



## Pengaruh Perbedaan Konsentrasi *Lipomulse luxe* sebagai Emulgator pada Krim Aromaterapi *Lavender Oil (Lavandula angustifolia oil)* dan *Peppermint Oil (Mentha piperitae aetheroleum)*

Maria Elvina Tresia Butar-Butar<sup>1,\*</sup>, Adhe Septa Ryant Agus<sup>1</sup>, Selvina<sup>1</sup>, Andrian Fernandes<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Dirgahayu, Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia 75122

<sup>2</sup>Pusat Penelitian dan Biomassa, Badan Riset dan Inovasi Nasional, Bogor, Cibinong, Indonesia 16911

\*E-mail : [mariaelvinatresia@gmail.com](mailto:mariaelvinatresia@gmail.com)

(Submit 02/09/2025, Revisi 04/09/2025, Diterima 14/09/2025, Terbit 28/09/2025)

### Abstrak

Krim merupakan sediaan topikal yang terdiri dari fase air, emulgator, dan fase minyak. Emulgator memegang peran penting dalam sediaan krim yang mempengaruhi homogenitas, viskositas, stabilitas, dan penampilan sediaan krim. Oleh sebab itu, pemilihan dan konsentrasi emulgator menjadi hal yang sangat penting. Pada penelitian ini variasi konsentrasi *Lipomulse luxe* digunakan sebagai emulgator untuk mengetahui pengaruh *Lipomulse luxe* terhadap sediaan krim. Sediaan krim yang akan dibuat adalah krim aromaterapi dengan variasi *Lipomulse luxe*, yaitu F1 (3%), F2 (4%), F3 (5%), dan F4 (6%). Krim aromaterapi dievaluasi yang meliputi pengamatan organoleptis, uji homogenitas, uji viskositas, uji pH, uji daya tercuci, dan uji stabilitas menggunakan metode sentrifugasi. Pengamatan organoleptis selama 28 hari menunjukkan perbedaan konsentrasi *Lipomulse luxe* tidak mempengaruhi warna (putih), bau (campuran *lavender oil* dan *peppermint oil*), dan bentuk (semi solid). Hasil homogenitas F1 menunjukkan ukuran globul yang terdispersi lebih besar dan F4 menunjukkan ukuran globul yang lebih kecil. Hasil viskositas menunjukkan F1 (10,1804 cP), F2 (18,016 cP), F3 (20,004 cP), dan F4 (22,768 cP), semakin besar konsentrasi *Lipomulse luxe*, maka semakin besar viskositas. Hasil uji pH menunjukkan F1 (5,16), F2 (5,26), F3 (5,66), dan F4 (5,78), perbedaan konsentrasi *Lipomulse luxe* tidak mempengaruhi pH sediaan krim aromaterapi. Hasil uji daya tercuci menunjukkan F1 (9,2 mL), F2 (10,2 mL), F3 (12,4 mL), dan F4 (16,0 mL), *Lipomulse luxe* mempengaruhi volume air yang dibutuhkan untuk krim dapat tercuci. Hasil uji stabilitas menggunakan metode sentrifugasi menunjukkan F1, F2, F3, dan F4 tidak stabil karena terjadi pemisahan fase. Perbedaan konsentrasi *Lipomulse luxe* mempengaruhi homogenitas, viskositas, daya tercuci, dan stabilitas sediaan krim aromaterapi. Semakin besar konsentrasi *Lipomulse luxe* semakin kecil ukuran globul, semakin besar viskositas, dan semakin besar volume air yang diperlukan untuk mencuci krim, dan semakin kecil volume air yang terpisah.

**Kata kunci:** Krim aromaterapi, Lavender oil, Peppermint Oil, Emulgator, *Lipomulse luxe*

## Pendahuluan

Indikator fisikokimia seperti mikromorfologi, ukuran partikel, dan potensi zeta umumnya digunakan untuk mengevaluasi stabilitas emulsi. Distribusi yang lebih seragam dari tetesan yang lebih kecil sering menunjukkan peningkatan stabilitas emulsi. Selain itu, besarnya gaya tolak antar tetesan, yang diukur dengan potensi zeta, berfungsi sebagai indikator kunci stabilitas, di mana tolak yang lebih tinggi mengurangi kemungkinan koalesensi atau agregasi (1). Krim merupakan salah satu bentuk sediaan topikal yang banyak digunakan karena berbagai kelebihan yang ditawarkan, seperti konsistensi yang lembut, mudah diaplikasikan, serta mampu meningkatkan kenyamanan dalam pemakaian. Krim terdiri dari tiga bagian utama, yaitu fase air, fase minyak, dan emulgator (2). Emulgator yang bersifat amfifilik dapat meningkatkan penyebaran minyak dan bahan yang tidak larut air ke dalam fase air dengan mekanisme menurunkan tegangan antar muka yang akan mempengaruhi difusivitas dan kohesi antar lapisan. Emulgator memegang peran penting pada stabilitas krim dan meningkatkan penetrasi. Pemilihan jenis dan konsentrasi emulgator akan mempengaruhi homogenitas, viskositas, dan penampilan sediaan krim (3).

