Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
ISSN 2962-570X (Printed)
6 (1) 2026, Page: 11529-11539

Formulasi dan Uji Mutu Fisik Sediaan Losion Kombinasi Infusa Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) dan Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)

Novita Silalahi[1], Annie Rahmatillah[2], Rahmat Hidayat[3]
[1, 2,3] Universitas Duta Bangsa Surakarta
Corresponding Author: Novita Silalahi, Annie Rahmatillah, Rahmat Hidayat
e-mail: novitacs766@gmail.com

Published: February, 2026

ABSTRACT

Moringa leaves (Moringa oleifera Lam) and butterfly pea flowers (Clitoria ternatea L.) contain flavonoid compounds that act as natural antioxidants capable of scavenging free radicals. This study aimed to formulate a lotion preparation containing a combination of moringa leaf and butterfly pea flower infusions and to evaluate the physical quality of the resulting formulation. Four lotion formulas were prepared, consisting of F0 as a positive control and F1–F3 with variations in the ratio of moringa leaf and butterfly pea flower infusions, namely F1 (2:2), F2 (3:1), and F3 (1:3). Physical quality evaluation included organoleptic test, pH measurement, spreadability, adhesiveness, viscosity, globule size, and centrifugation test. The results showed that all lotion formulas exhibited physical characteristics that met the quality requirements for topical preparations. Organoleptic evaluation indicated that F0 was white, F1 was bluish-green, F2 was green, and F3 was blue in color, with lotion form and strawberry odor. The pH values were 6.26 for F0, 6.37 for F1, 6.63 for F2, and 6.52 for F3. Spreadability ranged from 5–7 cm, adhesiveness was more than 4 seconds, and the average viscosity values were 4,024 cPs for F0, 2,124 cPs for F1, 2,921 cPs for F2, and 2,669 cPs for F3. The globule size was small and uniform, and the centrifugation test showed no phase separation.

Keywords: Butterfly Pea Flowers, Moringa Leaves, Skin, Lotion, Physical Quality

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Atibution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN

Kulit kering merupakan kondisi ketika kadar air pada lapisan stratum korneum berkurang hingga kurang dari 10%, yang dapat menimbulkan rasa gatal, bersisik, dan ketidaknyamanan pada kulit. Di Indonesia, prevalensi kulit kering mencapai 50–80%, terutama dialami oleh lansia dan individu dengan kulit atopik, masalah kulit kering menjadi isu kesehatan yang perlu diperhatikan. Berdasarkan data RSCM tahun 2008–2013, sebanyak 63,78% pasien mengalami kulit kering yang menyebabkan gatal, sementara di Prancis prevalensinya mencapai 55,6% pada tahun 2011. Jika tidak ditangani, kulit kering dapat menimbulkan komplikasi seperti infeksi, gangguan tidur, bahkan depresi. Oleh karena itu, perawatan yang tepat diperlukan untuk mencegah komplikasi dan meningkatkan kualitas hidup lansia (Yulisa & Menaldi, 2023).

Berbagai upaya dilakukan untuk menjaga kesehatan kulit, baik melalui konsumsi oral seperti vitamin, suplemen seng, kolagen, maupun penggunaan antibiotik (Rohma, 2021). Namun, banyak sediaan kosmetik topikal yang masih menggunakan bahan sintetis yang diketahui memiliki potensi karsinogenik (Nusaibah et al, 2024). Hal ini menimbulkan kebutuhan akan pengembangan produk berbahan alami yang lebih aman dan ramah terhadap kulit (Patimah et al,2025).

Bahan alam yang kaya senyawa aktif seperti flavonoid, fenolik, vitamin, dan karotenoid diketahui memiliki efek antioksidan dan fotoprotektif yang mampu melindungi kulit dari kerusakan akibat radikal bebas dan paparan sinar UV (Sholihatunnisa et al., 2024). Flavonoid dan antosianin

mampu menangkap radikal bebas serta mencegah stres oksidatif yang berkontribusi terhadap penuaan dini dan gangguan kulit lainnya (Riva & Rosalina, 2025).

Salah satu tanaman yang berpotensi tinggi untuk dijadikan bahan aktif alami adalah daun kelor (*Moringa oleifera* Lam.), yang diketahui mengandung flavonoid, fenolik, kuinon, saponin, serta steroid/triterpenoid (Isyraqi et al., 2020). Menurut Riskianto et al (2021)ekstrak etanol 70% daun kelor (*Moringa oleifera* Lam) memiliki aktivitas antioksidan yang sedang dengan nilai IC_{50} (50,595 µg/mL) dan nilai AAI (0,98) jika dibandingkan dengan kuersetin yang memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan nilai IC_{50} (0,538 µg/mL) dan nilai AAI (92,36). Selain itu, bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) juga mengandung antosianin (Handito et al., 2022), serta memiliki potensi sebagai natural photoprotective agent yang dapat mencegah kerusakan kulit akibat radiasi UV dan penuaan dini (Kurniasari et al., 2022). Sedangkan menurut Yuliani & Setyaningsih, (2020) melaporkan nilai IC_{50} sebesar 9,44 µg/mL pada ekstrak etanol bunga telang, menegaskan kekuatan aktivitas antioksidan senyawa flavonoid terhadap radikal bebas. Kombinasi keduanya berpotensi memberikan efek sinergis dalam melindungi kulit dari stres oksidatif sekaligus menjaga kelembapan alami kulit.

