



EVALUASI KIMIA FISIKA DAN UJI STABILITAS SEDIAAN *COLD CREAM* YANG MENGANDUNG EKSTRAK ETANOL DAUN CIPLUKAN (*Physalis angulata* L.) DENGAN 3 JENIS MINYAK *Olive*, *Caprylic* Dan *Paraffin*

Submitted : 9 Mei 2025

Edited : 20 Mei 2025

Accepted : 28 Mei 2025

Habibie Deswilyaz Ghiffari^{1*}, Delladari Mayefis², Ayu Amelia³, Gina Fernanda⁴

^{1,4}Prodi Sarjana Farmasi, Institut Kesehatan Mitra Bunda, Kota Batam, Indonesia

²Prodi Sarjana Farmasi, Institut Teknologi Sumatera, Kota Lampung, Indonesia

³Prodi Pendidikan Profesi Apoteker, Institut Kesehatan Mitra Bunda, Kota Batam, Indonesia

Email: habibiedeswilyaz@gmail.com

ABSTRAK

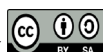
Ciplukan (*Physalis angulata* L.) merupakan tanaman semusim dengan potensi sebagai obat, termasuk mengatasi nyeri. Penelitian ini bertujuan untuk merumuskan sediaan *cold cream* yang mengandung ekstrak daun ciplukan dan menguji stabilitas fisiknya. Ekstrak daun diperoleh melalui metode maserasi menggunakan etanol 96% dan diuapkan dengan *rotary evaporator*. Sediaan *cold cream* dibuat dengan konsentrasi ekstrak 0%, 5%, dan 10% menggunakan tiga jenis minyak (*olive*, *caprylic*, dan *paraffin*). Evaluasi meliputi uji organoleptis, pH, homogenitas, daya lekat, daya sebar, viskositas, tipe krim, dan stabilitas, dianalisis menggunakan One Way ANOVA. Hasil menunjukkan bahwa sediaan memiliki sifat fisik baik dengan tipe minyak dalam air (M/A). Nilai pH berkisar antara 4–6, daya lekat 1,19–4,94 detik, dan daya sebar 4,52–5,16 cm, tanpa perbedaan signifikan antara konsentrasi dan jenis minyak ($p > 0,05$). Peningkatan konsentrasi ekstrak dari 5% hingga 10% menyebabkan penurunan pH yang masih dalam batas aman, homogenitas tetap terjaga, daya sebar sedikit menurun, dan stabilitas fisik membaik terutama pada konsentrasi 10%. Formulasi dengan 10% ekstrak daun ciplukan menunjukkan kestabilan terbaik dan diterima baik sebagai sediaan *cold cream*.

Kata Kunci : *Cold cream*, Daun ciplukan (*Physalis angulata* L.)

ABSTRACT

Physalis angulata L. (ciplukan) is an annual plant with potential medicinal properties, including pain relief. This study aims to formulate a cold cream containing ciplukan leaf extract and evaluate its physical stability. The leaf extract was obtained by maceration using 96% ethanol and concentrated using a rotary evaporator. Cold cream formulations were prepared with extract concentrations of 0%, 5%, and 10%, utilizing three types of oils (*olive*, *caprylic*, and *paraffin*). Evaluations included organoleptic properties, pH, homogeneity, adhesion, spreadability, viscosity, cream type, and stability, analyzed using One-Way ANOVA. Results showed that all formulations exhibited good physical properties and were classified as oil-in-water (O/W) type creams. pH values ranged from 4 to 6, adhesion times from 1.19 to 4.94 seconds, and spreadability from 4.52 to 5.16 cm, with no significant differences among extract concentrations or oil types ($p > 0.05$). Increasing the extract concentration from 5% to 10% resulted in a slight decrease in pH, which remained within the safe range, maintained homogeneity, slightly reduced spreadability, and improved physical stability, especially at 10%. The formulation containing 10% ciplukan leaf extract showed the best stability and was well accepted as a cold cream preparation.

Keywords: *Cold cream*, Ciplukan leaf, (*Physalis angulata* L.)



PENDAHULUAN

Indonesia memiliki banyak tanaman tradisional yang berkhasiat untuk kesehatan dan pengobatan. Pengobatan secara tradisional masih sering dilakukan oleh masyarakat awam, baik di pedesaan maupun di perkotaan. Tumbuhan obat didefinisikan sebagai jenis tumbuhan yang bagian-bagiannya, baik secara utuh maupun berupa eksudat, digunakan sebagai obat karena mengandung bahan aktif yang berkhasiat menyembuhkan penyakit⁽¹⁾.