*Lipomulse luxe* adalah sistem emulgator non-ionik yang dirancang sebagai sistem emulsifikasi "oil-in-water (O/W)". Komponen *Lipomulse luxe* adalah *glyceryl stearate*, *PEG-40 stearate*, *ceteareth-20*, dan *cetearyl alcohol*. Keunikan *Lipomulse luxe* terletak pada kemampuannya membentuk struktur kristal air (*liquid crystals*) yang meningkatkan stabilitas emulsi dalam jangka panjang, bahkan pada suhu tinggi. Hal ini memungkinkan emulsi dengan fraksi minyak tinggi (> 30%) menjadi sangat stabil. Selain itu, krim yang menggunakan *Lipomulse luxe* memiliki tekstur halus, tidak mengiritasi kulit, sensasi menyenangkan saat pemakaian, dan distribusi aktif yang lebih merata pada kulit, serta kompatibel dengan berbagai bahan aktif (4). Namun, variasi konsentrasi *Lipomulse luxe* dapat memberikan pengaruh berbeda terhadap karakteristik krim yang dihasilkan, sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui efek perbedaan konsentrasi terhadap karakteristik krim.

Salah satu produk krim potensial untuk dikembangkan adalah krim aromaterapi. Aromaterapi adalah terapi pelengkap yang menggunakan senyawa volatil hasil ekstraksi tanaman yang berupa minyak esensial (5). Minyak esensial memiliki manfaat pada kondisi kesehatan, seperti mengurangi stress, relaksasi tubuh, pengaturan emosional, insomnia, dan kecemasan. Aromaterapi bekerja dengan merangsang saraf hidung dan otak, ketika menghirup wewangian aromaterapi, aromanya akan masuk ke rongga hidung dan kemudian merangsang sistem saraf di otak yang berperan dalam regulasi emosi. Secara fisiologis, kandungan terapeutik dari bahan aromatik akan memperbaiki ketidakseimbangan yang terjadi dalam sistem tubuh (6). *Leverder oil* diketahui memiliki efek relaksasi, menurunkan kecemasan, serta membantu kualitas tidur, sementara *peppermint oil* memiliki efek menyegarkan, meningkatkan fokus, dan memberikan sensasi dingin pada kulit (7,8). Berdasarkan hal tersebut, kombinasi kedua minyak atsiri tersebut berpotensi memberikan efek aromaterapi yang menenangkan dan menyegarkan.

Namun, minyak atsiri memiliki yang mudah menguap dan kurang stabil, sehingga diperlukan sistem penghantaran yang tepat untuk mempertahankan aktivitasnya. Krim yang merupakan sistem emulsi dengan emulgator yang sesuai, seperti *Lipomulse luxe* yang dapat menjadi menjadi pilihan untuk meningkatkan stabilitas, efektivitas, dan kenyamanan penggunaan sediaan. Berdasarkan uraian tersebut, pada penelitian ini akan melakukan penelitian mengenai efek perbedaan konsentrasi *Lipomulse luxe* terhadap karakteristik fisik krim aromaterapi.

## Metode

### Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah Viscometer Brookfield (VP 1000), pH meter (Mediatech pH meter digital PH-009), hot plate (HS 7 IKA, Germany), timbangan analitik (Fujitsu FS-AR, Japan), homogenizer (D160), mikroskop (B-150POL), setrifuge (DLAB DM 0506), buret, dan alat gelas Laboratorium (Pyrex).

### Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah *lavender oil*, *peppermint oil*, lemak tengkawang (*shorea mecostopteryx*), *olive oil*, *triethanolamine* (TEA), *Lipomulse luxe*, propilen glikol, gliserin, dan *aquadest*.

### Preparasi Krim Aromaterapi

Formulasi krim aromaterapi terdiri dari empat formula yang berbeda pada konsentrasi *Lipomulse luxe* (emulgator). Formula krim aromaterapi tersebut dapat dilihat pada Tabel 1. Formula krim aromaterapi (Tabel 1.) terdiri dari fase minyak, emulgator, dan fase air. Lemak tengkawang, *olive oil*, dan *Lipomulse luxe*, dipanaskan pada suhu 70-80 °C (campuran 1). Propilen glikol, gliserin, dan TEA dipanaskan pada suhu 70-80 °C (campuran 2). Campuran 1 ditambahkan ke dalam campuran 2 dan dihomogenisasi menggunakan homogenizer dengan kecepatan 1000 rpm selama 30 menit. Campuran dihomogenisasi hingga membentuk dispersi yang homogen dan menjaga pada suhu 35-40 °C sampai membentuk massa krim (9). Massa krim ditambahkan *lavender oil* dan *peppermint oil* sesuai konsentrasi yang telah ditentukan, dihomogenkan, dan dimasukkan ke dalam wadah untuk dievaluasi.

**Tabel 1.** Formula Krim Aromaterapi *Lavender Oil* dan *Peppermint Oil*

Bahan	Kegunaan	Konsentrasi (%)			
		F1	F2	F3	F4
<i>Lavender oil</i>	Aromaterapi	2	2	2	2
<i>Peppermint oil</i>	Aromaterapi	2	2	2	2
	Basis	1	1	1	1
Lemak Tengkawang					
<i>Olive oil</i>	Emolien	5	5	5	5

TEA	Buffer	0,5	0,5	0,5	0,5
<b>Lipomulse luxe</b>	<b>Emulgator</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
Propilen glikol	Humektan	7	7	7	7
Gliserin	Humektan	3	3	3	3
<i>Aquadest</i>	Pelarut	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

### *Evaluasi Krim Aromaterapi*

#### *Pemeriksaan organoleptis*

Pengamatan organoleptis dilakukan secara visual dengan mengamati warna, bau, dan bentuk dari sediaan krim (10).