Berdasarkan Penelitian Mukharromah (2020) tentang "formulasi losion ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan variasi konsentrasi", diperoleh bahwa losion dengan ekstrak bunga telang pada konsentrasi 0%, 1%, 3%, dan 5% menunjukkan perubahan warna pada uji organoleptik. Formula F0 tampak berwarna putih, sedangkan F1 hingga F3 mengalami peningkatan intensitas warna. Seluruh formula memiliki aroma khas lavender essential oil dan bertekstur kental. Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa semua sediaan bersifat homogen tanpa adanya gumpalan partikel. Pada uji pH, sediaan losion tidak memenuhi rentang pH yang dipersyaratkan, sementara uji daya sebar telah memenuhi kriteria yang ditetapkan. Selain itu, peningkatan konsentrasi ekstrak berpengaruh terhadap nilai pH, di mana semakin tinggi kadar ekstrak, semakin rendah pH losion yang dihasilkan.

Berdasarkan Penelitian (Fadiyanto et al.,2024) ekstrak daun kelor diformulasikan ke dalam sediaan body lotion dengan variasi konsentrasi karagenan sebesar 1% (F1), 1,5% (F2), dan 3% (F3). Berdasarkan hasil formulasi, body lotion dengan karagenan 1% (F1) menunjukkan karakteristik fisik paling optimal, ditandai dengan tekstur lembut, konsistensi agak kental, warna hijau zaitun, aroma khas daun kelor, pH stabil pada nilai 6, serta daya sebar 5–7 cm. Peningkatan konsentrasi karagenan diketahui meningkatkan viskositas sediaan, namun masih berada dalam batas mutu fisik yang layak.

Sediaan topikal yang sesuai untuk penghantaran bahan aktif alami adalah losion. Losion merupakan emulsi dengan viskositas rendah yang mudah diaplikasikan, cepat menyerap, dan memberikan efek lembap tanpa rasa lengket (Adianingsih, 2022). Selain itu, losion memiliki keunggulan dalam mendistribusikan bahan aktif secara merata di permukaan kulit (Yuliani, 2020). Menurut (Suhartini. 2024) losion merupakan bentuk sediaan yang ideal untuk bahan aktif alami karena stabilitas dan kemampuan penyebarannya yang baik.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik untuk membuat formulasi sediaan losion kombinasi infusa daun kelor dan bunga telang dengan uji mutu fisik untuk menghasilkan produk kosmetik yang efektif dan aman bagi kulit.

METODE

Determinasi Tanaman

Determinasi daun kelor dan bunga telang dilakukan di UPF Pelayanan Kesehatan Tradisional RSUP Dr. Sardjito, Tawangmangu.

Pembuatan Infusa

Infusa dibuat dengan cara daun kelor dan bunga telang masing-masing ditimbang 100 gram kemudian dimasukkan ke dalam panci infusa, ditambahkan aquadest 520 mL (500 mL + 20 mL ekstra). Daun kelor dan bunga telang yang sudah ditambahkan aquadest dipanaskan menggunakan pemanas air selama 15 menit terhitung setelah suhu panci mencapai 90°C, sambil sesekali diaduk. Diserkai selagi panas dengan menggunakan kain flanel, dijadikan 500 mL infusa. Jika volumenya kurang dari 500 mL dapat ditambahkan air panas yang dilewatkan pada ampas daun kelor maupun bunga telang hingga diperoleh 500 mL infusa daun kelor dan bunga telang (Rahmatillah et al., 2025).

Pemeriksaan Bebas Logam

Logam Pb. Identifikasi menggunakan infusa daun kelor dimasukkan ke dalam 2 tabung reaksi. Tabung pertama ditambahkan 2-3 tetes larutan KI 0,5 M dalam tabung pertama yang sudah berisi 1 mL infusa daun kelor, hal ini akan mengakibatkan terbentuknya endapan warna kuning. Tabung kedua ditambahakn 2-3 tetes NaOH 1 M kedalam tabung reaksi yang sudah berisi 1 mL infusa daun kelor, Endapan putih akan terbentuk sebagai hasilnya (Tivani et al., 2021). Lakukan cara yang sama untuk infusa bunga telang

Logam Cd. Identifikasi menggunakan infusa daun kelor dan bunga telang dimasukkan ke dalam 2 tabung reaksi. Tabung pertama ditambahkan 5 tetes larutan infusa daun kelor dan tabung kedua ditambahkan 5 tetes infusa bunga telang, kemudian masukkan 5 tetes NaOH 2 M ke masing-masing tabung reaksi, sampel akan menunjukkan adanya Cd adalah yang menghasilkan endapan putih (Tivani et al., 2021).

Skrining Fitokimia Infusa

Alkaloid. Masing-masing larutan infusa sebanyak 2 mL masukkan kedalam tabung reaksi, lalu tambahkan 1 mL HCl 2 N dan 2 tetes pereaksi Dragendorff (To'bungan, 2021).

Flavonoid. Masing-masing larutan infusa sebanyak 2 mL masukkan kedalam tabung reaksi, lalu tambahkan 0, 1 g serbuk Mg dan 1 mL HCl pekat (To'bungan, 2021).

Tanin. Masing-masing larutan infusa sebanyak 2 mL masukkan kedalam tabung reaksi, lalu tambahkan 2 tetes FeCl3 5% (To'bungan, 2021).

Saponin. Masing-masing larutan infusa sebanyak 2 mL dilarutkan dalam aquades panas dan tunggu sampai dingin. Tambahkan HCl 2 N sebanyak 1 tetes (To'bungan, 2021).

Steroid dan Terpenoid. Masing-masing larutan infusa sebanyak 2 mL masukkan kedalam tabung reaksi, lalu tambahkan 5 tetes reagen liberman (To'bungan, 2021).

Mutu Fisik Sediaan Losion

UjiOrganoleptis

Uji organoleptis dilakukan dengan mengamati sediaan losion yang meliputi bau, warna, dan tekstur sediaan losion (Megantara et al.,2017).