Berbagai tanaman di Indonesia telah diketahui memiliki aktivitas farmakologis, salah satunya adalah daun Ciplukan (*Physalis angulata* L.). Ciplukan merupakan tanaman semusim yang termasuk dalam kelompok tumbuhan berbiji belah. Tanaman ini mudah ditemukan karena mampu tumbuh di dataran rendah maupun tinggi, dan sering dijumpai di pekarangan sekitar rumah⁽²⁾.

Identifikasi kandungan kimia pada daun ciplukan menunjukkan adanya senyawa alkaloid, saponin, tanin, dan flavonoid. Senyawa-senyawa ini merupakan senyawa aktif biologis yang memiliki aktivitas antimikroba. Flavonoid, khususnya, diketahui mampu menghambat sintesis prostaglandin, sehingga dapat mencegah pelepasan mediator nyeri⁽³⁾. Secara tradisional, daun ciplukan telah digunakan untuk mengobati berbagai penyakit seperti dermatitis, asma, hepatitis, malaria, serta sebagai diuretik. Secara ilmiah, daun ciplukan juga terbukti memiliki aktivitas antihiperlipidemia, antibakteri, antivirus, imunostimulan, immunosupresan, antiinflamasi, antioksidan, dan analgetik⁽³⁾.

Salah satu bentuk sediaan topikal yang berpotensi sebagai penghantar bahan aktif adalah cold cream. Cold cream merupakan emulsi tipe air dalam minyak (A/M) dengan kandungan fase minyak yang cukup tinggi. Sediaan ini berwarna putih, memberikan sensasi dingin saat digunakan, bebas dari butiran kasar, dan sering digunakan sebagai kosmetik atau krim pembersih⁽⁴⁾.

Penelitian mengenai potensi farmakologis daun ciplukan telah banyak dilakukan. Studi oleh Yuniarti *et al.* (2020) menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun ciplukan memiliki efek antiinflamasi yang signifikan melalui penurunan volume edema pada tikus yang diinduksi karagenan⁽⁵⁾.

Pratiwi dan Lestari (2019) membuktikan bahwa ekstrak daun ciplukan memiliki aktivitas analgetik yang sebanding dengan parasetamol⁽⁶⁾. Penelitian lain oleh Andriani *et al.* (2021) juga menunjukkan bahwa formulasi gel topikal yang mengandung ekstrak daun ciplukan dapat mempercepat penyembuhan luka secara signifikan dibandingkan kontrol⁽⁷⁾.

Berdasarkan uraian tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: "Evaluasi Kimia Fisika dan Uji Stabilitas Sediaan Cold Cream yang Mengandung Ekstrak Etanol Daun Ciplukan (*Physalis angulata* L.) dengan Tiga Jenis Minyak (*Olive Oil*, *Caprylic Oil*, dan *Paraffin Oil*)". Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan sediaan cold cream yang stabil dan efektif sebagai analgetik dan antiinflamasi, serta memperluas pemanfaatan tanaman obat tradisional Indonesia dalam bentuk sediaan modern.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu rotary evaporator, oven, lemari pendingin, viskometer Brookfield LV 800, pH, centrifuge, timbangan digital, waterbath, lumpang dan alu, anak timbangan, sudip, batang pengaduk, spatula, beaker glass, gelas ukur, kertas perkamen, aluminium foil, cawan porselen, cawan petri, tabung reaksi, object glass, jangka sorong, kain kassa, plester, pipet volume, pipet tetes, dan wadah krim.

Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) etanol 96%, olive oil, caprylic oil, paraffin oil, stearic acid, emulgidum, cetyl alkohol, gliserol dan nipagin.

Metode Penelitian

Determinasi

Determinasi sampel dilakukan di Herbarium Andalas, Universitas Andalas, Padang. Determinasi dilakukan untuk mengetahui identitas asli bahan tumbuhan yang digunakan pada penelitian ini.

