FORMULASI DAN EVALUASI NANOEMULSI MINYAK IKAN SIDAT MENGGUNAKAN METODE SONIKASI

Adilia Putri Az-Zahra[1], Fauliya Triana Wijayanti[2], Lailiya Ramadhanti[3], Imam Agus Faizal[4]

[1] Program Studi D3 Farmasi, Fakultas Farmasi Sains dan Teknologi, Universitas Al-Irsyad Cilacap Jl.Cerme no.24 Wanasari Sidanegara Kec. Cilacap Tengah Kab.Cilacap Jawa Tengah 53223

[2, 4] Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Farmasi Sains dan Teknologi, Universitas Al-Irsyad Cilacap Jl.Cerme no.24 Wanasari Sidanegara Kec. Cilacap Tengah Kab.Cilacap Jawa Tengah 53223

[3] Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Farmasi Sains dan Teknologi, Universitas Al-Irsyad Cilacap Jl.Cerme no.24 Wanasari Sidanegara Kec. Cilacap Tengah Kab.Cilacap Jawa Tengah 53223

e-mail: imamdfaizal@universitasalirsyad.ac.id

ABSTRAK

Minyak Ikan Sidat mempunyai kandungan omega-3 atau asam lemak tak jenuh untuk kesehatan tubuh. Formulasi Nanoemulsi diharapkan mampu meningkatkan *bioavailabilitas* dalam tubuh sehingga obat lebih cepat diserap oleh tubuh.Tujuan Penelitian ini untuk mengetahui formulasi dan uji sifat fisik yang baik pada pembuatan nanoemulsi minyak ikan sidat menggunakan metode sonikasi. Metode sonikasi merupakan metode dengan memanfaatkan gelombang *Ultrasonic-assisted extraction* (UAE). Pengujian ke-14 formula dari *simplex lattice design* menghasilkan formula optimal Nanoemulsi minyak ikan sidat komposisi 6 (surfaktan) : 1 (kosurfaktan) : 1 (minyak ikan sidat) dengan nilai *desirability* 0,970. Parameter pengujian fisik Dilakukan evaluasi fisik terhadap sediaan nanoemulsi diperoleh persen transmitan sebesar 98,271%, uji pengamatan stabilitas yang didapatkan stabil, pengukuran droplet 10,6 nm dan pengukuran potensial zeta -36,7 mV. Hasil pengujian optimal menggunakan verifikasi uji one sample t test dengan kepercayaan 95% dengan nilai p-value lebih dari pada parameter uji menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan Antara hasil observasi dengan nilai prediksi software Design Expert versi 10.0.1.0

Kata kunci: Minyak ikan sidat, nanoemulsi, sonikasi.

ABSTRACT

Eel Fish Oil contains omega-3 or unsaturated fatty acids for body health. Nanoemulsion formulation is expected to increase bioavailability in the body so that the drug is absorbed more quickly by the body. The aim of this study was to determine the formulation and test good physical properties in the manufacture of eel fish oil nanoemulsion using the sonication method. The sonication method is a method using Ultrasonic-assisted extraction (UAE) waves. The test of the 14 formulas from the simplex lattice design resulted in the optimal formula of eel fish oil

nanoemulsion with a composition of 6 (surfactant): 1 (cosurfactant): 1 (eel oil) with a desirability value of 0.970. Physical testing parameters Physical evaluation of nanoemulsion preparations obtained transmittance percentage of 98.271%, stability observation test obtained stable, droplet measurement 10,6 nm and zeta potential measurement -36,7 mV. Optimal test results using one sample t test verification with 95% confidence with a p-value of more than the test parameters indicate that there is no significant difference between the observation results and the predicted value of Design Expert software version 10.0.1.0
Keywords: Eel oil, Nanoemulsion, Sonication.

Pendahuluan

Kabupaten Cilacap adalah salah satu kabupaten di Indonesia yang terletak di pesisir pantai selatan pulau Jawa, sehingga wilayah Kabupaten Cilacap memiliki potensi alam baik di laut maupun di darat. Penghasilan yang diperoleh dari laut di daerah Cilacap cukup melimpah salah satunya adalah ikan. Hasil olahan ikan juga bervariasi salah satunya adalah minyak ikan Sidat. Ikan sidat memiliki kandungan gizi yang tinggi terutama vitamin A, E dan asam lemak tak jenuh *eicosapentaenoic acid (EPA), docosahexanoic acid (DHA)* (Seo et al. 2013).

Minyak ikan yang berkualitas adalah minyak ikan yang kaya akan asam lemak yang bermanfaat bagi kesehatan. Omega-3 merupakan salah satu asam lemak tak jenuh yang esensial bagi tubuh dan dibutuhkan terutama bagi penderita kolesterol tinggi, EPA dan DHA merupakan jenis omega-3 yang paling dominan pada minyak ikan (Maulana et al. 2014). Menurut (Wijayanti & Setiyorini, 2018). Bahwa Ikan sidat dari hasil budidaya yang berasal dari daerah Cilacap (Indonesia) dengan berat rata-rata 300 g/ekor mengandung protein 17,51 %, lemak 17,72 %, kadar air 62,36 % dan kadarabu 1,33 %.

Penggunaan minyak ikan saat ini cenderung terbatas, hanya dalam bentuk emulsi yang memiliki ukuran partikel yang cukup besar, sehingga akan terjadi kesulitan dalam proses absorbsi dalam saluran cerna. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan metode emulsifikasi tinggi agar sediaan nanoemulsi homogen, mengecil, dan menuju ukuran nanometer. Pengembangan minyak ikan dalam bentuk sediaan nanoemulsi menjadi sangat potensial terkait banyaknya khasiat yang dimiliki oleh minyak ikan. Sehingga, dalam bentuk sediaan nanoemulsi ini akan memiliki efektivitas dan biovaibilitas minyak ikan yang meningkat (Suseno et al. 2019).

Nanoemulsi merupakan salah satu bentuk sediaan yang stabil, transparan dan memiliki ukuran droplet yang sangat kecil biasanya di kisaran 20-200 nm. Nanoemulsi dibuat dengan mencampur fase minyak dan fase air dengan bantuan surfaktan dan kosurfaktan untuk menurunkan tegangan antarmuka (Azeem et al. 2009).