Uji pH

Dilakukan dengan cara timbang sebanyak 1 gram sediaan losion lalu diencerkan dengan 10 mL aquadest. Kemudian digunakan pH meter untuk mengukur pH sediaan losion (Megantara et al., 2017).

Uji Daya Sebar

Dilakukan dengan cara timbang 0,5 gram sediaan losion lalu letakkan di tengah-tengah antara 2 lempeng gelas. Kemudian diberikan beban 5 gram lalu dibiarkan 1 menit lalu diukur diameter losion yang menyebar (Megantara et al., 2017).

Uji Daya Lekat

Dilakukan dengan cara mengoleskan sediaan pada plat kaca. Kedua plat ditempelkan sampai plat menyatu, setelah itu diberi beban 50 g selama 5 menit, dan beban dilepas (Megantara et al., 2017).

Uji Viskositas

Dilakukan dengan menggunakan viscometer brokfield spindel nomor 4 dan kecepatan 60 rpm (Megantara et al., 2017).

Uji Ukuran Globul

Dilakukan dengan menggunakan mikroskop optik, losio diletakkan pada kaca objek dan ditutup dengan kaca penutup. Sampel sebanyak 1 g diletakkan pada objeet glass, tutup dengan dek glass dan dilihat di bawah mikroskop dengan perbesaran 100x (Butar-Butar et al., 2025).

Uji Sentrifugasi

Dilakukan dengan cara memasukan sebanyak 5 gram losion dimasukkan ke dalam tabung sentrifugasi, kemudian disentrifugasi selama 30 menit dengan kecepatan 3500 rpm (Azzahra & Qatrunnada, 2023).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi Tanaman Daun Kelor dan Bunga Telang

Determinasi tanaman daun kelor (Moringa deifera Lam) dan bunga telang (Clitoria ternatea L.) yang dilakukan di UPF RSUP Dr. Sardjito yang berlokasi di Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah. Tujuan dilakukannya determinasi tanaman adalah untuk mengetahui bahwa tanaman yang digunakan dalam Penelitian adalah benar tanaman daun kelor dan bunga telang. Berdasarkan hasil determinasi menunjukkan bahwa tanaman yang digunakan untuk Penelitian adalah benar tanaman daun kelor (Moringa deifera Lam) dan bunga telang (Clitoria ternatea L.).

Proses Pembuatan Infusa

Infusa dibuat dengan cara daun kelor dan bunga telang masing-masing ditimbang 100 gram kemudian dimasukkan ke dalam panci infusa, ditambahkan aquadest 520 mL (500 mL + 20 mL ekstra). Daun kelor dan bunga telang yang sudah ditambahkan aquadest dipanaskan menggunakan pemanas air selama 15 menit terhitung setelah suhu panci mencapai 90°C, sambil sesekali diaduk. Diserkai selagi panas dengan menggunakan kain flanel, dijadikan 500 mL infusa. Jika volumenya kurang dari 500 mL dapat ditambahkan air panas yang dilewatkan pada ampas daun kelor maupun bunga telang hingga diperoleh 500 mL infusa daun kelor dan bunga telang (Rahmatillah et al., 2025).

Hasil Pembuatan Sediaan Losion

Sediaan losion dibuat dengan 3 formulasi yang memiliki konsentrasi daun kelor dan bunga telang dengan perbandingan konsentrasi sebanyak (2:2, 3:1, 1:3). Sediaan losion ini dibuat dengan mencampurkan fase air dan fase minyak. Adapun fase air pada formulasi ini adalah triethanolamine, aquadest, gliserin, metil paraben, propil paraben, sedangkan fase minyak nya adalah asam stearat, setil alkohol dan paraffin. Kemudian bahan dicampur sampai membentuk basis yang baik, setelah itu baru ditambahkan infusa daun kelor dan bunga telang pada formula 1 sebanyak 2 mL:2 mL, formula 2 sebanyak 3 mL:1 mL dan formula 3 sebanyak 1 mL:3 mL.

Pemeriksaan Bebas Logam

Tabel 1. Uji Bebas Logam

Sampel	Uji Bebas Logam	Reagen	Hasil	Acuan Hasil (Andimala *et al.*, 2024)
Daun Kelor	Logam Pb	KI	Tidak terdapat endapan kuning	Endapan kuning
	Logam Pb	NaOH	Tidak terdapat endapan putih	Endapan putih
	Logam Cd	NaOH	Tidak terdapat endapan putih	Endapan putih
Bunga Telang	Logam Pb	KI	Tidak terdapat endapan kuning	Endapan kuning
	Logam Pb	NaOH	Tidak terdapat endapan putih	Endapan putih
	Logam Cd	NaOH	Tidak terdapat endapan putih	Endapan putih

Uji standarisasi bebas logam Cd dan Pb tanaman daun kelor (Moringa deifera Lam) dan bunga telang (Clitoria ternatea L.) dilakukan di Laboratorium Farmasetika Universitas Duta Bangsa Surakarta. Berdasarkan Tabel 1 dapat disimpulkan bahwa hasil pengujian logam Pb dan Cd dalam

infusa daun kelor dan bunga telang menggunakan reagen Kalium Iodida (KI) dan NaOH menunjukkan hasil bahwa infusa daun kelor dan bunga telang tidak mengandung Pb maupun Cd. Hal ini ditunjukkan dengan tidak adanya pembentukan endapan berwarna kuning pada pengujian Pb menggunakan KI serta tidak munculnya endapan putih pada pengujian Cd dengan pereaksi NaOH. Secara teoritis, logam berat seperti Pb dan Cd bersifat toksik, karsinogenik, dan dapat terakumulasi di dalam jaringan tubuh, sehingga pengujian terhadap cemaran logam berat menjadi parameter penting dalam memastikan keamanan bahan herbal (Andimala et al., 2024). Hasil negatif pada pengujian ini menguatkan bahwa infusa tersebut aman digunakan sebagai zat aktif untuk pembuatan sediaan losion.

