliptin + Glimepiride	2		0,89%
Acarbose + Diamicron Mr	1		0,44%
Acarbose + Pioglitazone Hydrochloride	1		0,44%
Glimepiride + Pioglitazone Hydrochloride	1		0,44%
Kombinasi 3 Obat Antidiabetik Oral :		60	26,78%
Acarbose + Glimepiride + Metformin	35		15,62%
Vildagliptin + Metformin + Glimepiride	14		6,25%
Gliquidone + Acarbose + Metformin	6		2,67%
Glibenklamide + Acarbose + Metformin	1		0,44%
Glimepiride + Metformin+ Pioglitazone Hydrochloride	1		0,44%
Vildagliptin + Diamicron Mr + Metformin			
Vildagliptin + Acarbose + Metformin	1		0,44%
Acarbose + Glimepiride + Pioglitazone Hydrochloride	1		0,44%
Kombinasi 4 Obat Antidiabetik Oral :	1		0,44%
Vildagliptin + Acarbose + Glimepiride + Metformin			
Vildagliptin + Glimepiride + Metformin + Pioglitazone Hydrochloride		5	2,32%
	4		1,7%
	1		0,44%
Total		224	100

Hasil pada tabel di atas menunjukkan bahwa penggunaan obat Antidiabetik Oral (ADO) kombinasi pada pasien DM Tipe-2 Rawat Jalan di RSI Fatimah Cilacap terbanyak adalah pada kombinasi 2 Obat Antidiabetik Oral 159 (70,98%) dan penggunaan obat pada pasien menunjukkan bahwa sebagian besar menggunakan kombinasi obat glimepiride dan metformin 104 (46,42%). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rasdianah *et al.*, (2021) di Rumah Sakit Otanaha Kota Gorontalo, menyebutkan bahwa jenis obat yang paling banyak digunakan pada pasien DM Tipe-2 dengan penyakit penyerta adalah kombinasi metformin dan glimepirid 43 pasien (47%)[17].

Sulfonilurea akan merangsang sekresi pankreas yang dapat memberikan kesempatan untuk senyawa biguanid bekerja efektif, sehingga mempunyai efek saling menunjang. Khasiat keduanya akan menjadi semakin optimal dalam menekan hiperglikemia serta kondisi kardiovaskular. Kombinasi metformin dengan glimepirid dapat menurunkan kadar glukosa darah lebih banyak daripada pengobatan secara tunggal[18].

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dengan judul “Pola Pengobatan Antidiabetik Oral Pada Pasien DM Tipe-2 Di RSI Fatimah Cilacap” yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa terhadap 224 sampel, diperoleh hasil karakteristik pasien Diabetes Melitus Tipe 2 rawat jalan di RSI Fatimah Cilacap pada periode Oktober-Desember 2021 yaitu berdasarkan karakteristik jenis kelamin terdapat 142 orang (63,39%) perempuan dan 82 orang (36,60%) laki-laki, hasil menunjukkan bahwa pasien perempuan lebih banyak dari pada pasien laki-laki. Berdasarkan karakteristik usia terbanyak adalah kelompok usia 56-65 tahun yaitu pada perempuan (Lansia Akhir) sejumlah 65 (45,77%). Hasil berdasarkan jenis penyakit komplikasi terbanyak adalah *Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus With Neurological Complications* sebanyak 148 kasus (66,07%). Golongan Obat Antidiabetik Oral (ADO) terbanyak adalah penambah sensitivitas terhadap insulin pada golongan biguanide yaitu metformin 203 (39,49%). Penggunaan obat Antidiabetik Oral (ADO) kombinasi terbanyak adalah Kombinasi 2 Obat Antidiabetik Oral (ADO) sebanyak 159 (70,98%) yaitu glimepiride dan metformin sebanyak 104 (46,42%).

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Perkeni. 2021. *Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa Di Indonesia 2021*. Pb Perkeni.
- [2] Riskesdas. 2018. Laporan Provinsi Jawa Tengah Riskesdas 2018. In *Kementerian Kesehatan Ri* (Pp. 129–130). Lembaga Penerbit Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan.
- [3] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2005. *Pharmaceutical Care Untuk Penyakit Diabetes Mellitus*. In Departemen Kesehatan RI (pp. 1–89).
- [4] Udayani, N.N. Wahyu, dan Herleeyana, M. 2016. Perbedaan Efektivitas Penggunaan Obat Antidiabetik Oral Tunggal Dengan Kombinasi Pada Pasien Dm Tipe 2 Di Upt. Puskesmas Dawan Ii Kabupaten Klungkung Periode November 2015-Februari 2016. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 2(2), 47–52.
- [5] Muthoharoh A., Safitri, A. W., Pambudi, B. D., Rahman, F.2020. Pola Pengobatan Antidiabetik Oral pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Rawat Jalan di RSUD Kajen Pekalongan. *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia*. Edisi Khusus (Rakerda-Seminar IAI Jateng), [Online]. Available : <http://journals.ums.ac.id/index.php/pharmacon>
- [6] Cheekurthy, A. J., Rambabu, C., & Kumar, A. 2016. *Prevalence Of Type 2 Diabetes Mellitus Among Women And The Associated Risk Factors*. 2(2), 26–30.
- [7] Depkes Ri. 2009. *Usia Atau Umur Berdasarkan Depkes Ri*.
- [8] Refdanita, & Sukmaningsih, V. 2021. Potensi Interaksi Obat Pasien Diabetes Melitus Tipe-2 Dengan Hipertensi Di Rumah Sakit “X” Periode 2019. *Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 14(1), 47–53.
- [9] Isnaini, N., & Ratnasari, R. 2018. Faktor Risiko Mempengaruhi Kejadian Diabetes Mellitus Tipe Dua. *Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan Aisyiyah*, 14(1), 59–68. [Online]. Available: <https://doi.org/10.31101/Jkk.550>
- [10] Tjay, T. H., & Rahardja, K. 2015. *Obat-Obat Penting Edisi Ke 7 Cetakan Pertama*,. Pt Elex Media Komputindo.
- [11] Fikry, A., & Aliya, L. S. 2019. Pola Terapi Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Instalasi Rawat Inap RSUD Dr . H . Moch . Ansari Saleh, Banjarmasin. *Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 12(1), 54–59.
- [12] Hardianto, D. 2021. Telaah komprehensif diabetes melitus: klasifikasi, gejala, diagnosis, pencegahan, dan pengobatan. *Bioteknologi Biosains Indones*, 7(2), 304–317. [Online]. Available: <http://ejurnal.bppt.go.id/index.php/JBBI>

- [13] Suyanto, & Susanto, A. 2016. Faktor - Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Neuropati Perifer Diabetik. *Nurscope: Jurnal Penelitian Dan Pemikiran Ilmiah Keperawatan*, 2(1), 1–7. [Online]. Available: [Http://lppm-unissula.com/jurnal.unissula.ac.id/index.php/jnm/article/view/834](http://lppm-unissula.com/jurnal.unissula.ac.id/index.php/jnm/article/view/834)
- [14] Septiana, R., & Nurcahyo, H. 2021. Gambaran Penggunaan Antidiabetik Oral Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Instalasi Rawat Jalan Rumah Sakit Umum Daerah DR. M. Ashari Pematang Tahun 2020. *Jurnal ilmiah farmasi*, vol : x, no. x.
- [15] Dipiro, & Joseph T., Talbert, Robert L., Gary C. Yee, Gary R. Matzke, Barbara G. Wells, L. M. P. 2015. *Pharmacotherapy A Pathophysiologic Approach Seventh Edition*. The Mcgraw-Hill Companies. [Online]. Available :<https://doi.org/10.1036/007147899x>
- [16] Paramita D, A., & Wardhana, Y, W., WisnuA.A.2 & Sudirman. 2012. Analisis Sukralfat Pasca Kalsinasi Untuk Obat Sitoproteksi Pada Mukosa Lambung. *Jurnal Sains Materi Indonesia Indonesian Journal of Materials Science*, hal : 40 - 45.
- [17] Rasdianah, N., & Gani, A. S. W. 2021. Interaksi Obat Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Penyakit Penyerta Di Rumah Sakit Otonoma Kota Gorontalo. *Indonesian Journal Of Pharmaceutical Education*, 1(1), 40–46. [Online]. Available :<https://doi.org/10.37311/ijpe.v1i1.9953>
- [18] Poluan O, A., Weny, I, W., & Paulina, v. y., Y. 2020. Identifikasi Potensi Interaksi Obat Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Rawat Inap Di Rumah Sakit Gunung Maria Tomohon Periode Januari-Mei 2018. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 9(1), 39.

PENGARUH CROSCARMELLOSE SODIUM TERHADAP SIFAT FISIK FAST DISINTEGRATING TABLET DAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI *ESCHERICHIA COLI* PADA VITAMIN C

Mei Ayu Karlita*¹, Elisa Issusilaningtyas², Ira Pangesti³

^{1,2} Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Sains dan Teknologi, Universitas Al-Irsyad Cilacap

³ Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Farmasi, Sains dan Teknologi, Universitas Al-Irsyad Cilacap
Indonesia

e-mail: [1karlitameiayu@gmail.com](mailto:karlitameiayu@gmail.com), [2elisa12211@gmail.com](mailto:elisa12211@gmail.com), [3irapangesti2@gmail.com](mailto:irapangesti2@gmail.com)

ABSTRACT

Vitamin C is an important antioxidant, free radical scavenger, and antibacterial molecule that can modify antimicrobial activity. Fast disintegrating tablet (FDT) is a tablet dosage form that is easily destroyed in the oral cavity when in contact with saliva and can be destroyed in less than 1 minute. The purpose of this study was to determine the effect of the combination of croscarmellose sodium on the physical properties of fast disintegrating vitamin C tablets and the effect of croscarmellose sodium on vitamin C tablets on the antibacterial activity of *Escherichia coli*. Three formulas were made containing croscarmellose sodium as a superdisintegrant in formulas 1, 2, and 3, respectively, 6 mg, 9 mg, and 12 mg. This research method is carried out by the experimental method. The test results on the physical properties of the powder, namely flow rate and angle of repose, while the physical properties of tablets, namely weight uniformity, tablet hardness, tablet friability, disintegration time, dissolution, showed that croscarmellose sodium could be used as an active substance in the manufacture of fast disintegrating vitamin C tablets. The antibacterial activity of several formulations can produce zones showing inhibition zones in the moderate to sensitive category.

Keywords: Vitamin C, Fast disintegrating tablets, croscarmellose sodium, Antibacterial.

PENDAHULUAN

Fast Disintegrating Tablet (FDT) merupakan sediaan yang mengandung *superdisintegrant* dan dapat hancur dimulut tanpa dikunyah dan tanpa memerlukan air minum kurang dari 1 menit. FDT merupakan tablet yang memiliki laju disolusi dan disintegrasi yang baik sehingga laju absorpsi dan *onset* obat lebih cepat [1].

Vitamin C adalah antioksidan penting, penangkal radikal bebas, pro-oksidasi dan molekul antibakteri yang dapat memodifikasi aktivitas antimikroba. Efek antibakteri vitamin C telah ditemukan berbagai organisme patogen salah satunya *Escherichia coli* [2].

Escherichia coli merupakan bakteri komensal, patogen intestinal dan patogen ekstraintestinal yang dapat menyebabkan infeksi traktus, urinarius, meningitis dan septicaemia. Sebagian besar bakteri *E. coli* berada didalam saluran pencernaan hewan ataupun pada manusia serta merupakan flora normal, namun adapula yang bersifat patogen yang dapat menyebabkan diare pada manusia [3].

METODE PENELITIAN

2.1 Alat dan Bahan

Flow tester, mesin pencetak tablet (Korsch Jerman), *FriabilityTester* (Erweka), *Mosanto Hardness Tester* (Stokes mosanto), Stopwatch, alat disolusi (LID-6D Dissolution tester), Timbangan Analitik (Shimadzu), Elite 8, kuas, gelas ukur, autoclave, Cawan petri, jarum ose, pipet, inkubator, kompor listrik. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah

vitamin C, *croscarmellose sodium*, manitol, *microcrystalline cellulose*, magnesium stearat, aerosil, aquadest, *Escherichia coli*, *nutrient agar*, BAP.

2.2 Jalannya Penelitian

a. Penentuan formulasi *fast disintegrating tablet* vitamin c

Table X. Formulasi *fast disintegrating tablet* vitamin c

Komposisi	1 tablet (mg)		
	F1	F2	F3
Vitamin C	13,9	13,9	13,9
<i>Croscarmellose sodium</i>	6	9	12
Manitol	40,6	40,6	40,6
<i>Microcrystalline Cellulose</i>	86,6	83,6	80,6
Magnesium stearate	1,5	1,5	1,5
Aerosil	1,5	1,5	1,5
Total	150	150	150

Pada penelitian ini akan dibuat 3 formula dengan konsentrasi *croscarmellose sodium* yang berbeda berdasarkan acuan formulasi dari penelitian [1] menghasilkan *fast disintegrating tablet* yang memiliki waktu hancur yang baik.

b. Uji alir serbuk

Pada penelitian ini untuk pengujian waktu alir dilakukan dengan cara menimbang bobot serbuk campuran sebanyak 100 gram kemudian ditempatkan pada *flow tester* atau alat uji alir granul [4].

c. Uji sudut diam

Sudut diam digunakan untuk menentukan sifat aliran. Semakin datar kerucut maka sudut kemiringan semakin kecil, maka sifat alir serbuk semakin baik [5].

d. Uji keseragaman bobot

Uji keseragaman bobot FDT Vitamin C dilakukan dengan menimbang 20 tablet pada masing-masing formulasi, kemudian dihitung bobot rata-rata setiap tablet [6].

e. Uji kekerasan tablet

Uji kekerasan tablet pada FDT Vitamin C dilakukan dengan menggunakan alat *hardness tester* digital yang dilakukan pada 3 formulasi FDT Vitamin C pada masing-masing formulasi dan dilakukan replikasi sebanyak 6 kali [7].

f. Uji kerapuhan tablet

Uji kerapuhan tablet dilakukan dengan cara menimbang 20 tablet. Kemudian tablet harus dibersihkan dengan hati-hati sebelum dites. Selanjutnya, letakkan dalam *friabilitor* dan diputar sebanyak 100 kali dengan tekanan 25 rpm dan dikeluarkan tablet. Semua debu pada tablet dibersihkan dan ditimbang secara seksama [8].

g. Uji waktu hancur

Uji waktu hancur FDT Vitamin C dilakukan dengan menggunakan cara memasukkan 1 tablet pada masing-masing tabung dari keranjang. Media yang digunakan yaitu aquadest bersuhu $37^{\circ} \pm 2^{\circ}$ sebanyak 900 mL. Kemudian keranjang diangkat dan diamati semua tablet, tablet harus hancur semua [1].

h. Uji aktivitas antibakteri

Uji antibakteri dilakukan pada vitamin C murni (konsentrasi 5, 10 dan 20 mg/mL), sediaan *fast disintegrating tablet* vitamin C (konsentrasi 5, 10 dan 20 mg/ mL), kontrol basis sediaan *fast disintegrating tablet* (f0), kontrol positif (eritromisin), kontrol negatif (Aquadest). Dari masing-masing kelompok di atas dievaluasi melalui metode difusi sumur agar terhadap bakteri Gram-positif yaitu *Escherichia coli* [9]. Media pertumbuhan atau kultur bakteri dibuat dengan *nutrient agar* steril dituangkan kedalam petri kemudian didiamkan hingga memadat, organisme uji *Escherichia coli* ditambahkan ke atas

permukaan cawan petri sebanyak 1000 μL yang berisi *nutrient agar* dan disebarakan ke seluruh cawan petri menggunakan spreader, kemudian ratakan isolate agar tersuspensi secara merata pada permukaan media *nutrient agar*. Cawan petri di diamkan dalam kondisi steril selama 10-15 menit, tujuan didiamkan selama 10-15 menit agar suspensi bakteri *Escherichia coli* melekat dengan sempurna pada permukaan media *nutrient agar*, selanjutnya dibuat *well* yang kita kenal dengan istilah sumur dengan menggunakan alat pelubang media agar pada cawan petri. Dibuat sumuran dengan diameter 5 mm dalam cawan petri. Larutan dari masing- masing kelompok sampel ditambahkan melalui mikropipet sebanyak 100 μL kedalam sumuran diberi tanda sampel untuk mempermudah proses pengerjaan agar tidak tertukar satu sama lain. Setelah inkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C , amati zona hambat di sekitar sempel, dihitung dengan skala lulus dalam milimeter (mm). Untuk mendukung data yang diperoleh ini, foto zona hambat diambil dari masing- masing larutan sampel yang diuji untuk memeriksa efek antibakteri terhadap patogen *Escherichia coli*.

2.3 Analisis Data

Analisis data yang dilakukan pada penelitian *Fast Disintegrating Tablet* vitamin C menggunakan pengolahan SPSS, pada uji sifat fisik tablet dan uji aktivitas antibakteri menggunakan *One Way Anova*, dilanjut dengan uji *post hoc tukey HSD* sedangkan pada uji aktivitas antibakteri vitamin C murni menggunakan *One Way Anova* dilanjut dengan uji *post hoc LSD*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Alir Serbuk

Table XI. Data hasil pengamatan uji waktu alir

Formulasi	Waktu Alir (detik)			
	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	Rata-Rata \pm SD
Formulasi 1	8,40	7,70	6,40	7,5 \pm 1,01
Formulasi 2	7,10	5,70	4,70	5,83 \pm 1,20
Formulasi 3	5,40	4,60	4,40	4,80 \pm 0,52

Dari tabel diatas mendapatkan hasil waktu alir yang baik, karena suatu serbuk massa tablet memiliki sifat alir yang baik jika kecepatan alirnya kurang dari 10 detik per 100 gram. Granul yang mudah mengalir maka tablet yang dihasilkan memiliki keseragaman bobot yang baik [4].

Table XII. Data hasil pengamatan kecepatan alir

Formula	Kecepatan Alir (g/detik)			
	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	Rata-Rata \pm SD
Formulasi 1	11,9	12,98	15,62	13,5 \pm 1,91
Formulasi 2	14,08	17,54	21,27	17 \pm 3,59
Formulasi 3	18,5	21,7	22,7	20,96 \pm 2,19

Bedasarkan tabel diatas kecepatan alir serbuk dari ketiga formulasi didapatkan kecepatan alir pada formulasi 1, formulasi 2 dan formulasi 3 baik karena > 10 g/detik. Semakin banyak kadar *croscarmellose sodium* yang digunakan pada formulasi maka akan mempengaruhi waktu alir serbuk [4].

Uji Sudut Diam

Table XIII. Data hasil uji sudut diam

Formula	Sudut Diam			
	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	Rata-Rata ± SD
Formulasi 1	33,82°	32,61°	36,86°	34,43° ± 2,18°
Formulasi 2	31,38°	34,6°	34,86°	33,61° ± 1,93°
Formulasi 3	26,56°	26,56°	32,61°	28,57° ± 3,49°

Berdasarkan tabel diatas, menunjukkan hasil dari ke-3 formulasi memiliki sudut diam yang baik. Kadar *croscarmellosse sodium* yang tinggi pada formulasi 3 menunjukkan sudut diam yang paling kecil dikarenakan *croscarmellosse sodium* memiliki sifat alir yang baik sehingga sudut diam yang terbentuk saat pengujian waktu alir lebih cepat dan membentuk sudut yang semakin kecil [10].

Uji Keseragaman Bobot

Table XIV. Data hasil uji keseragaman bobot

Formulasi	Bobot Rata-Rata (mg)	Kolom	Rentang Penyimpangan Bobot (mg)	Memenuhi Syarat
Formulasi 1	150,3 ± 1,78	A	135 – 165,33	√
		B	120,24 – 180,36	√
Formulasi 2	150,15 ± 2,13	A	135,13 – 165,16	√
		B	120,12 – 180,18	√
Formulasi 3	151,25 ± 3,49	A	135,12 – 166,37	√
		B	120 – 180,5	√

Berdasarkan tabel diatas dapat dinyatakan ke-3 formulasi memenuhi persyaratan sesuai [6], yang menyatakan bahwa pada tablet dan bobot rata-rata 25 mg sampai dengan 150 mg, tidak boleh lebih dari dua tablet yang menyimpang sebesar 10% dan tidak satu tablet pun yang bobotnya menyimpang sebesar 20%.

Uji Kekerasan Tablet

Table XV. Data hasil uji kekerasan tablet

	Formulasi 1 (kg/cm ²)	Formulasi 2 (kg/cm ²)	Formulasi 3 (kg/cm ²)
Replikasi 1	4,5	4	3
Replikasi 2	4	3	3,5
Replikasi 3	3,5	3,5	3
Replikasi 4	4	3	3
Replikasi 5	4	3,5	4
Replikasi 6	3	4	3
Rata-Rata ± SD	3,83 ± 0,51	3,5 ± 0,44	3,25 ± 0,41

Berdasarkan data yang diperoleh dari uji kekerasan tablet secara keseluruhan formulasi telah memenuhi persyaratan yaitu memiliki kekerasan dalam rentang 3-5 kg/cm

Uji Kerapuhan Tablet

Table XVI. Data hasil uji kerapuhan tablet

Replikasi	Formulasi 1 (detik)	Formulasi 2 (detik)	Formulasi 3 (detik)
1	56	49	42
2	54	47	43
3	50	45	45
4	49	40	45
5	54	52	50
6	52	55	53
Rata-Rata ± SD	53,5 ± 2,66	48 ± 5,29	46,33 ± 4,27

Uji kerapuhan pada ketiga formulasi didapatkan hasil yang memenuhi persyaratan yaitu <1%. Kerapuhan tablet berhubungan dengan kekerasan tablet, bila semakin tinggi kekerasan tablet maka akan semakin kecil nilai keregasan [1].

Uji Waktu Hancur Tablet

Table XVII. Data hasil uji waktu hancur tablet

	Formulasi 1	Formulasi 2	Formulasi 3
Bobot Awal (Wo)	3010 mg	3021 mg	3010 mg
Bobot Akhir (Wt)	2992 mg	3007 mg	2989 mg
Kerapuhan (%)	0,59%	0,36%	0,93%

Pada uji waktu hancur hasil keseluruhan formulasi bisa diterima karena sesuai persyaratan yaitu hancur kurang dari 1 menit. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin banyak kadar *croscarmellose sodium* maka akan semakin cepat waktu hancur suatu tablet. Berbeda dengan uji kekerasan yang akan semakin menurun ketika terjadi penambahan kadar *croscarmellose sodium* [1].

Table XVIII. Data hasil uji aktivitas antibakteri FDT vitamin c

Uji Aktivitas Antibakteri

Formulasi	Replikasi	5% (mm)	10% (mm)	20% (mm)
1	1	5	7	8
	2	5	8	8
	3	6	5	10
2	1	5	8	10
	2	5	9	9
	3	7	9	9
3	1	5	8	9
	2	7	9	12
	3	9	9	10
Rata-Rata		6	8	9,44
Kategori zona hambat		Resisten	Resisten	Resisten

Dilihat dari tabel hasil penelitian diatas aktivitas antibakteri FDT vitamin C pada konsentrasi 5%, 10% dan 20% menunjukkan zona hambat pada setiap sumuran dan telah dilakukan replikasi sebanyak 3 kali. Pada FDT untuk konsentrasi 5% mendapatkan hasil 6 mm masuk dalam kategori zona hambat resisten, pada konsentrasi 10% mendapatkan hasil 8 mm masuk dalam kategori resisten dan pada konsentrasi 20% mendapatkan hasil 9,44 masuk ke dalam kategori resisten karena basis dari FDT vitamin C tersebut tidak memiliki aktivitas antibakteri [2].

Table XIX. Data hasil uji aktivitas antibakteri vitamin c

Replikasi	5% (mm)	10% (mm)	20% (mm)
1	6	16	9
2	7	15	10
3	7	16	10
Rata-Rata	6,7	8,3	9,3
Kategori zona	Resisten	Resisten	Resisten

Dilihat dari tabel hasil penelitian diatas aktivitas antibakteri vitamin C pada konsentrasi 5%, 10% dan 20% menunjukkan zona hambat pada setiap sumuran dan telah dilakukan replikasi sebanyak 3 kali. Pada konsenrasi 5% mendapatkan hasil rata-rata 6,7 mm masuk kedalam kategori resisten, pada konsentrasi 10% mendapatkan hasil rata-rata 8,3 mm masuk dalam kategori resisten dan pada konsentrasi 20% mendapatkan hasil rata-rata 9,3 mm masuk dalam kategori resisten [2].

Table XX. Data hasil uji aktivitas antibakteri

Pada kontrol negatif menggunakan aquadest steril untuk memastikan bahwa aquadest

Formulasi	Hasil (mm)	Kategori Zona Hambat
Kontrol (+)	23	Sensitivitas
Kontrol (-)	-	Tidak memiliki zona hambat
F0	-	Tidak memiliki zona hambat

steril tidak memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli*. Formulasi 0 adalah basis sediaan FDT tanpa vitamin C, tujuan F0 uji karena untuk mengetahui adanya aktivitas antibakteri pada basis FDT, dan hasil yang didapatkan yaitu F0 tidak memiliki aktivitas antibakteri [2].

