

**PENGARUH VARIASI KONSENTRASI ASAM STEARAT &
TRIETANOLAMIN SEBAGAI EMULGATOR TERHADAP
MUTU FISIK & STABILITAS LOTION MINYAK ATSIRI
SEREH WANGI (*Cymbopogon nardus* L.)**



Oleh :

**Fera Ega Salsa Billa
B25221458**

**FAKULTAS FARMASI
PROGRAM STUDI D-III FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2025**

**PENGARUH VARIASI KONSENTRASI ASAM STEARAT &
TRIETANOLAMIN SEBAGAI EMULGATOR TERHADAP
MUTU FISIK & STABILITAS LOTION MINYAK ATSIRI
SERAH WANGI (*Cymbopogon nardus* L.)**

KARYA TULIS ILMIAH

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Ahli Madya Farmasi
Program Studi D-III Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh :

**Fera Ega Salsa Billa
B25221458**

**FAKULTAS FARMASI
PROGRAM STUDI D-III FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2025**

PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

Berjudul :

**PENGARUH VARIASI KONSENTRASI ASAM STEARAT &
TRIETANOLAMIN SEBAGAI EMULGATOR TERHADAP MUTU FISIK
& STABILITAS *LOTION* MINYAK ATSIRI SEREH WANGI
(*Cymbopogon nardus L.*)**

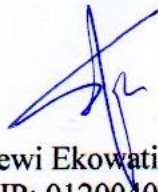
Oleh:

Fera Ega Salsa Billa

B2511458

Telah disetujui oleh Pembimbing
Tanggal : 13 Juni 2025

Pembimbing



apt. Dewi Ekowati, S.Si., M.Sc.
NIP: 01200409012093

PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

Berjudul

PENGARUH VARIASI KONSENTRASI ASAM STEARAT & TRIETANOLAMIN SEBAGAI EMULGATOR TERHADAP MUTU FISIK & STABILITAS LOTION MINYAK ATSIRI SEREH WANGI (*Cymbopogon nardus L.*)

Oleh :

Fera Ega Salsa Billa

B25221458

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Karya Tulis Ilmiah
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal: 8 Juli 2025

Pembimbing,

apt. Dewi Ekowati, S.Si., M.Sc.
NIP: 01200409012093

Penguji :

1. apt. Muhammad Dzakwan, S. Si., M. Si.
2. apt. Taufik Turahman, S. Farm., M. Farm.
3. apt. Dewi Ekowati, S. Si., M. Sc.

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,



Dr. Apt. Iswandi, S.Si., M. Farm
NIP: 1200407011091

1.
2.
3.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis ilmiah ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila karya tulis ilmiah ini terdapat jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 13 Juni 2025

Tanda tangan

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Fera Ega Salsa Billa', with a stylized flourish at the end.

Fera Ega Salsa Billa

PERSEMBAHAN

“ Be wild flowers that grow in the places people thought you never would be”

Dengan memanjatkan puji syukur ke hadirat Allah SWT, atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, penulis akhirnya dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini dengan lancar dan tepat waktu. Karya ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan program pendidikan yang penulis tempuh, namun lebih dari itu, karya ini juga merupakan hasil dari proses panjang yang penuh perjuangan, pembelajaran, dan refleksi diri. Namun dalam setiap kesulitan, penulis selalu percaya bahwa setiap langkah kecil adalah bagian dari jalan besar menuju tujuan. Dengan penuh rasa syukur dan kerendahan hati, saya mempersembahkan karya tulis ilmiah ini sebagai bentuk penghargaan dan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan, doa, dan semangat selama proses penyusunan hingga karya ini dapat terselesaikan dengan baik. Persembahan ini bukan hanya sebagai wujud pencapaian akademik, tetapi juga sebagai ungkapan tulus atas segala bentuk kasih sayang, bimbingan, dan motivasi yang telah saya terima sepanjang perjalanan ini. Karya Tulis Ilmiah ini penulis persembahkan untuk:

