

Uji Stabilitas Krim Tabir Surya Ekstrak Kencur (*Kaempferia Galanga*) Dan Rumput Laut (*Euclima Cottoni*)

Fajrul Rifki Imanudin^{*1}, Purgiyanti², Joko Susanto³

Prodi D III Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal

Jl. Mataram No. 09 Kota Tegal, Kode pos 52122 Telp. (0283)352000

e-mail: imanfajrulrifki@gmail.com*

Article Info

Article history:

Submission November 2023

Accepted Desember 2023

Publish Januari 2024

Abstrak

Dilakukannya Penelitian ini bertujuan untuk melihat stabilitas fisik dari formulasi sediaan krim tabir surya ekstrak kencur dan rumput laut. Evaluasi sifat fisik meliputi uji organoleptik, homogenitas, daya sebar dan daya lekat. Uji stabilitas dilakukan menggunakan metode cycling test selama 6 siklus dengan menguji kembali sifat fisiknya. Hasil pengujian sifat fisik (siklus 3) sediaan krim yaitu uji organoleptik (bau: khas etanol rumput laut; warna: hijau; tekstur: semi solid), homogenitas (susunan homogen), daya sebar $5,255 \pm \text{Cm}$, daya lekat $2,693 \pm \text{Second} / \text{detik}$, dan uji stabilitas selama cycling test (siklus 1-siklus 6) tidak ada perbedaan yang bermakna.

Kata kunci - krim, tabir surya, stabilitas fisik, kencur, rumput laut

Ucapan terima kasih:

Abstract

This study aims to see the physical stability of the preparation formulation of sunscreen cream aromatic ginger extract and seaweed. Evaluation of physical properties includes organoleptic tests, homogeneity, dispersion and adhesion. The stability test was carried out using the cycling test method for 6 cycles by retesting its physical properties. The results of physical properties testing (cycle 3) of cream preparations, namely organoleptic tests (odor: typical of seaweed ethanol; color: green; texture: semi-solid), homogeneity (homogeneous arrangement), dispersion $5.255 \pm \text{cm}$, adhesion $2.693 \pm \text{seconds} / \text{seconds}$, and stability tests during cycling tests (cycle 1-cycle 6) there was no significant difference.

Keywords - cream, sunscreen, physical stability, aromatic ginger, seaweed

DOI

©2020 Politeknik Harapan Bersama Tegal

Alamat korespondensi:

Prodi DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal

Gedung A Lt.3. Kampus 1

Jl. Mataram No.09 Kota Tegal, Kodepos 52122

Telp. (0283) 352000

E-mail: parapemikir_poltek@yahoo.com

p-ISSN: 2089-5313

e-ISSN: 2549-5062

A. Pendahuluan

Matahari merupakan sumber energi penting bagi kehidupan manusia., beberapa dapat terlihat oleh mata manusia (sinar visibel), sementara yang lain tidak dapat terlihat. Sinar matahari memancarkan sinar ultraviolet (UV) yang dibagi menjadi tiga yaitu UV A, UV B, dan UV C [1]. Sinar tersebut sangat berbahaya bagi makhluk hidup. Karena memiliki intensitas pada lapisan ozon yang meningkat dan mengakibatkan radiasi UV, sehingga dapat menimbulkan efek negatif pada lapisan kulit manusia. Masalah yang ditimbulkan seperti sunburn, pigmentasi, dan penuaan dini pada kulit [2]. Kulit manusia memiliki lapisan melanin yang menjadi pertahanan alaminya, dengan ketebalan yang berbeda tergantung pada warna kulit. Orang dengan kulit yang lebih terang lebih rentan terhadap sinar ultraviolet (UV), penting untuk melindungi kulit meskipun tubuh telah memiliki sistem pertahanan alami. Tabir surya (sunblock) adalah bahan atau substansi yang bisa menjaga kulit dari paparan sinar UV [2].

Rumput laut dan kencur dapat digunakan dalam pembuatan sediaan tabir surya karena keduanya memiliki sifat-sifat tertentu yang bermanfaat. Rumput laut, khususnya jenis tertentu seperti spirulina, mengandung senyawa antioksidan dan pigmen seperti klorofil yang dapat membantu melindungi kulit dari kerusakan akibat paparan sinar UV [3]. Sementara itu, kencur (*Kaempferia galanga*) yang mengandung senyawa aktif seperti etil para-metoksisinamat dapat bekerja memblokir sinar UV B dalam tabir surya. memiliki sifat antiinflamasi dan antioksidan yang dapat mendukung perlindungan kulit dari efek buruk sinar matahari. Kandungan lain seperti flavonoid yang berperan sebagai antioksidan [4].