KESIMPULAN

Croscarmellose sodium dapat dibuat dalam sediaan *fast disintegrating tablet* vitamin C dibuktikan dengan adanya pengaruh pada uji sifat fisik serbuk dan tablet. Sediaan *fast disintegrating tablet* yang mengandung *croscarmellose sodium* dan vitamin C dapat menghambat bakteri *Escherichia coli* masuk dalam kategori lemah dan pada vitamin C murni termasuk kedalam kategori resisten.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kuncoro, B., & Zaky, M. (2015). Formulasi dan evaluasi fisik sediaan fast dissolving tablet amlodipine besylate menggunakan sodium starch glycolate sebagai bahan penghancur. *Jurnal Farmagazine*, II(2), 30–38.
- [2] Mumtaz, S., Ali, S., Tahir, H. M., Kazmi, S. A. R., Mughal, T. A., & Younas, M. (2022). Evaluation of antibacterial activity of vitamin C against human bacterial pathogens. *Brazil Journal of Biology*, 83, 1–8.
- [3] Zakia Bahri, Mochammad Hatta, M. N. M. (2015). *Uji Aktivitas Dan Identifikasi Senyawa Kimia Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Bidara (Ziziphus Spina-Christi L) Terhadap Beberapa Bakteri Patogen Skripsi Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Meraih*. 5(2), 184–192.
- [4] Balfas, R. F., & Nanda, M. D. (2019). Uji Waktu Alir dan Uji Kompresibilitas Granul Pati Kentang dengan Metode Granulasi Basah. *Syntax Idea*, 01(5), 58–63.

- [5] Voigt, R. (1994). *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi (V)*. Gajah Mada University Press.
- [6] Departemen Kesehatan RI. (1979). *Farmakope Indonesia Edisi III*. DepKes RI.
- [7] Saxena, J., Singh, D., Bisht, A., Negi, A., & Verma, A. (2021). A Review On Fast Dissolving Tablets. *Journal Of Medical Pharmaceutical And Allied Sciences*, 2658–2663.
- [8] Departemen Kesehatan RI. (1995). *Farmakope Indonesia Edisi IV*. DepKes RI.
- [9] Hwang, H., Lee, H. J., Lee, M. A., Sohn, H., Chang, Y. H., Han, S. G., Jeong, J. Y., Lee, S. H., & Hong, S. W. (2020). Selection and characterization of staphylococcus hominis subsp. hominis wikim0113 isolated from kimchi as a starter culture for the production of natural pre-converted nitrite. *Food Science of Animal Resources*, 40(4), 512–526. <https://doi.org/10.5851/kosfa.2020.e29>
- [10] Siregar, C. J. P., & Wikarsa, S. (2010). *Teknologi Farmasi Sediaan Tablet Dasar-Dasar Praktis*. Buku Kedokteran EGC.

PERBANDINGAN METODE MASERASI DAN SOXHLETASI EKSTRAK DAUN SIRIH MERAH (*PIPER CROCATUM RUIZ & PAV*) TERHADAP EFEKTIVITAS BAKTERI *STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIDIS*

Alifah*¹, Imam Agus Faizal², Mika Tri Kumala Swandari³

^{1,3} Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Sains dan Teknologi, Universitas Al-Irsyad Cilacap

² Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Farmasi, Sains dan Teknologi,
Universitas Al-Irsyad Cilacap

e-mail: 1alifahafh@gmail.com, 2imamafaizal@gmail.com,
3michakumala07@gmail.com

ABSTRACT

Red betel (*Piper crocatum Ruiz & Pav*) empirically in utilization as a treatment whit the process of boiling in water. Red betel (*Piper crocatum arauiz & Pav*) contains metabolites, alkaloids, flavonoids, tannins and essential oils whit activity as antioxidants and antibacterials. The purpose of this tudy was to find out the most effective method for the extraction of red betel leaves (*Piper crocatum Ruiz & Pav*) against antibacterial *Staphylococcus epidermidis* and to know the antibacterial activity of betel leaves red (*Piper crocatum Ruiz & Pav*) using the method of maceration and soxhletation. Extraction is carried out by two methods, namely maceration and soxhletation using 96% ethanol solvent the conducting phytochemical tests which result in that red betel leaf extract contains saponins, alkaloids, flavonoids and tannins. In the antibacterial test, *Staphylococcus epidermidis* using the well diffusion method whit a concentration of 30%, 50% and 70% for both methods, namely maceration and soxhletation, an inhibitory zone is produced which is included in the sensitive category.

Keywords: Red betel Leaf extract, maceration and soxhletation method, *Staphylococcus epidermidis*.

PENDAHULUAN

Daun sirih merah (*Piper crocatum ruiz & Pav*) dapat mengobati beberapa jenis penyakit seperti sakit gigi, keputihan dan gatal-gatal. sirih merah (*Piper crocatum Ruiz & Pav*) memiliki kandungan metabolit, alkaloid, flavonoid, tanin dan minyak atsiri dengan aktivitas sebagai antioksidan dan antibakteri. Pada fenol dan flavonoid mempunyai kemampuan menangkap radikal bebas karena adanya struktur yang terdiri atas cincin benzene berjumlah lebih dari satu. Polifenol yang terkandung didalam sirih merah (*Piper crocatum Ruiz & Pav*) bersifat antibakteri karena dapat menghambat aktivitas enzim pada bakteri dan menginaktivasi protein dipermukaan sel [1].

Metode ekstraksi maserasi adalah prosedur ekstraksi sederhana yang menggunakan pelarut dengan pengocokan atau pengadukan berulang pada suhu ruangan. Sedangkan metode ekstraksi soxhletasi adalah ekstraksi dengan pelarut baru dan biasanya dilakukan dengan menggunakan alat khusus sehingga ekstraksi kontinyu dilakukan dalam jumlah pelarut yang relative konstan dengan adanya pendinginan ulang.

Bakteri *Staphylococcus epidermidis* merupakan pathogen yang menyebabkan infeksi kulit pada manusia. Secara alami bakteri *Staphylococcus epidermidis* hidup di membran kulit dan membran mukosa manusia. Bakteri ini merupakan salah satu flora normal pada kulit, apabila berada tidak pada organ semestinya dan didukung oleh kondisi tertentu seperti imunitas tubuh menurun, kurangnya sanitasi maka bakteri *Staphylococcus epidermidis* bersifat oportunistik atau disebut dengan penyebab infeksi. Untuk dapat mengendalikan infeksi dan bakteri *Staphylococcus epidermidis* dapat menggunakan antibiotik [2].

METODE PENELITIAN

a. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu rak tabung reaksi, penjepit kayu, kain flannel, timbangan digital, penangas air, oven, maserator, autoklaf, kaki tiga, kertas saring, plastic warp, alat-alat gelas yaitu tabung reaksi, cawan petri, mortar dan stamper, beaker glass, cawan porselen, batang pengaduk, toples kaca digunakan untuk maserasi. Jaum ose bulat, jarum ose, corong, in case, spiritus, alumunium foil, Soxhlet, labu alas bulat, kondensor, evaporator, incubator, erlenmeyer, pipet, jangka sorong dan kapas lidi steril.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu daun sirih merah (*Piper crocatum Ruiz & Pav*), untuk pembuatan media yaitu menggunakan nutrient agar serta uji daya hambat dengan bakteri *Staphylococcus epidermidis*, bahan kimia yang digunakan untuk maserasi dan soxhletasi yaitu etanol 96% sebagai identifikasi senyawa dengan pereaksi meyer, pereaksi dragendroff, pereaksi wagner, asam sulfat pekat, anhidrat asetat, $FeCl_3$, kloroform, logam mg dan aquadest. Untuk membuat suspense bakteri yaitu dengan NaCl 0,9%, H_2SO_4 dan $BaCl_2$.

b. Jalannya Penelitian

1. Pengumpulan Bahan

pengumpulan bahan yang digunakan yaitu daun sirih merah (*Pier crocatum Ruiz & Pav*) kemudian dicuci dengan air selanjutnya ditiriskan, dipotong menjadi kecil-kecil lalu dikeringkan dalam oven dengan suhu $45^{\circ}C$ selama 48 jam. Setelah kering di blender sampai halus dan diayak menggunakan ayakan *Aperture* ukuran 250 mikrometer hingga menjadi bubuk halus daun sirih merah (*Piper crocatum Ruiz & Pav*).

2. Determinasi Daun Sirih Merah

determinasi pada tanaman mempunyai tujuan untuk memastikan kebenaran dari daun sirih merah (*Piper crocatum Ruiz & Pav*) yang akan digunakan. Determinasi dilakukan dengan cara mencocokkan ciri-ciri morfologi dan ciri-ciri makroskopis yang terdapat pada daun sirih merah (*Piper crocatum Ruiz & Pav*) dengan pustaka. Dilakukan di Laboratorium Lingkyunagn Fakultas Biologi Universitas Jendral Soedirman Purwokerto.

3. Pembuatan Ekstrak

- Maserasi

Metode maserasi serbuk daun sirih merah (*Piper crocatum Ruiz & Pav*) dilakukan dengan cara daun sirih merah (*Piper crocatum Ruiz & Pav*) yang telah halus atau dalam bentuk serbuk ditimbang sebanyak 200 gram selanjutnya direndam selama 2 x24 jam dengan etanol 96% 300 mL kemudian disaring, dan filtrat yang didapatkan dilakukan dengan pemekatan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu $50^{\circ}C$ hingga diperoleh ekstrak yang kental [3].

- Soxhletasi

Metode soxhletasi serbuk daun sirih merah (*Piper crocatum Ruiz & Pav*) yaitu dengan cara serbuk daun sirih merah (*Piper crocatum Ruiz & Pav*) sebanyak 200 gram kemudian dibungkus menggunakan kertas saring, selanjutnya dimasukkan dalam tabung Soxhlet. Lalu soxhletasi dilakukan menggunakan etanol 96% sebanyak 600 mL dan dihentikan saat cairan pada tabung Soxhlet tidak berwarna. Ekstrak yang telah diperoleh diuapkan dalam penguap putar vakum sampai didapatkan ekstrak kental [4].

$$\text{Rendeman} = \frac{\text{bobot ekstrak}}{\text{bobot simplisia}} \times 100\%.$$

4. Penetapan Kadar Air

ditimbang sebanyak 1 gram sampel ekstrak selanjutnya dimasukan kedalam cawan petri lalu dikeringkan menggunakan oven pada suhu 105°C dengan waktu selama 1 jam. Pada penetapan kadar air yaitu : kadar air % = $\frac{a-b}{a} \times 100\%$.

5. Identifikasi kandungan Kimia

- Alkaloid

Ekstrak diambil sebanyak 0,5 gram kemudian dipanaskan di penangas air mendidih dalam tabung reaksi besar menggunakan asam klorida 1% (2,5mL) selama 30 menit. Suspensi disaring dengan kapas ke dalam tabung reaksi selanjutnya larutan dibagi tiga sama banyak pada larutan tabung pertama ditambahkan reaksi *Dragendorff* sebanyak 3 tetes hasil positif apabila terbentuk endapan merah jingga. Tabung yang ke dua ditambah pereaksi *Mayer* sebanyak 3 tetes hasil positif apabila terbentuk endapan kekuningan dan tabung ketiga ditambahkan pereaksi *Wagner* hasil positif apabila terbentuk endapan berwarna coklat ketiga pereaksi tersebut menunjukkan adanya alkaloid.

- Tanin

Ekstrak ditimbang sebanyak 250 mg kemudian ditambahkan 3 mL air hangat selanjutnya ekstrak diuji dengan FeCl 1% sebanyak 1-2 tetes, terbentuk warna hijau kehitaman menandakan dari ekstrak tersebut mengandung tanin.

- Flavonoid

Sejumlah ekstrak 250 mg ditambah dengan 5-6 tetes HCl pekat dan logam mg, jika membentuk warna merah tua menunjukkan adanya flavonoid [5].

- Saponin

Ekstrak ditimbang sejumlah 250 mg kemudian ditambahkan air sebanyak 2 mL sampai semua bagian ekstrak terendam selanjutnya dikocok dengan tangan, apabila buih muncul setelah dikocok dan tetap konstan selama 10 menit menandakan ekstrak mengandung positif saponin.

- Uji Daya Hambat Bakteri

Uji daya hambat bakteri ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum Ruiz & Pav*) pada penelitian ini menggunakan media difusi agar dengan teknik sumuran. Media uji dibuat dengan mengambil 100 µl suspensi bakteri *Staphylococcus epidermidis* dimasukan kedalam erlenmeyer steril yang berisi *nutrient agar* dalam keadaan hangat 25 mL lalu digojog sampai homogen dan dituangkan dalam keadaan hangat 25mL lalu digojog sampai homogen dan dituangkan dalam cawan petri steril, didiamkan hingga memadat selama beberapa menit. Selanjutnya media tersebut diberi 3 lubang sumuran dengan konsentrasi 30%, 50% dan 70% dari ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum Ruiz & Pav*) menggunakan metode maserasi dan soxhletasi. Untuk kontrol positif ciprofloxacin dan kontrol negatif aquadest steril [6].

i. Analisis Data

Teknik analisis data penelitian ini untuk identifikasi senyawa kimia dihasilkan oleh ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum Ruiz & Pav*) menggunakan analisis deskriptif (menunjukkan tabel atau gambar). Analisis pada uji antibakteri *Staphylococcus epidermidis* dari ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum Ruiz & Pav*) metode maserasi dan soxhletasi yaitu uji *One Way ANOVA* yang memiliki taraf kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pengumpulan Bahan

Bahan yang digunakan adalah daun sirih merah (*Piper crocatum Ruiz & Pav*) diperoleh dari Desa Losari Kecamatan Rembang Kabupaten Purbalingga. Daun sirih merah diambil sebanyak 3 kg daun basah selanjutnya dicuci dengan air mengalir dan ditiriskan, dipotong kecil-kecil lalu dihaluskan sampai menjadi serbuk

3.2 Determinasi Daun Sirih Merah

Determinasi dilakukan untuk memastikan identifikasi tanaman uji dan menghindari terjadinya kesalahan dalam pengambilan tanaman uji, determinasi dilakukan dengan cara mencocokkan tanaman dengan kunci determinasi. Proses determinasi dilakukan di Laboratorium Lingkungan Fakultas Biologi Universitas Jendral Soedirman Purwokerto. Hasil determinasi menyatakan bahwa tanaman daun sirih merah yang digunakan untuk penelitian termasuk dalam famili *Piperaceae*, Genus *Piper*, Spesies *Piper crocatum Ruiz & Pav*, Nama Lokal Sirih Merah, berdasarkan *Reference Flora* 1:35,t.55.1798.

3.3 Pembuatan Ekstrak

Pemilihan pelarut etanol 96% karena etanol merupakan pelarut universal, etanol mempunyai harga yang lebih murah dibandingkan dengan pelarut lainnya, selektifitasnya tinggi dan mudah didapat, memiliki kemampuan menyari dengan polaritas lebar mulai dari senyawa non polar sampai polar dan tidak beracun [7].

- Maserasi

Ekstrak yang dihasilkan berwarna hijau coklat kehitaman dengan hasil ekstrak diperoleh sebesar 30,60 gram dengan nilai rendeman 15,3% [8]. Metode maserasi merupakan ekstraksi yang paling mudah, efektif dan dapat mencegah kerusakan ekstrak yang biasanya dapat terjadi pada ekstraksi menggunakan metode panas. Metode ini juga mempunyai kendala yaitu waktu ekstraksi yang cukup lama dan kebutuhan pelarut yang tinggi. Hasil rendeman dari berat serbuk 200 gram kemudian berat ekstrak 30,60 gram menghasilkan rendeman sebanyak 13,5%.

- Soxhletasi

Prinsip metode ekstraksi dengan Soxhlet yaitu pada saat cairan penyari dipanaskan dapat menguap kemudian uap cairan penyari naik melalui pipa samping kondensor (pendingin balik), adanya kondensor dapat mengembunkan uap sehingga uap akan turun kembali melalui timble yang berisi serbuk sehingga timble akan terisi cairan penyari secara perlahan-lahan.

Ekstraksi soxhletasi untuk mendapatkan tetesan siklus yang tidak berwarna lagi atau tersaring sempurna yaitu selama 7 jam. Hasil soxhletasi dipekatkan dengan menggunakan *rotary evaporator* dengan suhu 50°C, bertujuan untuk menghilangkan pelarut sehingga didapat ekstrak kental daun sirih merah. Ekstrak yang dihasilkan berwarna hijau coklat kehitaman hasil soxhletasi ekstrak kental daun sirih merah yaitu sebanyak 35,92 gram dengan nilai rendeman 17,96%.

Metode soxhletasi ada beberapa keuntungan seperti pelarut yang digunakan lebih sedikit dan secara langsung diperoleh hasil yang lebih pekat. Kendala dari metode soxhletasi yaitu proses ekstraksi dapat berlangsung dalam waktu yang cukup lama, senyawa yang bersifat termolabil dapat terdegradasi karena ekstrak yang didapatkan terus-menerus berada pada titik didih.

3.4 Penetapan Kadar Air

Pada pengujian kadar air masing-masing metode sesuai dengan syarat mutu yaitu $\leq 10\%$. Hasil kadar air menunjukkan bahwa ekstrak daun sirih merah metode maserasi diperoleh kadar air 5% sedangkan ekstrak daun sirih merah metode soxhletasi diperoleh kadar air 8%. Ekstrak kental mempunyai kadar air antara 5-30%, penentuan kadar air memiliki keterkaitan dengan kemurnian ekstrak.

Tabel 1. Hasil Uji Kadar Air Metode Maserasi dan Soxhletasi

Ekstrak	Berat Sampel Awal	Berat Sampel Setelah	Kadar Air
Simplisia	(a)	Dikeringkan (b)	(%)
Produk Maserasi	1 gram	0,95 gram	5%
Produk Soxhletasi	1 gram	0,92 gram	8%

3.5 Identifikasi Kandungan Kimia

Identifikasi kandungan kimia dapat dijadikan sebagai dasar dalam mengembangkan aktifitas biologi dari ekstrak daun sirih merah metode maserasi maupun metode soxhletasi yang dilakukan meliputi pemeriksaan alkaloid, tanin, flavonoid dan saponin. Hasil uji juga dapat menunjukkan banyaknya senyawa metabolit sekunder yang terkandung didalam daun sirih.

Dari beberapa uji identifikasi kimia pada ekstrak daun sirih merah dapat diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel II. Hasil Identifikasi Kandungan Kimia

Senyawa	Pereaksi	Hasil		Keterangan
		M	S	
Alkaloid	Meyer	+	++	Putih Kekuningan
	Wagner	+	++	Endapan Coklat
	Dragendroff	+	++	Merah Jingga
Tanin	Air hangat dan FeCl ₃	+	++	Hijau Kehitaman
Flavonoid	HCl pekat dan logam mg	+	++	Merah Tua
Saponin	Air	+	++	Terdapat Buih

3.6 Uji Daya Hambat Bakteri

Pada metode maserasi tiap konsentrasi dilakukan 3 replikasi menghasilkan zona hambat 30% (24mm, 23mm, 27mm) rata-rata (24,67mm), 50% (34mm, 33mm, 30mm) rata-rata (32,33mm), 70% (37mm, 35mm, 36mm) rata-rata (36mm) masing-masing konsentrasi tersebut dapat dinyatakan bahwa memiliki respon hambatan yang dikategorikan dalam zona hambat sensitive, zona hambat terbesar yang dihasilkan dari metode maserasi yaitu dengan konsentrasi 70%.

Pada metode soxhletasi tiap konsentrasi dilakukan 3 replikasi menghasilkan zona hambat 30% (26mm, 29mm, 30mm) rata-rata (28,33mm), 50% (33mm, 35mm, 30mm) rata-rata (32,67mm), 70% (37mm, 38mm, 39mm) rata-rata (38mm). masing-masing konsentrasi tersebut dapat dinyatakan bahwa memiliki respon hambatan yang dikategorikan dalam zona hambat sensitif, zona hambat terbesar yang dihasilkan dari metode soxhletasi yaitu dengan konsentrasi 70%. Dari kedua metode tersebut dapat diartikan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun sirih merah maka zona hambat antibakteri semakin besar [9]. Pada control positif menghasilkan zona hambat 43mm dan kontrol negatif tidak menghambat bakteri. Ekstrak daun sirih merah dapat menghambat bakteri karena memiliki senyawa aktif antibakteri yang terkandung dalam tanaman ini yang mempunyai daya hambat antibakteri seperti flavonoid, tanin, alkaloid dan saponin.

3.7 Teknik Analisis Data

Pada metode maserasi dihasilkan uji normalitas data zona hambat yang diuji memiliki distribusi normal. Hal ini dibuktikan dengan adanya hasil dari metode soxhletasi dengan tiga konsentrasi yaitu 30%, 50% dan 70% dari ketiga konsentrasi tersebut secara berurutan menghasilkan nilai yang signifikan yaitu 0,463, 0,637, 0,1000 > 0,05. Uji homogenitas, data yang diperoleh juga menghasilkan nilai yang signifikan yaitu 0,325 > 0,05 sehingga terbukti bahwa data homogen. Langkah selanjutnya yaitu melakukan uji *One Way ANOVA* diperoleh hasil yang signifikan yaitu 0,001 < 0,05, hal ini dinyatakan bahwa penggunaan dari ekstrak daun sirih merah metode maserasi dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* [10].

Dalam metode soxhletasi dilakukan uji normalitas data zona hambat yang diuji memiliki distribusi normal. Hal ini dibuktikan dengan adanya hasil dari metode soxhletasi dengan 3 konsentrasi yaitu 30%, 50% dan 70% dari ketiga konsentrasi tersebut secara berurutan menghasilkan nilai yang signifikan yaitu 0,369 > 0,05 sehingga dapat terbukti bahwa data homogen. Kemudian melakukan uji *One Way ANOVA* diperoleh hasil uji yang signifikan

yaitu $0,003 < 0,05$ dinyatakan bahwa penggunaan ekstrak daun sirih merah menggunakan metode soxhletasi dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa metode yang paling efektif dalam ekstraksi senyawa antibakteri daun sirih merah (*Piper crocatum Ruiz & Pav*) yaitu menggunakan metode soxhletasi. Aktivitas antibakteri yang paling efektif dari daun sirih merah (*Piper crocatum Ruiz & Pav*) yaitu pada metode soxhletasi dengan kategori daya hambat sensitif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Anggraini, V., & Masfufatun, M. (2017). Efektifitas Kombinasi Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*) Dan Ekstrak Biji Alpukat (*Persea americana*) Dalam Menghambat Pertumbuhan *Candida Albicans*. *Jurnal Kimia Riset*, 2(2), 86-92. <https://doi.org/10.20473/jkr.v2i2.6196>.
- [2]. Aznury, M., Prima Sari, R., Teknik Kimia, J., & Negeri Sriwijaya Jl Sriwijaya Negara Bukit Besar Palembang, PP. (2020). Produk Gel Hand Sanitizer Berbahan Dasar Ekstrak Cair Daun Sirih Hijau (*Piper betle linn*). Sebagai Antiseptik. *Jurnal Kinetika* 11(01), 27-35. <https://Jurnal.Polsri.Ac.Id/Index.Php/Kimia/Index>.
- [3]. Erviana, R., & Purwono, S. (2011). Active Compounds Isolated Red Betel (*Piper crocatum Ruiz & Pav*) Leaves Active Against *Staphylococcus aureus* Through Its Inhibitory Effect On Glucosyltransferase Activity. *Journal Of Medical Science*, 2(71-78).
- [4]. Febriansari, F. (2018). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kirinyu (*Chromolaena Odorata*) Terhadap *Staphylococcus aureus* [Universitas Sanata Dharma Yogyakarta]. <https://doi.org/10.1201/B13514>.
- [5]. Inda Setiawati, M., Issusilaningtyas, E., & Setiyabudi, L. (2021). Optimasi Formula Nanoemulsi Gel Ekstrak Buah Bakau Hitam (*Rhizophora mucronatalamk.*) Dengan Variasi Gelling Agent HPMC, Carbopol 940 Dan Viscolam Mac 10. In *Jurnal Ilmiah Jophus: Journal Of Pharmacy Umum* (Vol. 2, Issue 02). <https://doi.org/10.46772/Jophus.V2i02.431>.
- [6]. Indraatmoko, S., Nurrahman, A., & Herawan, A.A. (2020). Pengembangan Nanopartikel Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura.L*) Dengan Teknik Self Nano Emulsifying Drug Delivery System (Snedds) Untuk Aplikasi Antibakteri Development Of Nanoparticles *Muntingia Calabura.L* Extract Using Self Nano Emulsifying Drug Delivery System. *Pharmaceutical Journal Of Indonesia*, 1(2), 27-35. <https://doi.org/10.36760/Jp.V1i2.91>.
- [7]. Maftuhah, A., Bintari, S. H., & Mustikaningtyas, D. (2015). Pengaruh Infusa Daun Beluntas (*Plucea indica*) pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *Unnes Journal Of Life Science*, 4(1), 60-65.
- [8]. Rahayu, N. (2019). Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Pagoda (*Clerodendrum paniculatum L.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium Acnes*, *Staphylococcus aureus* Dan *Staphylococcus epidermidis*. *Institut Kesehatan Helvetia*, 16-19.
- [9]. Tiah, T., Vilvya, S., & Lenggo, E. (2018). Aktivitas Daya Hambat Minyak Atsiri Dan Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (*Piper crocatum Ruiz & Pav*) Terhadap *Candida Albicans*. *Sainstech Farma*, 11(2), 1-4.
- [10]. Tivani, I., & Perwita Sari, M. (2021). Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Nanas Madu Dan Kulit Buah Pepaya Terhadap *Staphylococcus aureus* Antibacterial Activity Of Honey Pineapple And Papaya Peel Extracts Against *Staphylococcus aureus*. *Pharmaceutical Journal Of Indonesia*, 18(01), 45-53.