1. Kedua orangtua. Ibuku Suci (Alm) & Ayahku Sumono (Alm) yang telah mengorbankan segalanya demi masa depanku. Segala yang kupunya hari ini takkan pernah ada tanpa doa, peluh, dan pengorbanan kalian. Terima kasih atas cinta yang tak pernah habis, kesabaran yang tak terukur, dan keyakinan kalian pada setiap langkah penulis.
2. Kakakkuu tercinta, Septyan Zudianto. Terima kasih atas segala dukungan, semangat, dan kasih sayang yang selalu kau berikan tanpa diminta.. Terima kasih telah menjadi teladan dalam diam dan kekuatan dalam lemah penulis.
3. Kepada sahabat terbaikku Choling Frilia Messa. Terima kasih telah menjadi support system terbaik dalam hidup penulis. Di setiap langkah perjalanan ini, kehadiranmu selalu membawa semangat, ketenangan, dan kekuatan. Terima kasih atas waktu, telinga yang selalu siap mendengar keluh kesah, serta tawa yang menghidupkan hari-hari sulit penulis. Kehadiranmu adalah anugerah yang memberi

kekuatan dan menjadi pengingat bahwa penulis tak pernah benar-benar sendiri.

4. Kepada Rahmat Wahyuma Akbar. Terima kasih telah hadir sebagai sosok yang tidak hanya menemani, tetapi juga menguatkan. Terima kasih atas kesabaran, dukungan, dan cinta yang tulus, yang tak pernah lelah menemani setiap langkah dan proses penulis. Kehadiranmu dan dukunganmu menjadi salah satu alasan kuat yang mendorong penulis untuk terus melangkah hingga titik ini.
5. Kepada teman-teman baikku, Dila Putri Maharani, Dhisti Triana Sari, Nuri Pratiwi Ningsih, dan Sahya Rania Sutrisno. Terima kasih atas kebersamaan, semangat, dan tawa yang kita bagi di sepanjang perjalanan ini. Kalian adalah bagian penting yang membuat setiap proses terasa lebih ringan dan bermakna. Terimakasih sudah menjadi alasan kenapa kuliah terasa (sedikit) waras.
6. Untuk teman-teman konyolku punky squad Isyana, Miyah, Adelia, Sari, dan Nova. Terimakasih sudah menghadirkan tawa di tengah penatnya kuliah. Kehadiran kalian adalah pelipur stress, yang membuat perjalanan ini terasa lebih ringan dan penuh warna.
7. Kepada semua teman satu Angkatan D3 Farmasi. Terima kasih atas setiap kebersamaan, kerja sama, dan momen yang tak terlupakan. Kalian telah menjadi bagian penting dari perjalanan ini, dan setiap pengalaman bersama kalian telah memberikan pelajaran berharga yang akan selalu dikenang.
8. Kepada seluruh Dosen, Tendik, Laboran. Terima kasih atas ilmu, bimbingan, pengalaman, serta bantuan yang telah diberikan dengan tulus kepada penulis. Berkat dedikasi dan peran kalian semua, penulis mampu menjalani dan menyelesaikan pendidikan di bidang farmasi dengan baik. Setiap ilmu yang kalian tanamkan akan menjadi bekal berharga dalam langkah penulis ke depan.
9. Kepada Bu Dewi Ekowati selaku dosen pembimbing. Terima kasih atas segala tenaga, waktu, dan pikiran yang telah Ibu curahkan untuk membimbing dan mengarahkan penulisan karya tulis ilmiah saya. Bimbingan dan arahan tersebut menjadi bagian penting yang mengantarkan penulis hingga dinyatakan lulus dan berhasil menyelesaikan proses ini dengan baik.
10. Terakhir, untuk diriku sendiri Fera Ega Salsa Billa. Terima kasih sudah bertahan walau kadang ingin menyerah, sudah terus berjalan meski langkah terasa berat. Kamu hebat sudah sampai sejauh ini.