Metode pembuatan nanoemulsi ada yang menggunakan emulsifikasi

energi tinggi dan emulsifikasi tekanan rendah. Metode emulsifikasi tinggi diantaranya adalah sonikasi. Metode sonikasi merupakan metode dengan memanfaatkan gelombang ultrasonik yang dapat memperkecil ukuran partikel sehingga mencegah terjadinya *creaming* (Rusdiana et al. 2018). Berdasarkan penelitian (Munawiroh et al. 2020) pembuatan dengan metode energi tinggi dapat menekan penggunaan surfaktan sehingga mengurangi ketoksikan. Parameter dari peralatan yang digunakan pada metode ini mempengaruhi karakter nanoemulsi yang akan dihasilkan. Mempertimbangkan dengan adanya pengaruh dari parameter peralatan tersebut, diperlukan adanya waktu sonikasi yang optimal untuk pembuatan nanoemulsi. Waktu sonikasi pada rentang optimal diketahui akan menghasilkan ukuran partikel yang cenderung lebih homogen, mengecil dan menuju ukuran nanometer (1-100 nm) dan stabil secara fisika (Mardiyanto et al.2018). Berdasarkan hal tersebut peneliti tertarik untuk memformulasikan sediaan nanoemulsi dari minyak ikan sidat dengan metode sonikasi.

Metode

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian pembuatan sediaan nanoemulsi minyak ikan sidat yaitu metode eksperimental *trial and error* yaitu penelitian dengan mencoba untuk mendapat hasil terbaik yang aman dan stabil. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 1 juli-31 agustus 2022 di laboratorium Teknologi Sediaan Steril Universitas Al-Irsyad Cilacap

B. Alat dan Bahan

1. Alat

Alat yang digunkan dalam penelitiaan ini yaitu jas lab, sarung tangan (*Sensi Gloves*®), masker (*Sensi Mask*®), *stopwatch (Diamond®)*, micropipet (*Socorex*), cawan porselin, neraca analisis digital Ohauss (*PioneerTM*), Termometer, gelas beaker (*Pyrex*), alat-alat gelas (*Pyrex*), Piknometer, *Magnetic Stirer*, Ph meter (*Neschgo*), *ultrasonikator (Ultrason*®), *Vortex mixer* (VM-300), *Spektrofotometer uv-vis, Mode eelectrophoretic light scattering, Particle Size Analyzer (PSA)*, aplikasi *Design Expert® versi 10.0.1.0.*

2. Bahan

Bahan - bahan yang digunakan pembuat emulsi yaitu minyak ikan sidat, tween 80, PEG 400, aquadest.

C. Formulasi

Formulasi Nanoemulsi Minyak Ikan Sidat menggunakan formula acuan penelitian (Yasmin et al. 2016).

Tabel 1. Optimasi Surfaktan dan Konsurfaktan menggunakan acuan penelitian

Formulasi	Surfaktan (Tween 80)	Ko-Surfaktan (PEG 400)	Minyak Hati Ikan Hiu
1	3,500	1,000	3,500
2	6,000	1,000	1,000
3	1,000	1,000	6,000
4	1,000	6,000	1,000
5	1,000	6,000	1,000
6	1,833	1,833	4,333
7	1,000	3,500	3,500
8	3,500	3,500	1,000
9	2,667	2,667	2,667
10	6,000	1,000	1,000
11	3,500	3,500	1,000
12	1,833	4,333	1,833
13	1,000	1,000	6,000
14	4,333	1,833	1,833

Tabel 2. Formula Modifikasi Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Nanoemulsi Minyak Ikan Sidat Menggunakan Metode Sonikasi

Formulasi	Surfaktan Tween 80 (ml)	Ko-Surfaktan PEG 400 (ml)	Minyak Ikan Sidat (ml)
1	3,5	1	3,5
2	6	1	1
3	1	1	6
4	1	6	1
5	1	6	1
6	1,833	1,833	4,333
7	1	3,5	3,5
8	3,5	3,5	1
9	2,667	2,667	2,667
10	6	1	1
11	3,5	3,5	1
12	1,833	4,333	1,833
13	1	1	6
14	4,333	1,833	1,833

D. Uji Sifat Nanoemulsi

1) Uji organoleptis

Pengujian ini dilakukan dengan pengamatan stabilitas sediaan secara visual. Masing-masing formula dilakukan pengamatan secara visual terhadap warna, bau, bentuk, dan rasa secara

visual.

2) Uji pH

Pengujian pH dilakukan dengan menggunakan pH meter, dengan cara mencelupkan pH meter kedalam sediaan hingga adanya perubahan warna pada pH meter. Nilai pH sediaan akan tertera pada layar. Pengukuran pH dilakukan pada suhu ruang (Yuliani et al. 2016).

3) Uji viskositas

Pengukuran viskositas ini menggunakan *viscometer Brookfield* tipe DV-E dengan kecepatan 30 rpm spindle no 3 .Pada metode ini sebuah spindle dicelupkan ke dalam sampel sebanyak 50 ml yang akan diukur viskositasnya dan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali untuk menentukan tipe aliran viskositas.

4) Uji Turbiditas

Pengukuran persen transmitan dilakukan untuk melihat kejernihan dari sediaan emulsi. Dalam pengukuran transmitan ini sampel sebanyak sampel sebanyak 100 µ pipet dan 5 ml aquades dihomogenkan menggunakan vortex kemudian dimasukan kedalam kuvet. Larutan diukur persen transmitan pada panjang gelombang 650 nm menggunakan *spektrofotometer UV-Vis*. Aquadest digunakan sebagai blanko saat pengujian (Yuliani et al. 2016).

5) Uji Freeze-thaw cycle

Masing-masing formula disimpan pada suhu -10°C kurang lebih selam 24 jam, kemudian dipindahkan ke suhu 30°C selama 24 jam. Perlakuan tersebut dihitung satu siklus, dan pengujian dilakukan sebanyak 3 siklus. Nanoemulsi yang sudah melewati 3 siklus diamati organoleptisnya, pH, turbiditas, dan viskositas (Yuliani et al. 2016).