POTENSI NANOEMULSI EKSTRAK AKAR BURDOCK (*ARCTIUM LAPPA L.*) SEBAGAI ANTIBAKTERI *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*

Bernika Anindita*¹, Imam Agus Faizal², Mika Tri Kumala Swandari³

^{1,3} Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Sains dan Teknologi, Universitas Al-Irsyad Cilacap

² Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Farmasi, Sains dan Teknologi, Universitas Al-Irsyad Cilacap

e-mail: 1bernikaanindita123@gmail.com, 2imamafaizal@gmail.com, 3michakumala07@gmail.com

ABSTRACT

Arctium lappa L. is a plant commonly known as burdock used as a traditional medicine, there are parts that have biological activity including antimicrobials, compounds that have been identified, one of which is flavonoids. The utilization of burdock root is developed in nanoemulsion preparations. The purpose of this study was to determine the influence of burdock root extract nanoemulsion preparations on the characteristics of nanoemulsions and antibacterial activity of *Staphylococcus aureus*. This research method was carried out by an experimental method, namely burdock root extracted using ethanol, identification of chemical content, making nanoemulsion preparations with formulations namely surfactants, cosurfactants, oil and water, antibacterial tests with concentrations (μg) of 25, 50, 100, 200, 400 and 800 and data analysis using one way ANOVA. The results showed that burdock root extract contains saponin compounds, alkaloids, flavonoids and tannins. The physical parameter test is in the form of the best drug loading test, namely 0.9 grams, turbidity test of 97.546%, droplet size test with an average of 13.67 nm, zeta potential -17.17 and pH 5.46. Nanoemulsion preparations of burdock root extract have antibacterial inhibitory power around the well which is included in the intermediate category.

Keywords : Burdock root, nanoemulsion, *Staphylococcus aureus*.

PENDAHULUAN

Arctium lappa L., tanaman tahunan yang umumnya dikenal sebagai burdock. Akar burdock secara tradisional telah digunakan untuk mengobati penyakit menular seperti sakit tenggorokan, bisul, ruam dan beberapa kondisi kulit lain. Banyak penelitian telah menyelidiki aktivitas biologis tanaman burdock termasuk aktivitas antibakteri [1].

Nanoemulsi merupakan emulsi yang terbuat dari minyak, air dan surfaktan. Nanoemulsi adalah sistem penghantaran obat yang memiliki efikasi baik, dengan memaksimalkan efek samping, dapat berpenetrasi dengan mudah membawa zat aktif menuju lokasi target dan menghasilkan sistem penghantar obat yang efektif [2].

Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan salah satu bakteri penyebab infeksi yang paling banyak ditemukan di dunia. Bakteri ini tergolong dalam bakteri patogen gram positif yang bersifat infasif dan mampu menyebabkan penyakit pada hewan dan manusia. Diperkirakan 50% individu dewasa merupakan carrier *S. aureus*, tetapi keberadaan *S. aureus* pada saluran pernapasan atas dan kulit jarang menyebabkan penyakit. Antibiotik hanya membunuh atau menghambat bakteri *susceptible* (sensitif). Meluasnya resistensi bakteri terhadap obat-obatan yang ada, mendorong pentingnya upaya untuk menemukan langkah alternatif dengan pemberian obat-obatan pencegah penyakit infeksi dari bahan alam [3].

METODE PENELITIAN

a. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu oven, autoklaf, *rotary evaporator*, *magnetic stirrer*, vortex, sonikator, spektrofotometri UV-Vis, *Particle Syze and Zeta Potensial Analyzer*, penangas air, inkubator dan alat alat gelas

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu akar burdock, etanol 96%, mayer, wagner, dragendroff, FeCl₃, logam Mg, Hcl, H₂SO₄, tween 80, PEG 40, minyak ikan cucut botol, akuades, nutrient agar, BaCl₂, NaCl 0,9% dan bakteri *Staphylococcus aureus*.

b. Jalannya Penelitian

1. Pembuatan Ekstrak
Bubuk akar burdock 200 g diekstraksi dengan etanol 96% 2 liter, dilakukan selama 2x24 jam disertai pengadukan, filtrat diuapkan sampai diperoleh ekstrak kental menggunakan rotary evaporator [4].
2. Penetapan Kadar Air
Ekstrak ditimbang 1 g, dimasukkan cawan petri, dikeringkan dalam oven suhu 105°C selama 1 jam [5].
3. Identifikasi Kandungan Kimia
 - Saponin
Ekstrak 250 mg ditambah 2 mL air dan dikocok, bila hasil tetap konstan selama 10 menit maka ekstrak positif mengandung saponin.
 - Flavonoid
Ekstrak 250 mg ditambah 5-6 tetes HCl pekat dan logam mg, terbentuknya warna merah tua menunjukkan adanya flavonoid [6].
 - Alkaloid
Ekstrak 500 mg dilarutkan dalam beberapa tetes H₂SO₄ 2N, dibagi menjadi 3 pereaksi, pertama dragendroff hasil positif jika terbentuk endapan merah jingga, kedua mayer positif jika terbentuk endapan putih kekuningan dan ketiga wagner hasil positif jika endapan cokelat.
 - Tanin
Ekstrak 250 mg ditambahkan 3 mL air hangat, diuji dengan 1-2 tetes FeCl 1% jika terbentuk warna hijau kehitaman mengandung tanin.
4. Formulasi Nanoemulsi
Formulasi acuan nanoemulsi dari penelitian Priambudi (2019) dan dimodifikasi :

Tabel XVIII. Formula Acuan dan Modifikasi

Formula Acuan		Formulasi Modifikasi	
Ekstrak Temulawak	50 ml	Ekstrak Akar Burdock	-
Tween 80	6 ml	Tween 80	6 ml
PEG 40	1 ml	PEG 40	1 ml
Minyak Ikan Cucut Botol	1 ml	Minyak Ikan Cucut Botol	1 ml
Aquadest	q.s	Aquadest	q.s

5. Optimasi Drug Loading
Pada optimasi digunakan seri konsentrasi bobot ekstrak akar burdock yaitu 0,3 g, 0,6 g, 0,9 g, 1,2 g kemudian dimasukkan dalam 5 mL formulasi optimal yang didapatkan sebelumnya. Dihomogenkan dengan vortex, sonikator dan magnetic stirrer masing-masing 5 menit. Kemudian dilakukan pengamatan secara fisik.
6. Pembuatan Nanoemulsi
Ekstrak akar burdock dari beberapa konsentrasi pada uji drug loading dengan hasil terbaik ditambahkan tween 80, PEG 40, minyak ikan cucut botol dan akuades lalu dihomogenkan dengan alat homogenizer bertekanan tinggi.
7. Uji Turbiditas
Diambil 100 µl formula ditambahkan menggunakan akuades sampai volume 5 mL dan divortex selama 30 detik.
8. Uji Karakterisasi
Nanoemulsi ekstrak akar burdock disiapkan 100 µl berisi ekstrak akar burdock ditambah akuades 5 mL dihomogenkan menggunakan vortex selama 30 detik [6].
9. Uji pH

Uji pH dilakukan dengan pH meter, elektroda dicelupkan dalam sediaan dan nilai pH akan tertera pada layar.

10. Uji Antibakteri

Uji dilakukan dengan nutrient agar sebanyak 36 mL dituang dalam cawan petri steril ditambahkan 20 μ L suspensi bakteri lalu cawan digoyangkan perlahan lalu didiamkan sampai mengeras, kemudian dibuat sumuran pada media agar dengan konsentrasi 25 μ g, 50 μ g, 100 μ g, 200 μ g, 400 μ g dan 800 μ g dengan kontrol positif ciprofloxacin dan kontrol negatif akuades.

2.3 Analisis Data

Teknik analisis data pada uji daya hambat ekstrak akar burdock terhadap *Staphylococcus aureus* menggunakan uji *one way* ANOVA. Syarat uji analisis *one way* ANOVA yaitu dilakukan beberapa analisis yaitu uji normalitas dengan Shapiro-wilk dilanjutkan uji homogenitas dengan Levene's tes. Untuk syarat uji normalitas dan homogenitas $P > 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pembuatan Ekstrak

Ekstrak kental yang dihasilkan sebanyak 66,1 g memiliki warna coklat. Setelah ekstraksi selesai diperoleh hasil rendeman akar burdock sebesar 33,05% semakin besar rendeman yang dihasilkan maka semakin efisien perlakuan yang dapat diterapkan tanpa mengesampingkan sifat lain.

3.2 Penetapan Kadar Air

Berdasarkan Materia Medica Indonesia Edisi 1 persyaratan kadar air serbuk simplisia tidak lebih dari 10%. Pada penelitian menghasilkan kadar air 6,22%, dapat diketahui bahwa ekstrak akar burdock sudah memenuhi persyaratan.

3.3 Identifikasi Kandungan Kimia

Metode skrining fitokimia dilakukan secara kualitatif melalui reaksi warna dengan suatu pereaksi tertentu. Hasil identifikasi kimia disajikan pada tabel dibawah ini :

Tabel XIX. Hasil Identifikasi Kandungan Kimia

Golongan Senyawa	Pereaksi	Hasil	Keterangan
Saponin	Air	+	Menimbulkan buih
Flavonoid	HCl pekat dan logam Mg	+	Merah tua
Alkaloid	Dragendrof	+	Merah jingga
	Mayer	+	Putih kekuningan
	Wagner	+	Endapan coklat
Tanin	Air hangat dan FeCl ₃	+	Hijau kehitaman

3.4 Optimasi Drug Loading

Seluruh seri konsentrasi bobot ekstrak akar burdock dapat homogen tanpa adanya endapan pada formula optimal nanoemulsi yang menjadi perbedaan semakin besar konsentrasi maka tingkat kejernihan semakin menurun. Hasil uji drug loading disajikan pada tabel dibawah ini:

Tabel XX. Hasil Optimasi Drug Loading

Bobot Ekstrak (gram)	Kelarutan
0,3	Larut
0,6	Larut
0,9	Larut
1,2	Larut

3.5 Pembuatan Nanoemulsi

Dari hasil uji drug loading masing masing konsentrasi dimasukkan dalam beaker glass ditambahkan dengan PEG 40, tween 80 dan minyak ikan cucut botol pengadukan

dilakukan menggunakan magnetic stirer selama 10 menit, sonikator dan vortex 15 menit ditambah akuades sedikit demi sedikit sampai 10 mL.

3.6 Uji Turbiditas

Dari hasil turbiditas 4 seri konsentrasi ekstrak akar burdock dalam sediaan nanoemulsi menunjukkan bahwa nilai transmitansi konsentrasi 0,9 gram yaitu 97,546% memiliki nilai transmitansi tertinggi, semakin nilai mendekati 100% maka akan menghasilkan nilai dispersi yang jernih dan transparan serta ukuran mencapai nanometer.

3.7 Uji Karakterisasi

3.7.1 Ukuran dan Distribusi Tetesan Nanoemulsi

Karakterisasi ukuran tetesan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah ukuran tetesan nanoemulsi yang terbentuk sesuai dengan persyaratan nanoemulsi yaitu droplet kurang dari 1000. Distribusi ukuran polydispersity index merupakan nilai sebagai parameter keseragaman dan reliabilitas pembuatan nanoemulsi, semakin dibawah 1 menunjukkan bahwa keseragaman ukuran nanoemulsi semakin baik.

Tabel XXI. Hasil Ukuran dan Nilai Polydispersity Index

Replikasi	Ukuran Tetesan (nm)	Polydispersity Index
1	14,6	0,177
2	13,2	0,135
3	13,2	0,209
Rata-rata ± SD	13,67 ± 0,808	0,173 ± 0,037

Berdasarkan tabel menunjukkan bahwa ukuran dan distribusi tetesan nanoemulsi dilakukan replikasi sebanyak 3 kali. Perolehan ukuran tetesan nanoemulsi telah mencapai hasil yang diharapkan dengan rata-rata 13,67 yang berada pada rentang kurang dari 1000 sedangkan hasil polydispersity index menunjukkan hasil 0,173 yang masuk rentang kurang dari 1, nilai polydispersity index berfungsi sebagai indikator distribusi ukuran yang homogen.

3.7.2 Potensial Zeta Tetesan Nanoemulsi

Nilai potensial zeta yaitu tidak melebihi +30 mV atau tidak kurang dari -30 mV. Hasil potensial zeta nanoemulsi telah disajikan pada tabel dibawah ini :

Tabel XXII. Hasil Potensial Zeta

Replikasi	Potensial Zeta (mV)
1	-16,5
2	-18,4
3	-16,4
Rata-rata ± SD	-17,17 ± 1,242

Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa uji potensial zeta dilakukan replikasi sebanyak 3 kali dengan rata-rata -17,17 mV yang berarti bahwa sediaan nanoemulsi memiliki stabilitas yang rendah mengakibatkan daya tarik menarik muatan antar partikel dispersi melebihi daya tolak menolak sehingga kemungkinan akan terjadi pemisahan dua fase lebih cepat. Namun hasil sediaan menunjukkan kestabilan yang baik dengan dibuktikan tidak terjadinya flokulasi [6].

3.8 Uji pH

Berdasarkan penelitian pH yang diisyaratkan masuk dalam rentang 4,5-6 [6]. Hasil menunjukkan pada beberapa variasi konsentrasi secara berurutan yaitu dengan nilai pH 5, 5,32, 5,46 dan 5,59 yang berarti seluruh konsentrasi masuk dalam persyaratan nilai pH.

3.9 Uji Antibakteri

Pada uji antibakteri dengan 3 replikasi menghasilkan zona hambat pada konsentrasi 25 µg/mL (6mm, 5mm, 7mm) rata-rata 6mm, 50 µg/mL (10mm, 5mm, 9mm) rata-rata 8mm, 100 µg/mL (12mm, 13mm, 10mm) rata-rata 11,6mm, 200 µg/mL (13mm, 11mm, 12mm) rata-rata 12mm, 400µg/mL (17mm, 14mm, 15mm) rata-rata 15,3mm, 800 µg/mL (20mm, 15mm, 19mm) rata-rata 18mm seluruh konsentrasi masuk dalam kategori resisten sampai

intermediet. Sedangkan ciprofloxacin dengan zona hambat 45mm dan akuades tidak memiliki zona hambat.

Sediaan nanoemulsi ekstrak akar burdock dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* karena dalam ekstrak akar burdock terkandung senyawa metabolit sekunder berupa saponin, flavonoid, alkaloid dan tanin. Dimana senyawa tersebut memiliki peran penting dalam menghambat pertumbuhan bakteri.

3.10 Analisa Data

Pada penelitian ini data analisis menggunakan *one way* ANOVA dengan program SPSS 16. ANOVA dilakukan uji normalitas terlebih dahulu dan menghasilkan nilai signifikan pada seluruh konsentrasi yaitu $> 0,05$ menunjukkan bahwa data yang diperoleh dapat terdistribusi normal. Selanjutnya uji homogenitas menghasilkan nilai yang signifikan yaitu $0,288 > 0,05$ yang berarti bahwa varian dari beberapa populasi menunjukkan sama. Hasil *one way* ANOVA menunjukkan bahwa sediaan nanoemulsi ekstrak akar burdock dengan beberapa konsentrasi memiliki nilai $0,000$ dimana nilai tersebut memiliki nilai $< 0,05$ sehingga terdapat perbedaan yang signifikan pada masing-masing konsentrasi.

KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa uji karakterisasi sediaan nanoemulsi ekstrak akar burdock menghasilkan ukuran tetapan nanoemulsi dengan rata-rata 13,67 nm dan polydispersity index 0,173 sedangkan hasil uji potensial zeta dengan hasil -17,17. Sediaan nanoemulsi ekstrak akar burdock dengan varian konsentrasi dari terkecil sampai terbesar dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* masuk dalam kategori resisten sampai intermediet.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Gurunsalage Don, R. A S., & Yap, M. K.K. (2019). *Arctium lappa* L. root extract induces cell death via mitochondrial-mediated caspase-dependent apoptosis in Jurkat human leukemic T cell. *Biomedicine and Pharmacotherapy*, 110(September 2018), 918-929. <http://doi.org/10.1016/j.biopha.2018.12.023>
- [2]. Purwandari, V., Tarigan, M., & Mutiara, Z. (2021). *Optimasi Ukuran Partikel Nanoemulsi Terhadap Konsentrasi Ekstrak Alkohol Kayu Manis (Cinnamomum burmani)*. Tekensos, 3(1).
- [3]. Widiastuti, D., & Pramestuti, N. (2018). Uji Antimikroba Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale*) Terhadap *Staphylococcus aureus*. *Sel Jurnal Penelitian Kesehatan*, 5(2), 43-49. <https://doi.org/10.22435/sel.v5i2.1489>
- [4]. Rajasekharan, S. K., Ramesh, S., Satish, A. S., & Lee, J. (2017). Antibiofilm and anti- β -lactamase activities of burdock root extract and chlorogenic acid against *Klebsiella pneumoniae*. *Journal of Microbiology and Biotechnology*, 27(3) 542-551. <https://doi.org/10.4014/jmb.1609.0.9043>
- [5]. Marlinda, M., Sangi, M.S., & Wuntu, A. D. (2012). Analisis Senyawa Metabolit Sekunder dan Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Biji Buah Alpukat (*Persea americana* Mill.). *Jurnal MIPA*, 1(1), 24. <https://doi.org/10.35799/jm.1.1.2012.427>
- [6]. Indratmoko, S., Yulianto A. N., & Herawan, A. A. (2020). Pengembangan Nanopartikel Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabural*) dengan Teknik Self Nano Emulsifying Drug Delivery System (SNEDDS) Untuk Aplikasi Antibakteri. *Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 1(2), 27-35. <https://doi.org/10.36760/jp.v1i2.91>

PENGARUH *HIGH TEMPERATURE SHORT TIME* PRODUK FERMENTASI BAKTERI ASAM LAKTAT EKSTRAK DAUN NIPAH

Afrina Kartika Putri*¹, Lulu Setiyabudi², Dini Puspodewi³

^{1,2} Program Studi S1 Farmas, Fakultas Farmasi, Sains dan Teknologi, Universitas Al-Irsyad Cilacap, Indonesia

³ Program Studi D4 Teknologi Laboratorium Medik, Fakultas Farmasi, Sains dan Teknologi, Universitas Al-Irsyad Cilacap, Indonesia

e-mail: 1afrinakartika@gmail.com, 2L.setiyabudi@gmail.com, 3dinipuspodewi93@gmail.com.

ABSTRACT

*Nipah is a type of palm plant that grows in the environment of mangrove forests or tidal areas in brackish mangrove areas and is known to contain high antioxidant activity. Until now, the utilization of nipa palm is still very lacking due to the suspected toxic nature of the secondary metabolite content of saponins. Pasteurization is a thermal process with a medium temperature (Mild Heat Treatment) applied to food products. This study aims to determine the antioxidant activity in nipah leaf extract after the High Temperature Short Time method. The method used is fermentation with *Lactobacillus plantarum* bacteria. Furthermore, the product was pasteurized using the HTST (High Temperature Short Time) method and the antioxidant activity was tested using the FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power) method. The results of the antioxidant activity test of fermented nipah leaf products for samples that did not go through the pasteurization process were obtained at 90.5 mg AAE/ml extract, while the samples that went through the pasteurization process using HTST (High Temperature Short Time) obtained 49.4 mg AAE/ml extract. It can be said that the HTST (High Temperature Short Time) method reduces antioxidant levels in the lactic acid bacterial fermentation product of nipah leaf extract.*

Keywords: *Nipah, antioxidant, fermentation, pasteurization, FRAP method*

PENDAHULUAN

Nipah atau *Nypa fruticans* Wumb merupakan tumbuhan *palmae* yang sering dikelompokkan dalam tumbuhan mangrove atau bakau. Nipah merupakan tumbuhan sejenis palma yang tumbuh di daerah pasang-surut hutan bakau atau di daerah airpayau (*brackish*). Pada sebaran pita mangrove, nipah tumbuh di perairan sedikit lebih ke dalam dan tumbuh di tepian sungai air tawar, sehingga pengaruh salinitas berangsur-angsur berkurang [1].

Antioksidan merupakan molekul yang dapat berinteraksi dengan radikal bebas dan menghentikan reaksi berantai sebelum kerusakan sel. Menurut [2] menyatakan bahwa radikal bebas dapat merusak sel yang menyebabkan penyakit inflamasi, arterosclerosis, kanker dan penuaan dini. Radikal bebas ini dapat dihambat dengan antioksidan. Antioksidan memiliki 2 jenis yaitu antioksidan sintesis dan alami.

Fermentasi makanan atau minum biasanya dilakukan dengan menggunakan bantuan bakteri, yaitu bakteri asam laktat (BAL). BAL menghasilkan berbagai macam senyawa seperti asam organik, diasetil, hidrogen peroksida dan bakteriosin atau protein bakterisida selama fermentasi laktat. Deskripsi umum BAL merupakan kelompok bakteri Gram positif, tidak menghasilkan spora, tidak menghasilkan katalase, berbentuk kokus atau batang dan menghasilkan asam laktat sebagai produk akhir selama fermentasi karbohidrat. Bakteri yang termasuk dalam golongan BAL adalah *Lactobacillus*, *Leuconostoc*, *Pediococcus* dan *Streptococcus* [3].

Fermentasi merupakan proses yang melibatkan bakteri. Meski bakteri yang digunakan tidak berbahaya dan sudah banyak dimanfaatkan, tetapi harus tetap dilakukan proses sterilisasi untuk memastikan produk aman. Salah satu sterilisasi yang banyak digunakan dalam bidang

pangan adalah pasteurisasi. Pasteurisasi merupakan proses pemanasan pada suhu 71°C selama 15 detik atau dilakukan pada suhu 61-63°C dengan waktu kurang lebih 30 menit dengan cara susu dalam botol dipanaskan dengan menempatkannya pada wadah yang berisi air (*steam*) lalu dilakukan proses pendinginan [4].

Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak daun nipah mengandung senyawa kimia aktif antara lain; flavonoid, tanin, fenol hidrokuinon, diterpen, steroid dan saponin. Senyawa-senyawa aktif yang umumnya berperan dalam antioksidan dan antibakteri yakni tanin, flavonoid, saponin dan steroid [5]. Dari beberapa senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam daun nipah dapat memungkinkan bahwa daun nipah memiliki potensi sebagai antioksidan alami. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antioksidan dalam ekstrak daun nipah setelah dilakukan metode HTST (*High Temperature Short Time*).

METODE PENELITIAN

a. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu alat-alat gelas (*Pyrex*), autoklaf (*Hirayama HG-50*), *water bath*, thermometer, *stopwatch*, neraca analitik (*Pioneer*), pH meter (*pH-09 i a*), *vortex mixer*, Spektrofotometer UV-Vis (*Genesys 10S*), sentrifuge, mikropipet, cawan petri, incubator, bunsen, *colony counter*, kompor listrik.

Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu daun nipah (*Nypa fruticans*), *Lactobacillus plantarum* (FNCC-0027) dan *de Man Rogosa Sharpe Broth* (MRSB), laktosa, sukrosa, aquadest, asam askorbat, asam trikloroasetat 10%, FeCl₃, dapar fosfat (0.2 M pH 6.6), dan kalium ferrisianida 1%.

b. Jalannya Penelitian

Preparasi Sampel

Daun nipah yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari Kelurahan Tegal Kamulyan, Cilacap Selatan.

Fermentasi BAL (Bakteri Asam Laktat)

Proses ekstraksi daun nipah (*N.fruticans*) dilakukan dengan menggunakan metode ekstraksi enzimatis yaitu dengan penambahan kultur bakteri asam laktat sebagai penghasil enzim. Metode ekstraksi dengan bantuan enzim atau *Enzyme assisted-extraction* (EAE) merupakan salah satu metode ekstraksi non-konvensional untuk mengekstrak suatu senyawa aktif dengan bantuan enzim [6]. Sampel daun nipah yang telah dipreparasi dan dikeringkan kemudian dihaluskan. Selanjutnya diambil 50 gram, ditambahkan laktosa 2%, sukrosa 2%, kultur *starter*, *L. plantarum* 1 ml bakteri dan kemudian ditambahkan aquadest hingga 200 ml. Fermentasi dilakukan pada suhu 37°C selama 24 jam.

Pasteurisasi Produk Fermentasi BAL (Bakteri Asam Laktat)

Proses pasteurisasi dilakukan dengan menyaring produk FerBAL kemudian dilakukan pemanasan. Siapkan dua wadah berisi air, kemudian masukkan produk FerBAL yang sudah disaring dalam wadah terpisah dan masing-masing diletakkan ke dalam wadah berisi air yang sebelumnya sudah disiapkan dan dipanaskan. Ditunggu hingga suhu 72°C selama 15 detik kemudian angkat dan dinginkan.