Tetap semangat ya. Jangan pernah lelah untuk bermimpi dan jangan takut untuk mengejarnya. Jadilah bunga yang tumbuh di tempat yang tak pernah orang bayangkan, karena keindahanmu tak butuh tempat sempurna untuk mekar.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang Maha Pengasih dan Penyayang atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah yang berjudul **“PENGARUH VARIASI KONSENTRASI ASAM STEARAT & TRIETANOLAMIN SEBAGAI EMULGATOR TERHADAP MUTU FISIK & STABILITAS LOTION MINYAK ATSIRI SEREH WANGI (*Cymbopogon nardus L.*)”** dengan baik dan tepat waktu. Karya tulis ilmiah ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi pada Program Studi D3 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.

Dalam proses penyusunan dan penyelesaian karya tulis ilmiah ini, penulis mendapatkan banyak dukungan, bimbingan, serta bantuan dari berbagai pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada:

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi.
2. Dr. apt. Iswandi, S.Si., M.Farm., Selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Dr. apt. Samuel Budi Harsono Lamanto, S.Farm., M.Si., selaku Ketua Program Studi D-III Farmasi Universitas Setia Budi.
4. Dr. Gunawan Pramudji Widodo, M.Si., Apt., selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama ini.
5. apt. Dewi Ekowati, S. Si., M. Sc., selaku Dosen Pembimbing yang telah yang telah membimbing penulis dengan penuh kesabaran dan ketulusan, sehingga karya tulis ilmiah ini dapat diselesaikan dengan baik.
6. Bapak dan Ibu dosen pengajar, staff dan karyawan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi yang telah memberikan ilmu dan banyak membantu demi kelancaran dan selesainya Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Bapak dan Ibu dosen selaku panitia penguji karya tulis ilmiah, penulis mengucapkan terima kasih atas kritik dan saran dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

8. Kedua orang tuaku tercinta terima kasih atas doa, nasihat, dan dukungan yang telah mengantarkan penulis menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
9. Teman-teman Angkatan 2022 yang selama ini mendukung dan berjuang mendapatkan gelar Ahli Madya Farmasi.
10. Seluruh pihak yang telah memberikan bantuan, baik dalam bentuk materi maupun doa dan dukungan moral, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa mendatang. Akhir kata, semoga karya tulis ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Surakarta, Juni 2025



Fera Ega Salsa Billa

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH	ii
PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH	iii
PERNYATAAN	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR SINGKATAN.....	xvii
ABSTRAK	xviii
ABSTRACT	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Kegunaan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Tanaman Daun Sereh Wangi (<i>Cymbopogon nardus</i> L.).....	5
1. Klasifikasi Tanaman sereh Wangi (<i>Cymbopogon nardus</i> L.)	5
2. Deskripsi Tanaman	5
3. Morfologi Tanaman Sereh Wangi (<i>Cymbopogon nardus</i> L.)	6
4. Kandungan Senyawa Aktif Tanaman Sereh Wangi (<i>Cymbopogon nardus</i> L.)	6
B. Minyak Atsiri Sereh Wangi (<i>Cymbopogon nardus</i> L.).....	7
C. <i>Lotion</i>	8
1. Definisi.....	8
2. Keuntungan dan Kerugian <i>Lotion</i>	9
3. Komposisi <i>Lotion</i>	9
3.1 <i>Emulfisier</i> (zat pembentuk emulsi).....	9