#### *Uji homogenitas*

Sampel sebanyak 1 g diletakkan pada *object glass*, tutup dengan *deck glass* dan dilihat di bawah mikroskop dengan perbesaran 100 kali. Diamati homogenitas antar partikel pada sampel (11).

#### *Uji viskositas*

Sampel sebanyak 250 mL ditempatkan dalam *beaker glass* diukur menggunakan *spindle* No. 6 dengan kecepatan putaran pada 12 rpm. Dilakukan pengukuran sebanyak 3 kali pengulangan. Persyaratan viskositas krim, yaitu 2000-50.000 cPs (11).

#### *Uji pH*

Sampel sebanyak 1 g diencerkan dalam 10 mL *aquadest*, kemudian diukur menggunakan pH meter hingga menunjukkan pH konstan. Krim sebaiknya memiliki pH yang sesuai dengan pH kulit, yaitu antara 4,5-6,5 (12).

#### *Daya tercuci*

Sampel sebanyak 1 g dioleskan pada punggung tangan, kemudian dicuci dengan sejumlah volume air yang mengalir dari buret. Air dilewatkan dari buret dengan perlahan-lahan dan diamati secara visual ada atau tidaknya sampel yang tersisa pada punggung tangan. Dicatat volume air yang terpakai. Semakin rendah volume air, maka sediaan krim mudah tercuci (13).

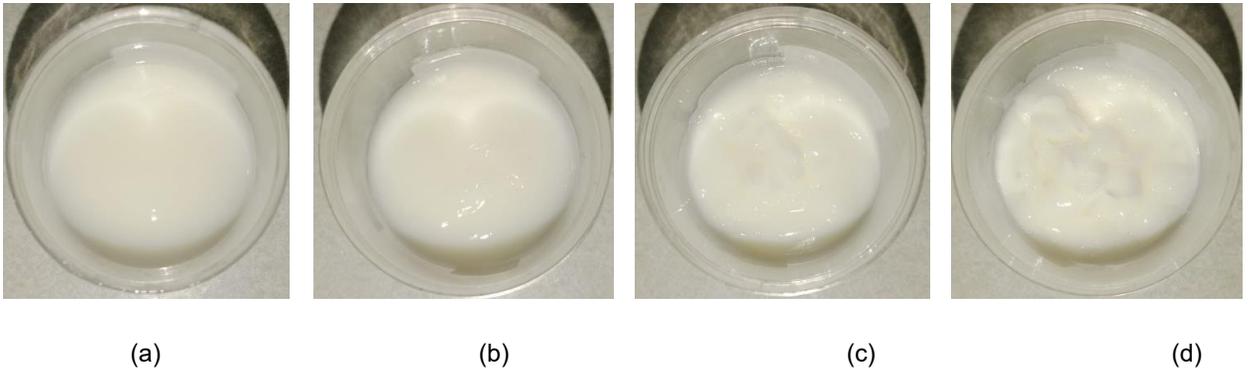
#### *Uji stabilitas*

Sampel sebanyak 5 g ditempatkan dalam tabung sentrifuge dan disentrifugasi dengan kecepatan 3750 rpm selama 5 jam. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui adanya pemisahan fase pada sampel. Jika terpisah, diukur volume air yang terpisah (12).

## Hasil

### *Hasil pengamatan organoleptis*

Pengamatan organoleptis terhadap krim, meliputi bau, warna, dan bentuk. Tujuan dari pengamatan organoleptis adalah untuk mengamati secara fisik setiap formula selama penyimpanan pada suhu kamar (20 – 25 °C) selama 28 hari. Sediaan krim aromaterapi dapat dilihat pada Gambar 1. dan hasil dari pengamatan organoleptis dapat dilihat dalam Tabel 2.



**Gambar 1.** Sediaan krim aromaterapi (a) F1 (3%) ; (b) F2 (4%) ; (c) F3 (5%); (d) F4 (6%)

**Tabel 2.** Hasil pemeriksaan organoleptis sediaan krim aromaterapi

<b>Formulasi</b>	<b>Warna</b>	<b>Bau</b>	<b>Bentuk</b>
F1	Putih	Campuran <i>lavender oil</i> dan <i>peppermint oil</i>	Semi solid
F2	Putih	Campuran <i>lavender oil</i> dan <i>peppermint oil</i>	Semi solid
F3	Putih	Campuran <i>lavender oil</i> dan <i>peppermint oil</i>	Semi solid
F4	Putih	Campuran <i>lavender oil</i> dan <i>peppermint oil</i>	Semi solid

Keterangan:

F1 : *Lipomulse luxe* 3%

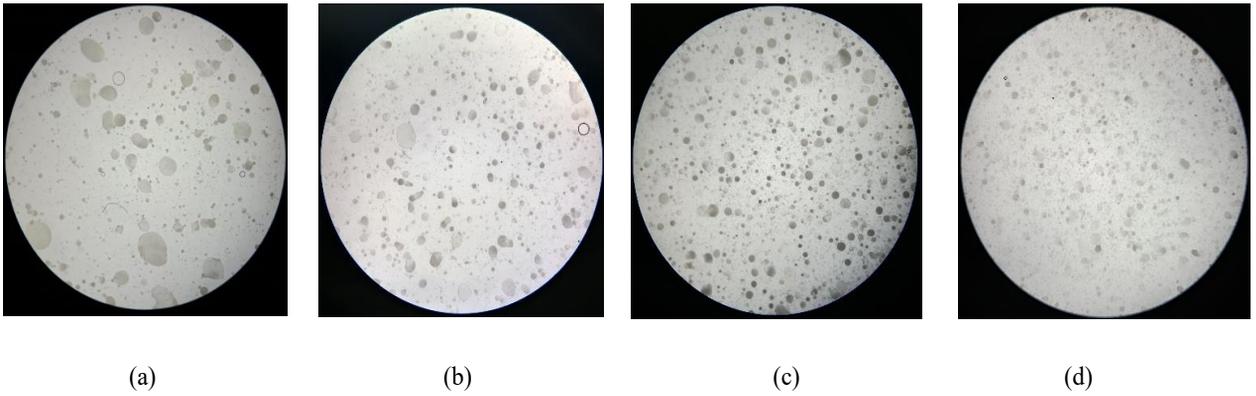
F2 : *Lipomulse luxe* 4%

F3 : *Lipomulse luxe* 5%

F4 : *Lipomulse luxe* 6%

### *Hasil Uji homogenitas*

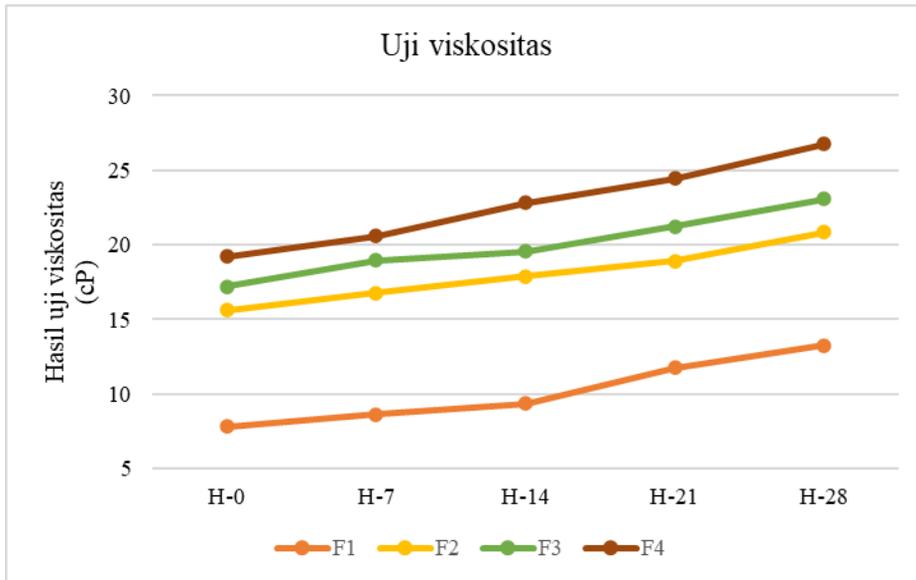
Pengujian homogenitas bertujuan untuk mengetahui ketercampuran pada sediaan krim. Homogenitas diuji dengan menggunakan mikroskop untuk melihat globul yang terdispersi. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Sediaan krim aromaterapi (a) F1 (3%) ; (b) F2 (4%) ; (c) F3 (5%); (d) F4 (6%)

### Hasil uji viskositas

Pengujian viskositas bertujuan untuk mengetahui kekentalan dari sediaan krim dan merupakan suatu persyaratan tahanan dari suatu cairan untuk mengalir (14). Persyaratan viskositas krim yang baik, yaitu 2.000-50.000 cPs (12,15). Sediaan krim yang baik harus memiliki sifat aliran *pseudoplastic*. Hasil uji viskositas krim aromaterapi dapat dilihat pada Gambar 3.



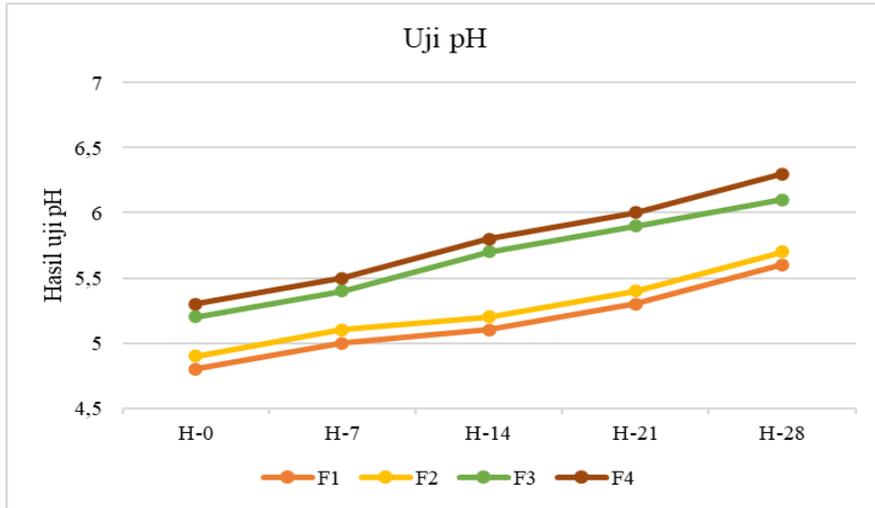
**Gambar 3.** Hasil uji viskositas krim aromaterapi

