

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kulit merupakan bagian tubuh yang paling banyak berhubungan langsung dengan lingkungan luar dan berfungsi sebagai penghalang tubuh. Kulit juga membantu mengendalikan suhu tubuh, menyerap beberapa zat, dan mengeluarkan kontaminan tertentu. Oleh karena itu, kulit seseorang memiliki dampak yang signifikan terhadap penampilan dan kesehatannya (Septiani, 2020).

Perawatan kulit wajah merupakan bagian dari perawatan kecantikan yang telah dikenal sejak jaman dahulu kala dan telah menjadi bagian dari kebudayaan masyarakat (Solin, 2019). Selain itu, merawat kulit wajah dapat dilakukan dengan cara modern atau cara tradisional untuk mencegah terjadinya gangguan atau masalah pada wajah. Perawatan wajah modern biasanya dilakukan dengan penggunaan krim yang mengandung zat kimia yang tinggi, dan hasilnya dapat dilihat dalam waktu yang cepat. Sedangkan perawatan wajah tradisional menggunakan bahan – bahan alami, seperti ekstrak buah – buahan dan sayuran yang kaya akan nutrisi untuk menyehatkan kulit wajah (Lahtie & Usodoningtyas, 2021).

Masalah pada kulit wajah dapat disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal berasal dari makanan yang dikonsumsi, hormon, dan pola tidur yang kurang baik. Sedangkan faktor eksternal meliputi gaya hidup sehari – hari seperti merokok, kosmetika yang tidak cocok terhadap jenis kulit, terpapar sinar UV (Ultra Violet), dan polusi

udara (Lahtie & Usodoningtyas, 2021). Radikal bebas dalam tubuh dapat meningkat karena adanya polusi udara dan gaya hidup yang tidak sehat, radikal bebas yang berbahaya ini dapat menimbulkan efek buruk untuk kulit (Septiani, 2020). Radikal bebas merupakan suatu molekul atom, atau beberapa grup atom yang mempunyai satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan pada orbital terluarnya (Rusiani dkk., 2019). Karena radikal bebas memiliki elektron yang tidak berpasangan di kulit terluarnya, radikal bebas dapat secara reaktif menarik elektron dari molekul di dekatnya untuk menutupi kekurangan elektron. Oleh karena itu, molekul yang kehilangan elektron pada akhirnya akan berubah menjadi radikal baru yang akan membahayakan, merusak, atau bahkan membunuh sel (Simanjuntak & Zulham, 2020).

Senyawa antioksidan melindungi sel dari kerusakan radikal bebas dengan mendonorkan satu elektron bebas ke radikal bebas atau menerima satu elektron yang tidak stabil sehingga menjadi stabil dan menghentikan reaksi rantai serta mencegah kerusakan lipid, protein dan DNA (Andarina & Djauhari, 2017). Untuk tetap melindungi makhluk hidup dari radikal bebas, maka antioksidan alami harus terus dicari karena antioksidan alami relatif aman khususnya bagi manusia dan lingkungan sekitar (Septiani, 2020). Flavonoid merupakan salah satu senyawa antioksidan alami (Dewi dkk., 2018). Senyawa flavonoid merupakan senyawa metabolit sekunder golongan polifenol yang memiliki kemampuan berperan sebagai antioksidan dengan penangkalan senyawa radikal bebas (Arnanda & Nuwarda, 2019).

Kaempferia parviflora (KP), yang termasuk dalam famili *Zingiberaceae*, berasal dari wilayah Utara dan Timur Laut Thailand (Chen dkk., 2018). Uji fitokimia awal rimpang ini menunjukkan adanya alkaloid, asam α -amino, karbohidrat, flavonoid, glikosida, asam organik, senyawa fenolik, gula pereduksi, saponin, pati, steroid, tanin, dan terpenoid. Namun, glikosida sianogenik tidak terdeteksi dalam rimpang *C. aeruginosa* dan *K. parviflora*. Kehadiran alkaloid, flavonoid, dan senyawa fenolik dalam *C. aeruginosa* dan *K. parviflora* menunjukkan aktivitas antioksidan tanaman tersebut (Khaing dkk., 2020).

Pada dasarnya, segala sesuatu di bumi diciptakan oleh Allah SWT dengan tujuan, kebaikan, atau keuntungan tertentu sebagaimana firman Allah Swt. dalam QS. Asy-Syu'ara: 7:

اَوْلَمْ يَرَوَا إِلَى الْرَّحْمَنِ كُمْ اَنْبَثَنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ لِلْزُّجْ „كَرِيْمٌ“

Artinya: “*Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, berapakah banyaknya Kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang baik?*” (QS. Asy-Syu'ara: 7).