6) Pemeriksaan Bobot Jenis

Bobot jenis diukur menggunakan piknometer. Pada suhu ruang, piknometer bersih dan kering diimbang (A g). Selanjutnya, piknometer diisi dengan air dan ditimbang (A1 g). Air dikeluarkan dari piknometer dibersihkan. Fase minyak diisikan kedalam piknometer dan ditimbang (A2 g). Bobot jenis fase minyak diukur dengan perhitungan sebagai berikut (Departemen Kesehatan Republik Indonesia 1995):

$$\frac{A2 - A}{A1 - A} \; X \; 1g \; / \; mL$$

Keterangan:
A : Piknometer kosong
A1: Piknometer diisi air
A2: Piknometer diisi sampel

7) Uji ukuran *droplet*

Ukuran *droplet* dan keseragaman distribusi ukuran *droplet* fase minyak dalam air dianalisis dengan alat *Particle Size Analyzer (PSA).* Prinsip dasar alat ini adalah sampel akan ditembak dengan sinar laser dan akan terjadi penghamburan cahaya. Penghamburan cahaya tersebut akan dideteksi pada sudut tertentu. Hasil pengukuran droplet dinyatakan sebagai diameter dari *droplet* yang terdapat pada *medium dispers* (Stetefeld et al. 2016).

8) *Zeta Potensial*

Zeta potensial ditentukan dengan menggunakan *mode electrophoretic light scattering (DelsaTMNano C Particle Analyzer, Beckman Coulter).* Sebanyak 1 g campuran minyak, surfaktan dan kosurfaktan didispersikan dalam 5 mL akua deion dan diukur. (Rachmawati et al. 2015).

E. Teknik Analisa Data

Analisa data dilakukan dengan mencatat data yang diperoleh dari penelitian. Data yang digunakan adalah data hasil uji organoleptis, uji Ph, uji viskositas, uji bobot jenis, uji turbiditas, uji ukuran *droplet,* uji potensial zeta dan dianalisis data kuantitatifnya dilakukan secara statistik dengan menggunakan *single sample t-test* dengan taraf kepercayaan (*signification level*) 95 %.

Hasil dan Pembahasan

A. Pembuatan Nanoemulsi

Dicampur tween 80, PEG 400, minyak ikan sidat dalam Erlenmeyer. Dibuat sesuai dengan formula modifikasi. dihomogenkan dengan pengadukan menggunakan vortex selama 5 menit, kemudian formula diambil 100 µ pipet dan ditambahkan 5 ml aquadest , dihomogenkan dengan pengadukan vortex selama 30 detik. Nanoemulsi harus berwarna jernih, selanjutnya diuji turbiditas menggunakan *Spektrofotometer uv-vis* dengan panjang gelombang 650 nm, nilai persen transmitan mendekati nilai transmitan aquades menandakan ukuran partikel mendekati nanometer, kemudian disonikasi menggunakan alat *ultrasonikator (ULTRASON®)* dengan kecepatan 500 rpm, frekuensi 54 kHz waktu 3 jam (Delmifiana & Astuti, 2013). Sediaan yang stabil ditambahkan larutan sirupus simplex dan ditambahkan essence strawberry secukupnya.

Penambahan larutan sirupus simplex dan essence ditujukan untuk memperbaiki rasa dan warna dari nanoemulsi.

B. Uji Sifat Fisik Nanoemulsi

Pengujian organoleptis dilakukan untuk mengamati stabilitas sediaan secara visual. Pengujian ini yang diamati meliputi bau, bentuk, warna, rasa, kejernihan, homogenitas, dan pemisahan fase sediaan nanoemulsi. Berdasarkan hasil pengujian organoleptis dari formula sediaan nanoemulsi minyak ikan sidat dapat dilihat pada tabel 4.1 dibawah ini.

Tabel 3. Data Hasil Pemeriksaan Organoleptis

Pengamatan	Sebelum Uji *Freeze Thaw Cycle*	Setelah Uji *Freeze Thaw Cycle*
Bau	Spesifik minyak ikan sidat	Spesifik minyak ikan sidat
Bentuk	Cair	Cair
Warna	Merah	Merah
Kejernihan	Jernih	Jernih
Homogenitas	Homogen	Homogen
Pemisahan fase	Tidak ada pemisahan fase	Tidak ada pemisahan fase

Data tabel 4.1 dapat dikatakan bahwa sediaan nanoemulsi yang dibuat baik dan stabil karena jernih, homogen, dan tidak ada pemisahan fase,sediaan dikatakan stabil apabila sediaan emulsi tersebut dapat mempertahankan distribusi yang teratur dari fase terdispersi dalam jangka waktu yang lama. Sediaan nanoemulsi yang dibuat memiliki warna merah, warna tersebut didapatkan dari essence strawberry dan sediaan nanoemulsi memiliki rasa manis karena pada formula sediaan nanoemulsi fase airnya digantikan dengan sirupus simplex untuk memperbaiki rasa dan menutupi rasa tidak enak dari minyak ikan sidat.

Pengujian pH formulasi nanoemulsi minyak ikan sidat dilakukan dengan menggunakan pH meter, dengan cara mencelupkan pH meter kedalam sediaan hingga adanya perubahan warna pada pH meter. Pengukuran pH bertujuan untuk mengetahui pH sistem yang masuk ke dalam tubuh masih dalam rentang pH yang masih diterima karena hal ini berkaitan dengan keamanan dan kenyamanan sediaan ketika digunakan. Setelah dibandingkan dengan meter yang ada maka dapat dilihat bahwa pH dari nanoemulsi adalah 5,44 - 6,35 Hal ini sediaan nanoemulsi dapat di absorbsi oleh lambung karena sesuai standar pH yang ada yaitu Antara 5-7 (Baliga et al. 2013) dilihat pada tabel 4.2 dibawah ini.