Uji Antioksidan

Pembuatan Larutan Asam Askorbat

Larutan stok 1000 ppm dibuat dengan melarutkan 25 mg asam askorbat yang dilarutkan dengan asam oksalat 1% hingga 50 mL. Selanjutnya dari larutan stok 1000 ppm dilakukan pengenceran dengan konsentrasi 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, dan 100 ppm. Diamati absorbansinya pada panjang gelombang 700 nm

Penentuan Absorbansi Sampel

Panjang gelombang maksimum diperoleh melalui pengukuran absorbansi dari larutan standar asam askorbat pada panjang gelombang 700nm. Sebanyak 1 ml ekstrak dilarutkan dalam 50 mL aquadest, lalu dipipet 1 mL ditambahkan 1 mL dapar fosfat 0,2 M (pH 6.6) dan 1 mL $K_3Fe(CN)_6$ 1% setelah itu, diinkubasi selama 20 menit dengan suhu 50°C. Setelah diinkubasi, diambil sebanyak 0,9 mL dan ditambahkan 1 mL TCA lalu disentrifuge dengan kecepatan 3000 rpm selama 10 menit. Setelah disentrifuge dipipet 1 mL lapisan bagian atas kedalam tabung reaksi, dan ditambahkan 11 mL aquades dan 0,5 mL $FeCl_3$ 0,1%. Larutan didiamkan selama beberapa menit dan diukur absorbansinya pada 700 nm. Nilai FRAP dinyatakan dalam mg AAE/mL Ekstrak.

2.3 Analisis Data

Data hasil uji antioksidan Nilai FRAP dinyatakan dalam mg ekuivalen asam askorbat/ mL ekstrak (AAE). Kandungan vitamin C pada masing-masing sampel dinyatakan sebagai ekuivalen asam askorbat atau *Ascorbic Acid Equivalent* (AAE). Hasil regresi linier dari konsentrasi (x) dengan nilai absorbansi (y) larutan pembanding asam askorbat, menggunakan program microsoft excel, metode analisis data menggunakan analisis deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Preparasi Sampel

Daun nipah yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari Kelurahan Tegal Kamulyan, Cilacap Selatan. Sampel daun nipah tua yang didapat kemudian dipisahkan antara daun dan tulangnya kemudian dirajang/potong kecil-kecil, dicuci bersih menggunakan air mengalir kemudian dibilas menggunakan aquades steril kemudian ditimbang dan dikeringkan dengan lemari pengering pada suhu 38-40°C selama 7 hari.

Fermentasi BAL (Bakteri Asam Laktat)

Fermentasi dilakukan dengan menggunakan Bakteri Asam Laktat (BAL) *Lactobacillus plantarum*. Bakteri asam laktat (BAL) merupakan kelompok bakteri gram positif, katalase negatif yang dapat memproduksi asam laktat dengan cara memfermentasi karbohidrat. *Lactobacillus plantarum* merupakan salah satu spesies bakteri asam laktat karena mampu mengubah senyawa kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana dengan hasil akhir yaitu asam laktat [7].

Fermentasi dilakukan menggunakan Bakteri Asam Laktat dengan tujuan agar senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada suatu tanaman akan terdegradasi lebih sederhana. Selain dapat mendegradasi senyawa agar lebih sederhana, bakteri asam laktat juga dapat menghambat pertumbuhan bakteri lain seperti bakteri pembusuk dan bakteri patogen pada produk pangan serta produk fermentasi lainnya [8].

Proses fermentasi yang terjadi memecah senyawa glukosida menjadi senyawa yang lebih sederhana. Saponin merupakan suatu glukosida, apabila dihidrolisis maka menghasilkan gula (glikon) dan saponin (aglikon). Bakteri asam laktat heterofermentatif seperti *Lactobacillus plantarum* mampu memecah glukosa, maupun gula lainnya seperti laktosa, galaktosa, fruktosa, sukrosa, dan maltosa menjadi asam laktat [9].

Pasteurisasi Produk Fermentasi BAL (Bakteri Asam Laktat)

Proses pasteurisasi pada penelitian dilakukan dengan menyaring produk FerBAL kemudian dilakukan pemanasan. Selanjutnya disiapkan dua wadah berisi air, kemudian masukkan produk FerBAL yang sudah disaring dalam wadah terpisah dan masing-masing diletakkan ke dalam wadah berisi air yang sebelumnya sudah disiapkan dan dipanaskan. Ditunggu hingga suhu 72°C selama 15 detik dan dinginkan sampai suhunya menurun hingga 25°C. Tujuan dari pemanasan ini selain untuk menghomogenkan juga untuk memperpanjang umur simpan namun mempertahankan nilai gizi yang terkandung dalam susu beras. Pengolahan dengan menggunakan suhu yang tidak terlalu tinggi dan dengan waktu pemanasan yang singkat ini membuat kandungan protein, lemak, dan vitamin dalam produk yang dibutuhkan oleh tubuh tidak berkurang [10].

Uji Antioksidan

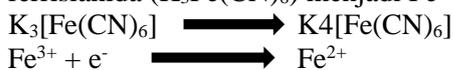
Pengukuran uji aktivitas antioksidan menggunakan metode FRAP meliputi tahap pembuatan larutan standar dan kurva baku serta pengukuran total antioksidan dalam sampel menggunakan alat Spektroskopi Uv-Vis. Asam askorbat digunakan sebagai pembanding karena memiliki gugus hidroksil bebas yang bertindak sebagai penangkap radikal bebas dan jika mempunyai gugus polihidroksil akan meningkatkan aktivitas antioksidan [11].

Tabel I. Hasil Pengukuran Absorbansi Asam Askorbat

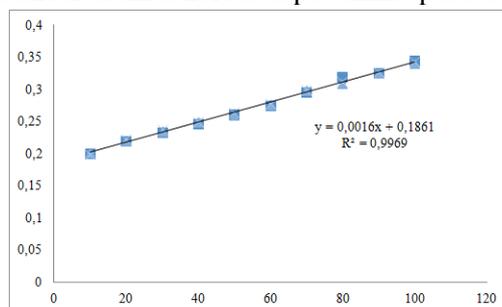
Konsentrasi ppm	Absorbansi
10	0,197
20	0,221
30	0,236
40	0,249
50	0,263
60	0,277
70	0,298
80	0,311
90	0,326
100	0,342

Proses uji aktivitas antioksidan dilakukan penambahan TCA yang bertujuan agar kompleks kalium ferrisianida mengendap. Penambahan FeCl_3 dalam reagen yaitu untuk membentuk senyawa kompleks berwarna hijau sampai biru (biru berlin). Sedangkan penambahan buffer fosfat adalah karena buffer ini memiliki pH efektif 6,4-7,4. Dimana telah diketahui bahwa kompleks ini stabil pada pH asam, maka digunakan pH 6,6 dalam penelitian ini. Penggunaan pH rendah dimaksudkan untuk memudahkan proses reduksi Fe^{3+} [11].

Kemampuan suatu ekstrak tanaman sebagai antioksidan dapat diwakili dengan suatu besaran TAC (*Total Antioxidant Capacity*). TAC adalah kapasitas antioksidan kumulatif yang terdapat dalam suatu sampel tanpa menunjukkan jenis senyawa aktifnya. Penentuan TAC dilakukan dengan metode FRAP. Pengujian aktivitas antioksidan metode FRAP mengikuti prosedur dengan menggunakan kompleks kalium ferrisianida ($\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$). Dalam penentuan daya reduksi, reduktor (antioksidan) dalam sampel yang mereduksi Fe^{3+} kompleks kalium ferrisianida ($\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$) menjadi Fe^{2+} (bentuk ferro) [11].



Hasil dari persamaan regresi linier dari konsentrasi (x) dan hasil absorbansi (y) larutan pembanding asam askorbat diperoleh persamaan yaitu $y = 0,0016x + 0,1861$ dengan nilai $R^2 = 0,9969$. Kurva baku larutan standar asam askorbat dapat dilihat pada Gambar .



Gambar 1. Kurva Standar Asam Askorbat

Nilai aktivitas antioksidan diperoleh dengan dimasukkannya nilai absorbansi sampel kedalam persamaan regresi linier. Nilai FRAP dinyatakan dalam mg ekuivalen asam askorbat/gr ekstrak (AAE). *Ascorbatic Acid Equivalent* (AAE) atau akivalen asam askorbat merupakan acuan umum untuk mengukur sejumlah vitamin C yang terdapat pada sebuah bahan.

Tabel II. Nilai Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Nipah

No	Sampel	Aktivitas Antioksidan (mgAAE/ml ekstrak)
1	X	90,5
2	HTST	49,4

Hasil nilai aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa sampel X memiliki aktivitas antioksidan sebesar 90,5 mg AAE/mL ekstrak, . Tabel hasil aktivitas antioksidan menunjukkan mengalami penurunan setelah dilakukan HTST. Hal tersebut seperti dituliskan pada penelitian [12] yaitu hasil uji pada metode FRAP menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan pada suhu pasteurisasi 65°C berbeda nyata dengan suhu pasteurisasi 75°C, 85°C, dan 95°C. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu pasteurisasi memperlihatkan penurunan nilai aktivitas antioksidan.

KESIMPULAN

Dari hasil uji aktivitas antioksidan produk fermentasi daun nipah untuk sampel yang melalui proses pasteurisasi secara HTST (*High Temperature Short Time* diperoleh sebesar 49,4 mg AAE/ml ekstrak. Hasil tersebut menunjukkan terjadinya penurunan jika dibandingkan dengan sampel yang tidak melalui proses pasteurisasi yang diperoleh nilai sebesar 90,5 mg AAE/ml ekstrak. Hal tersebut menunjukkan bahwa pemanasan mempengaruhi aktivitas antioksidan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Subiandono, E., Heriyanto, N. M., & Karlina, E. (2016). Potensi Nipah (*Nypa fruticans* (Thumb.) Wurmb.) sebagai Sumber Pangan dari Hutan Mangrove. *Buletin Plasma Nutfah*, 17(1), 54. <https://doi.org/10.21082/blpn.v17n1.2011.p54-60>
- [2] Gazali, M., Nufus, H., Nurjanah, N., & Zuriat, Z. (2019). Eksplorasi Senyawa Bioaktif Ekstrak Daun Nipah (*Nypa Fruticans* Wurmb) Asal Pesisir Aceh Barat Sebagai Antioksidan. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 22(1), 155. <https://doi.org/10.17844/jphpi.v22i1.25892>
- [3] Fachrial, E. (2018). Isolasi Dan Aktivitas Anti Mikroba Bakteri Asam Laktat Dari Fermentasi Nira Kelapa Sawit. *Jurnal Biologi Lingkungan, Industri, Kesehatan*, 5(1).
- [4] Sugiyanto, M. K., Sumual, M. F., Djarkasi, G. S. S., Gizi, J., Kemenkes, P., Taman, G. J., No, P. 36, & Kota, G. (2020). Pengaruh Suhu Pasteurisasi Terhadap Profil Dan Aktivitas Antioksidan Puree Buah Naga Merah. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 11 (2), 100–107.
- [5] Imra, Tarman, K., & Desniar. (2016). Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri Ekstrak Nipah (*Nypa fruticans*) Terhadap *Vibrio* Sp . Isolat Kepiting Bakau (*Scylla* sp .) *Maspari Journal*, 19(3), 241–250. <https://doi.org/10.17844/jphpi.2016.19.3.241>
- [6] Wirajana, Sutono, & Andin. (2019). Suhu Dan Waktu Optimum Proses Ekstraksi Antosianin Dalam Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) Dengan α -L- Arabinofuranosidase I. *Jurnal Kimia (Journal Of Chemistry)*, 13 (1), 88–94.
- [7] Mari, J. R. W., & Fidyasari, A. (2020). Pengaruh Konsentrasi Bakteri *Lactobacillus plantarum* Terhadap Mutu Fisik dan Kimia Hasil Fermentasi Tepung Bentul (*Colocasia esculenta* (L.) Schoott). *Akademi Farmasi Putera Indonesia Malang*, 1–9.
- [8] Nuraida, L. (2015). A review: Health promoting lactic acid bacteria in traditional Indonesian fermented foods. *Food Science and Human Wellness*, 4(2), 47–55. <https://doi.org/10.1016/j.fshw.2015.06.001>
- [9] Sintasari, R. A., Kusnadi, J., & Ningtyas, D. W. (2014). Pengaruh Penambahan Konsentrasi Susu Skim dan Sukrosa terhadap Karakteristik Minuman Probiotik Sari Beras Merah. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 2(3), 65–75.
- [10] Shintya, R., & Enceng, S. (2018). Homogenisasi Susu Beras Menggunakan Metode

- Pasteurisasi. *Industrial Research Workshop and National Seminar*, 9, 187–193.
- [11] Pratama, M., Muflihunna, A., & Octaviani, N. (2018). Analisis Aktivitas Antioksidan Sediaan Propolis Yang Beredar Di Kota Makassar Dengan Metode FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power). *Jurnal Ilmiah As-Syifaa*, 10(1), 11–18. <https://doi.org/10.33096/jifa.v10i1.312>
- [12] Sugiyanto, M. K., Sumual, M. F., Djarkasi, G. S. S., Gizi, J., Kemenkes, P., Taman, G. J., No, P. 36, & Kota, G. (2020). Pengaruh Suhu Pasteurisasi Terhadap Profil Dan Aktivitas Antioksidan Puree Buah Naga Merah. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 11 (2), 100–107.

AKTIVITAS ANTIHIPERKOLETSEROLEMIA INFUSA EKSTRAK BUNGA TELANG (*CLITORIA TERNATEA L*) PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR

Denih Agus Setia Permana¹, Tatang Tajudin², Efi Rahmawati³

*^{1,2,3} Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Al-Irsyad Cilacap, Indonesia
email:¹denihagus@gmail.com,²tajudin.tatang09@gmail.com,³efirahmawati589@gmail.com*

ABSTRACT

*The prevalence of hypercholesterolemia increases with increasing age at the age of 55-64 years by 39.8% in Indonesia. The active compound of telang flower can reduce cholesterol levels in the blood due to the activity of flavonoids. Telang flower has the main content of flavonoids about 87%. This study aims to determine the activity of giving infusion of telang flower extract (*Clitoria ternatea L*) in white male rats with wistar strain fed a high cholesterol diet. The extract was obtained using the infusion method. The method used in this research is experimental using a pre-post test design with control group. The subjects of this study were male white rats of the wistar strain which were divided into 5 groups, each group consisting of 5 male white rats of the wistar strain. group 1 as a negative control, group 2 as a positive control, and groups 3, 4, 5 were given infusion of telang flower extract at a dose of 125 mg/kgBW, 250 mg/kgBW, and 500 mg/kgBW orally. The data will be analyzed using the Repeated ANOVA test/Friedmen Test to determine whether there is a significant effect of giving infusion of telang flower extract (*Clitoria Ternatea L*). The results of the Repeated ANOVA test analysis showed the activity of infusion of telang flower extract. Telang flower infusion which is effective in reducing total cholesterol levels is found in infusion with a dose of 500 mg/kg/BW with a significant value of $p.962$.*

Keywords: *Hypercholesterol, Infusion, Butterfly pea.*

PENDAHULUAN

Pravalensi hiperkolesterol meningkat seiring dengan bertambahnya usia pada usia 55-56 tahun sebesar 39,8% di Indonesia¹. Hiperkolesterolemia merupakan salah satu faktor penyakit jantung koroner (PJK)² yang ditandai dengan meningkatnya kadar kolesterol dalam darah yang melebihi normal (>200 mg/dL)³. Hal tersebut terjadi akibat konsumsi makanan yang tinggi kolesterol, lemak jenuh, lemak trans, dan obesitas⁴. Kelebihan kolesterol menyebabkan terjadinya pengendapan kolesterol yang bisa menimbulkan penyempitan dan pengerasan⁵.

Menurut World Health Organization (WHO) 2018, Penyakit kardiovaskular menjadi penyebab nomor satu kematian penduduk di dunia. Diperkirakan sekitar 17,7 juta (42,3%) diantaranya disebabkan oleh Penyakit Jantung Koroner 6,7 juta (38%)⁶. Menurut perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia (PERKI), angka kematian akibat PJK di Indonesia adalah sebesar 26,4 %⁷.

Terapi farmakologi antihiperkolesterol biasanya menggunakan obat golongan statin, salah satunya adalah obat simvastatin⁸. Obat ini memiliki efek samping bagi tubuh seperti miopati, hepatotoksik, neuropati perifer, pusing, dan alergi. Oleh karena itu penggunaan obat yang berasal dari bahan alam relatif lebih aman dibandingkan dengan obat sintesis. Sehingga diperlukan tanaman yang berkhasiat sebagai antihiperkolesterol⁴. Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai antihiperkolesterolemia adalah bunga telang (*Clitoria ternatea*).

Senyawa aktif bunga telang yang dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah adalah flavonoid⁹. Flavonoid berperan dalam menurunkan kadar lipid dalam darah, memperbaiki fungsi endotel pembuluh darah, dan mengurangi kepekaan LDL terhadap pengaruh radikal bebas, sehingga flavonoid mampu menurunkan faktor resiko kardiovaskular¹⁰. Senyawa flavonoid yang paling banyak dijumpai pada bunga telang adalah flavonol glikosida. Kandungan utama dalam flavonol glikosida yaitu kaemferol 3-glikosida sekitar 87%¹¹. Untuk mendapatkan senyawa flavonoid dilakukan ekstraksi menggunakan metode infusa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini di laksanakan pada bulan Januari hingga Juli 2022. Pembuatan Infusa Bunga Telang dilakukan di Laboratorium Kimia Farmasi Universitas Al-Irsyad Cilacap. Perlakuan terhadap hewan uji Dilakukan di Laboratorium Farmakologi, Universitas Al-Irsyad Cilacap.

2.1 Alat dan Bahan

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah jas lab, *handscoon (sensi® gloves)*, masker (*sensi® gloves*), kandang tikus, botol minum, alat proses ekstraksi timbangan analitik (*mettler toledo®*), *heater*, panci infusa, *thermometer*, corong, kain flanel, sonde oral, *syringe* dan *sput* injeksi (*OneMed*), *stopwatch*, alat-alat gelas (gelas beaker, pengaduk, labu ukur, gelas ukur, tabung reaksi merk *Pyrex*, *chamber*) plat silika, tabung hematokrit (*marienfeld*), tabung *vacutainer (vaculeb)*, alat *sentrifuge* dan *Fotometer (caretium NB-201 no.seri 1100308)*.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tikus jantan galur wistar berumur 2-3 bulan dengan berat badan $\pm 150-200$ gr, bunga telang, akuades (*Brataco*), pakan tinggi kolesterol (kuning telur, mentega, minyak kelapa) dan propiltiourasil 0,01% (*PT. DEXA Medica, Indonesia*). Simvastatin (*PT. Bernofarm, Indonesia*), HCL pekat, reagen dragendorf, serbuk Mg, asam asetat anhidrida, asam sulfat pekat, dan $FeCl_3$, CMC Na 0,5% dan reagen kit CHOP-PAP (*Good's buffer, phenol, 4-aminoantipyrin, cholesterol esterase, cholesterol oxidase, peroxidase*).

2.2 Prosedur Penelitian

Pembuatan simplisia bunga telang yang dikeringkan dilemari pengering. Selanjutnya pembuatan infusa ekstrak bunga telang menggunakan akuades. Tikus diaklimatisasikan selama 7 hari. Tikus diberi makanan lemak tinggi dan propiltiourasil sebanyak 1 kali selama 12 hari. Setelah itu, kadar kolesterol total diperiksa menggunakan alat fotometer dengan reagenkit CHOD-PAP. Tikus dipuasakan terlebih dahulu selama $\pm 10-12$ jam sebelum pemeriksaan. Selanjutnya, darah tikus diambil melalui mata sebanyak 1-2 ml. Sampel darah diletakkan pada tabung dan dipisahkan antara darah dan serum melalui *sentrifuge*. Kemudian serum darah digunakan untuk pengukuran kadar kolesterol. Setelah tikus hiperkolesterol kemudian pemberian perlakuan pada masing-masing kelompok. Pada pemberian perlakuan infusa bunga telang dengan dosis yang berbeda selama 12 hari secara peroral.

2.3 Analisis Data

Data yang diperoleh berupa data hasil skrining fitokimia yang akan di sajikan dalam bentuk tabel. Nilai profil kadar kolesterol total akan disajikan dalam bentuk nilai kolesterol dengan satuan mg/dL. Data akan dianalisis menggunakan uji *Repeated-Measures ANOVA test/Friedman test* untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh yang signifikan terhadap kadar kolesterol darah total tikus setelah pemberian infusa ekstrak bunga telang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengambilan Sampel

Sampel bunga telang (*Clitoria Ternatea L*) yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari Kelurahan Sidakaya Kecamatan Cilacap Selatan Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah. bunga telang yang diambil merupakan bunga yang berwarna biru dan segar karena memiliki kandungan flavonoid 87 %¹¹.

Determinasi Tanaman

Determinasi bunga telang dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Jendral Soedirman Purwokerto. Tujuan dilakukannya determinasi tanaman untuk mengetahui kebenaran dari tanaman tersebut, apakah tanaman tersebut benar-benar tanaman yang digunakan sebagai bahan dalam penelitian, sehingga tidak terjadi kesalahan dalam pengambilan dan pengumpulan bahan. Determinasi dilakukan dengan cara menyesuaikan ciri-ciri morfologi dan kunci determinasi dari tanaman bunga telang berdasarkan referensi buku. Hasil determinasi menunjukkan bahwa bunga telang yang digunakan merupakan bunga telang yaitu dengan Kode 80199/2203108 : Famili *Fabaceae* – Genus : *Clitoria* – Species : *Clitoria ternatea L* – Nama lokal : Kembang Telang. Reference Sp. PI.1 : 753 (1753).

Pembuatan Simplisia

Pembuatan simplisia dilakukan dengan cara melalui beberapa tahap persiapan diantaranya pengambilan bunga telang segar, sortasi basah, pencucian, dan pengeringan. Tahap awal pada

pembuatan simplisia yaitu bunga telang dikeringkan dengan lemari pengering simplisia sampai benar-benar kering menggunakan lampu bohlam selama 1 minggu.

Pembuatan Infusa

Simplisia bunga telang sebanyak 125gr, 250gr dan 500gr dicampurkan dengan aquadest 100 ml ke dalam panci infus I,II,III. Panci infus diletakkan di atas penangas air dan ditunggu hingga suhu mencapai 90⁰C. pemanasan dilanjutkan selama 15 menit sambil sekali-kali diaduk. Ditambahkan akuades secukupnya hingga diperoleh volume infusa yang dikehendaki 100 mL¹².

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dalam penelitian ini menggunakan metode analisis kualitatif. Berdasarkan hasil skrining fitokimia infusa bunga telang menunjukkan hasil positif mengandung senyawa metabolit sekunder dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Fitokimia Bunga Telang

Uji Fitokimia	Pereaksi	Standar Warna	Hasil	Keterangan
Alkaloid	HCL, Reagen Dragendorf	Merah atau orange	+	Merah
Flavonoid	Mg, HCL pekat	Merah atau jingga	+	Merah
Saponin	Ditambahkan air panas	Berbusa	+	Berbusa
Tanin	FeCl ₃	Hijau/Biru	+	Hijau tua
Terpenoid	Asam asetat, asam sulfat	Ungu atau jingga	+	Ungu

Keterangan : (+) = Terdapat kandungan senyawa
(-) = Tidak terdapat kandungan senyawa

Uji KLT

Uji KLT (Kromatografi Lapis Tipis) senyawa flavonoid menggunakan lempeng silika gel 60 GF254, 5,5 cm, sedangkan eluen yang terdiri dari campuran asam asetat:HCL:akuades dengan perbandingan 1:1:2 yang kemudian dijenuhkan dengan dimasukkan ke dalam chamber. Sampel ditotolkan pada plat KLT dengan jarak 1 cm dari bawah lempeng dan didiamkan sampai plat KLT kering kemudian dielusi dengan memasukan ke dalam chamber yang sudah dijenuhkan sebelumnya hingga jarak eluen 0,5 dari plat bagian atas.



Gambar 1. Uji KLT Flavonoid

Nilai Rf yang diperoleh dicocokkan dengan literatur nilai Rf senyawa flavonoid. Dari hasil uji KLT senyawa flavonoid diperoleh noda dan nilai Rf sebesar 0,35 pada eluen. Kemudian hasil dibandingkan dengan Rf literatur yaitu 0,30 yang artinya terdapat kandungan senyawa flavonoid¹³.

Pengujian Kadar Kolesterol

Subjek ini adalah tikus putih jantan galur wistar sebanyak 25 ekor. Kemudian dibagi dalam 5 kelompok dimana tiap kelompok berisi 5 ekor tikus. Tikus putih jantan galur wistar dibagi 5 kelompok yang terdiri dari kontrol negatif, kontrol positif, infusa dosis 125 mg/kg/BB, infusa dosis 250 mg/kg/BB dan infusa dosis 500 mg/kg/BB. Kontrol negatif hanya diberikan larutan Na CMC 0,5%, sedangkan kontrol positif diberikan suspensi simvastatin. Tikus diaklimatisasi terlebih dahulu selama satu minggu. Pemeriksaan kadar kolesterol pada hewan uji dilakukan sebanyak tiga kali yaitu sebelum induksi, sesudah induksi dan setelah perlakuan. Dalam penelitian ini tikus diinduksi menggunakan campuran mentega, kuning telur, dan minyak kelapa dengan perbandingan 1:1:1, setelah diinduksi diberikan PTU (Propiltiourasil) sebanyak 2 ml selama 12 hari secara peroral.