Dari ayat tersebut, rimpang *Kaempferia parviflora* Wall. Ex. Baker terbukti memiliki aktivitas antioksidan yang ditunjukkan pada penelitian Panyakaew dkk., (2021), bahwa dari sembilan ekstrak pada genus *Kaempferia*, *K. parviflora* memiliki kandungan flavonoid total tertinggi ($384,0 \pm 3,01$ mg QE g^{-1} ekstrak), diikuti oleh *K. elegans* ($236,7 \pm 1,67$ mg QE g^{-1} DW), sedangkan ekstrak lainnya memiliki kandungan flavonoid total dalam kisaran 1,69 hingga 4,24 mg QE g^{-1} DW. *K. parviflora* menunjukkan aktivitas antioksidan tertinggi sebagaimana ditentukan oleh semua pengujian dibandingkan dengan ekstrak

lainnya ($369,21 \pm 3,87$, $91,73 \pm 1,47$, dan $155,41 \pm 4,13 \mu\text{M TE g}^{-1}$ DW masing-masing dalam pengujian ABTS, DPPH, dan FRAP). Kandungan flavonoid total dan aktivitas antioksidan *K. parviflora* berkorelasi positif (uji ABTS ($r^2 = 0,904$), uji DPPH ($r^2 = 0,842$), dan uji FRAP ($r^2 = 0,713$).

Pada penelitian Chaisuwan dkk., (2022) pengaruh metode ekstraksi terhadap antioksidan dan metoksiflavon *Kaempferia parviflora* dengan metode DPPH menggunakan metode ekstraksi secara maserasi diperoleh untuk nilai IC₅₀ ekstrak etanol 25% sebesar 5.37 ± 0.01^d mg/mL, ekstrak etanol 50% sebesar 8.59 ± 0.13^c mg/mL, ekstrak etanol 75% sebesar 20.0 ± 0.08^a mg/mL, ekstrak etanol 95% sebesar 12.5 ± 0.86^b mg/mL. Dari hasil tersebut dapat dikategorikan dalam rentang sangat kuat untuk menangkal radikal bebas.

Pada penelitian Studi Perbandingan Kandungan Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Rimpang *Curcuma aeruginosa* Roxb. dan *Kaempferia parviflora* Wall yang dilakukan oleh Khaing dkk., (2020) dengan metode DPPH menggunakan metode ekstraksi secara perkolasai didapatkan hasil untuk rimpang *Kaempferia palviflora* memiliki nilai IC₅₀ sebesar 13.94 mg/mL.

Melaleuca alternifolia, juga dikenal sebagai *Tea tree oil* (TTO), adalah anggota famili tumbuhan Myrtaceae, yang dicirikan sebagai spesies semak belukar yang tersebar di Australia, India bagian barat, dan Amerika Selatan (Zhang dkk., 2018). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Zhang dkk., (2018) *Tea tree oil* (TTO) mengandung Terpinene-4-ol (31,11%), γ -terpinene (25,30%), dan α -terpinene (12,70%) merupakan konstituen utama diikuti oleh 1,8-cineole (6,83%), ρ -cymene (4,23%), terpinolene (4,03%), limonene

(2,50%), α -terpineol (2,35%), aromadendrene (1,75%), dan δ -cadinene (1,41%).

Hasil uji aktivitas pembersihan radikal hidroksil untuk minyak esensial *M. alternifolia* mirip dengan hasil uji DPPH. Di sini, daya antioksidan menurun dalam urutan quersetin > vitamin C > minyak esensial *M. alternifolia* > vitamin E > asam α -lipoat. Meskipun demikian, uji aktivitas pembersihan radikal hidroksil menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan minyak esensial *M. alternifolia* lebih kuat daripada α -tokoferol.

Menurut Pazyar dkk., (2013) *Tea tree oil* dapat dijadikan sebagai alternatif antioksidan yang baik. Senyawa antioksidan pada *Tea tree oil* (TTO) mentah yang sudah dipisahkan yaitu α -terpinena, α -terpinolena, dan γ -terpinena. Aktivitas antioksidannya dapat diurutkan dalam urutan berikut: α -terpinena > α -terpinolena > γ -terpinena.

Pada penelitian Yasin dkk., (2021) *Tea tree oil* (TTO) memiliki kemampuan antioksidan yang menjanjikan. Aktivitas penangkalan DPPH dilaporkan sebesar 12,5 $\mu\text{g}/\text{mL}$ yang dinyatakan sebagai nilai IC₅₀ (konsentrasi antioksidan di mana 50% reaksi dihambat) dibandingkan dengan minyak esensial *Eucalyptus globulus* (IC₅₀ = 14 $\mu\text{g}/\text{mL}$).