### Keterangan:

- F1 : *Lipomulse luxe* 3%
- F2 : *Lipomulse luxe* 4%
- F3 : *Lipomulse luxe* 5%
- F4 : *Lipomulse luxe* 6%

### Hasil uji pH

Pengujian pH pada sediaan krim bertujuan untuk mengetahui nilai asam dan basa dari sediaan krim (16). Sediaan krim F1, F2, F3, dan F4 yang diuji selama 28 hari dan diuji pada hari ke-0,7, 14, 21, dan 28. Hasil uji pH krim aromaterapi dapat dilihat pada Gambar 4.



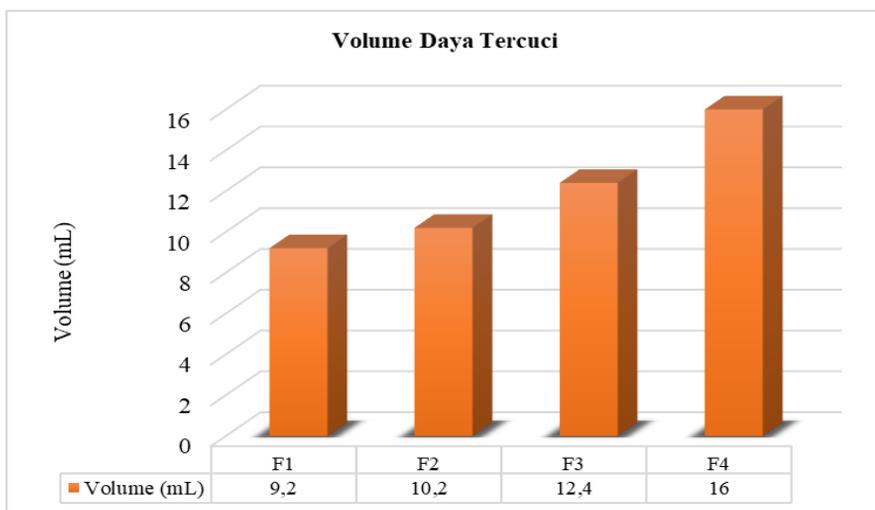
**Gambar 4.** Hasil uji pH krim aromaterapi

### Keterangan:

- F1 : *Lipomulse luxe* 3%
- F2 : *Lipomulse luxe* 4%
- F3 : *Lipomulse luxe* 5%
- F4 : *Lipomulse luxe* 6%

### Hasil uji daya tercuci

Pengujian daya tercuci bertujuan untuk mengetahui apakah krim mudah tercuci atau tidak. Hasil uji daya tercuci krim aromaterapi dapat dilihat pada Gambar 5.



**Gambar 5.** Hasil uji sentrifugasi krim aromaterapi

Keterangan:

F1 : *Lipomulse luxe* 3%

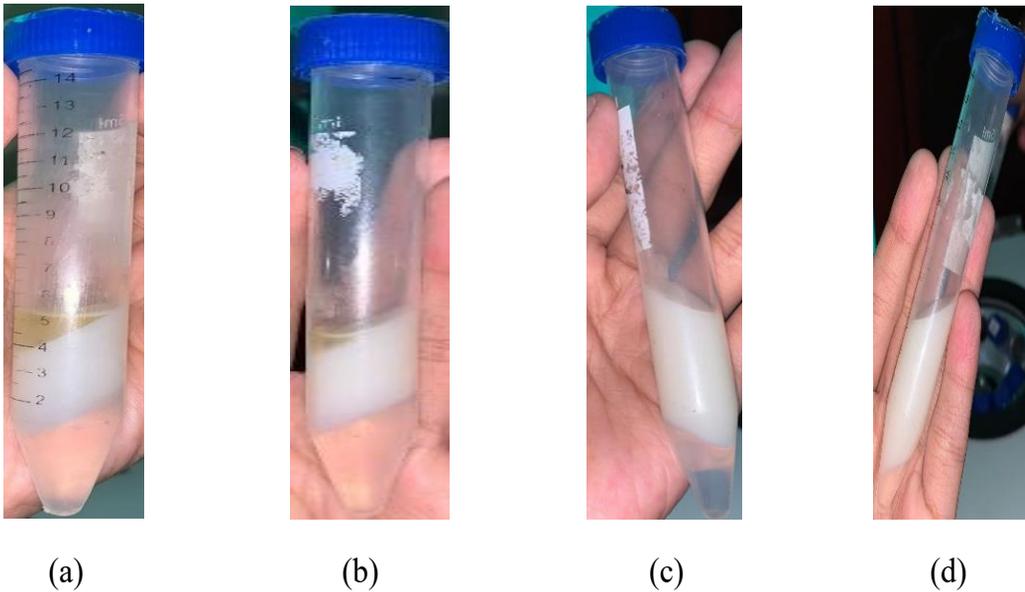
F2 : *Lipomulse luxe* 4%

F3 : *Lipomulse luxe* 5%

F4 : *Lipomulse luxe* 6%

*Hasil uji sentrifugasi*

Pengujian sentrifugasi bertujuan untuk mengetahui stabilitas krim aromaterapi yang dipengaruhi efek sentrifugal selama 5 jam dengan kecepatan 3750 rpm (12). Krim yang tidak stabil ditandai dengan terjadinya pemisahan fase. Hasil uji setrifugasi dapat dilihat pada Gambar 6. dan volume air hasil pemisahan fase dapat dilihat pada Tabel 3.