Skrining Fitokima Infusa

Tabel 2. Skrining Fitokima Daun Kelor

Golongan Senyawa	Hasil	Keterangan Hasil	Acuan Hasil (Purwoko *et al.*, 2020
Alkaloid	+	Terbentuk endapan	Terbentuk endapan
Flavonoid	+	Larutan warna jingga	Berwarna kuning, merah, unggu dan jingga
Tanin	+	Larutan warna hijau kehitaman	Bewarna merah, hitam atau hijau
Steroid	+	Larutan warna hijau keruh	Bewarna merah, biru atau hijau
Terpenoid	-	Tidak terdapat cincin kecoklatan	Terdapat cincin kecoklatan dan terbentuk endapan
Saponin	+	Terdapat busa pada penambahan HCl	Busa tidak hilang pada penambahan HCl

Tabel 3. Skrining Fitokima Bunga Telang

Golongan Senyawa	Hasil	Keterangan Hasil	Acuan Hasil (Cahyaningsih *et al.*, 2019)
Alkaloid	+	Terbentuk endapan larutan warna jingga	Terbentuk endapan
Flavonoid	+	Larutan warna ungu	Berwarna kuning, merah, unggu dan jingga
Tanin	+	Larutan warna hijau kehitaman	Terbentuk warna hijau, biru kehitaman
Steroid	+	Larutan warna hijau keruh	Bewarna biru, merah atau hijau
Terpenoid	-	Tidak terdapat cincin kecoklatan	Terdapat cincin kecoklatan dan terbentuk endapan
Saponin	+	Terdapat busa pada penambahan HCl	Busa tidak hilang pada penambahan HCl

Tujuan dilakukannya uji skrining fitokima yaitu untuk mengetahui kadar senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam infusa daun kelor (Moringa deifera Lam) dan bunga telang (Clitoria ternatea L.). Berdasarkan hasil uji skrining fitokima infusa daun kelor (Moringa deifera Lam) dan bunga telang (Clitoria ternatea L.) diketahui mengandung senyawa-senyawa bioaktif berupa alkaloid, flavonoid, tanin, steroid dan saponin. Keberadaan flavonoid pada kedua bahan tersebut sejalan dengan temuan Penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa senyawa flavonoid dalam daun kelor maupun bunga telang berfungsi sebagai antioksidan yang mampu menetralisir radikal bebas.

Berdasarkan hasil identifikasi kandungan senyawa pada daun kelor dan bunga telang, diketahui bahwa kedua bahan tersebut mengandung alkaloid. Pengujian alkaloid menunjukkan hasil positif melalui penggunaan pereaksi Dragendorff, yang ditandai dengan terbentuknya endapan. Tahap awal pengujian alkaloid dilakukan dengan menambahkan HCl 2N ke dalam masing-masing

tabung berisi infusa. Penambahan HCl 2N berfungsi meningkatkan kelarutan alkaloid, karena senyawa alkaloid yang bersifat basa akan bereaksi dengan asam klorida membentuk garam yang mudah larut dalam air. Selain itu, alkaloid yang bersifat basa umumnya diekstraksi menggunakan pelarut yang mengandung asam (Cahyaningsih et al., 2019).

Pengujian senyawa kimia flavonoid pada infusa daun kelor dan bunga telang dilakukan dengan menambahkan serbuk magnesium dan larutan HCl pekat ke dalam infusa daun kelor dan bunga telang. Penambahan magnesium dan HCl pekat berfungsi mereduksi inti benzopiron, sehingga memungkinkan terbentuknya garam flavilium yang berwarna merah (Rahmawati et al., 2023). Hasil pengujian menunjukkan bahwa infusa daun kelor dan bunga telang positif mengandung flavonoid, yang ditandai dengan munculnya perubahan warna menjadi jingga pada daun kelor dan warna menjadi ungu pada bunga telang.

Pengujian kandungan tanin pada infusa daun kelor dan bunga telang dilakukan dengan menambahkan larutan $FeCl_3$, yang memicu perubahan warna menjadi hijau atau biru kehitaman. Perubahan warna tersebut terjadi karena senyawa fenol dalam tanin membentuk kompleks dengan ion Fe^{i+} setelah penambahan $FeCl_3$ (Rahmawati et al., 2023). Berdasarkan hasil uji fitokimia, kedua infusa tersebut menunjukkan hasil positif mengandung tanin, ditandai dengan perubahan warna hijau kehitaman pada infusa daun kelor bunga telang.

Pengujian kandungan steroid dan terpenoid pada infusa daun kelor dan bunga telang dilakukan dengan menambahkan asam asetat anhidrat serta asam sulfat (H_2SO_4). Hasil dinyatakan positif terpenoid apabila terbentuk cincin merah kecoklatan, sedangkan reaksi positif untuk steroid ditunjukkan oleh perubahan warna menjadi kehijauan. Perubahan warna tersebut terjadi karena senyawa steroid mampu membentuk kompleks berwarna ketika bereaksi dengan H_2SO_4 dalam medium asam asetat anhidrat (Rahmawati et al., 2023). Berdasarkan hasil pengujian, infusa daun kelor dan bunga telang menunjukkan reaksi positif terhadap steroid, tetapi tidak menunjukkan adanya kandungan terpenoid.

Pengujian kandungan saponin pada infusa daun kelor dan bunga telang dilakukan dengan menambahkan aquadest dan HCl, kemudian campuran dikocok hingga terlihat adanya pembentukan busa. Saponin bersifat amfifilik, memiliki gugus polar dan non-polar, sehingga ketika dikocok dalam air dapat membentuk misel. Struktur misel menyebabkan gugus polar berada di bagian luar dan gugus non-polar di bagian dalam, sehingga menghasilkan tampilan berupa busa. Berdasarkan hasil uji fitokimia, kedua infusa menunjukkan hasil positif mengandung saponin, ditandai dengan busa yang tetap stabil setelah pengocokan dan penambahan HCl (Nikmah et al., 2022).