3.2	<i>Emollient</i> (pelembut)	9
3.3	<i>Barrier Agent</i> (pelindung).....	9
3.4	<i>Humectan</i> (pelembab)	9
3.5	Pengental dan Pembentuk Film	9
D.	Emulgator.....	10
1.	Definisi.....	10
1.1	Emulgator Alam	10
1.2	Emulgator Sintetik.....	10
E.	Nyamuk.....	11
1.	Morfologi Nyamuk	11
2.	Siklus Hidup Nyamuk.....	12
3.	Nyamuk Penyebab Demam Berdarah Dengue	13
F.	<i>Repellent</i>	14
G.	Monografi Bahan	16
1.	Asam Stearat	16
2.	Trietanolamin (TEA)	16
3.	Setil Alkohol	17
4.	Propilen Glikol.....	17
5.	Paraffin Cair.....	18
6.	Metil Paraben	18
7.	Propil Paraben.....	19
8.	Aquadest	19
H.	Landasan Teori.....	20
I.	Skema Penelitian.....	21
J.	Hipotesis	21
BAB III	METODE PENELITIAN.....	23
A.	Populasi dan Sampel	23
B.	Variabel Penelitian.....	23
1.	Identifikasi Variabel Utama	23
2.	Klasifikasi Variabel Utama.....	23
3.	Definisi Operasional Variabel Utama.....	24
C.	Bahan dan Alat.....	24
D.	Jalannya Penelitian.....	25
1.	Pengujian Minyak Atsiri	25
1.1	Uji Organoleptis	25
1.2	Identifikasi Minyak Atsiri Sereh Wangi (<i>Cymbopogon nardus</i> L.)	25
1.3	Uji Berat Jenis	25

1.4 Uji Indeks Bias	26
2. Rancangan Formulasi Sediaan <i>Lotion</i> Minyak Atsiri Sereh wangi (<i>Cymbopogon nardus L.</i>)	26
3. Pembuatan Sediaan <i>Lotion</i> Minyak Atsiri Sereh Wangi (<i>Cymbopogon nardus L.</i>)	27
4. Pengujian Mutu Fisik Dan Stabilitas <i>Lotion</i> Minyak Atsiri Sereh Wangi (<i>Cymbopogon</i> <i>nardus L.</i>).....	27
4.1 Uji Organoleptik.....	27
4.2 Uji Homogenitas.....	27
4.3 Uji Tipe <i>Lotion</i>	27
4.4 Uji Viskositas	27
4.5 Uji pH.....	28
4.6 Uji Daya Sebar	28
4.7 Uji Daya Lekat	28
4.8 Uji Stabilitas	28
E. Analisis Hasil	28
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	30
A. Hasil Pemeriksaan Mutu Fisik Minyak Atsiri	30
1. Hasil Pengamatan Organoleptis	30
2. Hasil Identifikasi Minyak Atsiri	31
3. Uji Berat Jenis.....	31
4. Uji Indeks Bias.....	32
B. Hasil Formulasi Sediaan <i>Lotion</i> Repelan Minyak Atsiri Daun Sereh Wangi.....	33
C. Hasil pengamatan uji mutu fisik lotion minyak atsiri sereh wangi	33
1. Hasil Uji Organoleptis	33
2. Hasil Pemeriksaan Uji Homogenitas	35
3. Hasil Uji Tipe <i>Lotion</i>	36
4. Hasil Uji Viskositas	37
5. Hasil Uji pH.....	39
6. Hasil Uji Daya Sebar	40
7. Hasil Uji Daya Lekat	42
D. Hasil Uji Stabilitas	44
1. Hasil Uji Tipe <i>Lotion</i> Sebelum dan Sesudah Uji Stabilitas	44

2. Hasil Uji Viskositas Sebelum dan Sesudah Uji Stabilitas.....	45
3. Hasil Uji pH Sebelum dan Sesudah Uji Stabilitas.....	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	49
A. Kesimpulan	49
B. Saran	49
DAFTAR PUSTAKA.....	50
LAMPIRAN	59