 **HERBARIUM UNIVERSITAS ANDALAS (ANDA)**
Departemen Biologi FMIPA Universitas Andalas Kampus Limau Manih Padang
Sumbar Indonesia 25163 Telp. +62-751-777427 e-mail: herbariumanda@yahoo.com

Nomor : 13/K-ID/ANDA/I/2024
Lampiran : -
Perihal : Hasil Identifikasi

Kepada yth,
Apt. Delladari Mayefis, S. Farm., M.Farm.
Di
Tempat

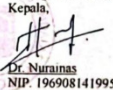
Dengan hormat,
Sehubungan dengan surat permohonan determinasi sampel dari Institut Kesehatan Mitra Bunda tanggal 5 Januari 2024 di Herbarium Universitas Andalas Departemen Biologi FMIPA Universitas Andalas, kami telah membantu mengidentifikasi tumbuhan yang dibawa, dari:

Nama : Apt. Delladari Mayefis, S. Farm., M.Farm.
Instansi : Institut Kesehatan Mitra Bunda

Berikut ini diberikan hasil identifikasi yang dikeluarkan dari Herbarium Universitas Andalas.

No	Family	Spesies	Nama Lokal
1.	Asparagaceae	<i>Dracaena Trifasciata</i> (Prain) Mabb.	Lidah Mertua
2.	Solanaceae	<i>Physalis angulata</i> L.	Ciplukan
3.	Bonnetiaceae	<i>Ploiarium elegans</i> Korth.	Beriang
4.	Asteraceae	<i>Gymnanthemum amygdalinum</i> (Delile) Sch.Bip.	Tanaman Afrika

Demikian surat ini dibuat untuk dapat digunakan seperlunya.

Padang, 8 Januari 2024
Kepala,

Dr. Nurainas
NIP. 196908141995122001

Gambar 1. Hasil Determinasi

Penyiapan Bahan

Bahan uji daun ciplukan yang telah dikumpulkan disortir dan dicuci bersih dengan air mengalir agar terbebas dari debu yang menempel pada daun dan buah ciplukan.

Pembuatan Ekstrak

Ekstrak daun ciplukan diperoleh dengan menggunakan metode maserasi. Sebanyak 500 gram serbuk simplisia daun ciplukan dimasukkan ke dalam wadah tertutup, kemudian direndam dalam pelarut etanol 96% selama tiga hari. Wadah disimpan pada suhu ruang dan terlindung dari cahaya selama proses perendaman. Selama masa maserasi, dilakukan pengadukan secara berkala setiap hari untuk meningkatkan efisiensi ekstraksi. Setelah tiga hari, campuran disaring untuk memisahkan filtrat (ekstrak cair) dari residu. Residu yang diperoleh kemudian dimaserasi ulang menggunakan pelarut etanol 96% dengan perlakuan yang sama untuk memastikan ekstraksi senyawa aktif secara

maksimal. Filtrat dari hasil maserasi pertama dan kedua kemudian digabungkan. Filtrat gabungan diuapkan menggunakan *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak ini kemudian disimpan dalam wadah tertutup rapat pada suhu ruang hingga siap digunakan dalam formulasi sediaan.

Pemilihan etanol 96% sebagai pelarut didasarkan pada sifatnya sebagai pelarut universal yang mampu melarutkan senyawa polar, semi-polar, maupun non-polar. Etanol juga bersifat selektif, tidak toksik, serta memiliki kemampuan menyari senyawa bioaktif secara efisien.

Metode maserasi dipilih karena termasuk metode yang sederhana dan cocok digunakan untuk mengekstraksi senyawa yang tidak tahan terhadap panas, seperti flavonoid dan senyawa fenolik yang terdapat dalam daun ciplukan. Maserasi dilakukan pada suhu ruang tanpa pemanasan, sehingga meminimalkan degradasi senyawa aktif⁽⁸⁾.

Menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia (2000), metode maserasi dilakukan dengan mempertimbangkan rasio pelarut dan bahan yang sesuai serta melibatkan pengadukan setiap hari guna meningkatkan efektivitas ekstraksi senyawa metabolit sekunder dari simplisia kering⁽⁹⁾.

Pembuatan *cold cream*

Pembuatan sediaan *cold cream* dilakukan dengan metode emulsifikasi panas, yaitu dengan memisahkan bahan-bahan ke dalam dua fase, yaitu fase minyak dan fase air.

Fase minyak terdiri atas emulgidum, tiga jenis minyak (*olive oil*, *caprylic oil*, dan *paraffin oil*), serta asam stearat. Bahan-bahan dalam fase minyak dicampur dan dipanaskan di atas *hotplate* hingga semua komponen meleleh sempurna dan tercampur homogen. Sementara itu, fase air disiapkan secara terpisah, yang terdiri atas *cetyl alcohol* dan gliserol. Fase air juga dipanaskan hingga mencapai suhu yang sama dengan fase minyak, yaitu sekitar 70°C.