Mutu Fisik Sediaan Losion

Uji Organoleptis

Tabel 4. Hasil Uji Organoleptis Sediaan Losion

Formulasi	Warna	Bentuk	Aroma
Formula 0 (0%)	Putih	Semipadat	Stroberi
Formula 1 (2% : 2%)	Biru kehijauan	Semipadat	Stroberi
Formula 2 (3% ; 1%)	Hijau	Semipadat	Stroberi
Formula 3 (1% ; 3%)	Biru muda	Semipadat	Stroberi

Berdasarkan hasil uji organoleptis pada Tabel 4 hasil warna yang diperoleh dari formula 0 menunjukkan warna putih, pada formula 1 menunjukkan warna biru kehijauan, pada formula 2 menunjukkan warna hijau kekuningan dan pada formula 3 menunjukkan warna biru muda. Hal ini disebabkan karna warna basis losion yang digunakan bewarna putih dan infusa daun kelor dan bunga telang bewarna hijau dan ungu. Perbedaan warna yang didapatkan karena adanya perbedaan perbandingan konsentrasi infusa pada formulasi 0, formulasi 1, formulasi 2 dan formulasi 3. Adapun aroma yang dihasilkan dari losion yaitu berbau stroberi karena sampel diberi aroma stroberi.

Berdasarkan hasil uji organoleptis pada Tabel 4 seluruh formula losion menunjukkan bentuk semi cair hingga kental, warna khas yang dipengaruhi oleh kombinasi infusa daun kelor dan bunga telang, serta aroma yang relatif stabil selama pengamatan. Perbedaan warna antar formula disebabkan oleh kandungan klorofil pada daun kelor dan antosianin pada bunga telang, di mana peningkatan konsentrasi infusa menghasilkan warna yang lebih pekat.

Hasil ini sesuai dengan Penelitian Mukharromah (2020) dan Sugiharta et al (2024) yang melaporkan bahwa peningkatan konsentrasi bahan aktif bunga telang menyebabkan perubahan intensitas warna sediaan losion akibat kandungan antosianin. Warna yang terbentuk masih dapat diterima secara estetika dan tidak menunjukkan adanya perubahan warna yang mengarah pada ketidakstabilan sediaan.

Aroma losion yang dihasilkan tidak mengalami bau tengik, yang menandakan bahwa fase minyak dalam sediaan masih stabil dan tidak mengalami oksidasi. Hal ini sejalan dengan Penelitian Rasyadi et al (2022) yang menyatakan bahwa losion dengan bahan alam yang stabil tidak menunjukkan perubahan bau selama penyimpanan awal.

Uji pH

Tabel 5. Hasil Uji pH Sediaan Losion

Replikasi	Formulasi Sediaan			
	F0	F1	F2	F3
I	6, 23	6, 23	6, 46	6, 42
II	6, 27	6, 31	6, 57	6, 53
III	6, 29	6, 57	6, 85	6, 63
Rata-rata	6, 26	6, 37	6, 63	6, 52

Uji pH bertujuan untuk mengetahui apakah nilai pH yang didapatkan dari suatu sediaan yang dibuat sesuai dengan persyaratan. Berdasarkan SNI 16-4399-1996 pH untuk produk yang diaplikasikan dikulit berkisar 4,5 sampai 8,0. Jika pH losion dibawah 4,5 maka losion bersifat asam yang dapat mengiritasi kulit dan jika diatas 8 maka losion bersifat basa yang dapat menimbulkan kulit kering dan bersisik (Lestari, 2024).

Dari tabel uji pH yang tercantum pada Tabel 5 diperoleh nilai rata-rata untuk masing-masing formulasi losion infusa daun kelor dan bunga telang. Formulasi tanpa penambahan infusa F0 memiliki nilai pH (6,26), formula F1 (6,37), F2 (6,62) F3 (6,52). Namun, terdapat kecenderungan penurunan pH seiring dengan meningkatnya konsentrasi infusa, khususnya pada formula dengan kadar infusa tertinggi.

Penurunan pH ini diduga disebabkan oleh kandungan senyawa fenolik, flavonoid, dan antosianin yang bersifat asam lemah. Hasil ini sejalan dengan Penelitian Mukharromah (2020) dan Arifah et al (2024) yang melaporkan bahwa peningkatan konsentrasi infusa atau ekstrak bunga telang menyebabkan penurunan pH sediaan topikal.

Meskipun demikian, nilai pH yang diperoleh masih aman untuk penggunaan topikal dan tidak berpotensi menyebabkan iritasi kulit. Kosmetik dengan pH mendekati pH fisiologis kulit dapat menjaga fungsi barrier kulit dan mencegah terjadinya iritasi (Megantara et al., 2017). Nilai pH yang diperoleh dari keempat formulasi masih berada dalam rentang standar pH sediaan topikal yang aman untuk kulit, yaitu 4,5-8,0 (Vinaeni et al., 2022).

Uji Daya Sebar

Tabel 6. Hasil Uji Daya Sebar Sediaan Losion

Replikasi	F0	F1	F2	F3
I	4,4 cm	6,5 cm	5,5 cm	5,3 cm
II	4,8 cm	5,4 cm	5,7 cm	5,8 cm
III	5,3 cm	5,8 cm	4,9 cm	5,4 cm
Rata-rata	4,8 cm	5,9 cm	5,4 cm	5,5 cm

Setelah dilakukan pengujian daya sebar losion yang ditunjukkan pada Tabel 6 hasil menunjukkan bahwa keempat formula tersebut masih memenuhi persyaratan Rata-rata daya sebar tertinggi terdapat pada formula I, sedangkan daya sebar terendah terdapat pada formula 0. Hasil uji daya sebar menunjukkan bahwa seluruh formula losion memiliki daya sebar dalam rentang yang drsyaratkan untuk sediaan topikal, yaitu 5–7 cm. Namun, terjadi kecenderungan penurunan daya sebar pada formula dengan viskositas lebih tinggi.