Salah satu sediaan kosmetik perawatan kulit Krim tabir surya. Krim sendiri merupakan bentuk sediaan setengah padat yang mengandung beberapa obat terlarut atau terdispersi [5]. Sedangkan krim tabir surya merupakan suatu produk yang memiliki

formula dengan kandungan yang efektif dalam menghambat paparan sinar matahari. Krim tabir surya juga dapat memantulkan sinar ultraviolet (UV) apabila mengenai kulit [4]. Penggunaan bahan alami seperti rumput laut dan kencur dalam sediaan krim tabir surya dapat menjadi alternatif yang lebih ramah lingkungan dan dapat memberikan manfaat tambahan bagi kulit selain sekadar perlindungan dari sinar UV,

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan formulasi krim tabir surya terbaik dari rumput laut dan kencur.

B. Metode

Alat dan Bahan

Pada penelitian ini menggunakan Alat diantaranya yaitu timbangan analitik, ayakan, batang pengaduk, gelas ukur, kertas saring, oven, hot plate, gelas kimia, lumpang, alu, lempeng kaca, cawan petri, pipet tetes, wadah krim.

Sedangkan Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu Rumput laut, kencur, asam stearat, setil alkohol, TEA, Aquadest, Metil paraben, dan Pewangi.

Pembuatan Ekstrak

Rumput laut diekstrak dengan menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Proses maserasi dilakukan selama 5 hari hingga didapat filtrat 1 dan ampas 1. Ampas 1 kemudian dilakukan remaserasi selama 3 hari hingga didapat filtrat 2 dan ampas 2. Filtrat 1 dan filtrat 2 dicampurkan dan diuapkan menggunakan oven hingga diperoleh ekstrak kental

Formula Pembuatan Cream

Meleburkan fase minyak (asam stearat, setil alkohol, parafin cair) dan melarutkan fase air (gliserin, TEA, metil paraben, aquadest) diatas hotplate pada suhu 60- 70 °C merupakan salah satu cara untuk membuat sebuah Cream. Setelah itu dimasukkan fase minyak sedikit demi sedikit kedalam lumpang panas yang berisi fase cair dan digerus hingga terbentuk basis krim. Bila suhu krim sudah mencapai suhu $\pm 45^{\circ}\text{C}$ tambahkan ekstrak pada basis krim dan diaduk hingga homogen dan krim

dimasukkan kedalam wadah [6].

Uji Stabilitas

Uji stabilitas dilakukan dengan metode cycling test. Krim disimpan pada suhu $\pm 40^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam dan kemudian suhu $\pm 40^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam. Pengujian dilakukan selama 6 siklus, dimana tiap siklus diamati perubahan fisik krim meliputi organoleptik, homogenitas, daya sebar dan daya lekat [7]. Pada penelitian ini melakukan beberapa uji penelitian antara lain

a. Uji Organoleptik

Pemeriksaan uji organoleptik meliputi bau, warna, dan tekstur. Pengujian dilakukan dengan replikasi pada masing-masing formula sebanyak tiga kali [8].

b. Uji Homogenitas

Sebanyak 1gram krim dioleskan pada sekeping kaca transparan. Kemudian diamati sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar [8]. Pengujian dilakukan dengan replikasi sebanyak tiga kali untuk masing-masing formula.

c. Uji Daya Sebar

Timbang 0.5gram krim, lalu letakkan ditengah cawan petri dengan posisi terbalik, didiamkan selama 1 menit dan diberi beban 50gram sampai 250gram setiap 1 menit 5. Standar daya sebar krim yaitu 5 cm – 7 cm [9]. Pengujian dilakukan dengan replikasi tiga kali untuk masing-masing formula.

d. Uji Daya Lekat

Timbang 0.5gram krim dioleskan pada plat kaca dan diberi beban seberat 250gram selama 5 menit. Beban diangkat dan dua plat kaca berlekatan dilepaskan sambil dicatat waktu sampai kedua plat saling lepas. Standar daya lekat krim yang baik yaitu >4 detik [9]. Pengujian dilakukan dengan replikasi tiga kali untuk masing-masing formula.