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Acuan Formulasi <i>lotion</i> ekstrak etanol daun sirih merah (<i>Piper crocatum</i>)	26
2. Formulasi <i>lotion</i> minyak atsiri sereh wangi (<i>Cymbopogon nardus L.</i>)	26
3. Data hasil pengamatan organoleptis minyak atsiri sereh wangi	30
4. Data hasil identifikasi minyak atsiri daun sereh wangi (<i>Cymbopogon nardus L.</i>).....	31
5. Data hasil uji berat jenis	32
6. Data hasil uji indeks bias.....	32
7. Data hasil uji organoleptis <i>lotion</i> minyak atsiri sereh wangi (<i>Cymbopogon nardus L.</i>).....	34
8. Data hasil uji homogenitas <i>lotion</i> minyak atsiri sereh wangi.....	35
9. Data hasil uji tipe <i>lotion</i> minyak atsiri sereh wangi (<i>Cymbopogon nardus L.</i>).....	36
10. Data hasil uji viskositas <i>lotion</i> minyak atsiri sereh wangi (<i>Cymbipogon nardus L.</i>).....	38
11. Data hasil uji pH <i>lotion</i> minyak atsiri sereh wangi (<i>Cymbopogon nardus L.</i>).....	39
12. Data hasil uji daya sebar <i>lotion</i> minyak atsiri sereh wangi (<i>Cymbopogon nardus L.</i>).....	41
13. Data hasil uji daya lekat <i>lotion</i> minyak atsiri sereh wangi (<i>Cymbopogon nardus L.</i>).....	42
14. Data hasil uji tipe <i>lotion</i> minyak atsiri sereh wangi sebelum dan sesudah stabilitas menggunakan <i>cycling test</i>	44
15. Data hasil uji viskositas <i>lotion</i> minyak atsiri sereh wangi sebelum dan sesudah stabilitas menggunakan metode <i>cycling test</i>	45
16. Data hasil uji pH <i>lotion</i> minyak atsiri sereh wangi sebelum dan sesudah uji stabilitas menggunakan metode <i>cycling test</i>	47

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Tanaman Sereh Wangi (<i>Cymbopogon nardus L.</i>)	5
2. Nyamuk betina <i>Aedes taeniorhynchus</i>	12
3. Kepala <i>anopheles stephensi</i> (a) Jantan (b) Betina	12
4. Siklus Hidup Nyamuk	13
5. Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	13
6. Struktur molekul asam stearat	16
7. Struktur molekul trietanolamin	17
8. Struktur molekul setil alkohol	17
9. Struktur molekul propilen glikol	18
10. Struktur molekul metyl paraben	19
11. Struktur molekul propyl paraben	19
12. Sediaan <i>lotion</i> minyak atsiri sereh wangi (<i>Cymbopogon nardus L.</i>)	33

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Sertifikat COA Minyak Atsiri Sereh Wangi (<i>Cymbopogon nardus L.</i>)	59
2. Perhitungan Formula	60
3. Perhitungan Berat Jenis Minyak Atsiri	61
4. Gambar Pengujian Minyak Atsiri.....	62
5. Sediaan <i>Lotion</i> Minyak Atsiri Sereh Wangi (<i>Cymbopogon nardus L.</i>)	63
6. Gambar Pengujian <i>Lotion</i> Minyak Atsiri Sereh Wangi (<i>Cymbopogon nardus L.</i>).....	64
7. Hasil Uji Stabilitas.....	67
8. Hasil Uji Statistika Viskositas Formula 1,2,3	68
9. Hasil Uji Statistika pH Formula 1,2,3	70
10. Hasil Uji Statistika Daya Sebar Formula 1,2,3.....	72
11. Hasil Uji Statistika daya Lekat Formula 1,2,3	74
12. Hasil Uji Statistika Stabilitas Viskositas	76
13. Hasil Uji Statistika Stabilitas pH.....	78

DAFTAR SINGKATAN

ANOVA	<i>Analysis of Variance</i>
CMC	<i>Carboxymethyl Cellulose</i>
CoA	<i>Certificate of Analysis</i>
DBD	Demam Berdarah Dengue
DEET	N,N-dietil-meta-toluamida
LC50	<i>Lethal Concentration</i>
LT50	<i>Lethal Time</i>
TEA	Trietanolamin