Setelah tikus hiperkolesterol kemudian pemberian perlakuan pada masing-masing kelompok. Pada pemberian perlakuan infusa bunga telang dengan dosis yang berbeda selama 12 hari secara peroral. Pemeriksaan kadar kolesterol total tikus putih jantan galur wistar. Pemeriksaan kadar kolesterol menggunakan alat fotometer di Klinik Universitas Muhammadiyah Purwokerto (UMP).

Tabel 2. Pemeriksaan Kadar Kolesterol Total (mg/dL)

Kelompok	Sebelum Induksi	Sesudah Induksi	Setelah Perlakuan	Selisih
Kontrol Negatif	57	Mati	Mati	Mati
	73	94	68	26
	89	136	76	60
	22	44	77	33
	67	144	63	81
Kontrol Positif	46	71	18	53
	81	176	27	149
	29	126	16	110
	61	115	40	75
	55	151	20	131
Infusa Dosis 125 mg	60	104	15	89
	51	74	31	43
	70	77	31	46
	55	112	32	80
	58	101	33	68
Infusa Dosis 250 mg	26	98	15	83
	49	82	13	69
	77	111	29	82
	68	95	22	73
	39	121	13	108
Infusa Dosis 500 mg	37	26	60	107
	50	49	51	71
	47	77	70	116
	13	68	55	153
	31	39	58	96

Berdasarkan hasil tabel 2, setelah pemberian perlakuan infusa bunga telang menunjukkan bahwa terjadi penurunan kadar kolesterol total pada tikus yang diinduksi pakan tinggi kolesterol. Penurunan kadar kolesterol total darah tikus dapat dilihat pembandingan kontrol positif yaitu suspensi simvastatin. Hasil pemeriksaan kadar kolesterol total menunjukkan bahwa kelompok positif, infusa dosis 125, mg, infusa dosis 250 mg dan infusa dosis 500 mg mengalami penurunan kadar kolesterol total pada tikus jantan galur wistar. Sedangkan pada kelompok negatif terjadi penurunan kadar kolesterol yang seharusnya dari kelompok tersebut tidak terjadi penurunan atau data tetap stabil.

Tabel 3. Uji *Repeated ANOVA*

Kadar kolesterol		Mean Difference	95% Confidence Interval		Sig.
			Min	Max	
Normal	Induksi Hiperkolesterol	-38.400*	-68.272	-8.528	.023*
	Kontrol Negatif	-8.250	-58.256	41.756	.636
	Kontrol Positif	35.200*	6.650	63.750	.027*
	Infusa Dosis 1	31.000	-5.190	67.190	.076
	Infusa Dosis 2	79.400*	22.767	136.033	.018*
	Infusa Dosis 3	34.800*	4.040	65.560	.035*
Induksi Hiperkolesterol	Normal	38.400*	8.528	68.272	.023*
	Kontrol Negatif	33.500	-45.726	112.726	.271
	Kontrol Positif	73.600*	30.708	116.492	.009*

	Infusa Dosis 1	69.400*	16.207	122.593	.022*
	Infusa Dosis 2	79.400*	22.767	136.033	.018*
	Infusa Dosis 3	73.200*	18.726	127.674	.020*
Kontrol	Normal	-35.200*	-63.750	-6.650	.027*
Positif	Induksi Hiperkolesterol	-73.600*	-116.492	-30.708	.009*
	Kontrol Negatif	-45.750*	-71.387	-20.113	.011*
	Infusa Dosis 1	-4.200	-16.536	8.136	.398
	Infusa Dosis 2	5.800	-9.136	20.736	.342
	Infusa Dosis 3	-.400	-22.131	21.331	.962
Kontrol	Infusa Dosis 1	51.250*	36.529	65.971	.002*
Negatif	Infusa Dosis 2	43.750*	29.087	58.413	.002*
	Infusa Dosis 3	44.250*	18.253	70.247	.012*
Infusa Dosis 1	Infusa Dosis 2	7.500	-5.589	20.589	.166
	Infusa Dosis 3	.500	-32.916	33.916	.965
Infusa Dosis 2	Infusa Dosis 3	-.500	-33.916	32.916	.965

Keterangan Infusa 1 = Dosis 125 mg

Infusa 2 = Dosis 250 mg

Infusa 3 = Dosis 500 mg

* = Data signifikan ($p < 0.05$) atau adanya perbedaan bermakna

Analisis Data

Berdasarkan hasil uji statistik dengan menggunakan metode uji *Repeated ANOVA* tabel 3, diketahui bahwa nilai penurunan pada kadar kolesterol total yang signifikan ($p < 0.05$) antara kadar kolesterol normal dan kadar kolesterol sesudah induksi pakan tinggi lemak, hal ini membuktikan bahwa induksi dapat meningkatkan kadar kolesterol total. Pada tabel 3. Terdapat perbedaan yang signifikan ($p < 0.05$) antara kadar kolesterol total sesudah induksi terhadap kadar kolesterol tikus kelompok infusa dosis 125 mg/kg/BB, infusa dosis 250 mg/kg/BB dan infusa dosis 500 mg/kg/BB. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh infusa bunga telang pada penurunan kadar kolesterol total. Kontrol positif yang diberikan suspensi simvastatin 10 mg memiliki perbedaan kadar kolesterol total yang signifikan ($p < 0.05$) terhadap kadar kolesterol total tikus setelah induksi, hal ini membuktikan bahwa pemberian simvastatin dapat menurunkan kadar kolesterol total.

Berdasarkan hasil uji tabel 3. diperoleh hasil yang signifikan antara normal dan kontrol positif yang menunjukkan bahwa adanya selisih kadar kolesterol total, hal ini karena adanya perbedaan kadar kolesterol total setelah diinduksi pakan tinggi.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan bahwa pemberian infusa ekstrak bunga telang pada tikus jantan galur wistar menunjukkan adanya aktivitas antihiperkolesterolemia terhadap penurunan kadar kolesterol total. Dosis infusa bunga telang yang efektif dalam menurunkan kolesterol total yaitu 500 mg/kg/BB.

DAFTAR PUSTAKA

1. Nurkhalizah, S., Rochmani, S., & Septimar, Z. M. (2021). Nusantara Hasana Journal. *Nusantara Hasana Journal*, 1(1), 95–101.
2. Anakonda, S., Widiyany, F. L., & Inayah. (2019). *Hubungan Aktivitas Olahraga Dengan Kadar Kolesterol Pasien Penyakit Jantung Koroner*.
3. Saputra, O., & Fitria, T. (2016). *Khasiat Daun Seledri (Apium graveolens) Terhadap Tekanan Darah Tinggi Pada Pasien Hiperkolesterolemia Efficacy of Celery Leaves (Apium graveolens) Against Hypertension in Patient Hypercholesterolemia*. 5(April), 1–6
4. Octavia, S. K., Surdijati, S., & Soegianto, L. (2015). Pengaruh Pemberian Infus Kelopak Kering Rosella (Hibiscus sabdariffa) terhadap Kadar Kolesterol Total Serum Darah Tikus Hiperkolesterolemia. *Jurnal Farmasi Sains Dan Terapan*, 2(2), 1–5. <http://jurnal.wima.ac.id/index.php/JFST/article/view/715>
5. Sari, E. P. (2018). Analisis Beberapa Faktor Risiko Hiperkolesterolemia Pada Calon

- Jemaah Haji Berdasarkan Siskohates Tahap 2 Di Kabupaten Magetan.
6. Wahyuni, L. T., & Purtra, R. P. (2018). Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Alpukat Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Pada Mencit (*Mus Musculus*). *Kesehatan Lentera Aisyiyah*.
 7. Damara, C., & Ariwibowo, D. D. (2021). *Diabetes Melitus tipe 2 sebagai faktor risiko penyakit jantung koroner (PJK) di RSUD Raden Mattaher Jambi tahun 2019*. 4(1), 30–37.
 8. Arifah, Y., Sunarti, & Prabandari, R. (2022). Efek Bunga Telang (*Clitoria Ternatea L*) Terhadap Kolesterol Total, LDL, HDL, Pada Tikus (*Rattus norvegicus*). *Syifa Sciences and Clinical Research*, 4.
 9. Andriani, D., & Murtisiwi, L. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70 % Bunga Telang (*Clitoria ternatea L*) Dari Daerah Sleman dengan Metode DPPH. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 17, No 1.
 10. Juwita, Momuat, L. I., & Pontoh, J. (2021). Efektivitas Antioksidan dari Ekstrak Bunga Kasumba (*Carthamus Tinctorius L*) Terate dan Potensinya Sebagai Antihiperkolestoremia. *Ilmiah Sains*, 21 No 2.
 11. Marpaung, A. M., & Information, A. (2020). *Tinjauan manfaat bunga telang (clitoria ternatea l.) bagi kesehatan manusia*. 1(2), 47–69.
 12. Hamel, D. V, Sambou, C., Karauwan, F. A., & Ginting, M. (2021). *Uji Efektivitas Infusa Biji Ketumbar Coriandrum sativum L . Sebagai Antikolesterol Pada Tikus Putih Rattus norvegicus*. 4(1), 45–52.
 13. Ramlah, Pratiwi, L., & Nurbaeti, S. N. (2019). Qualitative Test of Flavonoid Compound Ethyl Acetate Extract of Senggani Leaf (*Melastoma malabathricum L.*). *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN*, 4(1), 1–4.

TINGKAT PENGETAHUAN SWAMEDIKASI MASYARAKAT NELAYAN DAERAH CILACAP SELATAN

T.A Pramasta*¹, M.T.K. Swandari², Y. NurFauzi³

^{1,2,3} Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Farmasi Sains Dan Teknologi, Universitas Al-Irsyad

e-mail: 1tiarapramasta@gmail.com, 2michakumala07@gmail.com,
3yuhansyah.nurfauzi@gmail.com

ABSTRACT

One of the habitual behaviors that are carried out when a person's or individual's health declines is to self-medicate without having to consult a doctor first, this self-healing effort is known as self-medication. to the selection and use of drugs. The characteristics of the people on the coast of Cilacap are unique. Cilacap Village, which is located in South Cilacap District, has a population, most of whom are fishermen. So this study was conducted to determine the level of self-medication knowledge in the fishing community of South Cilacap District using descriptive methods and cross sectional approaches. The research was conducted in three fishing areas, namely Sidakaya Village, Cilacap Village, and Tambakreja Village, which are located in South Cilacap District. And it was found that the level of knowledge of the fishing community in the South Cilacap area regarding health and self-medication is poor (58.4%) it is advisable to provide counseling, especially regarding health and self-medication to the fishing community in the South Cilacap area.

Keywords: *Self-Medication. Fishing Community*

PENDAHULUAN

Swamedikasi dilakukan oleh tiap individu untuk mengurangi dan mengatasi gejala yang dapat dikenali oleh diri sendiri sebagai *minor illness* atau penyakit ringan, kegiatan swamedikasi dimulai dari identifikasi keluhan dan gejala sampai dengan pemilihan dan cara penggunaan obat, dan obat yang digunakan adalah obat-obatan yang dapat dibeli tanpa resep dari dokter (Sari, 2020) [1]

Hasil survei sosial ekonomi nasional yang dilakukan pada tahun 2014 menunjukkan bahwa persentase penduduk yang menjalani swamedikasi sebesar 61,05%. Persentase tersebut memang lebih kecil dibandingkan dengan hasil survei pada tahun 2012 sebesar 67,71% dan tahun 2013 sebesar 63,10%, dan dapat dikatakan bahwa kegiatan swamedikasi di Indonesia masih cukup besar (Badan Pusat Statistik, 2016) [2]

Masalah yang banyak muncul di masyarakat terkait dengan penggunaan obat meliputi ketidaktahuan indikasi obat yang tepat, kurang pemahaman dalam cara penggunaan dan cara penyimpanan obat, menggunakan obat dengan dosis yang berlebihan, sedangkan dari hasil riset yang dipaparkan pelaku swamedikasi di Indonesia terbilang cukup tinggi tetapi pengetahuan masyarakat tentang penggunaan obat swamedikasi yang rasional sangat kurang. Maka dari itu sebagai pelaku swamedikasi seharusnya mengetahui secara lengkap mengenai jenis obat yang dibutuhkan untuk pengobatan diri sendiri, kegunaan obat yang dikonsumsi, aturan minum dan cara penggunaan obat, cara penyimpanan yang tepat agar

obat tidak rusak, dan memahami kemungkinan efek samping yang terjadi (Sholiha, 2019). [3]

Pengetahuan masyarakat tentang bahaya yang ditimbulkan obat dapat ditingkatkan dengan salah satu caranya yaitu menyediakan informasi seluas-luasnya dan sebanyak-banyaknya tentang masalah obat. Pengawasan obat perlu dilakukan supaya tidak menimbulkan permasalahan dan penyalahgunaan obat. Swamedikasi dimasyarakat juga perlu diperhatikan dengan cara memberikan informasi yang benar kepada masyarakat (Sambara *et al.*, 2014). [4]

Keuntungan melakukan pengobatan sendiri antara lain adalah aman bila digunakan sesuai dengan aturan, efektif untuk menghilangkan keluhan, efisien biaya, efisien waktu dan ikut berperan dalam mengambil keputusan terapi. Sedangkan kerugian melakukan pengobatan sendiri antara lain adalah jika tidak sesuai dengan aturan menjadikan pengobatan sendiri tidak aman bahkan dapat menimbulkan kerugian. Pelaksanaan swamedikasi secara aman, rasional, efektif dan terjangkau masyarakat perlu menambah bekal pengetahuan dan melatih keterampilan dalam praktik swamedikasi masyarakat memerlukan informasi yang jelas dan terpercaya agar penentuan kebutuhan jenis atau diplomat dapat diambil berdasarkan alasan yang rasional (Harahap, 2015). [5]

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini menggunakan metode deskriptif yang menggambarkan fenomena yang diteliti terjadi di dalam suatu populasi tertentu, dengan model penelitian survey menggunakan pendekatan *cross sectional* yang dilakukan pada tiga daerah nelayan yaitu Kelurahan Sidakaya, Kelurahan Cilacap, dan Kelurahan Tambakreja yang berada di Kecamatan Cilacap Selatan.

c. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini antara lain :

1. Lembar kerja
2. Alat tulis
3. Kuesioner Data Demografi

Jenis pertanyaan yang digunakan pada bagian data demografi terdiri dari nama, umur, jenis kelamin, alamat, pendidikan terakhir dan pekerjaan responden. Pertanyaan-pertanyaan di atas bertujuan untuk mengetahui karakteristik responden yang diperoleh selama penelitian.

4. Kuesioner Pengetahuan Swamedikasi

Pertanyaan yang digunakan bagian pengetahuan swamedikasi bertujuan untuk mengetahui tingkat pengetahuan masyarakat tentang swamedikasi. Terdapat sepuluh pertanyaan yaitu : mengenai pengertian swamedikasi, tanda golongan obat yang boleh dibeli tanpa resep dokter, dosis obat yang dibeli tanpa resep dokter, aturan minum obat dengan dosis 3 kali sehari, pengertian dari indikasi obat, kontra indikasi obat, efek samping obat, interaksi obat, dan cara penyimpanan.

d. Jalannya Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-Mei 2022 di tiga daerah nelayan yaitu Kelurahan Sidakaya, Kelurahan Cilacap, dan Kelurahan Tambakreja yang berada di Kecamatan Cilacap Selatan. Responden diberi 2 kuesioner untuk mengetahui karakteristik demografi dan tingkat pengetahuan swamedikasi masyarakat nelayan.

2.3 Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang sudah dilaksanakan pada 190 responden masyarakat nelayan di wilayah Kecamatan Cilacap yang terbagi dalam 3 kelurahan yaitu, Cilacap, Sidakaya dan Tambakreja. Masyarakat yang bersedia menjadi responden diberikan 2 kuesioner yaitu, kuesioner karakteristik data demografi responden, kuesioner nilai pengetahuan tentang swamedikasi. Selanjutnya data yang didapatkan dalam penelitian diolah menggunakan aplikasi statistik kemudian dianalisis dan hasil data disajikan dalam bentuk narasi deskripsi, diagram dan tabel.

Tabel I. Karakteristik Demografi

Karakteristik Masyarakat Nelayan Kecamatan Cilacap Selatan

Variabel	Jumlah	Persentase
Umur :		
15-28 tahun	46	24,2%
28-41 tahun	50	26,3%
42-54 tahun	59	31,1%
55-65 tahun	35	18,4%
Jenis Kelamin :		
Laki-laki	120	63,2%
Perempuan	70	36,8%
Pendidikan :		
Tidak Tamat SD	14	7,4%
SMP	29	15,3%
SMA	55	28,9%
Perguruan Tinggi	88	46,3%
	4	2,1%
Pekerjaan :		
Tidak/Belum Bekerja Nelayan	23	12,1%
Ibu Rumah Tangga	94	49,5%
Pelajar	67	35,3%
	6	3,2%

Dalam penelitian ini umur responden yang mendominasi berada dalam rentang umur 42-54 tahun yaitu (31,1%) atau sebanyak 59 responden, dimana rentang umur tersebut adalah masa dewasa akhir dan seseorang mulai memasuki masa lansia awal (*young old*) menurut (Rizqiyah, 2017) [6] Pada variabel umur 42-54 tahun responden masyarakat nelayan berada pada kategori usia produktif bekerja tetapi beresiko mengalami berkurangnya kapasitas kekuatan otot dan terjadi degenerasi seperti kerusakan jaringan, sehingga akan timbul berbagai macam keluhan penyakit salah satunya adalah nyeri (Sari E. N, 2017) [7]

Karakteristik jenis kelamin responden didapati kelamin responden yang terbanyak adalah laki-laki yaitu sebanyak 120 responden atau (63,2%) karena orang yang bekerja sebagai nelayan sudah pasti seorang laki-laki.

Karakteristik pendidikan terhadap responden yaitu didapati hasil data sebanyak 88 orang (46,3%) yang memiliki pendidikan terakhir jenjang SMA, apabila seseorang memiliki riwayat pendidikan yang tinggi memungkinkan responden memperoleh informasi kesehatan yang akan mempengaruhi pemilihan tindakan pengobatan terutama dalam ber-swamedikasi (Simbara, 2020). [8] karena kurangnya pengetahuan tentang kesehatan sehingga berpengaruh terhadap pola pikir masyarakat nelayan dalam ber-swamedikasi, berdasarkan hasil wawancara pada saat penelitian beberapa responden mengatakan bahwa responden tidak berkonsultasi ke dokter pada saat sakit dan tidak mencari informasi obat apakah yang tepat digunakan dan rasional.

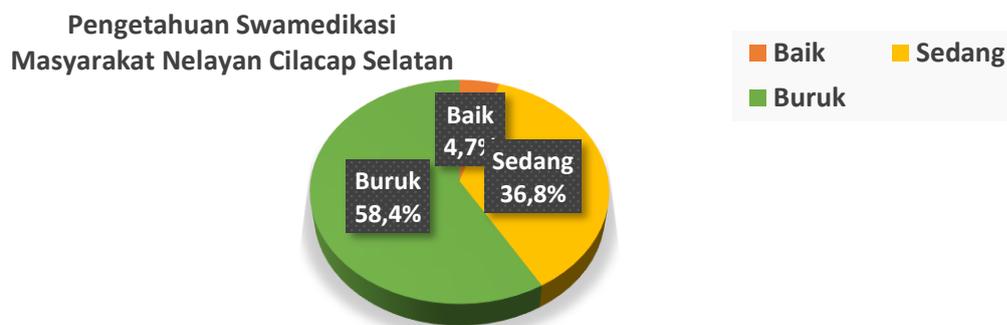
Alasan lain adalah jenis pekerjaan juga merupakan faktor yang dapat mempengaruhi pengetahuan seseorang terhadap swamedikasi. Seseorang yang memiliki pekerjaan dalam bidang kesehatan akan memilih pengobatan yang lebih rasional karena memiliki pengetahuan yang baik dibandingkan dengan seseorang yang memiliki pekerjaan diluar bidang kesehatan akan memiliki pola pikir yang berbeda terkait swamedikasi (Rikomah, 2016). [9]

Nilai Pengetahuan Swamedikasi Masyarakat Nelayan Kecamatan Cilacap Selatan

Sebanyak 190 responden menjawab 10 soal tentang pengetahuan swamedikasi yang terdiri dari definisi swamedikasi, tanda golongan obat, jenis obat batuk dosis obat, aturan minum obat, definisi indikasi obat, definisi kontraindikasi obat, definisi efek samping obat, definisi interaksi obat dan bagaimana cara penyimpanan obat. Nilai pengetahuan swamedikasi dibagi menjadi tiga kategori yaitu Baik, Sedang dan Buruk.

Data yang sudah diolah pengetahuan tentang swamedikasi masyarakat nelayan Cilacap berada dalam kategori buruk dan jauh dari kategori baik, sebanyak 111 responden atau 58,4% dari total keseluruhan 190 responden masuk ke dalam kategori pengetahuan swamedikasi yang buruk, dan 70 responden atau 36,8% responden masuk ke dalam kategori sedang dan sisanya hanya 9 responden atau sebanyak 4,7% yang masuk ke dalam kategori baik.

Gambar 1. Nilai Pengetahuan Swamedikasi Responden



Dari hasil wawancara dengan salah satu responden kurangnya pemahaman responden terhadap obat-obatan dan swamedikasi tergolong rendah disebabkan karena tidak adanya

penyuluhan terkait kesehatan selama ini di wilayah responden yaitu masyarakat nelayan daerah Cilacap Selatan, seharusnya dilakukan upaya peningkatan derajat kesehatan salah satunya edukasi terkait bagaimana cara swamedikasi yang benar. Hasil data lengkap untuk indikator penilaian pengetahuan swamedikasi responden masyarakat nelayan di Kecamatan Cilacap Selatan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel II. Distribusi Persentase Nilai Pengetahuan Swamedikasi Responden

Variabel	Ya	Tidak	Tidak Tahu
Definisi Swamedikasi	21%	0%	79%
Tanda Golongan Obat	92%	1%	7%
Jenis Obat Batuk	81%	12%	7%
Dosis Obat	68%	22%	10%
Aturan Minum Obat	56%	20%	24%
Definisi Indikasi Obat	17%	11%	72%
Definisi Kontra-indikasi Obat	5%	8%	87%
Definisi Efek Samping Obat	45%	9%	46%
Definisi Interaksi Obat	7%	22%	71%
Definisi Penyimpanan Obat	57%	13%	30%

Kata dan istilah swamedikasi merupakan hal yang baru bagi sebagian besar responden masyarakat nelayan di Kecamatan Cilacap Selatan hal ini bisa disimpulkan karena melihat respon dari responden saat diajukan pertanyaan terkait definisi swamedikasi.

Dari hasil tersebut responden memahami tanda golongan obat dan mengetahui perbedaan golongan obat dari iklan atau membaca pada kemasan obat, hal tersebut sesuai dengan jurnal terdahulu yang memaparkan bahwa pengetahuan tentang informasi obat paling sering diperoleh melalui iklan, baik dari media cetak maupun media elektronik. Iklan di televisi berpengaruh terhadap pemilihan suatu obat oleh masyarakat (Jajuli, 2018). [10]

Obat batuk menjadi salah satu obat yang banyak diiklankan dan diperoleh tanpa resep dokter atau dikenal sebagai obat bebas (over the counter medicine) (Meriati, 2013) [11] sehingga perbedaan jenis obat batuk dapat dijadikan sebagai indikator pengetahuan swamedikasi di masyarakat.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa 68% dari 190 responden atau sebanyak 130 responden memahami terkait dosis obat yang dibeli tanpa resep dokter yang digunakan untuk swamedikasi tidak selalu memiliki dosis 3 kali minum dalam sehari.

Indikator ke-lima dalam penilaian pengetahuan swamedikasi pada masyarakat nelayan Kecamatan Cilacap Selatan adalah aturan minum obat karena yang dilakukan sebelum mengkonsumsi obat dalam pengobatan swamedikasi adalah membaca aturan pakai atau aturan minum obat terlebih dahulu (Megasari, 2019). [12]

Dalam swamedikasi ketepatan dalam pemilihan obat berdasarkan indikasi obat sangatlah penting karena berhasil atau tidaknya sebuah pengobatan bergantung pada tepat indikasi dan pemilihan obat (Tutoli, 2021). [13] Kontraindikasi obat dalam kemasan obat sangat jarang dibaca oleh masyarakat, sehingga sebagian besar masyarakat tidak mengetahui tentang kontraindikasi yang tertera didalamnya (Mafruhah, 2016).[14] Pernyataan tersebut sesuai dengan hasil data penelitian yang dilakukan pada responden masyarakat nelayan di Kecamatan Cilacap Selatan.