Setelah kedua fase mencapai suhu yang sesuai, fase air secara perlahan dimasukkan ke dalam fase minyak sambil diaduk secara konstan hingga terbentuk emulsi yang stabil dan homogen. Proses ini dilakukan hingga basis cream terbentuk secara sempurna. Setelah itu, campuran didiamkan dan dibiarkan turun suhunya hingga sekitar suhu ruang. Pada suhu ini, ekstrak etanol daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) ditambahkan ke dalam basis *cold cream* dan diaduk hingga merata. Penambahan ekstrak pada suhu yang lebih rendah dilakukan untuk menghindari kerusakan senyawa aktif yang bersifat termolabil. *Cold cream* yang dihasilkan merupakan emulsi tipe air dalam minyak (*water in oil*, w/o), di mana fase minyak menjadi fase kontinu dan air sebagai fase diskontinu. Komponen utama dalam *cold cream* meliputi emulgator (*cetyl alcohol* dan *emulgidum*), *emollient* (minyak), agen pengental (asam stearat), serta bahan aktif berupa ekstrak daun ciplukan.

Metode emulsifikasi panas ini dipilih karena efektif dalam menghasilkan emulsi yang stabil dan cocok untuk formulasi

sediaan topikal. Penambahan bahan aktif setelah proses emulsifikasi bertujuan untuk menjaga kestabilan dan efektivitas senyawa bioaktif⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾⁽¹²⁾.

Uji Evaluasi Cold Cream Ekstrak Daun Ciplukan

Uji Organoleptik

Diamati bentuk, warna, dan bau sediaan secara visual⁽¹³⁾.

Uji Homogenitas

Krim dioleskan tipis di antara dua kaca objek dan diamati tidak adanya butiran kasar⁽¹⁴⁾.

Uji pH

Krim 1 g dilarutkan dalam 10 mL aquadest, diukur menggunakan pH meter digital setelah dikalibrasi⁽¹⁵⁾.

Uji Viskositas

Sebanyak 25 g krim diuji menggunakan viskometer Brookfield LV 800 dengan spindle no. 4 pada 12 rpm⁽¹⁶⁾.

Uji Daya Sebar

Sebanyak 0,5 g krim diletakkan di antara dua cawan petri dan diberikan beban bertahap (50 g dan 100 g), diameternya diukur⁽¹⁰⁾.

Uji Iritasi Kulit

Sebanyak 0,1 g krim dioleskan pada kulit lengan 9 panelis selama 3 hari. Diamati reaksi seperti kemerahan atau gatal⁽¹⁷⁾.

Uji Daya Lekat

Krim diapit antara dua plat kaca, ditekan beban 80 g selama 5 menit, lalu waktu lepasnya dicatat⁽¹⁰⁾.

Uji Stabilitas (Cycling Test)

Sediaan disimpan bergantian pada suhu 4°C dan 40°C selama 6 siklus dan diamati perubahan fisik⁽¹⁰⁾.

Uji Stabilitas Cold Cream Ekstrak Daun Ciplukan

Cycling Test

Krim disimpan 24 jam pada 4°C lalu 24 jam pada 40°C (1 siklus), dilakukan 6 siklus, diamati stabilitas fisik.

Suhu Kamar (+25°C)

Disimpan selama 4 minggu, diamati mingguan organoleptik, pH, homogenitas, viskositas, tipe krim, dan daya sebar.

Suhu Rendah (4 ± 2°C)

Disimpan 4 minggu, evaluasi sama seperti pada suhu kamar.

Uji Sentrifugasi

Sediaan disentrifugasi 5000 rpm selama 15 menit, diamati adanya pemisahan fase⁽¹⁸⁾.