Tabel 4. Data Hasil Pengamatan Uji pH

Formula Stabil	Sebelum Uji *Freeze Thaw Cycle*	Setelah Uji *Freeze Thaw Cycle*
Formula 2	6,35	5,83
Formula 10	5,76	5,44

Pengujian viskositas formulasi nanoemulsi minyak ikan sidat bertujuan untuk mengetahui kekentalan suatu sediaan. Pengujian viskositas dilakukan dengan menggunakan alat viskometer Brookfield spindle no. 3 dengan kecepatan putaran 30 rpm. Hasil pengukuran nilai viskositas pada masing-masing formula yang dilakukan setelah 3 siklus dilakukan uji stabilitas fisik dilihat pada tabel 4.3 dibawah ini.

Tabel 5. Data Hasil Pengamatan Uji Viskositas

Replikasi	Sebelum Uji *Freeze Thaw Cycle*		Setelah Uji *Freeze Thaw Cycle*	
	Formula 2	Formula 10	Formula 2	Formula 10
1	668	720	856	820
2	668	720	856	820
3	668	720	856	820
Rata-Rata	0±668	0±720	0±856	0±820

Pengujian viskositas nanoemulsi minyak ikan sidat dilakukan untuk mengetahui kekentalan sediaan nanoemulsi minyak ikan sidat yang dihasilkan. Diketahui nilai viskositas untuk sediaan nanoemulsi berkisar Antara 10-2000 Cps (Yuliani et al. 2016). Pada hasil pengukuran viskositas menunjukkan bahwa sesudah uji freeze thaw cycle sediaan semakin mengental dibandingkan sebelum di uji freeze thaw cycle, karena dipengaruhi dari perubahan suhu dingin kemudian suhu ruang. Kedua formula memiliki nilai viskositas yang telah masuk dalam rentang viskositas sediaan nanoemulsi. Formula 2 memiliki nilai viskositas yang lebih besar dari Formula 1. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan nanoemulsi memiliki nilai viskositas yang rendah karena sediaan tersebut memiliki ukuran partikel yang kecil, sehingga sediaan tersebut terdispersi dengan baik.

Pengukuran turbiditas bertujuan untuk mengukur kejernihan nanoemulsi yang terbentuk. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan alat *spektrofotometer uv-vis* dengan panjang gelombang 650 nm. Berdasarkan uji transmitan yang telah dilakukan dengan perbandingan formula optimum surfaktan (Tween 80) : Ko-surfaktan (PEG 400) : Minyak ikan sidat yaitu 6:1:1 menghasilkan nilai transmitan diatas 90 % dimana nilai tersebut mendekati transmitan air. Dilihat pada tabel 4.4 dibawah ini.

Tabel 4 Data Hasil Pengamatan Uji Turbiditas

Formula Stabil	**Sebelum Uji *Freeze Thaw Cycle***	**Setelah Uji *Freeze Thaw Cycle***
Formula 2	95, 875	98, 271
Formula 10	94, 164	98, 699

Pengukuran persen transmitan dilakukan untuk melihat kejernihan dari sediaan emulsi. Hasil nilai persen transmitan mendekati nilai transmitan aquades yaitu 90 % - 100 % menandakan ukuran partikel mendekati

nanometer, dari kedua formula memiliki nilai persen transmitan sesuai dengan nilai trasmitan aquades. Hal ini menunjukkan sediaan nanoemulsi yang dibuat memiliki sediaan yan jernih dan memiliki ukuran partikel menedekati nanometer.

Uji stabilitas *freeze thaw* bertujuan untuk mengetahui ketahanan sediaan terhadap perubahan suhu. Masing-masing formula yang stabil disimpan pada suhu -10°C kurang lebih selam 24 jam, kemudian dipindahkan ke suhu 30°C selama 24 jam. Perlakuan tersebut dihitung satu siklus, dan pengujian dilakukan sebanyak 3 siklus. Nanoemulsi sudah melewati 3 siklus diamati organoleptisnya, pH, turbiditas, dan viskositas (Yuliani et al. 2016).

Bobot jenis adalah rasio bobot suatu zat terhadap bobot zat baku yang volumenya sama pada suhu yang sama dan dinyatakan dalam desimal. Pada penentuan bobot jenis sediaan nanoemulsi dilakukan dengan menggunakan piknometer dan dilakukan replikasi sebanyak 3 kali. Adapun keuntungan dari penentuan bobot jenis dengan menggunakan piknometer adalah lebih mudah dalam pengerjaan. Pengukuran dengan menggunakan piknometer dilakukan pada suhu 25^{O}C atau suhu ruangan, hal ini dikarenakan suhu dapat mempengaruhi bobot jenis. Dari pengukuran bobot jenis yang telah dilakukan, maka didapatkan hasil yaitu 2,775 g/ml. Dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 5. Data Hasil Pengamatan Uji Bobot Jenis

Replikasi	Piknometer kosong	Piknometer isi air	Piknometer sampel	Bobot jenis
1	0,020 g	4,15 g	24,44 g	5,912 g/ml
2	0,016 g	4,03 g	4,87 g	1,209 g/ml
3	0,019 g	3,94 g	4,75 g	2,775 g/ml
		Rata-Rata		2,775 g/ml

Pengukuran *droplet size* bertujuan untuk mengetahui ukuran partikelyang dihasilkan. Ukuran partikel penting diketahui untuk menentukan laju pelepasan obat dan absorbsi obat (Rahmadhani *et al.* 2019). Hasil rata-rata ukuran *droplet* Nanoemulsi minyak ikan sidat dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 6. Hasil Rata-Rata Ukuran Droplet

Replikasi	Ukuran *Droplet* (nm)
1	9,9
2	11,3
3	10,8
Rata-rata	10,6

Uji ukuran *droplet* menggunakan alat *Particle Size Analyzer (PSA*) untuk mengetahui ukuran partikel dari sediaan yang dibuat. Hasil yang didapatkan rata-rata yaitu 10,6 nm. Hal ini menunjukkan bahwa hasil analisis

menggunakan alat *Particle Size Analyzer (PSA*) telah mencapai rata-rata rentang sediaan nanoemulsi yaitu 10 hingga 1000 nm sesuai dengan persyaratan nanoemulsi (Patel et al. 2013), sehingga sediaan sesuai dengan hasil transmitan sebelumnya yang memberikan gambaran awal sebagai sediaan nanoemulsi dan distribusi ukuran yang kurang dari 1 yang menunjukkan bahwa sediaan memiliki distribusi ukuran yang homogen.