Hubungan berbanding terbalik antara viskositas dan daya sebar ini sesuai dengan Penelitian Mukhlishah et al (2016) dan Ulandari & Sugihartini (2018) yang menyatakan bahwa semakin tinggi

viskositas sediaan, maka daya sebar akan semakin kecil. Formula dengan daya sebar optimal menunjukkan kemampuan menyebar yang baik pada kulit tanpa memerlukan tekanan berlebih.

Uji Daya Lekat

Tabel 7. Hasil Uji Daya Lekat Sediaan Losion

Replikasi	F0	F1	F2	F3
I	11.46 detik	04. 58 detik	05.58 detik	05.78 detik
II	10.47 detik	04.46 detik	06.68 detik	05.24 detik
III	11.15 detik	04. 85 detik	06.34 detik	06.17 etik

Uji daya lekat dilakukan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan suatu sediaan losion untuk melekat pada kulit. Persyaratan uji daya lekat yang baik untuk sediaan topikal yaitu lebih dari 4 detik (Reinard et al., 2022).

Hasil pengujian daya lekat losion infusa daun kelor dan bunga telang pada Tabel 7 menunjukkan bahwa waktu lekat sediaan losion pada kulit berada pada kisaran 4-6 detik dengan rata-rata keseluruhan lebih dari 4 detik. Nilai ini telah memenuhi standar daya lekat sediaan topikal yang baik, yaitu lebih dari 4 detik (Vinaeni et al., 2022). Daya lekat yang baik penting karena dapat memastikan bahan aktif dalam sediaan bertahan lebih lama dipermukaan kulit sehingga dapat meningkatkan efektivitas terapi (Juliadia et al., 2023). Temuan ini sejalan dengan Iskandar et al (2021) yang menyatakn bahwa peningkatan viskositas losion berbanding lurus dengan peningkatan daya lekat sediaan topikal.

Uji Viskositas

Tabel 8. Hasil Uji Viskositas Sediaan Losion

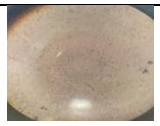
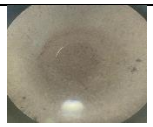
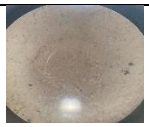
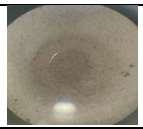
Replikasi	F0	F1	F2	F3
I	3820	2189	2989	2708
II	4061	2092	2889	2670
III	4191	2090	2885	2628
Rata-rata	4024	2124	2921	2669

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada Tabel 8 menunjukkan bahwa nilai viskositas pada masing-masing formula berbeda-beda. Dari hasil uji viskositas diatas didapatkan hasil yang memenuhi persyaratan nilai viskositas sediaan semisolid yaitu 2.000-5.000 cPs, dengan hasil rata-rata formula 0 yaitu 4,024 cPs, formula I yaitu 2.2124 cPs, formula II yaitu 2.291 cPs dan formula III yaitu 2.669 cPs.

Hasil uji viskositas menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi kombinasi infusa daun kelor dan bunga telang cenderung meningkatkan viskositas losion. Penelitian Fadiyanto et al (2024) dan Ulandari & Sugihartini (2018) juga melaporkan bahwa peningkatan konsentrasi bahan aktif berbasis tanaman dapat meningkatkan viskositas losion. Viskositas yang terlalu tinggi dapat menurunkan kenyamanan penggunaan, sedangkan viskositas yang terlalu rendah dapat menyebabkan losion mudah mengalir dan sulit diaplikasikan. Menurut Fadiyanto et al (2024) yang menyatakan bahwa semakin tinggi viskositas losion maka sistem emulsi menjadi lebih stabil karena ukuran globul lebih kecil dan pergerakannnya lebih terbatas.

Uji Ukuran Globul

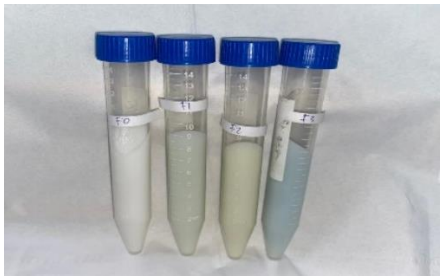
Tabel 9. Hasil Uji Ukuran Globul Sediaan Losion

F0	F1	F2	F3
			

Losion terdiri dari globul-globul kecil yang mempunyai kecenderungan untuk menyatu dan membentuk globul-globul yang lebih besar. Hal ini disebabkan karena globul losion terbentuk dari suatu senyawa yang memiliki gugus hidrolifik sehingga secara termodinamika tidak stabil

Hasil uji globul losion menggunakan mikroskop dengan perbesaran 100x Tabel 9, ukuran globul menunjukkan bahwa losion memiliki ukuran globul yang relatif kecil dan terdistribusi merata. Ukuran globul yang kecil menandakan sistem emulsi yang stabil dan dapat memperlambat terjadinya pemisahan fase. Risnawati1 et al., 2024 mengemukakan semakin kecil ukuran globul maka semakin baik kestabilannya. Ukuran globul juga berpengaruh terhadap viskositas sediaan, semakin kecil distribusi ukuran globul maka semakin tinggi viskositasnya.