Analisis Data

Hasil pengamatan mengenai stabilitas *cold cream* ekstrak daun ciplukan (*Physalis angulata L.*) yang diperoleh dari pengamatan stabilitas fisik sediaan basis krim farmasi yang dianalisis secara statistik menggunakan *Analysis of variance* (ANOVA) one way SPSS 25. Data hasil uji daya sebar dan uji pH terlebih dahulu di uji normalitasnya dengan uji *Shapiro-Wilk* untuk mengetahui apakah data telah terdistribusi normal, kemudian dilakukan uji homogenitas varian untuk mengetahui apakah varian homogenitas atau tidak yang di tandai dengan nilai signifikasi >0,05. Bila data terdistribusi normal dan

homogenitas, maka di lanjutkan dengan uji statistik parameter analisis varian (ANOVA). Metode ANOVA on way digunakan untuk mengetahui adanya pengaruh variasi konsentrasi basis untuk emulsi krim farmasi terhadap masing-masing uji.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Determinasi dan Penyiapan Sampel

Determinasi dilakukan di Herbarium Jurusan Biologi, Fakultas Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Andalas, Padang, Sumatera Barat. Determinasi bertujuan untuk mengetahui kebenaran tanaman yang dilakukan dalam penelitian dengan mencocokkan ciri morfologi tanaman. Berdasarkan surat keterangan determinasi dinyatakan bahwa tanaman yang digunakan benar merupakan spesies *Physalis angulata L.*

Berikut ini merupakan komposisi formulasi sediaan *cold cream* ekstrak daun ciplukan (*Physalis angulata L.*) menggunakan minyak zaitun (*olive oil*) sebagai fase minyak dengan variasi konsentrasi ekstrak sebesar 0%, 5%, dan 10%.

Tabel 1. Formulasi *Cold Cream* Ekstrak Daun Ciplukan dengan *Olive*

Formula	Penimbangan (%)			Kegunaan
	F I	F II	F III	
Ekstrak daun ciplukan	0	5	10	Bahan aktif
Olive	10	10	10	Fase minyak
Stearic acid	2	2	2	Emulgator
Emulgidum	5	5	5	Emulgator
Cetyl alcohol	1,5	1,5	1,5	Pengental
Gliserol	5	5	5	Emolient
Nipagin	2	2	2	Pengawet

Pada Tabel 2. menunjukkan komposisi formulasi *cold cream* ekstrak daun ciplukan (*Physalis angulata L.*) menggunakan

minyak *caprylic* sebagai fase minyak, dengan konsentrasi ekstrak 0%, 5%, dan 10%.

Tabel 2. Formulasi *Cold Cream* Ekstrak Daun Ciplukan dengan *Caprylic*

Formula	Penimbangan (%)			Kegunaan
	F I	F II	F III	
Ekstrak daun ciplukan	0	5	10	Bahan aktif
Caprylic	10	10	10	Fase minyak
Stearic acid	2	2	2	Emulgator
Emulgidum	5	5	5	Emulgator
Cetyl alcohol	1,5	1,5	1,5	Pengental
Gliserol	5	5	5	Emolient
Nipagin	2	2	2	Pengawet

Berikut adalah formula *cold cream parafin* sebagai fase minyak, serta ekstrak daun ciplukan pada konsentrasi 0%, 5%, dan 10% yang dibuat dengan menggunakan minyak

Tabel 3. Formulasi *Cold Cream* Ekstrak Daun Ciplukan dengan *Parafin*

Formula	Penimbangan (%)			Kegunaan
	F I	F II	F III	
Ekstrak daun ciplukan	0	5	10	Bahan aktif
Parafin	10	10	10	Fase minyak
Stearic acid	2	2	2	Emulgator
Emulgidum	5	5	5	Emulgator
Cetyl alcohol	1,5	1,5	1,5	Pengental
Gliserol	5	5	5	Emolient
Nipagin	2	2	2	Pengawet

Pembahasan

Pembuatan sediaan *cold cream* dilakukan secara terpisah mulai dari FI, F2 dan F3. Semua alat disiapkan, bahan yang akan digunakan ditimbang sesuai dengan perhitungan. Kemudian 3 jenis minyak *olive*, *caprylic*, dan *parafin* dipanaskan menggunakan hotplate hingga meleleh sempurna dan kemudian ditambahkan dengan asam stearate (fase minyak) kedalam campuran fase minyak ditambahkan campuran (fase air) berupa *cetyl alcohol* dan gliserol. Fase air dimasukkan kedalam fase minyak lalu ditambahkan dengan nipagin dan diaduk hingga homogen. Setelah basis terbentuk, didiamkan hingga suhu turun. Kemudian dimasukan ekstrak daun ciplukan ditambah sesuai dengan konsentrasi yang sudah ditentukan lalu aduk hingga homogen.

Setelah sediaan sudah homogen, dimasukan kedalam wadah *cold cream*.