ABSTRAK

FERA EGA SALSA BILLA, 2025, PENGARUH VARIASI KONSENTRASI ASAM STEARAT & TRIETANOLAMIN SEBAGAI EMULGATOR TERHADAP MUTU FISIK & STABILITAS *LOTION* MINYAK ATSIRI SEREH WANGI (*Cymbopogon nardus L.*), KARYA TULIS ILMIAH, PROGRAM STUDI D-III FARMASI, FAKULTAS FARMSI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA. Dibimbing oleh apt. Dewi Ekowati, M.Sc

Nyamuk sebagai vektor penyakit memerlukan langkah pencegahan, salah satunya melalui *lotion* anti-nyamuk berbahan alami. Minyak atsiri sereh wangi (*Cymbopogon nardus L.*) yang kaya senyawa sitronellal, geraniol, dan sitronellol efektif sebagai penolak nyamuk, tetapi sifatnya yang mudah menguap memerlukan formulasi berbasis *lotion* untuk meningkatkan stabilitas. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan *lotion* sereh wangi dengan variasi konsentrasi asam stearat dan trietanolamin (TEA) sebagai emulgator untuk mengoptimalkan mutu fisik dan stabilitas.

Penelitian ini menggunakan 3 formula *lotion* dengan minyak atsiri sereh wangi berkonsentrasi 10% dan variasi asam stearat sebesar 3%, 4%, dan 5% dan TEA 3%, 2%, 1%. Mutu fisik *lotion* diuji melalui berbagai parameter, yaitu: organoleptis, homogenitas, tipe *lotion*, pH, viskositas, daya lekat, daya sebar, serta stabilitas. Data hasil pengujian dianalisis secara statistik dengan metode *one way ANOVA*. Apabila terdapat perbedaan yang signifikan, maka dilanjutkan dengan uji Tukey. Selanjutnya, uji stabilitas dianalisis menggunakan *paired t-test*.

Hasil penelitian menunjukkan variasi emulgator asam stearat dan TEA berpengaruh terhadap mutu fisik *lotion* minyak atsiri sereh wangi yang meliputi organoleptis, homogenitas, tipe *lotion*, pH, viskositas, daya lekat, daya sebar, serta stabilitas. Dari hasil data uji mutu fisik *lotion* menunjukkan seluruh formula memenuhi standar *lotion* yang baik namun tidak stabil pada uji stabilitas.

Kata kunci: *lotion*, minyak atsiri sereh wangi, *repellent*, asam stearat, TEA.

ABSTRACT

FERA EGA SALSA BILLA, 2025, THE EFFECT OF VARIATIONS IN STEARIC ACID AND TRIETHANOLAMINE CONCENTRATIONS AS EMULSIFIERS ON THE PHYSICAL QUALITY AND STABILITY OF CITRONELLA ESSENTIAL OIL LOTION (*Cymbopogon nardus L.*), SCIENTIFIC PAPER, DIPLOMA III PHARMACY STUDY PROGRAM, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA. Supervised by apt. Dewi Ekowati, M.Sc..

Mosquitoes, as disease vectors, required preventive measures, one of which was the use of natural-based mosquito repellent *lotion*. Citronella essential oil (*Cymbopogon nardus L.*), rich in citronellal, geraniol, and citronellol compounds, was effective as a mosquito repellent. However, its volatile nature required a *lotion*-based formulation to enhance stability. This study aimed to formulate a citronella *lotion* with varying concentrations of stearic acid & triethanolamine as an emulsifier to optimize physical quality and stability

This study used three lotion formulations containing 10% citronella essential oil, with variations in stearic acid concentrations of 3%, 4%, and 5%, and TEA concentrations of 3%, 2%, and 1%. The physical quality of the lotions was tested through various parameters, including organoleptic properties, homogeneity, lotion type, pH, viscosity, adhesiveness, spreadability, and stability. The test data were statistically analyzed using the one-way ANOVA method. If significant differences were found, the analysis was continued with a Tukey test. Furthermore, stability testing was analyzed using a paired t-test.