Sebagai pelaku self-medication seharusnya mampu memahami efek samping dari obat yang akan digunakan sehingga dapat memperkirakan apakah suatu keluhan yang timbul merupakan efek samping dari obat atau gejala dari penyakit lain yang baru (Suherman, 2018) [15] namun 46% dari 190 responden atau sebanyak 88 orang responden masih belum memahami pengertian dari efek samping obat. Sebanyak 71% responden atau berjumlah 134 responden dari total seluruh 190 responden menjawab “tidak tahu” pada poin definisi interaksi obat dengan kata lain interaksi obat merupakan hal yang baru bagi responden terutama dalam proses swamedikasi

Penyimpanan obat dalam pengobatan swamedikasi sangat berpengaruh terhadap keberhasilan terapi, karena apabila penyimpanan obat dilakukan secara tidak benar maka akan timbul perubahan terutama pada sifat obat itu sendiri (Aswad, 2019). [16] Sebagian besar responden sudah memahami penyimpanan obat yang baik, hal ini dapat dilihat sebanyak 57% responden atau sebanyak 108 responden yang menjawab “ya” pada poin penyimpanan obat yang artinya responden selalu menyimpan obat dengan kemasan aslinya apabila akan digunakan dilain waktu.

KESIMPULAN

Pengetahuan masyarakat nelayan daerah Cilacap Selatan mengenai kesehatan dan swamedikasi tergolong buruk (58,4%) dan sebaiknya perlu dilakukan upaya penyuluhan kesehatan terkait swamedikasi,

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sari, Y. K. (2020). *Gambaran Tingkat Pengetahuan Dan Perilaku Masyarakat Tentang Swamedikasi Di Rumah Tangga Di Kecamatan Pakualaman*. Skripsi: Yogyakarta: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Indonesia.
- [2] BPS. (2016). *Statistik 2015 Jilid I*. Jakarta: Badan Pusat Statistik
- [3] Sholiha, S. F. (2019). *Tingkat Pengetahuan Pasien Dan Rasionalitas Swamedikasi Di Apotek Kecamatan Colomadu*. *Pharmaceutical Journal of Islamic Pharmacy*, 3(2), 1-11.
- [4] Sambara, J. Y. (2014). *Tingkat Pengetahuan Dan Pemahaman Masyarakat Tentang Penggunaan Obat Yang Benar di Kota Kupang Tahun 2014*. *Jurnal Info Kesehatan*, 12(1), 500-709.
- [5] Harahap, N. A. (2015). *Pengetahuan pasien dan rasionalitas swamedikasi di tiga apotek kota Panyabungan*. Skripsi: Medan: Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara.
- [6] Rizqiyah, L. (2017). *Efek Puasa Daud Terhadap Perubahan Tekanan Darah Pada Usia Lebih Dari 50 Tahun di Kabupaten Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta*.
- [7] Sari, E. N. (2017). *Hubungan Antara Umur Dan Masa Kerja Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (Msds) Pada Pekerja Laundry*. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 13(2), 183-194.
- [8] Simbara, A. P. (2020). *Edukasi Gerakan Masyarakat Cerdas Menggunakan Obat (GEMA CERMAT) Untuk Meningkatkan Pengetahuan Swamedikasi*. *Indonesia Jurnal Farmasi*, 4(1), 1-5.
- [9] Rikomah, S. (2016). *Farmasi Klinik Edisi 1*. Yogyakarta: Deepublish.

- [10] Jajuli, M. &. (2018). *Artikel Tinjauan: Faktor-faktor yang Mempengaruhi dan Risiko Pengobatan Swamedikasi*. Farmaka, 16(1), 48-53.
- [11] Meriati, N. W. (2013). *Dampak Penyuluhan Pada Pengetahuan Masyarakat Terhadap Pemilihan dan Penggunaan Obat Batuk Swamedikasi di Kecamatan Malalayang*. Pharmacon, 2(3).
- [12] Megasari, E. (2019). *Pengaruh Edukasi Terhadap Pengetahuan Swamedikasi Batuk Pada Siswa di SMA di Kota Kediri*. Java Health Journal, 6(1).
- [13] Tutoli, T. S. (2021). *Pola Penggunaan Obat Antihipertensi Pada Pasien Hipertensi*. Indonesian Journal of Pharmaceutical Education, 1(3), 127-135
- [14] Mafruhah, O. R. (2016). *Pengaruh Edukasi CBIA (Cara Belajar Ibu Aktif) Terhadap Tingkat Pengetahuan Obat Common Cold di Desa*. Jurnal Manajemen Dan Pelayanan Farmasi (Journal of Management and Pharmacy Practice), 6(1), 69-74
- [15] Suherman, H. &. (2018). *Tingkat Pengetahuan Pasien Tentang Swamedikasi Obat*. Viva Medika, Edisi Khusus/Seri, 2, 82-93.
- [16] Aswad, P. A. (2019). *Pengetahuan dan perilaku swamedikasi oleh ibu-ibu di Kelurahan Tamansari Kota Bandung*. Jurnal Integrasi Kesehatan dan Sains, 1(2), 107-113.

ANALYSIS OF PATIENT SATISFACTION BPJS OUTBOARD WITH PHARMACEUTICAL INSTALLATION SERVICES IN CILACAP HOSPITAL

Triyaningsih¹, Mika Tri Kumala Swandari², Tatang Tajudin³

Universitas Al-Irsyad Cilacap, Jawa Tengah, Indonesia

[1Aaning81@gmail.com](mailto:Aaning81@gmail.com), [2michakumala07@gmail.com](mailto:michakumala07@gmail.com), [3tatang.tajudin@yahoo.co.id](mailto:tatang.tajudin@yahoo.co.id)

ABSTRACT

Patient satisfaction is the level of a person's feelings after comparing the perceived performance or results with those expected. This study aims to determine the level of satisfaction of BPJS patients with the quality of pharmaceutical services at the outpatient pharmacy installation at RSUD Cilacap. The method used in this research is observational with a quantitative approach using a service quality model. This research was conducted by collecting data through a questionnaire survey with 5 dimensions survqual indicators for outpatient BPJS patients. The sample used was 384 respondents. Outpatient BPJS patient satisfaction with pharmacy installation services at RSUD Cilacap based on 5 Servqual dimensions is categorized as very satisfied. With the acquisition of each dimension, namely the tangible/direct evidence dimension of 93%, the reliability/reliability dimension 90%, the responsiveness/responsiveness dimension 92%, the assurance/guarantee dimension 93%, the empathy/empathy dimension 93%. The overall match of expectations and reality is 92%, meaning that the pharmacy installation services have met the expectations of patients, especially BPJS patients.

Keywords: *Patient Satisfaction, Pharmaceutical Services, Survqual Method*

PENDAHULUAN

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 51 Tahun 2009 tentang pekerjaan kefarmasian menyebutkan bahwa pelayanan kefarmasian adalah suatu pelayanan langsung dan bertanggung jawab kepada pasien yang berkaitan dengan sediaan farmasi dengan maksud mencapai hasil yang pasti untuk meningkatkan mutu kehidupan pasien (1).

Kualitas pelayanan kesehatan merupakan faktor yang harus diperhatikan rumah sakit sebagai sarana pelayanan kesehatan, terutama setelah dilaksanakannya program jaminan kesehatan. Kualitas pelayanan dapat dinilai dari tingkat kepuasan pasien. Kepuasan pasien merupakan perasaan senang yang muncul dalam diri seseorang setelah mendapat pelayanan yang diterima(2).

Mutu pelayanan farmasi dapat dianalisa menggunakan metode *Service Quality (SERVQUAL)*, yaitu metode yang mengukur kualitas jasa berdasarkan lima dimensi pokok yang meliputi sarana dan prasarana (*tangible*); kehandalan (*reliability*); kualitas pelayanan yang tanggap (*responsiveness*); memberikan rasa percaya serta keyakinan (*assurance*); serta pelayanan yang baik dan pemahaman kebutuhan pasien (*empathy*) dalam pelayanan di rumah sakit (3).

Ketidakpuasan pasien akan berdampak negatif pada kepuasan pasien dan mengakibatkan minat pasien untuk berobat kembali di rumah sakit itu menjadi berkurang, sehingga akan menyebabkan turunnya citra rumah sakit (1). Berdasarkan data di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis Kepuasan Pasien BPJS Rawat Jalan Terhadap Pelayanan Instalasi Farmasi di RSUD Cilacap”.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian observasional dengan pendekatan kuantitatif menggunakan model *service quality*. Penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan data melalui survey kuesioner dengan indikator 5 dimensi *servqual* kepada pasien BPJS rawat jalan di RSUD Cilacap.

A. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien BPJS rawat jalan yang menggunakan pelayanan kefarmasian di instalasi farmasi rawat jalan RSUD Cilacap dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Ada sebanyak 6489 resep berdasarkan kunjungan pasien yang menggunakan layanan kefarmasian periode Desember 2021.

2. Sampel

Sampel dihitung berdasarkan rumus slovin dengan tingkat kesalahan 5%. Perhitungan besar sampel berdasarkan rumus slovin adalah sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$
$$n = \frac{6489}{6489 \cdot (0,05)^2 + 1}$$
$$n = \frac{17,2225}{17,2225}$$
$$n = 376,77$$

Keterangan :

n = besar sampel

N = besar populasi

e = penyimpangan terhadap populasi atau derajat kesalahan yang diinginkan.

Berdasarkan perhitungan besar sampel diatas, maka sampel dalam penelitian ini sebanyak 384.

B. Analisis Data

Analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden terkumpul. Kegiatan dalam analisis data yaitu mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasikan data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti (4). Analisis data ini dilakukan secara bertahap dan dilakukan melalui program *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS) dan dianalisis dengan metode *Servqual*.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik Responden

1. Jenis Kelamin

Jenis kelamin merupakan perbedaan antara perempuan dan laki-laki secara biologis sejak seseorang lahir. Berikut ini tabel karakteristik responden ditinjau dari jenis kelamin :

Tabel 1. Karakteristik Responden ditinjau dari Jenis Kelamin

No	Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase %
1	Pria	149	39
2	Wanita	235	61
	Jumlah	384	100

Berdasarkan tabel 3 data dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada 384 pasien BPJS rawat jalan menunjukkan paling banyak responden dengan jenis kelamin wanita yaitu sebesar 235 responden (61%). (5) mengungkapkan bahwa perempuan lebih

banyak menggunakan pelayanan kesehatan dan lebih mudah terkena penyakit dibanding dengan laki laki.

2. Usia

Tabel 2. Karakteristik Responden ditinjau dari Usia

No	Usia	Jumlah	Persentase%
1	17 - 25 tahun	106	28
2	26 - 45 tahun	164	43
3	46 - 65 tahun	96	25
4	> 65 tahun	18	4
Jumlah		384	100

Berdasarkan tabel 4 pasien terbanyak ada pada kelompok usia 26-45 tahun dengan presentase sebanyak 43%. Pada penelitian (6). karakteristik usia yang mempunyai persentase tinggi yaitu usia 26-35 tahun sebesar 37,7%. Menurut Greey dkk (2020) kelompok umur yang berbeda memberikan perilaku berbeda. Umur dewasa memiliki cara berpikir dan mengambil keputusan yang bijak. Usia responden dapat mempengaruhi penilaian seseorang.

3. Pekerjaan

Tabel 3. Karakteristik Responden ditinjau dari Pekerjaan

No	Pekerjaan	Jumlah	Persentase%
1	PNS	19	5
2	pegawai swasta	75	20
3	pelajar/mahasiswa	57	15
4	Buruh	42	11
5	Petani	29	7
6	ibu rumah tangga	140	36
7	Lainnya	22	6
Jumlah		384	100

Berdasarkan tabel 5 dari data penelitian yang telah didapat mengenai pekerjaan responden diketahui bahwa sebagian besar responden pada penelitian ini adalah ibu rumah tangga sebanyak 36%. Menurut Greey dkk (2020) ibu rumah tangga (IRT) kesediaan meluangkan waktu untuk pelayanan kesehatan lebih besar dibandingkan dengan laki-laki.

Pekerjaan dapat mempengaruhi tingkat kepuasan pasien terhadap pelayanan kesehatan yang diterima. Karena orang yang bekerja lebih tinggi harapannya dibandingkan dengan yang tidak bekerja (7).

4. Pendidikan

Tabel 4. Karakteristik Responden ditinjau dari Pendidikan

No	Pendidikan	Jumlah	Persentase%
1	SD/ sederajat	59	15
2	SMP/ sederajat	72	19
3	SMA/ sederajat	206	54
4	perguruan tinggi	47	12
5	tidak sekolah	0	0
Jumlah		384	100

Berdasarkan tabel 6 karakteristik responden berdasarkan tingkat pendidikan yang paling banyak adalah pendidikan pada tingkat SMA/ sederajat sebanyak 54%. Pada penelitian Diki dkk (2020) yang berjudul "Evaluasi Tingkat Kepuasan Pasien Terhadap

Pelayanan Kefarmasian di Rumah Sakit Sukarwangi Cibadak Kabupaten Sukabumi". Kategori pendidikan terakhir terbanyak adalah tingkat SMA/ sederajat sebanyak 34,9%.

Menurut Heni dkk (2014) pendidikan merupakan faktor yang dapat mempengaruhi pembangunan persepsi seseorang terhadap sesuatu, karena pendidikan menunjukkan tingkat pengetahuan dan intelektual seseorang. Pendidikan mempengaruhi apa yang akan dilakukan yang tercermin dari pengetahuan, sikap dan perilaku.

B. Gambaran Kepuasan Pasien

1. *Tangible* (bukti langsung)

Tabel 5. Rata – rata Tingkat Kepuasan Pasien Rawat Jalan Terhadap Dimensi *Tangible*

N o	Indikator	Total Hara pan	Rata - Rata Harapan	Total Kenya taan	Rata - Rata Kenyataan
1	Alur pelayanan obat rawat jalan pasien sudah jelas	1761	4,59	1674	4,36
2	Ruang tunggu di Pelayanan Farmasi bersih dan nyaman	1793	4,67	1727	4,5
3	Penampilan apoteker menggunakan tanda pengenal (ID Card atau jas)	1580	4,11	1550	4,04
4	Kartu antrian diperoleh dengan mudah dan jelas	1786	4,65	1717	4,47
5	Fasilitas ruang tunggu yang baik seperti AC, TV, majalah, wifi, air minum dll.	1788	4,67	1600	4,17
6	Papan nama Pelayanan Farmasi Rawat Jalan dapat dengan mudah terlihat	1833	4,77	1586	4,13
Skor Harapan			4,58	Total	93% sangat puas
Skor Kenyataan			4,28		

Indeks kepuasan terhadap bukti langsung di pelayanan kefarmasian RSUD Cilacap rata rata sebesar 93% sangat puas.

Menurut Wulandari dkk, (2015) penampilan fisik fasilitas kesehatan dapat mempengaruhi pelayanan, mempengaruhi lama waktu tunggu, dan mendapat pelayanan yang diharapkan. Dari kebersihan, kenyamanan, kelengkapan alat merupakan faktor penting untuk menjamin keberlangsungan berobat.

2. *Reliability* (Kehandalan)

Tabel 6. Rata rata Tingkat Kepuasan Pasien Rawat Jalan Terhadap Dimensi *Reliability*

N o	Indikator	Total Harapan	Rata - Rata Harapan	Total Kenya ataan	Rata - Rata Kenyataan
1	Jam buka Pelayanan Farmasi RSUD tepat sesuai jadwal (waktu buka pelayanan dan waktu tutup)	1806	4,7	1720	4,48
2	Pelayanan Farmasi RSUD mudah dan cepat	1802	4,69	1520	3,96

3	Waktu tunggu pengambilan obat racikan \leq 60 menit dan non racikan \leq 30 menit	1794	4,67	1448	3,77
4	Obat yang diresepkan selalu tersedia	1830	4,76	1695	4,41
5	Apoteker memberikan pelayanan yang baik dengan menjelaskan informasi obat meliputi nama obat, cara pakai obat, dan efek samping	1835	4,78	1641	4,27
6	Pasien tidak dipungut biaya saat konsultasi dengan apoteker	1796	4,68	1781	4,64
7	Apoteker mampu menjelaskan dan memperagakan penggunaan obat khusus (seperti suppositoria, inhaler)	1827	4,76	1628	4,24
Skor Harapan		4,72		Total	90%
Skor Kenyataan		4,25			

Berdasarkan tabel 8 pada dimensi *reliability* (kehandalan) terdiri dari 7 pertanyaan. Dimensi ini bertujuan untuk mengetahui apakah petugas memberikan pelayanan dengan segera, akurat, terpercaya sesuai dengan prosedur. Indeks kepuasan terhadap kehandalan di pelayanan farmasi RSUD Cilacap rata rata sebesar 90 % sangat puas.

Menurut Parasuraman dalam penelitian Diki dkk (2020) diperlukan adanya suatu penjelasan secara bijaksana, dalam membina, dan mengarahkan serta membujuk agar dapat menyikapi segala bentuk-bentuk prosedur dan mekanisme kerja yang berlaku dalam suatu organisasi, sehingga mendapat respon baik pada bentuk pelayanan.

3. *Responsiveness* (daya tanggap)

Tabel 7. Rata rata Tingkat Kepuasan Pasien Rawat Jalan Terhadap Dimensi *Responsiveness*

No	Indikator	Total Harapan	Rata - Rata Harapan	Total Kenyataan	Rata - Rata Kenyataan
1	Apoteker tanggap terhadap komplain obat yang diterima	1758	4,58	1616	4,21
2	Apoteker melayani dengan baik saat pasien minta penjelasan terkait obat	1811	4,71	1686	4,39
3	Apoteker menyiapkan obat dengan segera	1813	4,72	1666	4,34
4	Apoteker tanggap terhadap keluhan pasien terkait pelayanan	1770	4,61	1607	4,18
Skor Harapan		4,65		Total	92%
Skor Kenyataan		4,28			

sangat
puas

Pada tabel 9 pada dimensi *responsiveness*/daya tanggap bertujuan untuk mengetahui apakah pasien puas terhadap ketanggapan pelayanan kefarmasian rawat jalan di RSUD Cilacap. Indeks kepuasan pasien pada dimensi daya tanggap sebesar 92% sangat puas. Hasil ini sejalan dengan penelitian Yuniar dan Handayani (2016) pada dimensi ketanggapan pasien menyatakan sangat puas sebesar 96,5%.

Menurut Asmuji, (2013) hubungan antara tingkat kepuasan pasien dengan dimensi daya tanggap adalah hasil stimulus panca indra pasien dari pelayanan yang dirasakan sehingga nantinya menilai mutu pelayanan.

4. Assurance (jaminan)

Tabel 8. Rata rata Tingkat Kepuasan Pasien Rawat Jalan Terhadap Dimensi Assurance

No	Indikator	Total Harapan	Rata - Rata Harapan	Total Kenyataan	Rata - Rata Kenyataan
1	Apoteker meyakinkan tentang kesembuhan pasien yang akan dicapai dalam pengobatan yang dijalani	1673	4,36	1509	3,93
2	Apoteker menyiapkan obat dengan benar dan teliti	1870	4,87	1767	4,6
3	Apoteker menanyakan nomor antrian dan identitas pasien saat menyerahkan obat	1832	4,77	1725	4,49
4	Tercantum tanggal kadaluarsa (<i>Expired Date</i>) pada obat	1854	4,83	1741	4,53
5	Obat dalam kemasan yang baik	1855	4,83	1790	4,66
6	Obat yang berbentuk puyer atau kapsul tidak basah dan lengket	1840	4,79	1790	4,66
7	Apoteker memberikan informasi kepastian pasien akan dilayani dalam waktu berapa lama lagi	1583	4,12	1362	3,55
			4,65	Total	93%
			4,34		sangat puas

Pada dimensi *assurance*/jaminan ini bertujuan untuk mengetahui kepuasan pasien terhadap jaminan (*assurance*) di pelayanan kefarmasian rawat jalan khususnya pasien BPJS di RSUD Cilacap. Indeks kepuasan pasien pada dimensi *assurance*/jaminan yaitu sebesar 93% termasuk kedalam kategori sangat puas.

Nilai terendah terdapat pada indikator nomor 7 mengenai pemberian informasi kepastian kepada pasien akan dilayani dalam waktu berapa lama lagi. Hal tersebut dikarenakan kurangnya komunikasi antara petugas dengan pasien mengenai kepastian tersebut.

Menurut Diki dkk, (2020) kepastian dari suatu pelayanan dipengaruhi oleh jaminan petugas saat memberikan pelayanan, sehingga responden yang menerima pelayanan merasa puas dan yakin bahwa segala bentuk urusan pelayanan yang dilakukan akan tuntas, selesai pada waktu yang cepat, tepat, mudah dan lancar.

5. *Empathy* (Empati)

Tabel 9. Rata rata tingkat Kepuasan Pasien Rawat Jalan Terhadap Dimensi *Empathy*

N o	Indikator	Total Harapan	Rata - Rata Harapan	Total Kenya taan	Rata - Rata Kenyataan
1	Pelayanan Apoteker sopan dan ramah	1833	4,77	1692	4,41
2	Pelayanan Apoteker sama, tidak membedakan pasien	1801	4,69	1715	4,47
3	Apoteker perhatian terhadap pasien atau pengantarnya	1743	4,54	1637	4,26
4	Apoteker mendengarkan dengan sabar pertanyaan dan keluhan pasien atau keluarga pasien	1802	4,69	1658	4,32
5	Apoteker memahami kebutuhan pasien dan memberikan solusi	1754	4,57	1639	4,27
	Skor Harapan		4,65	Total	93%
	Skor Kenyataan		4,35		sangat puas

Dimensi *empathy* (empati) bertujuan untuk mengetahui apakah pasien puas terhadap *empathy*/ perhatian di pelayanan kefarmasian RSUD Cilacap. Indeks kepuasan pasien terhadap dimensi empati berdasarkan hasil yang diperoleh yaitu sebesar 93% yang artinya termasuk kedalam kategori sangat puas.

pada item nomor 3 dan 5 diperoleh nilai yang rendah. Perlu adanya pelatihan dalam hal ketrampilan pada petugas khususnya menyangkut interaksi dan komunikasi agar pasien merasa nyaman dalam berkomunikasi dengan petugas (Greey dkk, 2020). Berdasarkan penelitian Diki dkk, (2020) pada dimensi empati pasien sudah merasa sangat puas dengan persentase skor 93%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa kepuasan pasien BPJS rawat jalan terhadap pelayanan instalasi farmasi di RSUD Cilacap berdasarkan 5 dimensi *Servqual* dikategorikan dalam tingkat sangat puas. Dengan perolehan masing masing dimensi yaitu dimensi *tangible*/ bukti langsung sebesar 93%, dimensi *reliability*/ kehandalan 90%, dimensi *responsiveness*/ daya tanggap 92%, dimensi *assurance*/ jaminan 93%, dimensi *empathy*/ empati 93%.

DAFTAR PUSTAKA

1. Fadhilah, Humaira, Nurlita, dan Ida Listiana. 2020. Tingkat Kepuasan Pasien Terhadap Pelayanan Kefarmasian Di Instalasi Farmasi Rawat Jalan Rumah Sakit Bhineka Bakti Husada. *Edu Masda Journal* 4(2):121. doi: 10.52118/edumasda.v4i2.103.
2. Aryzki, Saftia, dan Amaliyah Wahyuni. 2020. "P-ISSN: 2502-647X; e-ISSN: 2503-1902." *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina* 5(1):335-44.
3. Niken Kusuma Astuti, Wisnu Kundarto. 2018. Analisis Kepuasan Pasien BPJS Rawat Jalan Terhadap Pelayanan Instalasi Farmasi Rumah Sakit UNS. *Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*. 3(2): 84
4. Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
5. Greey Cendi, Widya Astuti, Erladys M. 2020. Analisis Kepuasan Pasien Rawat Jalan Terhadap Mutu Pelayanan Kefarmasian di Puskesmas Tanawangko. *Pharmacon*, 9(2).

6. Amelia Siti Nurhidayah, Rida Amelia. 2022. Evaluasi Tingkat Kepuasan Pasien BPJS Rawat Jalan Terhadap Standar Pelayanan Kefarmasian di RS AU Lanud Sulaiman Bandung. *Jurnal Ilmiah Indonesia*. 2(1). 60-68
7. Humaira Fadhilah, Nurlita, Ida Listiana. 2020. Tingkat Kepuasan Pasien Terhadap Pelayanan Kefarmasian di Instalasi Farmasi Rawat Jalan Rumah Sakit Bhineka Bakti Husada. *Edu Masda Journal*. 4(2)
8. Diki Muhammad, Almasyhuri, Lusi Agus Setiani. 2020. Evaluasi Tingkat Kepuasan Pasien Terhadap Pelayanan Kefarmasian di Rumah Sakit Sekarwangi Cibadak Kabupaten Sukabumi. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi* 4(2).
9. Heni Nur Dwi, Achmad Binandja, Sri Sulistyorini. 2014. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Tematik Bervisi Sets Berkarakter Peduli Lingkungan. *Journal of Primary Education*. 4(1)
10. Yuniar Y, Rini Susanti Handayani. 2016. Kepuasan Pasien Peserta Jaminan Kesehatan Nasional Terhadap Pelayanan Kefarmasian di Apotek. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*. 6(1) : 39-48
11. Asmuji. 2013. *Manajemen Keperawatan : Konsep dan Aplikasi*. Jogjakarta: Arruz Media.