Hasil uji evaluasi sediaan *cold cream* ekstrak daun ciplukan (*P.angulate L.*) yang telah dibuat kemudian dilakukan evaluasi sediaan (uji organoleptis, uji homogenitas, uji Ph, uji viskositas, uji daya sebar, uji daya lekat, uji iritasi dan uji stabilitas) dengan penyimpanan suhu yaitu 4°C.

Hasil Uji Organoleptis Sediaan *Cold Cream* Suatu sediaan yang baik secara organoleptis jika selama penyimpanan tidak terjadi perubahan warna, bau, bentuk⁽¹⁹⁾. Hasil evaluasi uji organoleptis sediaan *cold cream* dari ekstrak daun ciplukan (*P.angulate L.*) memenuhi persyaratan selama penyimpanan, tidak terjadi perubahan warna, bau dan bentuk.

Hasil Uji Homogenitas Sediaan *Cold Cream* Hasil uji homogenitas F1, F2 dan F3 menunjukkan bahwa ketiga formulasi mempunyai homogenitas yang baik, terlihat dari tidak adanya butiran atau pemisahan fase. Ini menunjukkan bahwa penambahan ekstrak hingga 10% tidak mempengaruhi kestabilan sistem emulsi, yang menandakan emulsifikasi dan pencampuran berjalan optimal pada semua formula. Hal ini sejalan dengan penelitian (Fifin sulistyana putri, 2013) formulasi krim ekstrak etanol herba pegagan konsentrasi 6% dan 10% dengan basis *cold cream* dan *vanishing cream* serta uji aktivitas antibakteri. Didapatkan hasil uji homogenitas sediaan stabil⁽²⁰⁾.

Uji pH pada sediaan cold cream dilakukan menggunakan pH kertas dengan tujuan memastikan bahwa cold cream yang dibuat aman dan tidak menimbulkan iritasi pada kulit. pH yang terlalu basa dapat menyebabkan kulit menjadi kering dan sensitif, sementara pH yang terlalu asam dapat menimbulkan peradangan dan iritasi.

Berdasarkan hasil pengujian, nilai pH cold cream dengan berbagai jenis minyak dan konsentrasi ekstrak adalah sebagai berikut:

1. Cold cream berbasis olive oil pada konsentrasi 0%, 5%, dan 10% memiliki pH masing-masing 6, 5, dan 4.
2. Cold cream berbasis caprylic oil pada konsentrasi 0%, 5%, dan 10% memiliki pH masing-masing 6, 5, dan 5.
3. Cold cream berbasis paraffin oil pada konsentrasi 0%, 5%, dan 10% memiliki pH masing-masing 6, 5, dan 6.

Rentang pH seluruh sediaan berkisar antara 4,6 hingga 5,8, yang masih berada dalam batas normal pH kulit (4,5–6,5) menurut Jumriani et al. (2021). Formulasi dengan konsentrasi ekstrak tertinggi (10% atau F III) cenderung memiliki pH lebih rendah dibandingkan formulasi dengan konsentrasi ekstrak lebih rendah (F I dan F II)⁽²¹⁾. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh kandungan senyawa flavonoid dan fenolik dalam ekstrak ciplukan yang bersifat sedikit asam.

Hasil ini sejalan dengan penelitian Fifin Sulistyana Putri (2013) yang melaporkan bahwa formulasi krim ekstrak etanol herba

pegagan pada konsentrasi 6% dan 10% dengan basis cold cream dan vanishing cream menunjukkan nilai pH yang memenuhi persyaratan dan aman digunakan⁽²⁰⁾.

Pengujian daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan krim menyebar saat diaplikasikan pada permukaan kulit. Hasil menunjukkan bahwa formula F I (tanpa ekstrak) memiliki diameter sebar paling besar, sementara F III (10% ekstrak) memiliki diameter sebar terkecil. Penurunan daya sebar seiring peningkatan konsentrasi ekstrak kemungkinan disebabkan oleh meningkatnya viskositas sediaan akibat penambahan ekstrak daun ciplukan, yang mengandung senyawa polifenol bersifat kental. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak mempengaruhi kekentalan sistem emulsi sehingga membatasi kemampuan krim untuk menyebar. Meskipun demikian, nilai daya sebar semua formula masih berada dalam kisaran yang dapat diterima sebagai sediaan topikal. Hasil ini sejalan dengan penelitian oleh Andriani et al. (2020) pada formulasi krim ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera*), yang melaporkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak dari 5% ke 10% menyebabkan penurunan daya sebar karena meningkatnya viskositas sediaan⁽²²⁾. Senyawa aktif seperti flavonoid dan tanin juga berkontribusi terhadap peningkatan kekentalan.