The results of the study showed that variations in the emulsifiers stearic acid and TEA affected the physical quality of the citronella essential oil lotion, including organoleptic properties, homogeneity, lotion type, pH, viscosity, adhesiveness, spreadability, and stability. The physical quality test data indicated that all formulations met the standards of a good lotion however, they were not stable in the stability test.

Keywords: lotion, citronella essential oil, repellent, stearic acid, triethanolamin

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Nyamuk menjadi salah satu vektor utama yang menyebabkan penularan berbagai penyakit pada manusia. Keberadaan nyamuk di Indonesia sangat dipengaruhi oleh iklim tropis yang mendukung perkembangan dan persebaran mereka secara optimal. Selain menimbulkan ketidaknyamanan melalui gigitan yang menyebabkan rasa gatal dan iritasi, nyamuk juga berpotensi memicu reaksi alergi pada sebagian orang (Gandahusada *et al.*, 1998). Pada 26 Maret 2024, jumlah kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di Indonesia dilaporkan mencapai 53.131. Sementara itu, jumlah kematian akibat DBD tercatat sebanyak 404 orang. Pada pekan berikutnya, kasus DBD mengalami peningkatan menjadi 60.296, dengan angka kematian mencapai 455 kasus (Kemenkes RI, 2024).

Berbagai langkah telah dilakukan untuk mencegah penyakit tersebut, termasuk dengan mengendalikan populasi nyamuk dan melindungi diri dari gigitan nyamuk (Tawatsin *et al.*, 2001). Beberapa upaya yang dilakukan meliputi pemasangan kawat kasa pada jendela, penggunaan kelambu saat tidur, serta pemakaian obat nyamuk dalam bentuk oles, semprot, bakar, atau elektrik (Sutanto dan Purnomo, 1990).

Menurut Flint dan Robert Van Den Bosch (1995) menggunakan anti-nyamuk adalah cara yang praktis dan hemat untuk mencegah penularan penyakit dari nyamuk ke manusia. Namun, sebagian besar produk anti-nyamuk yang tersedia di pasaran mengandung bahan aktif N,N-dietil-meta-toluamida (DEET). DEET konsentrasi tinggi dilaporkan menyebabkan berbagai efek samping, termasuk reaksi hipersensitivitas, iritasi, dan timbulnya gatal-gatal, terutama pada anak-anak. Untuk mengurangi dampak negatif ini, banyak penelitian berfokus pada pengembangan agen anti nyamuk alami seperti ekstrak tumbuhan sebagai alternatif DEET (Katadi *et al.*, 2015).

Salah satu tumbuhan yang berpotensi sebagai pengusir nyamuk adalah sereh wangi (*Cymbopogon nardus L.*). Menurut Burdock (2002), minyak atsiri sereh wangi (*Cymbopogon nardus L.*) yang diperoleh melalui proses destilasi mengandung senyawa utama berupa sitronellal, geraniol, dan sitronellol. Ketiga senyawa ini memiliki sifat bioaktif

yang dimanfaatkan sebagai bahan tambahan dalam pembuatan minuman, permen, produk berbasis daging dan lemak, serta berfungsi sebagai zat anti-nyamuk atau *repellent* (Leung, 1980). Penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun sereh wangi dalam konsentrasi 100% mampu mencegah 95,5% gigitan nyamuk *Aedes aegypti* selama 60 menit. Selain itu, pelembap berbahan minyak sereh wangi juga terbukti efektif mengusir nyamuk *Aedes aegypti* dan *Culex quinquefasciatus* (Salsabila *et al.*, 2023). Pengujian yang dilakukan Wibowo *et al.* (2016) menunjukkan bahwa minyak atsiri sereh wangi aman digunakan pada konsentrasi kurang dari 10%. Konsentrasi minyak sereh wangi sebesar 10% mampu memberikan perlindungan sebesar 100% terhadap nyamuk *Aedes aegypti*, dengan nilai LC50 sebesar 13% dan waktu LT50 selama 62 menit (Saputra *et al.*, 2020).