**Gambar 6.** Sediaan krim aromaterapi (a) F1 (3%) ; (b) F2 (4%) ; (c) F3 (5%); (d) F4 (6%)

**Tabel 3.** Hasil uji sentrifugasi krim aromaterapi

Formula	Volume air setelah diuji sentrifugasi (mL)
F1	3,7
F2	3,4
F3	2,8
F4	1,2

Keterangan:

F1 : *Lipomulse luxe* 3%

F2 : *Lipomulse luxe* 4%

F3 : *Lipomulse luxe* 5%

F4 : *Lipomulse luxe* 6%

## Pembahasan

Pengamatan organoleptis terhadap krim, meliputi bau, warna, dan bentuk. Tujuan dari pengamatan organoleptis adalah untuk mengamati secara fisik setiap formula selama penyimpanan pada suhu kamar (20 – 25 °C) selama 28 hari (10). Sediaan krim aromaterapi dapat dilihat pada Gambar 1. Dan hasil dari pengamatan organoleptis dapat dilihat dalam Tabel 2. Berdasarkan pengamatan organoleptis yang dilakukan secara visual selama 28 hari, menunjukkan tidak ada perubahan bau, warna, dan bau pada F1, F2, F3, dan F4. Perbedaan konsentrasi *Lipomulse luxe* tidak mempengaruhi bau, warna, dan bentuk pada sediaan krim aromaterapi.

Pengujian homogenitas bertujuan untuk mengetahui ketercampuran dalam sediaan krim. Homogenitas berpengaruh terhadap efektivitas terapi karena berhubungan dengan kadar obat yang sama pada setiap penggunaannya (17). Pada sediaan krim juga diharapkan tidak terdapat partikel kasar. Tidak adanya butiran kasar adalah positif dari kualitas krim karena menunjukkan bahwa sistem emulsi berhasil dan memastikan tekstur yang halus dan konsisten (15). Homogenitas krim F1, F2, F3, dan F4 menunjukkan sediaan homogen, ditandai dengan tidak adanya agregat kasar yang terlihat pada pengamatan mikroskop dan tidak ada globul yang berkumpul. Namun, berdasarkan Gambar 2. perbedaan konsentrasi *Lipomulse luxe* mempengaruhi ukuran globul. Pada F1 ukuran agregat lebih besar dibandingkan F2, F3, dan F4. Semakin kecil konsentrasi *Lipomulse luxe*, maka semakin besar ukuran globul. Semakin besar konsentrasi *Lipomulse luxe*, maka semakin kecil ukuran globul. Hal ini merupakan salah satu pengaruh emulgator yang mencegah terjadinya koalesensi yang membentuk lapisan pelindung sekitar tetesan-tetesan terdispersi agar tidak saling bersatu kembali menjadi tetesan yang lebih besar dan menjaga agar ukuran partikel tetap kecil dan stabil (1).

Pengujian viskositas bertujuan untuk mengetahui kekentalan dari sediaan krim dan merupakan suatu persyaratan tahanan dari suatu cairan untuk mengalir (14). Berdasarkan SNI 16-4399-1996 persyaratan viskositas krim yang baik, yaitu 2.000-50.000 cPs (12, 15). Sediaan krim yang baik harus memiliki sifat aliran *pseudoplastic* (18). Pengujian viskositas dilakukan pada hari ke-0, 7, 14, 21, dan 28. Berdasarkan Gambar 3. F1, F2, F3, dan F4 mengalami peningkatan viskositas. Konsentrasi *Lipomulse luxe* yang rendah, menunjukkan viskositas yang rendah dan menghasilkan krim yang lebih encer. Konsentrasi *Lipomulse luxe* yang tinggi, menunjukkan viskositas yang tinggi dan menghasilkan krim yang lebih kental. Namun, krim dengan viskositas yang tinggi menyebabkan rasa yang kurang nyaman saat digunakan. Viskositas sediaan krim dipengaruhi oleh ukuran droplet. Ukuran droplet yang kecil akan meningkatkan luas permukaan dan meningkatkan tahanan krim untuk mengalir dan meningkatkan viskositas. Viskositas yang baik ditunjukkan oleh semakin tinggi nilai viskositas, maka pergerakan partikel akan cenderung semakin sulit, sehingga krim akan semakin stabil (19).