Pengujian viskositas menggunakan viskometer *Brookfield* menunjukkan bahwa nilai viskositas meningkat seiring bertambahnya konsentrasi ekstrak. Formula F III menunjukkan viskositas tertinggi, sedangkan F I memiliki viskositas terendah. Hal ini sejalan dengan penurunan daya sebar dan peningkatan daya lekat yang diamati. Hubungan antara ketiga parameter ini menunjukkan bahwa semakin tinggi viskositas, maka sediaan semakin padat dan sulit menyebar, namun cenderung lebih lama menempel di kulit. Temuan ini diperkuat oleh studi Wulandari et al. (2017) pada sediaan krim ekstrak daun sirih (*Piper betle* L.), di mana peningkatan konsentrasi ekstrak menyebabkan peningkatan viskositas, penurunan daya sebar, serta peningkatan daya lekat. Hasil tersebut menunjukkan hubungan

erat antara konsentrasi ekstrak, viskositas, dan parameter fisik krim⁽²³⁾.

Uji stabilitas fisik dengan metode *cycling test* dilakukan sebagai simulasi kondisi yang mungkin dialami oleh produk selama proses pendistribusian. Tujuannya adalah untuk mengamati sejauh mana produk mampu mempertahankan karakteristik fisik dan sifat khasiatnya yang sebanding dengan kondisi saat produk pertama kali diproduksi, sesuai dengan batasan yang telah ditetapkan, serta sepanjang periode penyimpanan dan penggunaan⁽²⁴⁾.

Prosedur uji *cycling test* dilakukan dengan menyimpan sediaan *cold cream* pada suhu rendah, yaitu 4°C selama 24 jam, kemudian secara langsung dipindahkan ke dalam oven dengan suhu tinggi, yaitu 40°C selama 24 jam. Pengamatan dilakukan pada parameter organoleptis (warna, bau) dan homogenitas sediaan. Perlakuan ini dilakukan sebanyak 6 siklus bertujuan untuk memperjelas perubahan yang terjadi dan menilai kestabilan sediaan krim secara menyeluruh, karena krim cenderung tidak menunjukkan perubahan signifikan dalam waktu singkat.

Uji ini juga bertujuan untuk mengetahui kestabilan sediaan terhadap fluktuasi suhu selama penyimpanan. Hasil uji *cycling test* menunjukkan bahwa seluruh sediaan *cold cream* yang diuji tetap stabil setelah mengalami penyimpanan secara bergantian pada suhu 4°C dan 40°C selama 6 siklus, berdasarkan pengamatan organoleptis dan homogenitas.

Selama 6 siklus uji stabilitas, formulasi F III menunjukkan kestabilan terbaik tanpa adanya perubahan warna, bau, maupun konsistensi. Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun formulasi tersebut mengandung konsentrasi ekstrak yang tinggi, sistem emulsi yang optimal mampu menjaga kestabilan fisik sediaan secara efektif.

Hasil ini sejalan dengan penelitian oleh Lestari *et al.* (2018), yang menunjukkan bahwa krim yang mengandung ekstrak herbal tetap stabil secara fisik setelah dilakukan uji *cycling test* selama 6 siklus pada suhu ekstrim, selama sistem emulsi dan formulasi mendukung kestabilan⁽²⁵⁾. Penelitian Utami

& Dewi (2020) juga menyatakan bahwa kestabilan krim dapat dipertahankan meskipun ekstrak aktif dalam konsentrasi tinggi digunakan, selama komposisi emulgator dan fase minyak disesuaikan dengan tepat⁽²⁶⁾.

SIMPULAN

Ekstrak daun ciplukan berhasil diformulasikan menjadi cold cream dengan karakteristik fisik yang memenuhi standar, seperti organoleptis, homogenitas, tipe emulsi, daya sebar, dan daya lekat. Meskipun beberapa formula belum memenuhi standar viskositas, formulasi dengan 10% ekstrak pada basis olive oil menunjukkan kestabilan fisik terbaik, termasuk stabilitas selama pengujian *cycling test*. Konsentrasi 10% ini dinilai paling optimal untuk menghasilkan cold cream ekstrak daun ciplukan yang stabil dan efektif sebagai sediaan topikal.