C. Hasil dan Pembahasan

Ekstraksi Rumput Laut & Kencur

Bahan Penelitian diekstrak dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% dan diuapkan menggunakan oven hingga menghasilkan ekstrak kental sebanyak 45.8

gram. Hasil persen randemen sebesar 6.27 % b/v.

Evaluasi Sifat Fisik Krim Hasil Pengujian Adapun hasil yang telah dicapai dari program kami yaitu memperoleh formula yang sesuai dengan standar minimal nilai SPF terhadap krim tabir surya dengan melihat tekstur, aroma dan warna. Walau sebelumnya kami mendapatkan nilai SPF dibawah standar minimum [10]. Formula dari perbandingan bahan aktif rumput laut dan kencur sebagai berikut:

Tabel. Rancangan Formula Krim Tabir Surya Ekstrak kencur dan rumput laut

Bahan	Formulasi			
	FI	FII	FIII	FIV
%				
Fase minyak				
Asam stearate	4	4	4	4
Setil alcohol	2	2	2	2
Fase air				
TEA	1	1	1	1
(Trietanolamin)				
Metil paraben	0,2	0,2	0,2	0,2
Propilenglikol	5	5	5	5
Gliserin	4,8	4,8	4,8	4,8
Aquadest	40	40	40	40
Bahan tambahan				
Ekstrak rumput laut	10	5	1	1
Ekstrak kencur	20	15	20	15

Keterangan:

1. Rumput laut: kencur yaitu (10:20)
2. Rumput laut: kencur yaitu (15:15)
3. Rumput laut: kencur yaitu (1:20)
4. Rumput laut: kencur yaitu (1: 15)

Hasil krim tabir surya selanjutnya dilakukan pengujian stabilitas fisik, sebagai berikut:

Uji Organoleptik

Uji organoleptik meliputi bau, warna dan tekstur sediaan krim tabir surya dari ekstrak rumput laut dan kencur. Hasil Uji Organoleptik (siklus 1 - siklus 6), pengujian dilakukan sebelum cycling test (siklus 0) dan selama cycling test (siklus 1-6). Hasil yang diperoleh dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1. Hasil Uji Organoleptik

Formula	Organoleptik		
	Tekstur	Bau	Warna
I	Semisolid	Khas etanol	Hijau
II	Semisolid	Khas etanol	Hijau
III	Semisolid	Khas etanol	Putih kekuningan
IV	Semisolid	Khas etanol	Kuning

Berdasarkan hasil yang diperoleh krim tabir surya pada masing-masing formula dengan tekstur semisolid dan memiliki bau khas etanol. Sedangkan pada warna terjadi perubahan warna yang signifikan dalam setiap replikasi. Hal tersebut masih kurang memenuhi standar stabilitas uji organoleptik [11].

Uji Homogenitas

Uji homogenitas krim bertujuan untuk melihat apakah seluruh komponen krim tercampur dengan baik atau tidak. Hasil uji homogenitas dari krim dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Hasil uji homogenitas

Formula	Hasil
I	Homogen
II	Homogen
III	Homogen
IV	Homogen

Pada setiap pengulangan sediaan krim tidak terlihat adanya butiran kasar pada kaca objek pada saat pengamatan dan warna yang merata. Krim ini merupakan krim yang homogen. Uji homogenitas baik sebelum cycling test (siklus 0) dan selama cycling test (siklus 1-6) struktur krim menunjukkan susunan yang homogen. Krim juga tidak terjadi pemisahan antara fase air dan fase minyak, sehingga memenuhi standar stabilitas uji homogenitas.

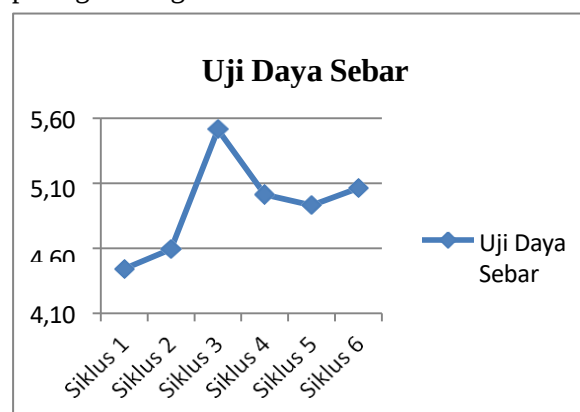
Uji daya sebar

Uji daya sebar bertujuan untuk mengetahui kemampuan krim agar mudah diaplikasikan atau digunakan. Hasil uji daya sebar dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Hasil uji daya sebar