AKTIVITAS GEL EKSTRAK BUAH OKRA (*ABELMOSCHUS ESCULENTUS L.*) TERHADAP LUKA MENCIT HIPERGLIKEMIK BERDASARKAN PARAMETER JUMLAH NEOVASKULARISASI

Pra Panca Bayu Chandra^{1,2*}, Dian Ratih Laksmiawati³, Deni Rahmat³

¹ Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan IKIFA, Jakarta Timur, DKI Jakarta, Indonesia

² Magister Ilmu Kefarmasian Fakultas Farmasi Universitas Pancasila, Jakarta Selatan, DKI Jakarta, Indonesia

³ Fakultas Farmasi Universitas Pancasila, Jakarta Selatan, DKI Jakarta, Indonesia

* prapancabayuc@gmail.com

ABSTRACT

This study aimed to examine the gel activity of okra fruit extract (*Abelmoschus esculentus L.*) in mice with hyperglycemic conditions based on histopathological indicator parameters, namely the amount of neovascularization. Mus musculus strain male mice were hyperglycemic with STZ at a dose of 0.06 mg/gBW. Mice were divided into 8 groups (n=6). Group 1 (Non-DM Control), Group 2 (DM Control), Groups 3 to 8 (Test). The dose of glibenclamide was 5 mg/KgBW, the dose of okra fruit extract was 400 mg/KgBW and the dose of CMC Na was 5 mL/KgBW. Therapy was given once a day (oral and topical) for 15 days of therapy which was seen on days 0, 5, 11 and 15. The results of the study showed an increase in the number of neovascularizations on the 15th day of therapy in the test group compared to the control group. Administration of a combination of topical okra fruit extract gel with okra fruit extract orally for 15 days of therapy was able to increase the amount of neovascularization compared to administration without the combination or only orally. Administration of a combination of topical gel and oral okra fruit extract accelerated the wound healing process in hyperglycemic mice compared to non-combination administration. Management of fasting blood glucose levels has an effect on the success of the diabetic wound healing process.

Keywords: Okra Fruit Extract Gel, Hyperglycemic Mice, Total Neovascularization

PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus merupakan penyakit regeneratif disertai hiperglikemik yang merupakan adalah istilah kolektif untuk gangguan metabolisme heterogen. Penyebabnya adalah sekresi insulin yang terganggu atau efek insulin yang terganggu atau biasanya keduanya (Petersmann *et al.*, 2019). Secara global, diperkirakan 422 juta orang dewasa hidup dengan diabetes pada tahun 2014, dibandingkan dengan 108 juta pada tahun 1980. Prevalensi diabetes di dunia telah meningkat hampir dua kali lipat sejak tahun 1980, meningkat dari 4,7% menjadi 8,5% pada populasi orang dewasa. Hal ini mencerminkan peningkatan faktor risiko terkait seperti kelebihan berat badan atau obesitas. Selama beberapa dekade terakhir, prevalensi diabetes meningkat lebih cepat di negara berpendapatan rendah dan menengah daripada di negara berpendapatan tinggi (Khairani, 2019).

Pasien dengan DM berisiko tinggi memperoleh penyakit komplikasi karena adanya gangguan toleransi Glukosa yang dapat menyebabkan kerusakan berbagai sistem tubuh terutama saraf dan pembuluh darah. Salah satu komplikasi DM adalah Luka diabetes (Najihah, 2021). Luka diabetes pada pasien DM berpotensi menyebabkan kerusakan jaringan yang lebih kompleks, hal ini dikarenakan tingginya kadar glukosa darah secara kronis (Marissa and Ramadhan, 2017).

Penggunaan obat-obatan herbal dan fitonutrien terus berkembang pesat di seluruh dunia dengan banyak orang sekarang beralih ke produk berbasis bahan alam, salah satunya penggunaan buah okra untuk menurunkan kadar glukosa darah yang tinggi (kondisi hiperglikemik) melitus (Anjani, 2018)(Ekor, 2014).

Berdasarkan penelitian lain, buah okra mengandung kuersetin yang tinggi yang berpotensi sebagai agen penurun glukosa darah yang tinggi atau antidiabetes dengan mekanisme meningkatkan uptake glukosa di jaringan pada mencit yang diinduksi streptozotocin dengan pemberian dosis kuersetin pada ekstrak 5 dan 10 mg/KgBB. Penelitian tersebut menyatakan bahwa kandungan kuersetin dan metabolit sekunder lain pada buah okra hijau lebih tinggi dibandingkan pada buah okra ungu (Anjani, 2018).

Penelitian lain menyatakan bahwa kandungan flavonoid berperan pada proses percepatan penyembuhan luka melalui pembentukan kolagen, menurunkan makrofag dan meningkatkan fibroblast (Ambiga *et al.*, 2007). Penelitian lain menyatakan, buah okra memiliki aktivitas penyembuhan luka yang kuat, yang bisa menjadi pilihan obat yang baik untuk penyembuhan luka (Farooqui, 2018).

Perbaikan luka dapat dilihat berdasarkan jumlah neovaskularisasi yang semakin meningkat. Hal ini menandakan terjadi proses pembentukan pembuluh darah baru. Jumlah neovaskularisasi yang semakin meningkat disebabkan karena adanya pengendalian terhadap kadar glukosa (Primandari, 2019) (Diandra, 2019). Penelitian ini dilakukan untuk melihat pengaruh aktivitas pemberian gel ekstrak buah okra yang berpotensi sebagai penyembuhan luka terhadap mencit yang hiperglikemik dengan kondisi luka berdasarkan indikator histopatologi jumlah neovaskularisasi.

METODE PENELITIAN

Alat

Alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah kandang mencit, sekam, tempat makan, botol minum, timbangan analitik (Ohaus), rotary evaporator (Heidolph), analog viskometer brookfield LVT, lumpang, alu, papan bedah, kapas, jarum suntik, alat penyode oral, haemoglukometer (GlucoDr), *biopsy punch*.

Bahan

Bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah buah tanaman okra (*Abelmoschus esculentus* L.) yang diperoleh dari Kebun Buah Okra yang beralamat di Kawasan Industri Pulogadung, Jl. Rawa Sumur Timur, Jatinegara, Kec. Cakung, Kota Jakarta Timur, DKI Jakarta 13930. Mencit yang diperoleh dari Institut Pertanian Bogor. Basis gel (jenis bahan teknis) dengan formula carbophol, trietanolamin, propilenglikol, fenoksietanol serta aqua dest, bahan kimia penginduksi diabetes yaitu streptozotocin (Sigma), etanol 70% yang sebagai cairan penyari simplisia, larutan *Buffered Neutral Formalin* (BNF), larutan Hematoksin, larutan eosin, larutan pembiru, larutan *Weigert's Iron Hematoxylin*, larutan *Biebrich Scarlet-Acid Fuchsin*, larutan Asam Fosfotungstat-Fosfomolibdat, larutan *Aniline Blue*, larutan Asam Asetat 1% serta bahan reagensia lain.

Pembuatan Ekstrak Buah Okra

Sebanyak 1005,88 gram serbuk simplisia dari buah okra (*Abelmoschus esculentus* L.) diekstraksi dengan cara maserasi selama 24 jam menggunakan pelarut etanol 70% dengan perbandingan 1:1. Kemudian maserat yang diperoleh dipekatkan dengan rotary evaporator sampai didapat ekstrak buah okra.

Formulasi Gel Ekstrak Buah Okra

Tabel 1. Formulasi Gel. Hasil Modifikasi Penelitian Sebelumnya (Nurmala et al., 2019)

komposisi Formula (Dalam Persentase)	asis Gel	F1	F2
Ekstrak Buah Okra	-	6	12
Carbophol	1	1	1,2
Trietanolamin	3	3	3
Propilenglikol	15	15	15
Fenoksietanol	0,5	0,5	0,5
Aqua dest	ad 100	100	100

Pembuatan Gel Ekstrak Buah Okra

Pembuatan gel dilakukan dengan menimbang bahan sesuai dengan formula yang telah dirancang, dispersikan carbophol dalam aqua dest, kemudian campurkan trietanolamin, propilenglikol, dan fenoksietanol gerus sampai homogen. Campuran tersebut ditambahkan ekstrak buah okra, kemudian gerus sampai homogen. Tambahkan aqua dest, kemudian gerus sampai homogen serta masukkan ke dalam kemasan tube gel.

Pembuatan Mencit Hiperglikemik

Sebanyak 48 ekor mencit dipuasakan terlebih dahulu selama 12-16 jam sebelum induksi (Anjani, 2018). Kemudian hewan diinduksi streptozotosin dengan dosis 0,06 mg/gBB secara intra peritoneal (Saputra, 2017)(Moench, 2011). Setelah 3 hari kadar gula darah puasa mencit diukur dengan menggunakan alat haemoglukometer (GlucoDr) (Anjani, 2018). Mencit dengan kadar glukosa darah normal yaitu 62,8 mg/dL sampai 176 mg/dL (Nugrahani, 2012)(Ridwan et al., 2012). Mencit yang dinyatakan hiperglikemia dengan kadar glukosa darah puasa ≥ 200 mg/dL dapat digunakan sebagai hewan coba (Nugrahani, 2012).

Pembuatan Luka Mencit

Pembuatan luka dilakukan apabila mencit sudah mengalami hiperglikemia. Prosedur pembuatan luka terdiri dari: Bulu mencit dicukur terlebih dahulu menggunakan gunting dan alat cukur di daerah punggung bagian atas (dilakukan sehari sebelum pembuatan luka). Pada daerah punggung mencit dilakukan tindakan antiseptik dengan mengoleskan etanol 70%. Pada saat akan dibuat luka, mencit dibius terlebih dahulu dengan ketamin injeksi 2 mg/25 gBB secara intra muscular (i.m). Kulit punggung mencit dicubit dan dilakukan pembuatan luka menggunakan alat biopsy punch berdiameter 5 mm, sehingga akan terbentuk luka pada punggung mencit (Saputra, 2017)(Diandra, 2019).

Pembuatan Preparat Histopatologi

Pembuatan Preparat Histopatologi untuk identifikasi jumlah neovaskularisasi. Kulit mencit pada bagian punggung yang luka dipotong dan direndam dalam larutan formalin 10%. Kulit yang sudah dipotong, dibuat menjadi preparat dengan pewarnaan Hematoksilin-Eosin.

Tahapan pewarnaannya adalah jaringan kulit dibilas dengan NaCl fisiologis 0,9%, kemudian direndam dalam larutan dapar normal formalin fisiologis selama 48 jam. Jaringan kulit diiris melintang sepanjang 0,5 cm, kemudian dipindahkan ke dalam etanol 70%, 80%, 90% dan 95%, alkohol absolut 1 dan 2. Setelah itu, dimasukkan ke xylol I dan xylol II. Dipindahkan ke paraffin cair I dan paraffin cair II. Dicetak pada kotak manila karton, didinginkan agar paraffin cairnya membeku, selanjutnya dipotong menggunakan mikrotom. Kaca objek ditetesi cairan Ewit, lalu potongan tersebut diletakkan di atas kaca objek itu, dipanaskan di atas inkubator bersuhu 40-45°C pada posisi miring. Dilakukan pewarnaan dengan Hematoksin-Eosin. Preparat ditutup dengan kaca penutupnya, dan bagian tepi preparat dibersihkan, kemudian diamati menggunakan mikroskop untuk selanjutnya dianalisis.

Penilaian Penyembuhan Luka pada Indikator Histopatologi

Pengamatan pada penelitian ini yaitu dengan menghitung jumlah neovaskularisasi dimulai hari ke-0, 5, 11, dan 15 setelah diberikan perlakuan. Preparat neovaskularisasi dihitung menggunakan *software ImageJ* karena dapat membantu memberi tanda dan menghitung sel-sel pada gambar histopatologi

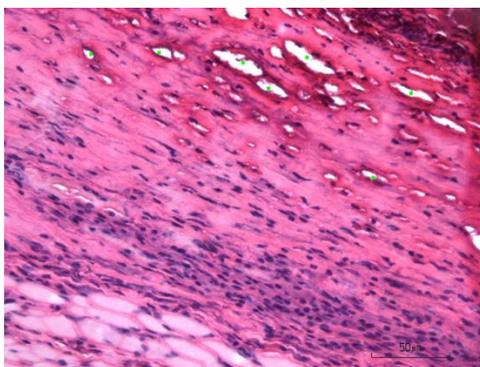
Analisis Data

Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode statistika deskriptif dan metode statistika inferensia. Metode statistika deskriptif digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui profil karakteristik rata-rata hasil pengukuran dari pemberian kelompok perlakuan terhadap persentase indikator histopatologi yaitu jumlah neovaskularisasi.

Metode statistika inferensia dalam penelitian ini digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan rata-rata yang dihasilkan dari setiap pemberian kelompok perlakuan yang meliputi kelompok 1 sampai 8 terhadap hasil pengukuran berdasarkan waktu pengamatan hari ke-0, 5, 11 dan 15

HASIL DAN PEMBAHASAN

Indikator histopatologi adalah parameter ukur aktivitas penyembuhan luka pada mencit yang diinduksi streptozotisin terhadap jaringan luka secara mikroskopis yang meliputi jumlah neovaskularisasi.



Gambar 1. Tampilan perhitungan parameter histopatologi menggunakan *software ImageJ* (Perbesaran 50x), neovaskularisasi ditunjukkan oleh titik hijau.

Tabel 2. Gambaran umum jumlah neovaskularisasi

Kelompok Perlakuan	Hari Ke-0	Hari Ke-5	Hari Ke-11	Hari Ke-15
Kelompok 1	7 ± 4.9	8 ± 6.48	3.6 ± 2.88	0.4 ± 0.89
Kelompok 2	1.4 ± 3.13	0.2 ± 0.45	9.8 ± 6.53	5.4 ± 6.99
Kelompok 3	2 ± 3.46	0.4 ± 0.55	3.8 ± 3.63	0 ± 0
Kelompok 4	0 ± 0	19 ± 11.6	6.4 ± 2.07	5.6 ± 3.97
Kelompok 5	3.8 ± 1.92	0 ± 0	7.6 ± 8.17	3 ± 1.22
Kelompok 6	18.6 ± 18.11	0.2 ± 0.45	0 ± 0	3 ± 1.87
Kelompok 7	8.6 ± 2.88	0 ± 0	3.6 ± 3.85	6.2 ± 3.49
Kelompok 8	10.2 ± 7.09	6.6 ± 4.88	0.6 ± 0.89	5.4 ± 2.7
P-Value Uji Normalitas	0.000	0.000	0.001	0.005
P-Value Uji Homogenitas	0.030	0.004	0.573	0.080
P-Value Uji Perbedaan	0.004	0.000	0.003	0.005

Keterangan

Kelompok 1: Kontrol Non DM (Oral CMC Na + Gel Plasebo)

Kelompok 2: Kontrol DM (Oral CMC Na + Gel Plasebo)

Kelompok 3: Uji I (Oral CMC Na + Gel Ekstrak Buah Okra 12%)

Kelompok 4: Uji II (Oral Glibenklamid + Gel Plasebo)

Kelompok 5: Uji III (Oral Glibenklamid + Gel Ekstrak Buah Okra 12%)

Kelompok 6: Uji IV (Oral Ekstrak Buah Okra + Gel Plasebo)

Kelompok 7: Uji V (Oral Ekstrak Buah Okra + Gel Ekstrak Buah Okra 6%)

Kelompok 8: Uji VI (Oral Ekstrak Buah Okra + Gel Ekstrak Buah Okra 12%)

Berdasarkan tabel 1, memperlihatkan bahwa gambaran umum jumlah Neuvaskularisasi yang dihasilkan dari setiap pemberian perlakuan untuk masing-masing waktu pengamatan. Jumlah neuvaskularisasi pada terapi hari ke-0 sampai terapi hari ke-15, menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada jumlah neuvaskularisasi yang dihasilkan dari semua pemberian kelompok perlakuan. Hasil ini ditunjukkan dengan nilai P-Value dari uji perbedaan untuk masing-masing waktu pengamatan dengan metode uji Kruskal-Wallis sebesar $0.000 < \alpha = 0.05$. Penggunaan uji Kruskal-Wallis dalam uji perbedaan jumlah neovaskularisasi dikarenakan asumsi normalitas pada masing-masing waktu pengamatan menghasilkan nilai P-Value $< \alpha = 0.05$.

Hasil uji lanjut dengan metode Dunn-Bonferonni pada waktu pengamatan ke-0 menunjukkan bahwa pemberian perlakuan kelompok 4 yang mendapat oral glibenklamid dan gel plasebo menghasilkan jumlah neovaskularisasi yang berbeda signifikan ($p < 0.05$) dengan Kelompok 6 yang mendapat oral ekstrak buah okra dan gel plasebo. Hal ini didasarkan pada penurunan kadar glukosa darah puasa yang lebih cepat pada kelompok 4 yang mendapatkan glibenklamid dibandingkan dengan ekstrak buah okra pada kelompok 6, menyebabkan terkendalinya kadar glukosa darah puasa yang berperan pada proses penyembuhan luka. Proses penyembuhan luka dapat terhambat apabila kadar glukosa darah puasa tidak dapat dikendalikan atau kondisi hiperglikemik (Sulistyo, 2018).

Hasil uji lanjut dengan metode Dunn-Bonferonni pada waktu pengamatan ke-15 menunjukkan bahwa pemberian perlakuan kelompok 7 yang mendapat oral ekstrak buah okra dan gel ekstrak buah okra 6% menghasilkan jumlah neovaskularisasi yang berbeda signifikan ($p < 0.05$) dengan kelompok 1 kontrol Non DM yang mendapatkan oral CMC Na dan gel plasebo. Perbedaan yang signifikan ($p < 0.05$) juga terjadi antara kelompok 8 yang mendapat oral ekstrak buah okra dan gel ekstrak buah okra 12% dibandingkan dengan kelompok 1 kontrol Non DM yang mendapatkan oral CMC Na dan gel plasebo.

Pada penelitian ini, konsentrasi 6% dan 12% memberikan hasil yang berbeda pada jumlah neovaskularisasi. Hal ini dikarenakan kandungan ekstrak buah okra yang terdapat di konsentrasi 12% lebih tinggi dibandingkan 6%. Kandungan ini berpengaruh pada jumlah metabolit sekunder yang terdapat pada gel tersebut. Kandungan ekstrak buah okra yang memiliki peran dalam proses penyembuhan luka adalah flavonoid, fenol dan tanin. Tanin merupakan senyawa fenolik yang biasanya digunakan dalam penyembuhan luka, sedangkan kandungan astringent berfungsi untuk merangsang kontraksi dan mempercepat proses epitelisasi dalam pembentukan jaringan granulasi dan fase remodeling. Selain itu, kandungan ekstrak tanaman dapat mempercepat proses penyembuhan luka dengan proliferasi dan mobilisasi fibroblas dan keratiosit, dan meningkatkan angiogenesis di lokasi luka (Luthfi *et al.*, 2020).

Neovaskularisasi, yaitu proses pembentukan pembuluh darah baru. Fase ini terjadi pada hari ke 3-14 dan ditandai dengan adanya fibroblas di sekitar luka. Pada Neovaskularisasi terjadi angiogenesis. Aktivitas fibroblas dan epitelial membutuhkan oksigen, angiogenesis adalah hal yang penting sekali dalam langkah-langkah penyembuhan luka. Jaringan dimana pembentukan pembuluh darah baru terjadi, terlihat berwarna merah (eritema) karena terbentuknya kapiler-kapiler di daerah itu. Seiring dengan terjadinya proliferasi fibroblas, populasi sel keratiosit dan endotelial ke daerah luka sehingga terjadi angiogenesis. Pembuluh darah yang baru terbentuk ini mengawali peningkatan jumlah fibroblas ke daerah luka untuk memenuhi kebutuhan nutrisi dan untuk memproduksi *plasminogen activator* dan *collagenase*. Setelah pembentukan jaringan yang cukup adekuat, migrasi dan proliferasi sel-sel endotelial menurun, dan sel yang berlebih akan mati dalam proses apoptosis (Widiastuti, 2015).

Penelitian yang dilakukan oleh Primandari dan Ilmi ZN tentang penyembuhan luka pada mencit diabetes terhadap ekstrak yang mengandung metabolit sekunder berupa flavonoid memberikan hasil bahwa neovaskularisasi terjadi pada mencit dengan kadar glukosa yang terkontrol (Primandari, 2019) (Ilmi *et al.*, 2020). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian bahwa pemberian terapi oral dan gel ekstrak buah okra memiliki potensi terhadap proses penyembuhan luka melalui proses percepatan pembentukan sel neovaskularisasi sejak hari ke 0. Neovaskularisasi pada pemberian oral glibenklamid pada kelompok 4 baru terjadi pada terapi hari ke 5 yang diberikan hanya oral glibenklamid.

Pemberian kombinasi dengan ekstrak buah okra berperan dalam proses penyembuhan luka. Hal dikarenakan kandungan metabolit aktif yang dimiliki buah okra yaitu flavonoid, fenol dan tanin memiliki aktivitas farmakologi. Tanin merupakan senyawa fenolik yang biasanya digunakan dalam penyembuhan luka, sedangkan kandungan astringent berfungsi untuk merangsang kontraksi dan mempercepat proses epitelisasi dalam pembentukan jaringan granulasi dan fase remodeling. Selain itu, kandungan ekstrak tanaman dapat mempercepat proses penyembuhan luka dengan proliferasi dan mobilisasi fibroblas dan keratiosit, dan meningkatkan angiogenesis di lokasi luka (Luthfi *et al.*, 2020).

Proses penyembuhan luka berkaitan dengan angiogenesis dan jumlah fibroblas adalah karena adanya kandungan flavonoid pada buah okra yang mampu meningkatkan pembentukan kolagen, menurunkan makrofag, dan edema jaringan serta meningkatkan jumlah fibroblast (Luthfi *et al.*, 2020). Onset nekrosis sel dikurangi oleh flavonoid dengan mengurangi lipid peroksidasi. Penghambatan lipid peroksidasi dapat meningkatkan viabilitas serat kolagen, sirkulasi darah, mencegah kerusakan sel dan meningkatkan

sintesis DNA. Kandungan tanin mempercepat penyembuhan luka dengan beberapa mekanisme seluler yaitu membersihkan radikal bebas dan oksigen reaktif, meningkatkan penutupan luka serta meningkatkan pembentukan pembuluh darah kapiler (angiogenesis) juga fibroblast (Daisa, Andrie and Taurina, 2017)

KESIMPULAN

Pemberian kombinasi gel ekstrak buah okra secara topikal dengan ekstrak buah okra secara oral mampu meningkatkan neovaskularisasi pada terapi hari ke 15 dibandingkan dengan pemberian tanpa kombinasi atau hanya gel sehingga terapi secara kombinasi antara oral dengan gel lebih baik dibandingkan tanpa kombinasi.

Pemberian kombinasi antara topikal gel dan oral ekstrak buah okra mempercepat proses penyembuhan luka pada mencit hiperglikemik dibandingkan pemberian non kombinasi. Manajemen kadar glukosa darah puasa berpengaruh dalam keberhasilan proses penyembuhan luka diabetes.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Pembimbing (Ibu Prof. Dr. apt. Dian Ratih Laksmiawati, M.Biomed dan Bapak Dr. rer. nat. apt. Deni Rahmat, M.Si) yang telah mendampingi selama jalannya penelitian.

PUSTAKA

- Ambiga, S. *et al.* (2007) 'Evaluation of Wound Healing Activity of Flavonoids from *Ipomoea carnea* Jacq.', *Ancient science of life*, 26(3), pp. 45–51.
- Anjani, P. P. (2018) 'Potensi Antidiabetes Ekstrak Okra Ungu (*Abelmoschus esculentus* L.) pada Tikus Model Diabetes yang Diinduksi Streptozotocin', *Journal of Bogor Agricultural Institute*, 1(2), p. 2018.
- Daisa, F., Andrie, M. and Taurina, W. (2017) 'The Effectiveness Test of Oil Phase Ointment Containing Snakehead Fish (*Channa striata*) Extract on Open Stage II Acute Wounded Wistar Strain Male Rats', *Majalah Obat Tradisional*, 22(2), p. 97.
- Diandra, V. (2019) 'Pengaruh Pemberian Topikal Conditioned Medium Sel Punca Masenkim pada Perbaikan Jaringan Luka Tikus Model Diabetes', *Journal of Pancasila University*.
- Ekor, M. (2014) 'The growing use of herbal medicines: Issues relating to adverse reactions and challenges in monitoring safety', *Frontiers in Neurology*, 4 JAN(January), pp. 1–10. doi: 10.3389/fphar.2013.00177.
- Farooqui, M. B. (2018) 'Evaluation of Wound Healing Activity of *Abelmoschus Esculentus* (Linn) in Albino Wistar Rats', *European Journal of Pharmaceutical and Medical Research*, 5(5), pp. 508–511.
- Ilmi, Z. N. *et al.* (2020) 'Characterization of alginate from *sargassum duplicatum* and the antioxidant effect of alginate-okra fruit extracts combination for wound healing on diabetic mice', *Journal of Applied Sciences (Switzerland)*, 10(17). doi: 10.3390/app10176082.
- Khairani (2019) 'Hari Diabetes Sedunia Tahun 2018', *Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI*, pp. 1–8.