Pengujian pH pada sediaan krim bertujuan untuk mengetahui nilai asam dan basa dari sediaan krim (16). Sediaan krim F1, F2, F3, dan F4 yang diuji selama 28 hari dan diuji pada hari ke-0,7, 14, 21, dan 28 menunjukkan hasil yang memenuhi

persyaratan standar SNI 14-4399-1996, yaitu berkisar 4,5 – 6,5. Krim yang memiliki nilai pH di bawah 4,5 menyebabkan iritasi pada kulit dan nilai pH di atas 6,5 menyebabkan kulit kering dan bersisik (20). *Lipomulse luxe* merupakan gabungan dari *glyceryl stearate*, *PEG-40 stearate*, *ceteareth-20*, dan *cetearyl alcohol*. *Glyceryl stearate*, *PEG-40 stearate*, *ceteareth-20* merupakan bahan nonionik, sedangkan *cetearyl alcohol* merupakan *fatty alcohol*. Emulgator yang bersifat nonionik relatif lebih netral, sehingga pengaruhnya terhadap pH tidak sebesar emulgator ionik. Hal tersebut ditunjukkan pada F1, F2, F3, dan F4 yang memiliki pH cenderung stabil dan tidak mengalami pergeseran nilai pH besar. Jenis dan konsentrasi emulgator dapat mempengaruhi pH krim. Emulgator *ionic* lebih berpengaruh terhadap pH dibandingkan nonionik (19). Stabilitas dan kenyamanan sediaan krim juga dipengaruhi oleh pH, sehingga pemilihan emulgator harus disesuaikan dengan target penggunaan.

Uji daya tercuci bertujuan untuk mengetahui apakah krim mudah tercuci atau tidak. Uji daya tercuci krim dilakukan dengan menggunakan air yang dialirkan melalui buret agar mengetahui volume air yang digunakan untuk krim dapat tercuci (21). Semakin sedikit volume air yang digunakan, maka daya tercuci krim semakin baik. Berdasarkan Gambar 4. F1 (9,2 mL) menunjukkan volume air yang lebih sedikit dibandingkan F2 (10,2 mL), F3 (12,4 mL), dan F4 (16 mL). Pada uji daya tercuci krim juga dapat dipengaruhi oleh viskositas dan kecepatan pembersihan yang dapat mempengaruhi cepat atau lambatnya krim tercuci dari permukaan kulit. Tipe krim M/A juga mempengaruhi uji daya tercuci. Tipe krim M/A lebih mudah dicuci dan dibersihkan, memiliki tekstur yang lembut dan mudah menyebar (22). Volume air yang besar berbanding lurus dengan viskositas yang besar (Gambar 4 dan Gambar 5).

Pengujian stabilitas menggunakan sentrifuge bertujuan untuk mengetahui stabilitas krim setelah pengocokan dengan kecepatan tinggi menggunakan alat sentrifugasi. Krim dimasukkan ke dalam tabung eppendorf dengan kecepatan 3750 selama 5 jam yang ekuivalen dengan efek gravitasi selama 1 tahun (23). Hasil pengujian menunjukkan F1, F2, F3, dan F4 mengalami pemisahan fase. Hal ini menandakan bahwa krim aromaterapi tidak stabil. Penyebabnya terjadinya ketidakstabilan krim aromaterapi, yaitu ukuran globul fase terdispersi terlalu besar yang menyebabkan globul cenderung menyatu (koalesensi) (Gambar 1.), viskositas yang rendah menyebabkan fase internal mudah bergerak dan berkumpul (Gambar 3.), perbedaan densitas fase minyak dan air terlalu besar, sehingga gaya sentrifugal mempercepat pemisahan, dan proses homogenisasi yang kurang optimal menyebabkan distribusi fase internal tidak homoge (24). Volume air pemisahan dapat dilihat pada Tabel 3. Berdasarkan Tabel 3. menunjukkan F1 memiliki volume pemisahan yang lebih besar. Hal tersebut juga dipengaruhi viskositas, semakin besar viskositas, semakin sulit partikel untuk bergerak dan semakin stabil sediaan krim.

## Kesimpulan

Konsentrasi *Lipomulse luxe* F1 (3%), F2 (4%), F3 (5%), dan F4 (6%) mempengaruhi homogenitas, viskositas, daya tercuci, dan stabilitas krim aromaterapi. Semakin besar konsentrasi *Lipomulse luxe* semakin kecil ukuran globul, semakin besar viskositas, dan semakin besar volume air yang diperlukan untuk mencuci krim. Krim

aromaterapi F1, F2, F3, dan F3 menunjukkan hasil tidak stabil karena terjadi pemisahan fase F1 (3,7 mL), F2 (3,4 mL), F3 (2,8 mL), dan F4 (1,2 mL). Disimpulkan perbedaan konsentrasi *Lipomulse luxe* sebagai emulgator mempengaruhi karakteristik fisik krim aromaterapi *lavender oil* dan *peppermint oil*.