Menurut (Avachat & Patel, 2015) muatan potensial zeta bernilai negatif karena adanya asam lemak bebas. *Potensial zeta* yang dipersyaratkan yaitu ± 30 mV agar sediaan nanoemulsi menjadi stabil karena gaya ini akan mencegah agregasi atau flokulasi antar globul. Hasil rata-rata *Potensial Zeta* Nanoemulsi minyak ikan sidat dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 7. Hasil Rata-Rata Potensial Zeta

Replikasi	*Potensial Zeta* (mV)
1	-38,3
2	-38,2
3	-33,8
Rata-rata	-36,7

Uji pengukuran *Potensial Zeta* dengan tujuan untuk mengetahui parameter muatan listrik antara partikel koloid. Pengukuran uji *Potensial Zeta* dilakukan untuk menguji kestabilan nanoemulsi. Berdasarkan nilai yang didapat dari hasil uji *potensial zeta* menunjukkan rata-rata sebesar -36,7 Mv, suatu formulasi nanoemulsi dikatakan stabil apabila nilai *potensial zeta* lebih dari ±30 mV karena muatan permukaan mencegah agregasi partikel menurut (Avachat & Patel. 2015).

Hasil yang diperoleh dari percobaan formulasi nanoemulsi minyak ikan sidat dengan 14 formula dianalisis dengan pendekatan *Simplex Lattice Design.* Analisis data kuantitatifnya dilakukan secara statistik dengan menggunakan *single sample t-test* dengan taraf kepercayaan (*signification level*) 95 %. Berdasarkan hasil yang diperoleh melalui uji *one sample t-test* didapatkan hasil signifikan 1,000 maka dapat disimpulkan hasil tersebut lebih dari 0,05 menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara hasil observasi dengan nilai prediksi software *Design Expert versi* 10.0.1.0

Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil penelitian tentang Formulasi dan Evaluasi Sediaan Nanoemulsi Minyak Ikan Sidat Menggunakan Metode Sonikasi adalah :

A. Pembuatan formula sediaan nanoemulsi minyak ikan sidat yang paling optimum yaitu formulasi dengan perbandingan surfaktan, ko-surfaktan dan minyak ikan sidat sebesar 6:1:1.
B. Sediaan nanoemulsi minyak ikan sidat memiliki ukuran partikel 10,6 nm, potensial zeta -36,7 mV , pH 5 dan 6 untuk

kedua formula yang stabil, viskositasnya yaitu 668 mPa.s dan 720 mPa.s, uji turbiditas nilai transmitannya yaitu 95, 875 dan 94, 164, uji bobot jenisnya yaitu 12,623 g/mL dan didapatkan sediaan yang stabil.

Ucapan Terima Kasih

Rasa terima kasih kami ucapakan kepada Tuhan SWT karena atas ridhonya kami dapat menyelesainkan artikel ilmiah ini. dan juga terima kasih kepada dosen pembimbing Pkm riset eksakta yang telah memberikan izin kepada kami untuk melakukan penelitian ini. Kepada teman-teman yang telah memberikan support dan dukungan kepada kami serta membantu dalam kelancaran tugas kami dan bersedia menjadi subjek penelitian. Semoga artikel penelitian ini dapat bermanfaat dan memberikan sumber informasi sebagai bahan penelitian. Demikian yang dapat kami sampaikan kami ucapkan terima kasih.

Daftar Pustaka

Azeem, A., Rizwan, M., Ahmad, F. J., Iqbal, Z., Khar, R. K., Aqil, M., & Talegaonkar, S. (2009). Nanoemulsion components screening and selection: A technical note. *AAPS PharmSciTech*, *10*(1), 69–76. https://doi.org/10.1208/s12249-008-9178-x

Delmifiana, B., & Astuti, A. (2013). Pengaruh Sonikasi Terhadap Struktur Dan Morfologi Nanopartikel Magnetik Yang Disintesis Dengan Metode Kopresipitasi. *Jurnal Fisika Unand*, *2*(3), 2011–2014. https://doi.org/10.25077/jfu.2.3.

Mardiyanto, M., Fithri, N. A., & Raefty, W. (2018). Optimasi Formula Submikro Partikel Poly (Lactic-co-Glycolic Acid) Pembawa Betametason Valerat dengan Variasi Konsentrasi Poly (Vinyl Alcohol) dan Waktu Sonikasi. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, *5*(1), 55. https://doi.org/10.25077/jsfk.5.1.55-65.2018

Munawiroh, S. Z., Handayani, F. S., & Nugroh, B. H. (2020). Optimasi Formulasi Nanoemulsi Minyak Biji Anggur Energi Tinggi dengan Box Behnken Design (BBD). *Majalah Farmasetika.*, *4*(Suppl 1), 93–99. https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v4i0.25864

Rusdiana, I. A., Hambali, E., & Rahayuningsih, M. (2018). *Pengaruh Sonikasi Terhadap Sifat Fisik Formula Herbisida yang Ditambahkan Surfaktan Dietanolamida Penelitian ini menggunakan formula herbisida berbahan aktif isopropilamina glifosat dengan penambahan surfaktan dietanolamida dari metil ester minyak kelapa* . *1*(2).