- Luthfi, M. *et al.* (2020) 'Expression of Fibroblast Cells after Extraction of Wistar Rat Teeth after Topical Application of Okra Fruit (*Abelmoschus esculentus*) Gel', *Journal of Infectious Disease Reports*, 12, pp. 40–44. doi: 10.4081/idr.2020.
- Marissa, N. and Ramadhan, N. (2017) 'Kejadian ulkus berulang pada pasien diabetes mellitus', *Sel Jurnal Penelitian Kesehatan*, 4(2), pp. 91–99. doi: 10.22435/sel.v4i2.1471.
- Najihah (2021) 'Prevalensi Infeksi Luka Kaki Diabetik pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II', *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 12(April), pp. 125–127.
- Petersmann, A. *et al.* (2019) 'Definition, Classification and Diagnosis of Diabetes Mellitus', *Journal of Exp Clin Endocrinol Diabetes*, 15(2), pp. 128–134. doi: 10.1007/s11428-019-0460-1.
- Primandari, D. (2019) *Efek Ekstrak Daun Kelor (Moringa oleifera Lam.) Terhadap Kecepatan Penyembuhan Luka Tikus Diabetes yang Diterapi dengan Conditioned Medium Sel Punca Secara Topikal*. Universitas Pancasila.
- Sulistyo, A. A. H. (2018) 'Management of Diabetic Foot Ulcer: a Literature Review', *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 21(2), pp. 84–93. doi: 10.7454/jki.v21i2.634.
- Widiastuti, I. G. A. A. (2015) 'Ekstrak Pasta Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas* L) Meningkatkan Jumlah Fibroblas Soket Mandibula Pada Penyembuhan Luka Pasca Pencabutan Gigi', *Bali Dental Jurnal*, pp. 1–7.

PENAMBATAN MOLEKULER FOSFODIESTERASE TIPE 5 OLEH SENYAWA AKTIF ICARIIN SEBAGAI TERAPI DISFUNGSI EREKSI

Septiana Indratmoko^{1,2, *}, Laela Hayu Nurani¹, Iis Wahyuningsih¹

¹Fakultas Farmasi, Universitas Ahmad Dahlan, Jl. Prof. DR. Soepomo Sh, Warungboto, Kec. Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta, 55164, Telp (0274) 563515, Indonesia

²Fakultas Farmasi Sains dan Teknologi, Universitas Al-Irsyad Cilacap, Jl. Cerme 24 Cilacap, Jawa Tengah, Indonesia.

ABSTRACT

Erectile dysfunction is caused by the high activity of type 5 phosphodiesterase (PDE5), which leads to a decrease in the breakdown of cGMP, continuous relaxation of smooth muscles of the penis, and imperfections of the penis. PDE5 needs to be inhibited in cGMP degradation in order for cGMP levels to increase and cause smooth muscle contractions to last longer so that the penis can get an erection. Icariin has been reported to have properties as an aphrodisiac, however the interaction and bioactivity effect of such compounds on the PDE5 enzyme is not yet known. The purpose of this study was to see if the bioactive compound icariin could treat erectile dysfunction by interfering with the enzyme PDE5. This study used several software programs, including PyRx, Discovery Studio Visualizer, AutoDock Tools, AutoDock Vina, and Ligplot+. The receptor is PDE5 with the code PDB:2H42 and the comparative ligand is sildenafil. The results of the mooring of molecules were analyzed using the parameters of energy affinity (ΔG). The interactions that occur are the presence of hydrogen carbon bonds, pi-sigma bonds and alkyl bonds. Icariin compounds are able to inhibit the activity of the PDE5 enzyme with a docking value of -9.2 kcal / mol while sildenafil inhibits the activity of the PDE5 enzyme with a docking value of -8.2 kcal / mol. In conclusion, icariin has the ability to inhibit the enzyme PDE5 in erection treatment.

Keywords: icariin; in silico; erectile dysfunction; PDE5

PENDAHULUAN

Disfungsi seksual pria mengacu pada ketidakmampuan untuk mencapai hubungan seksual yang memuaskan dan termasuk disfungsi ereksi, libido berkurang, dan ejakulasi abnormal (Sin, Anand, & Koh, 2021). Disfungsi ereksi adalah salah satu disfungsi seksual yang paling umum, dan diperkirakan 5-20% pria terkena disfungsi ereksi sedang hingga berat di seluruh dunia dan memberikan dampak yang cukup besar pada psikologi dan kualitas hidup laki-laki seperti kecemasan dan depresi (Gong, Ma, Xie, Yang, & Huang, 2017) (Grice et al., 2020). Penggunaan obat dengan target menghambat phosphodiesterase tipe 5 seperti sildenafil, sildenafil, vardenafil, dan avanafil adalah salah satu pilihan utama untuk pengobatan disfungsi ereksi (Sin et al., 2021). Namun, penggunaan senyawa sintesis penghambat phosphodiesterase tipe 5 menyebabkan beberapa efek samping seperti sakit kepala, priapism, kemerahan dan gangguan penglihatan (Anand Ganapathy, Hari Priya, & Kumaran, 2021).

Dalam beberapa tahun terakhir, senyawa yang berasal dari tumbuhan semakin banyak diteliti karena keamanannya dalam pengobatan disfungsi seksual (Bellik et al., 2013). Salah satunya adalah tanaman epimedium. Kandungan utama pada tanaman epimedium yaitu icariin (Shindel et al., 2010). Icariin memiliki berbagai efek farmakologi seperti anti-osteoporosis (X. F. Li et al., 2013), perlindungan kardiovaskular (Zhou et al., 2014), anti-tumor (W. Li et al., 2014), anti-inflamasi (Tao et al., 2013), imunoproteksi (Sun et al., 2013) dan perbaikan disfungsi seksual

(Liu et al., 2011). Berdasarkan penelitian icariin dapat memperbaiki masalah disfungsi ereksi dengan cara menghambat cGMP phosphodiesterase-5 (PDE5) (Dell'Agli et al., 2008).

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini dapat dijadikan sebagai peluang dalam pengembangan desain obat baru sehingga dapat membatasi penggunaan hewan percobaan karena waktu dan biaya yang tinggi serta perlu adanya kode etik penggunaan hewan uji. Oleh karena itu, *in silico* mulai diminati karena keuntungannya yang murah dan memberikan hasil yang lebih cepat. *In silico* merupakan metode penelitian yang menggunakan teknologi komputer dan database untuk mengembangkan penelitian lebih lanjut (Makatita et al., 2020). Metode *in silico* yang paling umum digunakan adalah penambatan molekuler. Metode ini digunakan untuk mengetahui interaksi suatu senyawa dengan molekul target. Pada penelitian ini akan dilakukan penambatan molekuler antara senyawa icariin dengan reseptor PDE5 yang akan dilakukan secara *in silico*. Struktur ligan dan protein akan didownload dari database Databank Protein dan Marvin Sketch, selanjutnya akan dilakukan penambatan molekuler menggunakan software AutoDock Vina untuk menentukan interaksi dan afinitas pengikatan sehingga senyawa kimia icariin dapat digunakan sebagai dasar untuk menemukan obat yang mungkin menjadi kandidat sebagai obat disfungsi ereksi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan metode *in silico*. Penelitian ini akan melakukan molekuler docking senyawa ICARIIN ke reseptor PDE5 untuk mengetahui interaksinya sebagai kandidat antikanker. Pengujian yang dilakukan adalah preparasi ligan, preparasi reseptor, validasi, molecular docking menggunakan pyrx-autodock vina dan visualisasi dengan biovia discovery studio visualizer.

Alat

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah perangkat keras berupa Laptop Lenovo-Yoga dengan processor Intel(R) Core(TM) i5-7200U CPU @ 2.50GHz 2.70 GHz, RAM 4,00 GB. Perangkat lunak yang digunakan adalah Pyrx-Autodock dan Vina, Marvin Sketch, dan BIOVIA Discovery Studio.

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian *in silico* adalah struktur senyawa alam yang berpotensi sebagai afrodisiak, yaitu senyawa *icariin* yang disiapkan dengan menggunakan aplikasi Marvin Sketch, dan makromolekul PDE5 yang diunduh di *Protein Data Bank* (<https://www.rcsb.org/>). Senyawa kimia Sildenafil yang diunduh di *Pubchem* (<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>).

Prosedur Penelitian

Persiapan Ligan dan Protein Target

Struktur senyawa alami icariin dan turunannya disiapkan dengan menggunakan Marvin Sketch dalam bentuk 2D dan dikonversi ke dalam bentuk 3D dengan format PDB. Struktur protein PDE5 diunduh dalam *Protein Data Bank* (<https://www.rcsb.org/>) dengan format PDB.

Preparasi Ligan dan Protein Target

Struktur ligan yang telah diubah ke dalam bentuk struktur 3D dalam format PDB kemudian dilakukan optimasi dalam aplikasi BIOVIA *Discovery Studio*. Ditambahkan hidrogen polar pada pilihan chemistry>>hydrogen>>add>>polar only>>ok. Protein PDE5 dalam format PDB dioptimasi dalam aplikasi *Discovery Studio*. Protein dibersihkan dari molekul air agar tidak mengganggu pada saat simulasi *docking* dilakukan. Ditambahkan hidrogen polar pada pilihan chemistry>>hydrogen>>add>>polar only>>ok. Struktur ligan dan reseptor kemudian dibuka dengan aplikasi *Pyrx-AutoDock* terlebih dahulu untuk mempersiapkan reseptor, tahapannya sebagai berikut: ditambahkan ligan dan reseptor format PDB dalam aplikasi *Pyrx-AutoDock* selanjutnya pilih file ligan dan *convert to pdbqt*. Selanjutnya ligan dan reseptor akan terdisplay dalam format PDBQT.

Validasi

Proses validasi molecular *docking* dilakukan dengan menggunakan aplikasi Pyrx dengan mempersiapkan tempat dimana ligan akan menghambat pada reseptor dengan cara mengatur *gridbox* pada sisi aktif reseptor atau dengan menutupi seluruh bagian molekul. Sesuaikan *gridbox* pada koordinat (center x, y, z) yang ditentukan.

Penambatan Senyawa *Icarin* pada PDE5

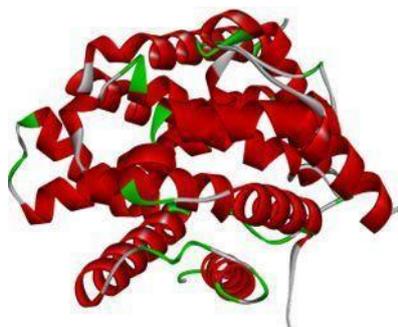
Selanjutnya dalam aplikasi Pyrx di running menggunakan vina wizard dan ditunggu sampai proses running selesai. Setelah *docking* molekul selesai maka akan muncul hasil binding dari ligan yang diteliti. Simpan data excel yang berisi nilai energi ikatannya dan simpan hasil *docking* antara ligan dan reseptor dalam format PDB.

Visualisasi Struktur

Tahap terakhir pada proses molecular *docking* yaitu visualisasi. Hasil *docking* dengan konformasi terbaik kemudian dianalisa menggunakan *Discovery Studio* kemudian dilihat hasilnya dalam bentuk 2D dan 3D. parameter yang dianalisa meliputi residu asam amino, ikatan hidrogen, ikatan van der waals dan energi bebas ikatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Melalui penelitian ini akan dilakukan identifikasi, evaluasi, dan eksplorasi terhadap afinitas pengikatan dan interaksi molekular yang terbentuk sehingga mampu mendeskripsikan mekanisme aksi dari molekul senyawa icariin terhadap reseptor enzim PDE5. Struktur kristal makromolekul protein PDE5 dipilih sebagai reseptor target. Makromolekul protein tersebut terlebih dahulu dilakukan preparasi dengan menghilangkan molekul air dan ligan alami, selanjutnya dilakukan penambahan atom hidrogen polar. Tahapan preparasi makromolekul protein PDE5 ini bertujuan untuk memastikan agar terbentuk interaksi molekular yang stabil pada bagian situs aktif pengikatan dari makromolekul protein target.



Gambar 1. Struktur Kristal Makromolekul Protein PDE5

Struktur protein PDE5 diunduh dalam *Protein Data Bank* (<https://www.rcsb.org/>) dengan format PDB. Struktur Kristal Makromolekul Protein PDE5 dapat dilihat pada gambar 1.

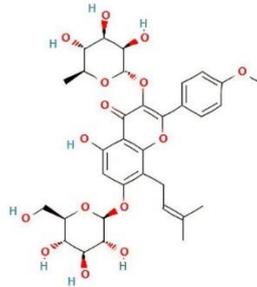
Validasi

Validasi dilakukan tanpa adanya air, karena air menghalangi pengikatan ligan pada reseptor dan air dapat membentuk ikatan hidrogen dengan reseptor (Ruswanto et al., 2018). Validasi penambatan dilakukan dengan mengatur *gridbox*. *Gridbox* disesuaikan dengan koordinat tengah $x=39,15$; $y = 12,33$; $z = 60,88$, dimensi $x = 55,28$, $y = 51,65$, $z = 59,05$ angstrom. Kemudian proses penambatan menggunakan program Pyrx-Autodock Vina untuk menghasilkan RMSD (Root Mean Square Deviation). RMSD menunjukkan jarak antar atom dalam konformasi, dengan

nilai RMSD yang lebih kecil menunjukkan lebih dekat ke konformasi asli ligan dan posisi ligan yang lebih baik. Nilai RMSD tergantung pada ikatan dan interaksi energik antara protein dan ligan, semakin kecil nilai RMSD, semakin mirip struktur ligan yang bereaksi.

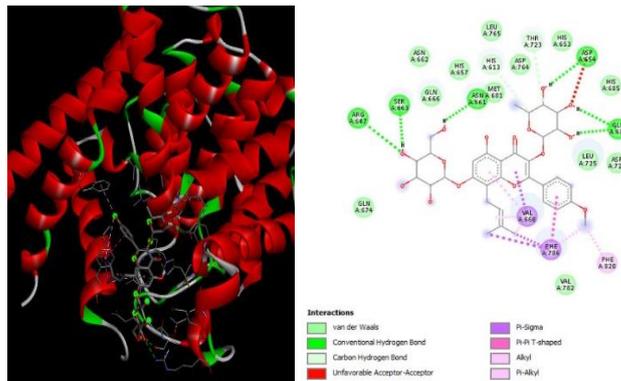
Penambatan Senyawa Icariin pada PDE5

Simulasi penambatan molekular ligan-protein dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak AutoDock untuk mengamati afinitas molekul senyawa icariin, serta mengidentifikasi dan mengevaluasi interaksi molekular yang terbentuk terhadap makromolekul protein PDE5.

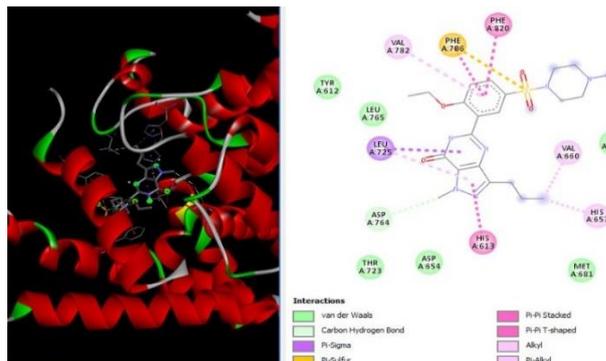


Gambar 2. Struktur kimia senyawa icariin

Preparasi molekul senyawa icariin dilakukan dengan tujuan agar kedua senyawa tersebut mendekati keadaan aslinya dan mampu membentuk ikatan molekular dengan bagian area situs aktif pengikatan dari makromolekul protein PDE5. Struktur kimia senyawa icariin diperoleh dari Pubchem dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 3. Interaksi Molekul Icariin terhadap Residu Asam Amino Reseptor PDE5



Gambar 4. Interaksi Molekul Sildenafil terhadap Residu Asam Amino Reseptor PDE5

Format file dari senyawa icariin dibuat secara otomatis oleh program open babel, kemudian dilakukan pengaturan *gridbox* yang sama dengan validasi penambatan dilakukan proses penambatan seluruh ligan uji. Hasil dari penambatan berupa nilai RMSD dan energi bebas gibbs (ΔG), serta konformasi ligan dengan format file, pdbqt. Sildenafil merupakan senyawa obat yang terbukti dapat menghambat enzim PDE5. PDE5-sildenafil berinteraksi dengan satu molekul PDE5 dalam struktur kompleks dengan afinitas tinggi antara PDE5 dan sildenafil. Interaksi yang terjadi antara PDE5 dan sildenafil yaitu ikatan Pi-sulfur, pi-sigma, pi-pi stacked, alkyl. Hal ini menunjukkan interaksi yang kuat dan stabil antara kedua protein dan dapat menjelaskan afinitas pengikatannya yang tinggi. Interaksi molekul antara senyawa ligan dengan reseptor dapat dilihat pada gambar 3 dan 4.

Tabel 1. Hasil Penambatan Molekul Ligan protein

Senyawa	Docking score	Ikatan	Residu
Icariin	-9,2	Ikatan karbon hidrogen, pi-sigma, alkil	VAL A:660, PHE A786, PHE A:820, ARG A:667, SER A:663, ASN A:661, ASP A:654, GLU A:682,
Sildenafil	-8,2	Pi-sulfur, pi-sigma, pi-pi stacked, alkyl	VAL A:660, HIS A:657, HIS A:613, ASP A:764, LEU A:725, VAL A:782, PHE A:786, PHE A:820

Skor docking atau energi bebas pengikatan menggambarkan kekuatan atau afinitas pengikatan yang dihasilkan dari interaksi energi rendah ligan dan reseptor dalam pembentukan kompleks reseptor-obat. Energi ikatan hasil evaluasi diwakili oleh energi bebas Gibbs (ΔG). Data ini menunjukkan stabilitas interaksi ligan-reseptor (pengikatan) di situs pengikatan. Jika $G < 0$, tidak terjadi reaksi (reaksi berlanjut ke reaktan). Semakin kecil nilai G , semakin kuat dan stabil ikatan antara ligan dan reseptor. Senyawa icariin bernilai negatif, artinya reaksi berlangsung spontan dan berlangsung (reaksi terhadap produk), menstabilkan pengikatan ligan uji icariin pada reseptor PDE5. Nilai G menunjukkan jumlah energi yang dilepaskan suatu senyawa untuk berinteraksi atau berikatan dengan reseptornya. Semakin kecil angka atau semakin besar tanda minus, semakin banyak energi yang digunakan untuk membentuk ikatan, membuat ikatan semakin kuat.

Visualisasi hasil docking dan analisis interaksi dilakukan untuk mengkonfirmasi hasil docking antara ligan pembanding dengan ligan uji yang digunakan. Hasil visualisasi ini adalah interaksi residu asam amino pada ligan. Adanya interaksi asam amino yang relevan memungkinkan terjadinya kontak antara ligan referensi dan ligan uji yang digunakan. Hasil visualisasi ini adalah interaksi residu asam amino dengan ligan. Adanya interaksi ini memungkinkan kontak antara ligan dan reseptor menunjukkan aktivitas penghambatan. Tabel 1 menunjukkan bahwa senyawa icariin menunjukkan interaksi ikatan hidrogen, ikatan pi-sigma, dan ikatan alkil dengan reseptor PDE5. Interaksi icariin memiliki residu asam amino yang sama dengan sildenafil, tiga diantaranya adalah VAL A:660, PHE A:786, dan PHE A:820. Kesamaan

aktivitas dan sifat interaksi dikonfirmasi oleh kesamaan hasil residu asam amino antara ligan uji dan pembanding (sildenafil).

KESIMPULAN

Melalui penelitian ini dilakukan identifikasi, evaluasi dan eksplorasi afinitas dan interaksi molekuler untuk mendeskripsikan mekanisme kerja senyawa icariin pada makromolekul protein PDE5. Senyawa icariin memiliki interaksi dengan reseptor PDE5 terutama melalui pembentukan ikatan antara lain ikatan hidrogen, pi-sigma, alkil. Senyawa icariin memiliki residu asam amino yang sama dengan sildenafil, yaitu VAL A: 660, PHE A:786 dan PHE A: 820. Kesamaan residu asam amino menjadikan icariin sebagai kandidat potensial untuk obat disfungsi ereksi.

PUSTAKA

- Anand Ganapathy, A., Hari Priya, V. M., & Kumaran, A. (2021). Medicinal plants as a potential source of Phosphodiesterase-5 inhibitors: A review. *Journal of Ethnopharmacology*, 267, 113536. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2020.113536>
- Bellik, Y., Boukraâ, L., Alzahrani, H. A., Bakhotmah, B. A., Abdellah, F., Hammoudi, S. M., & Iguer-Ouada, M. (2013). Molecular mechanism underlying anti-inflammatory and anti-Allergic activities of phytochemicals: An update. *Molecules*, 18(1), 322–353. <https://doi.org/10.3390/molecules18010322>
- Dell'Agli, M., Galli, G. V., Dal Cero, E., Belluti, F., Matera, R., Zironi, E., ... Bosisio, E. (2008). Potent inhibition of human phosphodiesterase-5 by icariin derivatives. *Journal of Natural Products*, 71(9), 1513–1517. <https://doi.org/10.1021/np800049y>
- Gong, B., Ma, M., Xie, W., Yang, X., & Huang, Y. (2017). Direct comparison of sildenafil with sildenafil for the treatment of erectile dysfunction : a systematic review and meta - analysis. *International Urology and Nephrology*, (0123456789). <https://doi.org/10.1007/s11255-017-1644-5>
- Grice, P. T., Liu, J., Gabrielson, A. T., Pearce, I., Bivalacqua, T. J., & Modgil, V. (2020). Drug delivery options and therapeutic advances in the management of erectile dysfunction. *Expert Opinion on Drug Delivery*, 17(9), 1259–1268. <https://doi.org/10.1080/17425247.2020.1782383>
- Li, W., Wang, M., Wang, L., Ji, S., Zhang, J., & Zhang, C. (2014). Icariin Synergizes with Arsenic Trioxide to Suppress Human Hepatocellular Carcinoma. *Cell Biochemistry and Biophysics*, 68(2), 427–436. <https://doi.org/10.1007/s12013-013-9724-3>
- Li, X. F., Xu, H., Zhao, Y. J., Tang, D. Z., Xu, G. H., Holz, J., ... Wang, Y. J. (2013). Icariin augments bone formation and reverses the phenotypes of osteoprotegerin-deficient mice through the activation of WNT/ β -Catenin-BMP Signaling. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2013. <https://doi.org/10.1155/2013/652317>
- Liu, T., Xin, H., Li, W. R., Zhou, F., Li, G. Y., Gong, Y. Q., ... Xin, Z. C. (2011). Effects of icariin on improving erectile function in streptozotocin-induced diabetic rats. *Journal of Sexual Medicine*, 8(10), 2761–2772. <https://doi.org/10.1111/j.1743-6109.2011.02421.x>
- Makatita, F. A., Wardhani, R., & Nuraini. (2020). Riset in Silico Dalam Pengembangan Sains Di Bidang Pendidikan, Studi Kasus: Analisis Potensi Cendana Sebagai Agen Anti-Aging. *Jurnal ABDI*, 2(1), 33–39.

- Ruswanto, R., Garna, I. M., Tuslinah, L., Mardianingrum, R., Lestari, T., & Nofianti, T. (2018). Kuersetin, Penghambat Uridin 5-Monofosfat Sintase Sebagai Kandidat Anti-kanker. *ALCHEMY Jurnal Peneliti*
- Shindel, A. W., Xin, Z. C., Lin, G., Fandel, T. M., Huang, Y. C., Banie, L., ... Lue, T. F. (2010). Erectogenic and neurotrophic effects of icariin, a purified extract of horny goat weed (*Epimedium spp.*) in vitro and in vivo. *Journal of Sexual Medicine*, 7(4 PART 1), 1518–1528. <https://doi.org/10.1111/j.1743-6109.2009.01699.x>
- Sin, V. J. E., Anand, G. S., & Koh, H. L. (2021). Botanical Medicine and Natural Products Used for Erectile Dysfunction. *Sexual Medicine Reviews*, 9(4), 568–592. <https://doi.org/10.1016/j.sxmr.2020.10.005>
- Sun, P., Liu, Y., Deng, X., Yu, C., Dai, N., Yuan, X., ... Pang, H. (2013). An inhibitor of cathepsin K, icariin suppresses cartilage and bone degradation in mice of collagen-induced arthritis. *Phytomedicine*, 20(11), 975–979. <https://doi.org/10.1016/j.phymed.2013.04.019>
- Tao, F., Qian, C., Guo, W., Luo, Q., Xu, Q., & Sun, Y. (2013). Inhibition of Th1 / Th17 responses via suppression of STAT1 and STAT3 activation contributes to the amelioration of murine experimental colitis by a natural flavonoid glucoside icariin. *Biochemical Pharmacology*, 85(6), 798–807. <https://doi.org/10.1016/j.bcp.2012.12.002>
- Zhou, H., Yuan, Y., Liu, Y., Deng, W., Zong, J., Bian, Z. Y., ... Tang, Q. Z. (2014). Icariin attenuates angiotensin II-induced hypertrophy and apoptosis in H9c2 cardiomyocytes by inhibiting reactive oxygen species-dependent JNK and p38 pathways. *Experimental and Therapeutic Medicine*, 7(5), 1116–1122. <https://doi.org/10.3892/etm.2014.1598>