Uji Sentrifugasi



Gambar 1. Hasil Uji Sentrifugasi Sediaan Losion

Tujuan dilakukannya uji sentrifugasi untuk mengetahui terjadinya pemisahan fase dari emulsi. Sampel sebanyak 5 gram losion dimasukkan ke dalam tabung sentrifugasi, kemudian disentrifugasi selama 30 menit dengan kecepatan 3500 rpm (Azzahra & Qatrunnada, 2023).

Berdasarkan hasil uji sentrifugasi pada gambar diatas tidak menunjukkan adanya pemisahan fase antara fase minyak dan fase air, formula juga tidak mengalami pemisahan fase, creaming maupun cracking setelah disentrifugasi. Hal ini menandakan bahwa losion memiliki kestabilan fisik yang baik terhadap pengaruh gaya sentrifugal.

Hasil ini sejalan dengan Penelitian Oktaviasari & Zulkarnain (2017) dan Fadiyanto et al (2024) yang menyatakan bahwa losion yang tidak mengalami pemisahan fase setelah uji sentrifugasi memiliki kestabilan emulsi yang baik dan aman untuk penyimpanan serta distribusi.

Berdasarkan keseluruhan hasil evaluasi mutu fisik, seluruh formula F1, F2, dan F3 merupakan formula yang optimal, karena semua formula menunjukkan seluruh kriteria standar loison serta memiliki keseimbangan terbaik pada hasil uji mutu fisik yang meliputi pH, viskositas, daya sebar, daya lekat, ukuran globul, dan stabilitas sentrifugasi. Formula ini memenuhi seluruh kriteria standar losion yang baik dan dinilai paling layak untuk dikembangkan sebagai sediaan kosmetik berbahan alam.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kombinasi infusa daun kelor dan bunga telang dapat diformulasikan menjadi sediaan losion yang stabil serta memenuhi persyaratan mutu fisik losion. Perbedaan perbandingan konsentrasi kombinasi infusa daun kelor dan bunga telang pada formula 1%, 2%, dan 3% tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap mutu fisik losion, yang ditunjukkan melalui hasil pemeriksaan organoleptis pada F0, F1, F2, dan F3 dengan karakteristik warna putih, biru kehijauan, hijau, dan biru, bentuk losion, serta bau stroberi; nilai pH rata-rata masing-masing formula yaitu F0 sebesar 6,26, F1 sebesar 6,37, F2 sebesar 6,63, dan F3 sebesar 6,52; daya sebar berada pada rentang 5–7 cm; daya lekat lebih dari 4 detik; viskositas rata-rata losion berturut-turut F0 sebesar 4.024 cPs, F1 sebesar 2.124 cPs, F2 sebesar 2.921 cPs, dan F3 sebesar 2.669 cPs; ukuran globul kecil dan seragam; serta hasil uji sentrifugasi yang tidak menunjukkan adanya pemisahan fase. Seluruh formula F1, F2, dan F3 dinyatakan sebagai formula yang optimal karena memenuhi seluruh kriteria standar losion dan menunjukkan keseimbangan terbaik pada hasil uji mutu fisik.

REFERENSI

Adianingsih, O. (2022). Kosmetologi. Universitas Brawijaya Press. Malang.

Andimala, F., Iyabu, H., Kilo, J. La, Isa, I., Suleman, N., & Kunusa, W. R. (2024). Analisis Kandungan Logam Timbal (Pb) Dan Kadmium (Cd) Gorontalo. 7(3).