Seo, J. S., Choi, J. H.,Seo, J. H., Ahn, T. H., Chong, W. S., Kim, S. H., Cho, H. S., & Ahn, J. C. (2013). Comparison of major nutrients in eels Anguilla japonica cultured with different formula feeds or at different farms. *Fisheries and Aquatic Sciences*, *16*(2), 85–92. https://doi.org/10.5657/FAS.2013.0085

Suseno, S. H., Jacoeb, A. M., & Abdulatip, D. (2019). Stabilitas Minyak Ikan Komersial (Soft Gel) Impor di Beberapa Wilayah Jawa Timur. *Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, *22*(3), 589–600. http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/101029

Wijayanti, I., & Setiyorini, E. S. S. (2018). Nutritional Content of Wild and Cultured Eel (Anguilla bicolor) from Southern Coast of Central Java. *ILMU KELAUTAN: Indonesian Journal of Marine Sciences*, *23*(1), 37. https://doi.org/10.14710/ik.ijms.23.1.37-44

Yasmin, H., Issusilaningtyas, E., & Indratmoko, S. (n.d.). *FORMULATIONS AND PHYSICAL TEST NANOEMULSION SHARK*

PENDIDIKAN

Angkat Potensi Lokal, Tim PKM Unaic Olah Ikan Sidat Jadi Obat Kolesterol

Estanto Prima Yuniarto

Jumat, 16 September 2022 - 02:24 | 39.24k

Share Tweet Share Share

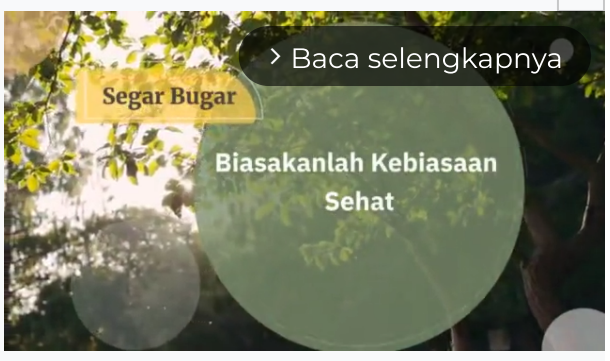
Adilia Putri Az-Zahra sedang meneliti ikan sidat. (FOTO: Imam Agus Faizal for TIMES Indonesia)

TIMESINDONESIA, CILACAP – Tim Pekan Kreativitas Mahasiswa (PKM) Fakultas Farmasi Sains dan Teknologi **Universitas Al-Irsyad Cilacap** (**Unaic**) dengan tiga personel yaitu Adilia Putri Az-Zahra (Ketua) dari D3 Farmasi, Fauliya Triana Wijayanti (Anggota) dari D4 TLM, dan Lailiya Ramadhanti (Anggota) dari S1 Farmasi.

BACA JUGA

- Follow Instagram TIMES Indonesia
- Era Baru Perikanan Bangkalan: Inisiatif UB Malang Hadirkan Teknologi Pengasapan Terkini ke Sekar Taji
- Perjuangan Tim Doktor Mengabdi UB Merajut Masa Depan Peternakan Sapi Madura yang Berkelanjutan
- Rektor UJB Minta Wisudawan Kembangkan Kemampuan Komunikasi
- Pemilik NK CAFE Bagi Tips Keberhasilan Berbisnis di Inbistek UM
- UIN Malang Gelar International Conference, Bahas Green Economic

Mereka dibimbing oleh Imam Agus Faizal STrAK MImun untuk menciptakan produk obat kolesterol berbahan ikan sidat.



Powered by GliaStudio

Advertisement

Cilacap merupakan kabupaten di pesisir pantai selatan Pulau Jawa, sehingga Cilacap memiliki potensi alam baik di laut maupun di darat.

Penghasilan yang diperoleh dari laut di Cilacap cukup melimpah, salah satunya adalah ikan. Hasil olahan ikan juga bervariasi, salah satunya minyak ikan sidat.

Sidat memiliki kandungan gizi yang tinggi terutama vitamin A, E, dan asam lemak tak jenuh eicosapentaenoic acid (EPA), serta docosahexanoic acid (DHA).

Contoh produk yang dihasilkan Tim PKM Unaic. (FOTO: Imam Agus Faizal for TIMES Indonesia)

Minyak ikan sidat mempunyai kandungan Omega-3 atau asam lemak tak jenuh untuk kesehatan tubuh.

Formulasi Nanoemulsi diharapkan mampu meningkatkan bioavailabilitas dalam tubuh, sehingga obat lebih cepat diserap tubuh.

Baca selengkapnya

Kemerdekaan RI
01/09/2023 - 01:05

Aksi Seru Ji Chang Wook dan Wi Ha Joon dalam Teaser The Worst of Evil

Powered by GliaStudio

"Harapan mengikuti hibah ini mahasiswa menggali potensi kemampuan akademiknya," kata Imam Agus Faizal saat ditemui di bruang kerjanya, Kamis, 15 September 2022.

Menurutnya, apakah dari kompetisi ini menghasilkan produk apa. Ajang ini bisa menggali potensi-potensi tiap-tiap daerah untuk diambil kebermanfaatannya terutama yang concern di bidang farmasi, dan di Cilacap belum dimanfaatkan.

"Di PKM kita manfaatkan dengan pengolahan bahan ikan sidat," kata Imam.

Program Ditjen Kemendikbud ini merupakan ajang yang bergengsi di seluruh Indonesia, mereka ikut dalam kompetisi ini untuk mahasiswa bagaimana potensi dan menggali kreativitas dan ide-ide bagus, kemudian temuan yang nanti ke depan bisa memajukan negara kita.

Ini relevan dengan kurikulum MBKM.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui formulasi dan uji sifat fisik yang baik pada pembuatan nanoemulsi minyak ikan sidat, dengan menggunakan metode sonikasi.

Metode sonikasi merupakan metode dengan memanfaatkan gelombang Ultrasonic-assisted extraction (UAE).

Pengujian ke-14 formula dari simplex lattice desain menghasilkan formula optimal Nanoemulsi minyak ikan sidat, dengan komposisi 6 (surfaktan) : 1 (kosurfaktan) : 1 (minyak ikan sidat) dengan nilai desirability 0,970.

Tim PKM Unaic optimis berhasil. (FOTO: Imam Agus Faizal for TIMES Indonesia)

Parameter pengujian fisik dilakukan evaluasi fisik terhadap sediaan nanoemulsi diperoleh persen transmitan sebesar 98,271%, uji pengamatan stabilitas yang didapatkan stabil, pengukuran droplet 10,6 nm dan pengukuran potensial zeta -36,7 mV.

Hasil pengujian optimal menggunakan verifikasi uji one sample test dengan kepercayaan 95% dengan nilai p-value lebih daripada parameter uji menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara hasil observasi dengan nilai prediksi software Design Expert versi 10.0.1.0.