Penggunaan minyak atsiri sebagai penolak nyamuk secara langsung kurang efektif karena sifatnya yang mudah menguap. Oleh karena itu, diperlukan formulasi dalam bentuk sediaan yang lebih praktis digunakan dan mampu bertahan lebih lama di kulit, sehingga efek penolak nyamuknya lebih tahan lama. (Parrot, 1974). Menurut Rui *et al.* (2003), yang dikutip oleh Kardinan (2007), menyatakan bahwa cara paling efektif untuk menghindari gigitan nyamuk adalah dengan menggunakan anti-nyamuk dalam bentuk *lotion*, krim, atau mengenakan pakaian yang dapat melindungi tubuh.

Lotion termasuk dalam kategori kosmetik golongan emolien dengan kandungan air tinggi yang berfungsi untuk menjaga kelembapan dan kebersihan kulit, mencegah kehilangan kelembapan, dan mendukung fungsi bahan aktif yang terkandung di dalamnya. Sehingga *lotion* dipilih karena memiliki beberapa keunggulan, antara lain mudah merata saat digunakan, mudah untuk dioleskan, memberikan sensasi sejuk, mudah dibersihkan dengan air, serta bekerja langsung pada jaringan setempat sehingga efek terapinya lebih cepat tercapai (Iskandar *et al.*, 2021).

Dalam pembuatan *lotion*, variasi emulgator digunakan untuk memperoleh formula dengan stabilitas fisik yang optimal. Kombinasi asam stearat dan TEA dipilih karena TEA dapat membentuk emulsi minyak dalam air yang sangat stabil bersama asam lemak bebas, serta asam stearat tidak mengalami perubahan warna (Hamsinah *et al.*, 2024). *Lotion* dengan kandungan asam stearat yang lebih tinggi cenderung memiliki viskositas yang lebih besar, sehingga pemisahan

berlangsung lebih lambat dan emulsi menjadi lebih stabil (Rohmani *et al.*, 2023). Sifat-sifat ini berkontribusi pada peningkatan stabilitas, konsistensi, dan perbaikan tekstur sediaan. Menurut Rowe *et al.* (2009) konsentrasi asam stearat yang aman untuk digunakan untuk sediaan semi padat adalah 1-20% sedangkan untuk trietanolamin adalah 2-4%.

Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian ini dilakukan untuk membuat formulasi sediaan *lotion* dengan menggunakan variasi emulgator asam stearat dan TEA yang digunakan untuk melindungi kulit dari gangguan nyamuk dan serangga dengan menggunakan minyak atsiri sereh wangi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana perbedaan konsentrasi asam stearat dan trietanolamin mempengaruhi mutu fisik dan stabilitas *lotion* minyak atsiri sereh wangi.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dirumuskan suatu permasalahan sebagai berikut:

1. Apakah minyak atsiri sereh wangi dapat dibuat *lotion* dengan variasi emulgator asam stearat dan trietanolamin yang mempunyai mutu fisik dan stabilitas *lotion* yang baik ?
2. Pada perbandingan konsentrasi berapakah asam stearat dan TEA menghasilkan mutu fisik & stabilitas *lotion* minyak atsiri sereh wangi terbaik?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui:

1. Mengetahui apakah minyak atsiri sereh wangi dapat diformulasikan menjadi *lotion* dengan variasi emulgator asam stearat dan TEA yang memiliki mutu fisik dan stabilitas yang baik.
2. Menentukan perbandingan konsentrasi asam stearat dan TEA yang optimal dalam menghasilkan mutu fisik dan stabilitas terbaik pada *lotion* minyak atsiri sereh wangi.

D. Kegunaan Penelitian

Bagi peneliti dapat dijadikan pembuktian ilmiah penelitian minyak atsiri sereh wangi sebagai *lotion*, sehingga dapat di gunakan sebagai landasan bagi peneliti selanjutnya.

Bagi masyarakat, penggunaan *lotion* minyak atisri sereh wangi dapat digunakan sebagai alternative penggunaan terkait kosmetik dan pemanfaatan lain dalam bidang farmasi