Formula	Hasil (cm)
I	6,6
II	4,1
III	5
IV	5,3
Rata-rata	5,26

Daya sebar yang baik membuat kontak antara krim dan kulit menjadi lebih luas sehingga zat aktif lebih cepat terabsorpsi. Krim ekstrak kulit Rumpun laut memiliki rata-rata daya sebar sebesar $5,255 \pm \text{Cm}$. Hasil ini tidak memenuhi standar daya sebar krim. Hal ini dikarenakan konsentrasi ekstrak yang ditambahkan. Semakin besar kadar ekstrak yang ditambahkan, konsistensi dari sediaan krim akan semakin pekat sehingga berpengaruh terhadap penurunan daya sebar dari sediaan krim [9]. Dalam hasil stabilitas uji daya sebar dapat dilihat pada gambar grafik berikut:

**Gambar 1.** Grafik hasil stabilitas uji daya sebar

Selama proses cycling test (siklus 1 – siklus 6) hasil uji daya sebar mengalami kenaikan dan penurunan nilai karena dipengaruhi oleh suhu pada saat penyimpanan. Jika terjadi perubahan suhu maka akan terjadi perubahan viskositas krim yang dapat merubah daya penyebaran [8]. Uji daya sebar krim baik sebelum cycling test (siklus 0) dan sesudah cycling test (siklus 6) keduanya tidak memenuhi standar daya sebar krim. Proses uji stabilitas memiliki daya sebar krim yang stabil yaitu dilihat dari hasil nilai statistika yang berarti tidak ada perbedaan yang bermakna sebelum dan sesudah cycling test.

Uji Daya Lekat

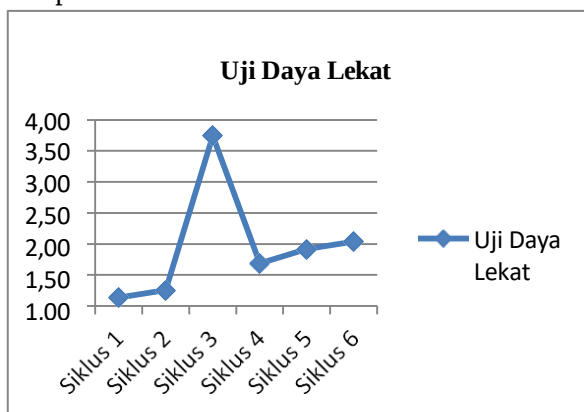
Uji daya lekat bertujuan untuk mengetahui berapa lama krim dapat melekat, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Hasil uji daya lekat

Formula	Hasil (s)
I	3,01
II	3,17
III	3,97
IV	3,78
Rata-rata	3,48

Berdasarkan hasil pada tabel diatas semakin lama waktu daya lekat krim maka semakin baik karena memungkinkan zat aktif akan terabsorbsi seluruhnya. Standar daya lekat krim tidak kurang dari 4 detik [9].

Dari hasil pengujian krim ekstrak memiliki nilai rata-rata sebesar 3,48s. Hasil ini memenuhi standar daya lekat krim. Nilai uji daya lekat krim mempunyai hubungan dengan daya sebar krim, dimana semakin kecil daya sebar krim maka semakin lama waktu krim untuk melekat dan sebaliknya semakin besar daya sebar krim maka semakin cepat tidak dapat terabsorbsi dengan sempurna.



Gambar 2. Grafik hasil stabilitas uji daya lekat

Hasil pengujian daya lekat selama cycling test (siklus 1 – siklus 6) mengalami kenaikan dan penurunan karena dipengaruhi oleh suhu saat penyimpanan. Hal ini sama halnya dengan pengujian daya sebar dimana suhu mempengaruhi viskositas dari krim. Semakin rendah viskositas suatu sediaan maka semakin besar daya penyebarannya tetapi daya melekatnya semakin turun. Tetapi hasil uji daya lekat selama cycling test memenuhi standar uji. Dari hasil ini krim

ekstrak rumput laut mempunyai nilai daya lekat yang stabil selama proses penyimpanan. Hasil statistika daya lekat krim sebelum dan sesudah tidak ada perbedaan yang bermakna sebelum dan sesudah cycling test.

D. Simpulan

Berdasarkan hasil evaluasi fisik krim ekstrak etanol telah memenuhi standar organoleptik, homogenitas, dan daya lekat tetapi belum memenuhi standar daya sebar krim. Pada uji stabilitas krim mempunyai hasil statistika tidak ada perbedaan yang bermakna pada setiap evaluasi fisik krim sehingga krim ekstrak dari rumput laut merupakan krim yang stabil.