Sementara, Adilia Putri Az-Zahra selaku ketua tim kenapa ikan sidat karena di Cilacap ini banyak, sehingga disiapkan untuk persediaan.

Dalam prosesnya, mereka tidak membeli kilogram, namun diambil minyaknya. Minyaknya beli.

Ikan sidat diambil minyaknya.

01/09/2023 - 03:17

Mencicipi Chicken Roll Merah Putih dari Kota Kediri

01/09/2023 - 05:54

Daniel Parasaudi: Mengangkat Keindahan Ayam Cemani ke Pentas Seni Jerman

01/09/2023 - 06:10

Perjuangan Tim Doktor Mengabdi UB Merajut Masa Depan Peternakan Sapi Madura yang Berkelanjutan

01/09/2023 - 06:43

FOKUS BERITA

#1 Sido Resik 2023

#2 Latgab TNI 2023

#3 Babinsa Duta Informasi Positif

#4 Rutam Nuwus Sam Sutiaji

#5 Pagari Pancasila

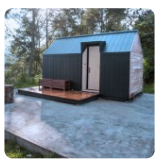
HEADLINE

Daniel Parasaudi: Mengangkat Keindahan Ayam Cemani ke Pentas Seni Jerman

Selengkapnya

Baca selengkapnya

Powered by GliaStudio



4 Rekomendasi Tempat Glamping Asyik di Mojokerto

165.27k

Sediaan minyaknya dibuat emulsi lalu digunakan metode sanitasi untuk memperkecil ukuran partikel agar tidak terjadi pemisahan fase antara air dan minyak.

Bentuknya seperti scouts emultion. Dikonsumsi. Manfaat sidat punya kandungan gizi terutama omega 3, asam tak jenuh, vitamin A, E untuk menurunkan kolesterol. (*)

)** *Ikuti berita terbaru* ***TIMES Indonesia *di* ***Google News*** *klik* ***link ini*** *dan jangan lupa di follow.*

PKM Unaic | Universitas Al-Irsyad Cilacap | cilacap

Editor : Irfan Anshori
Publisher : Sholihin Nur

Kisah Kebudayaan Pacitan yang Terungkap dari Batu Kapak Genggam Berusia Ribuan Tahun

86.99k

Discovering the Unique Beauty of Pacitan Agate

62.60k

Ekowisata Tahfidz Desa Wisata Bantaragung, Menghafal Al Quran di Pelukan Alam Majalengka

51.51k

0 0 0 0 0 0

Konten promosi pada widget ini bukan konten yang diproduksi oleh redaksi TIMES Indonesia. Tidak ada aktivitas jurnalistik dalam pembuatan konten ini.

KONTEN PROMOSI

mgid

Prostaform

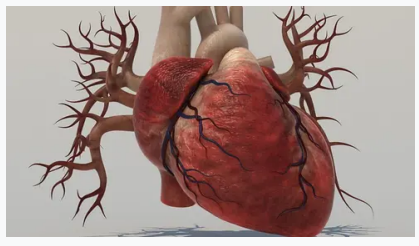
Pembunuh prostat ditemukan! Para pria harus membacanya sekarang

Money Amulet

Keluarga asal Tegal Mendadak Kaya dalam 3 Hari setelah Baca Ini

Gluwty

Rambut Pasti Tumbuh Lebat! Tak Peduli Seberapa Parah Botak



Cardipress

Cara Mencegah Serangan Jantung. Lakukan Ini Sehari Sekali

Gluwty

Wanita 55-an asal Tegal dengan Baby Face Pakai Ini sebelum Tidur

Herbal GlucoActive

Diabetes Bukan Dari Makanan Manis! Temui Musuh Utama Diabetes

TERBARU

Perbedaan Antara Dokter Kulit dan Ahli Kosmetologi

11 menit lalu

Pemangkasan Polusi, Peran Vital Kebijakan Publik di Perkotaan

56 menit lalu

Baca selengkapnya

Powered by GliaStudio

Era Baru Perikanan Bangkalan: Inisiatif UB Malang Hadirkan Teknologi Pengasapan Terkini ke Sekar Taji

1 jam lalu

Perjuangan Tim Doktor Mengabdi UB Merajut Masa Depan Peternakan Sapi Madura yang Berkelanjutan

2 jam lalu

Daniel Parasaudi: Mengangkat Keindahan Ayam Cemani ke Pentas Seni Jerman

3 jam lalu

Mencicipi Chicken Roll Merah Putih dari Kota Kediri

3 jam lalu

Aksi Seru Ji Chang Wook dan Wi Ha Joon dalam Teaser The Worst of Evil

5 jam lalu

Selain Yang Chil Seong, Ini Deretan WNA yang Bantu Kemerdekaan RI

8 jam lalu

Menteri PUPR RI Lantik Empat Pejabat Tinggi Madya Kementerian PUPR RI

9 jam lalu

Partai Demokrat: Anies Meminta AHY sebagai Cawapresnya

10 jam lalu

Baca selengkapnya

Powered by GliaStudio

INDONESIA POSITIF

Studi Tiru Pengelolaan Hama Terpadu Berbasis Kawasan...

31/08/2023 - 21:54

KOPI TIMES

Pemangkasan Polusi, Peran Vital Kebijakan Publik di...

01/09/2023 - 07:44

BNPB Maluku Terus Mendorong Ketangguhan Keluarga dalam...

31/08/2023 - 21:44

BBPP Ketindan Latih KWT di Blitar Siapkan Kecukupan...

31/08/2023 - 21:32

Perayaan HUT Ke-56 Agoes Soerjanto, Komitmen Pengabdian...

31/08/2023 - 21:20

Ketua DPRD Pangandaran Minta Pemprov Jabar Percepat...

31/08/2023 - 20:53

Tekan Inflasi di Maluku, Gubernur Sampaikan Hasil...