DAFTAR PUSTAKA

1. Khafiida R, Eindrawatii S. Uji daya analgetik dekokta daun sirsak (*Annona muricata* L.) terhadap mencit jantan (*Mus musculus*) galur Swiss. Politeknik Kesehatan Bhakti Mulia. 2020;85–9
2. Hutagaol WV. Uji efek antibakteri ekstrak etanol daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan; 2019.
3. Putri UKD, Hajrah, Ramadhan AM. Uji aktivitas antikoagulan ekstrak daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) secara in vitro. Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences. 2021;14:332–8. doi:10.25026/mpc.v14i1.590
4. Mitzui T. New cosmetic science. Amsterdam: Elsevier Science B.V.; 1997.
5. Yuniarti N, Wulandari D, Maulidya A. Aktivitas antiinflamasi ekstrak etanol daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) pada tikus. J Farmasi Indones. 2020;14(2):89–95.

6. Pratiwi EN, Lestari R. Uji efek analgetik ekstrak etanol daun ciplukan menggunakan metode writhing test pada mencit. *J Ilmu Kefarmasian*. 2019;6(1):45–51.
7. Andriani Y, Febrina D, Nurhayati E. Uji efektivitas gel topikal ekstrak daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) terhadap penyembuhan luka pada kulit. *J Fitofarmaka Indones*. 2021;8(3):120–8.
8. Leba M, Tallei TE, Kolondam BJ. Efektivitas metode maserasi dan refluks terhadap ekstraksi senyawa fenolik. *Pharmacon*. 2017;6(2):156–63.
9. Departemen Kesehatan RI. Parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat. Jakarta: Depkes RI; 2000.
10. Voigt R. Buku pelajaran teknologi farmasi. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press; 1994.
11. Ansel HC. Pengantar bentuk sediaan farmasi. Jakarta: EGC; 2005.
12. Rowe RC, Sheskey PJ, Owen SC. Handbook of pharmaceutical excipients. 6th ed. London: Pharmaceutical Press; 2009.
13. Anief M. Ilmu meracik obat. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press; 2007.
14. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Farmakope Indonesia. Edisi III. Jakarta: Ditjen POM; 1979.
15. Rawlins EA. Bentley's textbook of pharmaceuticals. Edisi kedelapan. Eastbourne: Pharmaceutical Press; 2003.
16. Azkiya Z, Ariyani H, Nugraha ST. Evaluasi sifat fisik krim ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc. var. rubrum) sebagai anti nyeri. Surakarta: Universitas Muhammadiyah; 2017.
17. Niisa ONL, Harmadii AVL, Khoiiriyah H, Purwojatii N, Asharii N. Uji stabilitas pada gel ekstrak daun pisang. Prosiding The 6th University Research Colloquium. Universitas Muhammadiyah Magelang; 2017.
18. Rieger MM. Harry's cosmetology. 8th ed. New York: Chemical Publishing Co Inc.; 2000.
19. Seiptiani S, Wathoni N, Mita SR. Formulasi sediaan masker gel antioksidan dari ekstrak etanol biji belinjo. Bandung: Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran; 2011.
20. Putri FS. Formulasi krim ekstrak etanol herba pegagan (*Centella asiatica* L. Urban) dan uji aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* [skripsi]. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2013.
21. Jumriani, Nugroho WA, Arfah M. Uji stabilitas fisik sediaan krim ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera* Lam.). *Pharm Sci Res*. 2021;8(1):58–64.
22. Andriani R, Dewi TK, Nugroho A. Formulasi dan evaluasi krim ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap aktivitas antioksidan dan parameter fisik. *J Ilmu Kefarm Indones*. 2020;18(1):12–9.
23. Wulandari RA, Astuti I, Fitriyani A. Formulasi krim ekstrak daun sirih (*Piper betle* L.) dan uji stabilitas fisik. *Pharm Sci Res*. 2017;4(2):89–95.
24. Satiivareiza CM. Uji stabilitas sifat fisik sediaan sabun mandi cair ekstrak kulit nanas (*Ananas comosus* L.) [skripsi]. Tegal: Politeknik Harapan Bersama; 2021.
25. Lestari AD, Wulandari RD, Pratiwi AE. Uji stabilitas fisik sediaan krim ekstrak etanol daun beluntas (*Pluchea indica*). *J Ilmu Kefarm Indones*. 2018;16(2):158–64.
26. Utami S, Dewi R. Uji stabilitas fisik krim ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera*) dengan metode *cycling test*. *J Farmasi Indones*. 2020;14(1):25–32.