## Daftar Pustaka

1. Cao J, Tong X, Cheng J, Peng Z, Yang S, Cao X, et al. Impact of pH on the interaction between soy whey protein and gum arabic at oil–water interface: Structural, emulsifying, and rheological properties. *Food Hydrocolloids*. 2023;139:108584.
2. Sahu T, Patel T, Sahu S, Gidwani B. Skin cream as Topical Drug Delivery System: A Review: *Journal of Pharmaceutical and Biological Sciences*. 2016;4(5):149-154.
3. Yuqing L, Qingzhi W, Jian Z, Xiaoying M. Effect of different amphiphilic emulsifiers complexed with xanthan gum on the stability of walnut milk and structural characterization of their complexes, *Food Chemistry*. 2024;455:139873.
4. Žugić A, Martinović, M. Tadić V, Rajković, M, Racić G, Nešić I, Koren A. Comprehensive Insight into Cutaneous Application of Hemp. *Pharmaceutics*. 2024:16748.
5. Fung TKH, Lau BWM, Ngai SPC, Tsang HWH. Therapeutic Effect and Mechanisms of Essential Oils in Mood Disorders: Interaction between the Nervous and Respiratory Systems. *International Journal of Molecular Sciences*. 2021; 22(9):4844.
6. Lakhan SE, Sheaffer H, Tepper D. The Effectiveness of Aromatherapy in Reducing Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Pain Res. Treat.* 2016; 8158693.
7. Ebrahimi H, Mardani A, Basirinezhad MH, Hamidzadeh A, Eskandari F. The effects of Lavender and Chamomile essential oil inhalation aromatherapy on depression, anxiety and stress in older community-dwelling people: A randomized controlled trial. *Explore (NY)*. 2022;18(3):272-278.
8. Zhang Y, Long Y, Yu S, Li D, Yang M, Guan Y, Zhang D, Wan J, Liu S, Shi A, Li N, & Peng W. Natural volatile oils derived from herbal medicines: A promising therapy way for treating depressive disorder. In *Pharmacological Research*. 2021;164:105376.
9. Butar-Butar ME, Taufiqurrahman M, Agus AS, Sari DR, Selvina S, Tokan SE. Optimization of Cream Formulation with Borneo Tallow Nut, Almond Oil, and Olive Oil Using the Simplex Lattice Design Method. *Sciences of Pharmacy*. 2024; 3(4):212-219.
10. Erwiyani AR, Luhurningtyas FP, & Sunnah I. Optimasi Formula Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Alpukat (*Persea Americana* Mill) dan Daun Sirih Hijau (*Piper Betle* Linn). *Cendekia Journal of Pharmacy*. 2017;(1): 77–86.
11. Ain TN, Tungadi R, Putri Papeo DR, Makkulawu A, Manoppo YS. Pengaruh Variasi Konsentrasi Ekstrak Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) Terhadap Stabilitas Fisik Sediaan Krim. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*. 2022;29:2(2): 143- 152.

12. Zam Zam AN & Musdalifah M. Formulasi dan Evaluasi Kestabilan Fisik Krim Ekstrak Biji Lada Hitam (*Piper nigrum* L.) Menggunakan Variasi Emulgator. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*. 2022;4(2): 304–313.
13. Indarto I, Isnanto T, Muyassaroh F, & Putri I. Efektivitas Kombinasi Ekstrak Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) dan Mikroalga (*Haematococcus pluvialis*) sebagai Krim Tabir Surya: Formulasi, Uji *In Vitro*, dan *In Vivo*. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*. 2022;12(1):11–24.
14. Wintariani NP, Mahartha IKP, & Suwantara IPT. Sifat Fisika Kimia Sediaan Vanishing Krim Anti Jerawat Ekstrak Etanol 96% Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). *Widya Kesehatan*. 2021;3(1), 26–34.
15. Thomas NA, Tungadi R, Papeo DRP, Makkulawu A & Manoppo YS. Pengaruh Variasi Konsentrasi Ekstrak Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) Terhadap Stabilitas Fisik Sediaan Krim. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*. 2022;2(2):143–152.
16. Suru E, Yamlean PVY & Lolo WA. Formulasi dan Uji Efektivitas krim Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Beluntas (*Pluchea indica* Less.) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*. *Pharmacon*. 2019;8(1):214–224.
17. Swastika A, Mufrod, & Purwanto. *Antioxidant Activity of Cream Dosage Form of Tomato Extract (Solanum lycopersicum L.)*. *Traditional Medicine Journal*. 2013;18(3), 132–140.
18. Puspita G, Sugihartini N, & Wahyuningsih I. Formulasi sediaan krim A/M dengan variasi konsentrasi ekstrak etanol daging buah pepaya (*Carica papaya*) menggunakan emulgator tween 80 dan span 80. *Media Farmasi*. 2021;16(1), 33-41.
19. Koocheki A, Kadkhodae R, Mortazavi SA, Shahidi F, & Taherian AR. Influence of Alyssum homolocarpum seed gum on the stability and flow properties of O/W emulsion prepared by high intensity ultrasound. *Food Hydrocolloids*. 2009;23(8), 2416–2424.
20. 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*. *Jurnal Ilmiah JOPHUS: Journal of Pharmacy UMUS*. 2021; 2(02): 10–20.
21. Widyasanti A, Indriyani M, Putri SH, & Fillianty F. Kajian Stabilitas Losion Berbasis Minyak Kelapa dengan Kombinasi Surfaktan Tween 80 dan Setil Alkohol. *Teknotan*, 2023; 17(1): 33.
22. Santi IH, & Andari B. Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Jenis Kulit Wajah dengan Metode Certainty Factor. *INTENSIF: Jurnal Ilmiah Penelitian dan Penerapan Teknologi Sistem Informasi*, 2019;3(2): 159.
23. Mansauda KLR, Abdullah SS, & Tunggal RI. Stabilitas Fisik Krim Ekstrak Kulit Buah Alpukat Dengan Variasi Perbandingan Asam Stearat dan Trietanolamin. *Jurnal MIPA*. 2022;12(1), 16–21.
24. Rahmi D, Yunilawati R, Ratnawati E. Peningkatan stabilitas emulsi krim nanopartikel mempertahankan kelembaban kulit. *J. Kimia dan Kemasan*. 2013; 35(1): 30-36.