31/08/2023 - 20:39

Kisah Inspiratif Fakhrudin Sukses Membangun ASR Custom

31/08/2023 - 19:38

Menagih Miliaran Uang Rakyat di BPJS Kabupaten Malang

31/08/2023 - 15:23

Dehumanisasi Pendidikan

31/08/2023 - 13:19

Melestarikan Budaya Melalui Karnaval

31/08/2023 - 11:57

Tragedi Rangking Pisa dan Lemahnya Minat Baca

31/08/2023 - 10:05

Semangat literasi: Menulislah Maka Kamu Akan Dikenang

30/08/2023 - 15:24

Al-Qur'an & Sains Modern

30/08/2023 - 13:31

MEMBER OF

TIMES INDONESIA NETWORK

WAN IFRA World Association of Newspapers and News Publishers

Asosiasi Media Siber Indonesia

Ti Verified by Dewan Pers No: 243/DP-Terverifikasi/K/V/2018

MEDIA PARTNER suara.com

TIMES Indonesia - Berita Positif Terbaru dan Terkini

Portal berita positif yang menyajikan informasi terkini tentang peristiwa, cek fakta, ekoran, politik, entertainment, kuliner, gaya hidup, wisata, dan kopi times

Follow TIMES Indonesia

@timesindonesia timesindonesia.co.id @timescoid @times tv

Copyright © 2014-2023 TIMES Indonesia. All Rights Reserved.

Baca selengkapnya

Powered by GliaStudio

PRODUK ANTI KOLESTEROL DARI BAHAN LOKAL CILACAP IKAN SIDAT

15/09/2022 ADMIN NO COMMENTS

MAHASISWA UNIVERSITAS AL-IRSYAD CILACAP MENCIPTAKAN PRODUK ANTI KOLESTEROL DARI BAHAN LOKAL CILACAP IKAN SIDAT

Cilacap- Tim PKM yang berasal dari Universitas Al-Irsyad Cilacap, Fakultas Farmasi Sains dan Teknologi yang beranggotakan Adilia Putri Az-Zahra (Ketua- D3 Farmasi), Fauliya Triana Wijayanti (Anggota- D4 TLM), Lailiya Ramadhanti (Anggota- S1 Farmasi), serta dibimbing oleh Imam Agus Faizal, S.Tr.A.K., M.Imun. menciptakan produk obat kolesterol berbahan ikan sidat.

Pengumuman 67

Recent Articles

PENGISIAN KRS SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2023/204

04/08/2023

ADMIN

Temu Alumni

04/08/2023

ADMIN

Webinar BEM UNAIC 2023

13/07/2023

ADMIN

memiliki kandungan gizi yang tinggi terutama vitamin A, E dan asam lemak tak jenuh eicosapentaenoic acid (EPA), docosahexanoic acid (DHA).

Minyak Ikan Sidat mempunyai kandungan omega-3 atau asam lemak tak jenuh untuk kesehatan tubuh. Formulasi Nanoemulsi diharapkan mampu meningkatkan bioavailabilitas dalam tubuh sehingga obat lebih cepat diserap oleh tubuh.Tujuan Penelitian ini untuk mengetahui formulasi dan uji sifat fisik yang baik pada pembuatan nanoemulsi minyak ikan sidat menggunakan metode sonikasi. Metode sonikasi merupakan metode dengan memanfaatkan gelombang Ultrasonic-assisted extraction (UAE).

Pengujian ke-14 formula dari simplex lattice design menghasilkan formula optimal Nanoemulsi minyak ikan sidat komposisi 6 (surfaktan) : 1 (kosurfaktan) : 1 (minyak ikan sidat) dengan nilai desirability 0,970. Parameter pengujian fisik Dilakukan evaluasi fisik terhadap sediaan nanoemulsi diperoleh persen transmitan sebesar 98,271%, uji pengamatan stabilitas yang didapatkan stabil, pengukuran droplet 10,6 nm dan pengukuran potensial zeta -36,7 mV. Hasil pengujian optimal menggunakan verifikasi uji one sample t test dengan kepercayaan 95% dengan nilai p-value lebih dari pada parameter uji menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan Antara hasil observasi

Idul Adha

28/06/2023

ADMIN

PENANDATANGANAN DOKUMEN PERJANJIAN KERJASAMA ANTARA BP2MI JAKARTA DENGAN UNIVERSITAS AL-IRSYAD CILACAP

21/06/2023

ADMIN

Pemberitahuan Ujian Akhir Semester (UAS) Genap Tahun Akademik 2022/2023

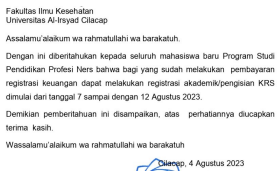
20/06/2023

ADMIN

/ 2023

0 SHARES

Related Posts


Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Al-Irsyad Cilacap

Assalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh.

Dengan ini diberitahukan kepada seluruh mahasiswa baru Program Studi Pendidikan Profesi Ners bahwa bagi yang sudah melakukan pembayaran registrasi keuangan dapat melakukan registrasi akademik/pengisian KRS dimulai dari tanggal 7 sampai dengan 12 Agustus 2023.

Demikian pemberitahuan ini disampaikan, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh

Cilacap, 4 Agustus 2023

PENGISIAN KRS SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2023/204

04/08/2023 • Admin

Temu Alumni

04/08/2023 • Admin

AN PENURUNAN STUNTING

12/06/2023

ADMIN

PERTALIFE INSURANCE GOES TO UNIVERSITAS AL-IRSYAD CILACAP

09/06/2023

ADMIN

LABORATORIUM PRODI D3 FISIOTERAPI UNAIC, PENERIMA HIBAH PROGRAM TJSL PT. PELINDO III

LOWONGAN FARMASI

LOWONGAN FISIOTERAPI

LOWONGAN KERJA

LOWONGAN KERJA PERAWAT

LOWONGAN PEKERJAAN PERAWAT

LOWONGAN PERAWAT

LOWONGAN S1 KEPERAWATAN NERS

NERS

PENELITIAN

PERAWAT PKM

PKM_M

PROFESI NERS

S1 KEPERAWATAN

STIKES

STIKES AL-IRSYAD

UKOM NERS

VIVA GENERIK

YUDISIUM

UNAIC
UNIVERSITAS AL-IRSYAD CILACAP

+62-532975

humas@universitasalirsyad.ac.id

Jalan Cerme No. 24
Cilacap Jawa Tengah