Untuk mengatasi dan memperbaiki masalah kulit wajah seperti kerutan, penuaan, jerawat, dan pengecilan mikropori dapat digunakan produk kosmetik seperti masker wajah *peel-off* (Sulastri & Chaerunisa, 2016). Masker wajah *peel-off* merupakan salah satu jenis masker wajah yang mempunyai keunggulan dalam penggunaanya yaitu dapat dengan mudah dilepas atau diangkat seperti

membran elastis (Rahmawanty dkk., 2015). Masker *peel-off* biasanya dalam bentuk gel atau pasta, yang dioleskan ke kulit muka (Ningrum, 2018).

Penelitian terkait pembuatan masker gel *peel-off* dengan bahan aktif *Kaempferia parviflora* kombinasi *Tea tree oil* (TTO) belum ada. Namun, pada penelitian sebelumnya, terkait formulasi *Tea tree oil* sebagai pengawet dalam masker gel *peel-off* ekstrak etanol beras merah (*oryza rufipogon griff.*) mengungkapkan hasil optimasi menggunakan *software Design Expert version 13* menunjukkan formula optimum masker gel *peel-off* ekstrak etanol beras merah dengan komposisi metilparaben 0,119%, propilparaben 0,151%, dan *Tea tree oil* 0,13% memiliki hasil yang optimal. Pada proses formulasi sediaan perlu dilakukan optimasi untuk menentukan formula terbaik dengan menggunakan data hasil evaluasi dari sediaan yang dibuat. Optimasi dapat diartikan sebagai pendekatan untuk mendapatkan kombinasi terbaik dari suatu produk atau karakteristik proses dibawah kondisi tertentu (Hidayat dkk., 2020). Maka akan dilakukan penelitian dengan judul “Formulasi Sediaan Masker Gel *Peel-off* Ekstrak Etanol Rimpang *Kaempferia parviflora* Wall. Ex. Baker Dengan Kombinasi *Tea tree oil* (*Melaleuca alternifolia*)”.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana optimasi masker gel *peel-off* ekstrak etanol rimpang *Kaempferia palviflora* Wall. Ex. Baker dengan kombinasi *Tea tree oil* menggunakan variasi konsentrasi PVA dan HPMC ?
2. Bagaimana aktivitas antioksidan formulasi masker gel *peel-off* ekstrak etanol rimpang *Kaempferia palviflora* Wall. Ex. Baker dengan kombinasi

Tea tree oil yang diformulasi menggunakan berbagai variasi konsentrasi PVA dan HPMC ?

C. Tujuan Penulisan

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui optimasi formula masker gel *peel-off* ekstrak etanol rimpang *Kaempferia palviflora* Wall. Ex. Baker dengan kombinasi *Tea tree oil* menggunakan berbagai konsentrasi PVA dan HPMC.
2. Untuk mengetahui aktivitas antioksidan masker gel *peel-off* ekstrak etanol rimpang *Kaempferia palviflora* Wall. Ex. Baker dengan kombinasi *Tea tree oil* menggunakan berbagai konsentrasi PVA dan HPMC.

D. Manfaat Penulisan

1. Manfaat Teoritis

a. Bagi Ilmu Pengetahuan

Menambah pustaka terkait aktivitas antioksidan masker gel *peel-off* ekstrak rimpang *Kaempferia palviflora* Wall. Ex. Baker dengan kombinasi *Tea tree oil*.

b. Bagi Universitas Al-Irsyad Cilacap

Menjadikan salah satu referensi ilmu pengetahuan dalam bidang pemanfaatan bahan alam bagi peneliti selanjutnya.

c. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi ilmiah mengenai pemanfaatan bahan alam rimpang *Kaempferia palviflora* Wall. Ex. Baker menjadi produk

kosmetik masker wajah gel *peel-off* yang aman dan dapat digunakan oleh masyarakat.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Mahasiswa

Memberikan pengetahuan terkait pemanfaatan bahan alam menjadi produk kosmetik masker wajah gel *peel-off* dari ekstrak rimpang *Kaempferia palviflora* Wall. Ex. Baker dengan kombinasi *Tea tree oil* agar dapat dijadikan sebagai informasi untuk penelitian ilmiah selanjutnya.

b. Bagi Teknologi

Memberikan informasi kepada industri farmasi terkait aktivitas antioksidan masker wajah gel *peel-off* dari ekstrak rimpang *Kaempferia palviflora* Wall. Ex. Baker dengan kombinasi *tea tree oil* agar dapat dijadikan sebagai acuan pertimbangan dalam formulasi sediaan farmasi berbasis produk kosmetik.