Arifah, E. N., Purgiyanti, & Prabandari, S. (2024). Uji Sifat Fisik Sediaan Face Toner Dari Ekstrak Infusa Bunga Telang (Clitoria ternatea L). 7(1), 101–109.
Azzahra, F., & Qatrunnada, L. R. (2023). Pengaruh Konsentrasi Pengemulsi Asam Stearat Dan Trietanolamin Terhadap Karakteristik Fisik Losion Antinyamuk Minyak Akar Wangi (Vetiveria zizanioides L.), 382–389.
Cahyaningsih, E., Sandhi, P. E., & Santoso, P. (2019). Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Bunga Telang (Clitoria ternatea L.) Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. 5(1), 51–57.
N. U. (2024). Formulasi Dan Uji Fisik Ekstrak Daun Kelor (Moringa oleifera L.) Sebagai Body Lotion Dengan Variasi Konsentrasi.
Handito, D., Basuki, E., Saloko, S., Dwikasari, L. G., Trani, E. (2022). Analisis Komposisi Bunga Telang (Clitoria ternatea) Sebagai Antioksidan Alami Pada Produk Pangan. 4, 23–24.
Iskandar, B., Sidabutar, S. E. B., & Leny. (2021). Formulation And Evaluation Of Avocado Extract Lotion (Persea Americana) As A Skin Moisturizer. J.Islamic Pharm, 6(1), 14–21.
Isyraqi, N. A., Rahmawati, D., & Sastyarina, Y. (2020). Studi Literatur: Skrining Fitokimia Dan Aktivitas Farmakologi Tanaman Kelor (Moringa oleifera Lam). Proceeding Of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences, 12, 202–210.
Juliadia, D., Rr. Asih Juanitab, & Agustini, N. P. D. (2023). Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Sediaan Foot Lotion Ekstrak Etanol Daun Sirih (Piper bettle L.) Dengan Variasi Konsentrasi Asam Stearat. 2(2), 1–8.
Kurniasari1, N. P. L., & Dewi2, N. P. A. W. (2022). Potensi (Clitoria ternatea) Sebagai Upaya Terapi Preventif Penyakit Alzheimer. 4(1), 1–5.
Lestari, T. P. (2024). Formulasi Dan Stabilitas Mutu Fisik Sediaan Gel Ekstrak Daun Binahong (Anredera cordifolia (tsen.) steenis) Dengan Variasi Konsentrasi Karbopol Sebagai Gelling. 05(02).
Megantara, I. N. A. P., Megayanti, K., Wirayanti, R., Esa, I. B. D. ., & Wijayanti, N. P. A. D., Yustiantara, P. S. (2017). Variasi Konsentrasi Trietanolamin Sebagai Emulgator Serta Uji Hedonik Terhadap Lotion. Jurnal Farmasi Udayana, 6(2301–7716), 1–5.
Mukharromah, H. (2020). Formulasi Lotion Ekstrak Bunga Telang (Clitoria ternatea L.) Dengan Variasi Konsentrasi. Doctoral Dissertation, Poltekkes Tanjungkarang
Mukhlishah, N. R. I., Sugihartini, N., & Yuwono, T. (2016). Daya Iritasi Dan Sifat Fisik Sediaan Salep Minyak Atsiri Bunga Cengkeh (Syzigium aromaticum) Pada Basis Hidrokarbon Unguentum Volatile Oil Of Syzygium Aromaticum. 12(1), 372–376.
Nikmah, Majid, A., & Paulus, A. Y. (2022). Alkoloid Dan Saponin Sebagai Senyawa Antibakteri Pada Ekstrak Daun Kelor (Moringa oleifera L.). 5, 1–7.
Oktaviasari, L., & Zulkarnain, A. K. (2017). Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Lotion O/W Pati Kentang (Solanum tuberosum L.) Serta Aktivitasnya Sebagai Tabir Surya. 13(1), 9–27.
Purwoko M. Y, Syamsudin S, & Simanjuntak P. Standardisasi Parameter Spesifik dan Nonspesifik Ekstrak Etanol Daun Kelor (Moringa oleifera L) Asal Kabupaten Blora. Sainstech Farma. 2020. 13(2), 124-129.
Patimah, K., Hidayati, E. N., Santoso, J., & Kusuma, U. (2025). Formulasi Dan Uji Aktivitas Sediaan Clay Mask Dari Ekstrak Kulit Pepaya (Carica papaya Linn.) Dengan Kombinasi Ekstrak Kulit Lemon (Citrus limon burm F.) Sebagai Anti Aging. Jurnal Kesehatan Tambusai.
Rahmatillah, A., Fitriawati, A., & Kumala, F. A. P. (2025). Efek Sinergis Kombinasi Induk Buntel (Infusa Daun Kelor Dan Bunga Telang) Terhadap Peningkatan Fungsi Kognitif. Jurnal Farmasimed, 320–330.
Rahmawati, S., Marliza, Sari, R. I. P., Wirahmi, N., Oktoviani, & Sipriyadi. (2023). Skrining Fitokimia Infusa Daun Sungkai (Peronema canescens jack.) Dengan Metode Reaksi Warna. 2(2), 120–127.
Rasyadi, Y., Rahim, F., Devita, S., Merwanta, S., & Hanifa, D. (2022). Formulasi Dan Uji Stabilitas Handbody Lotion Ekstrak Etanol Daun Sirsak (Annona muricata Linn.). 11(1), 15–22.
Reinard, I. N., Edy, H. J., & Siampa, J. P. (2022). Formulasi Dan Uji Efektivitas Antioksidan Gel Ekstrak Daun Murbei (Morus alba L.) Menggunakan Metode Dpph. 11, 1671–1678.

Riskianto, Kamal, S. E., & Aris, M. (2021). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70% Daun Kelor (Moringa oleifera Lam.) Terhadap DPPH.

Risnawati1, N., Nurbaeti, S. N., & Hadi Kurniawan. (2024). Pengaruh Emulgator Trietanolamin Dan Asam Stearat Terhadap Sifat Fisik Formula Losion Ekstrak Minyak Cincalok. Major Of Pharmacy, Faculty Of Medicine, Tanjungpura University Pontianak.

Riva, A. N., & Rosalina, L. (2025). Analisis Perawatan Kulit Berbasis Flavonoid Berdasarkan Studi Bibliometrik. 9, 2191–2202.

Rohma N. (2021). Penggunaan Isotretinoin Oral Pada Tatalaksana Akne Vulgari. Penggunaan Isotretinoin Oral Pada Tatalaksana Akne Vulgaris. Cermin Dunia Kedokteran, 4, 243.

Sholihatunnisa, K. F., & Ramadhania, Z. M. (2024). Clitoria ternatea L .: Bioactive Compounds , Antioxidant Activity , And Its Potential As A Natural Uv-Filter. 4(2), 125–135.

Sugiharta, S., Septiani, P., & Fikayuniar, L. (2024). Pengembangan Sediaan Body Lotion Ekstrak Etanol Bunga Telang (Clitoria ternatea L.). 4(4).

Suhartini, D, & F. (2024). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Eanol Bunga Telang (Clitoria ternatea L) Dengan Metode DPPH. Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kesehatan, 2, 89–97.

Ulandari, A. S., & Sugihartini, N. (2018). Evaluasi Sifat Fisik Sediaan Lotion Dengan Variasi Konsentrasi Ekstrak Daun Kelor (Moringa oleifera L.). 85–90.

Vinaeni, A. R., Anindhita, M. A., Ermawati, N. (2022). Formulasi Hand And Body Lotion Ekstrak Daun Sambiloto Dengan Setil Alkohol Sebagai Stiffening Agent. 6(1), 65–75.

Yuliani, R., & Setyaningsih. (2020). Perbandingan Aktivitas Antioksidan Beberapa Ekstrak Bunga Lokal Indonesia Menggunakan Metode DPPH. Jurnal Kimia Riset, 5, 1–7.

Yulisa, D., & Menaldi, S. L. (2023). Perawatan Kulit Kering Pada Lansia Dry Skin Management In Elderly. 11(1), 1–6.