Pustaka

- [1] A. Amini, C. D. Hamdin, H. Muliasari, and W. A. Subaidah, (2020) "Efektivitas Formula Krim Tabir Surya Berbahan Aktif Ekstrak Etanol Biji Wali (*Brucea javanica* L. Merr)," *J. Kefarmasian Indones.*, vol. 10, no. 1, pp. 50–58, doi: 10.22435/jki.v10i1.2066.
- [2] S. Hapsah Isfardiyana, ; Sita, and R. Safitri, (2014) "Pentingnya Melindungi Kulit dari Sinar Ultraviolet dan Cara Melindungi Kulit dengan Sunblock Buatan Sendiri," *J. Inov. dan Kewirausahaan*, vol. 3, no. 2, pp. 126–133,.
- [3] N. Luthfiyana, N. Nurjanah, M. Nurilmala, E. Anwar, and T. Hidayat, (2016) "Ratio of Seaweed Porridge *Eucheuma cottonii* and *Sargassum* sp. as a Sunscreen Cream Formula," *J. Pengolah. Has. Perikan. Indones.*, vol. 19, no. 3, p. 183, doi: 10.17844/jphpi.v19i3.15126.
- [4] J. Jumsurizal, R. M. S. Putri, A. F. Ilhamdy, G. Pratama, and R. C. Aulia, (2019) "Formulation of sunscreen cream from seaweed (*Turbinaria* sp.) and *Kaempferia galangal*," *J. Perikan. dan Kelaut.*, vol. 9, no. 2, p. 174, doi: 10.33512/jpk.v9i2.8630.
- [5] H. Noviardi, D. Ratnasari, and M. Fermadianto, (2019) "Formulasi Sediaan Krim Tabir Surya dari Ekstrak Etanol Buah Bisbul (*Diospyros blancoi*)," *J. Ilmu Kefarmasian Indones.*, vol. 17, no. 2, p. 262, doi: 10.35814/jifi.v17i2.771.
- [6] S. S. Wulandari, M. R. J. Runtuwene, and D. S. Wewengkang, (2017) "Aktivitas Perlindungan Tabir Surya Secara in Vitro Dan in Vivo Dari Krim Ekstrak Etanol Daun Soyogik (*Saurauia Bracteosa* Dc)," *Pharmacon*, vol. 6, no. 3, pp. 147–156, doi: 10.35799/pha.6.2017.16833.
- [7] P. A. Suryani, Andi Eka Purnama Putri, (2017) "FORMULASI DAN Uji STABILITAS SEDIAAN GEL EKSTRAK TERPURIKASI DAUN PALIASA," vol. 6, no. 3, pp. 157–169,.
- [8] R. Tuloli, H. J. Edi, and I. Jayanto, (2020) "FORMULASI SEDIAAN KRIM KOMBINASI EKSTRAK DAUN SELEDRI

(*Apium graveolens* L.) DAN DAUN JATI (*Tectona grandis* Linn.F) SEBAGAI ANTIBAKTERI TERHADAP *Staphylococcus aureus*,” *Pharmacon*, vol. 9, no. 2, p. 259, doi: 10.35799/pha.9.2020.29280.

- [9] H. J. Edy, Marchaban, S. Wahyuono, and A. E. Nugroho, (2016) “Formulasi Dan Uji Sterilitas Hidrogel Herbal Ekstrak Etanol Daun *Tagetes Erecta* L.,” *Pharmacon*, vol. 5, no. 2, pp. 9–16,.
- [10] H. K. Ni Made Mela Santi*, Nurul Fitriani, (2022) “Optimasi Formula Sediaan Krim Ekstrak Kulit Putih Buah Semangka (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai) sebagai Antijerawat Optimization,” pp. 27–29,.
- [11] N. Sharon, S. Anam, and Yuliet, (2013) “Formulasi Krim Antioksidan Ekstrak Etanol Bawang Hutan (*Eleutherine palmifolia* L. Merr),” *Online J. Nat. Sci.*, vol. 2, no. 3, pp. 111–122,.

Profil Penulis

Fajrul Rifki Imanudin

Pemalang 15 Maret 2023

Telah menyelesaikan Penelitian Dengan menciptakan produk kosmetik berbasis rumput laut dan kencur yang dapat digunakan sebagai tabir surya atau sunblock.