



UJI MUTU KRIM ANTI AGING EKSTRAK KROKOT (*Portulaca grandiflora*) VARIETAS BUNGA MAGENTA

Levi Puradewa¹, Erlie Dwi Cahyani², Bida Cincin Kirana³, Maria Fatmadewi Imawati⁴, Antonius Budiawan⁵

Diploma Tiga Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya^{1,2,3,4,5}
Email: levi.puradewa@ukwms.ac.id

ABSTRACT

One way to prevent premature aging due to UV rays is using sunscreen cream with antioxidant compounds to absorb UV radiation. One of the creams formulated and made is a sunscreen cream with magenta purslane extract content that has been tested to absorb UV rays. This study aimed to determine the quality test of the sunscreen cream preparation and whether it met the specified requirements. The stages of the research method were the manufacture of 2.5% and 5% purslane extract sunscreen preparations and the quality test of the cream preparation, including physical tests, pH, spreadability, adhesion, and viscosity of the cream preparation. The results of this study obtained for 2.5% extract sunscreen cream only meet the requirements for a good cream preparation in the viscosity test. In comparison, 5% of the extracted sunscreen cream has test values that meet the requirements for good cream preparation in the viscosity and adhesion tests.

Keywords: *purslane, sunscreen, anti-aging*

PENDAHULUAN

Salah satu permasalahan penuaan dini pada kulit disebabkan sinar matahari yang berlebih disebabkan oleh radiasi yang ditimbulkan oleh sinar ultraviolet (UV) yang terkandung didalam sinar matahari. Pengelompokan Sinar UV berdasarkan panjang gelombangnya yaitu UV-A (320-400 nm), UV-B (280-320 nm), dan UV-C (100-290 nm) (Limpiangkanan, 2010). Sinar UV-A memiliki panjang gelombang yang paling tinggi dan 95% mencapai bumi, sedangkan UV-B yang panjang gelombangnya lebih pendek dari UV-A hanya kurang lebih 14% yang mencapai bumi. Sinar UV-C yang memiliki panjang gelombang paling pendek dan paling toksik tidak mencapai permukaan bumi karena terhalang oleh lapisan ozon (Amaro-Ortiz et al, 2014).

Sinar UV-A yang mencapai permukaan kulit akan diserap kromofor intrasel pada membran sel seperti riboflavin, porfirin, nikotinamida, dan enzim (Gagnani A et al, 2014). Hal ini menyebabkan terjadinya stres oksidatif dimana *Reactive Oxygen Species* (ROS) yang terlepas di kulit tidak mampu diatasi oleh mekanisme antioksidan alami tubuh sehingga produksi kolagen menjadi berkurang dan timbul kerutan (Gagnani A et al, 2014). Sinar UV-B yang mencapai kulit dan menembus sampai lapisan dermis pada kulit akan menyebabkan terjadinya perubahan struktur DNA yang menyebabkan timbulnya kerutan dan meningkatkan resiko kanker kulit (Matsuda M et al, 2013).

Pencegahan penuaan dini serta kanker kulit dapat dilakukan dengan menggunakan sediaan tabir surya yang mengandung senyawa yang dapat melindungi kulit dari radiasi sinar UV. Kemampuan dalam melindungi kulit dari radiasi sinar matahari tersebut ditunjukkan

melalui nilai persen transmisi eritema (%Te), persen transmisi pigmentasi (%Tp), dan *Sun Protective Factor* (SPF). Pada umumnya tanaman yang mengandung flavonoid memiliki nilai SPF yang cukup tinggi karena gugus kromofornya mampu menyerap energi radiasi sinar UV (Kirana BC et al, 2023). Selain itu flavonoid juga memiliki aktivitas antioksidan yang mencegah terjadi stres oksidatif sehingga mencegah penuaan dini dan resiko kanker.

Krokot merupakan tanaman yang banyak diteliti manfaatnya bagi kesehatan karena berbagai kandungan metabolit sekundernya. Salah satu kandungan aktif dari krokot adalah flavonoid sehingga berpotensi dikembangkan sebagai tabir surya. Berdasarkan penelitian Budiawan et al (2021), krokot (*Portulaca grandiflora*) varietas bunga magenta memiliki kadar flavonoid yang lebih banyak bila dibandingkan varietas lainnya sehingga cocok untuk dikembangkan sebagai tabir surya.

Sediaan krim dari ekstrak krokot sudah pernah dibuat dan diformulasikan oleh Kirana et al (2021), dengan kadar ekstrak krokot sebanyak 2,5%, 5% dan memberikan proteksi tabir surya. Pada penelitian ini akan dilakukan uji mutu sediaan krim ekstrak krokot yang telah dibuat apakah sudah sesuai memenuhi persyaratan yang ditentukan.

METODE PENELITIAN

Alat dan bahan

Viskometer Digital (NDJ-9S), pHmeter (Hanna HI 2210), alat uji daya lekat (Laboratorium Terpadu D3 Farmasi UKWMS), neraca analitik (US Solid _DBS27-2). 1 set anak timbangan, cawan petri, ekstrak krokot varietas bunga magenta. setosteril alkohol (farmasetis), asam stearat (farmasetis), setil alkohol (farmasetis), nipagin (farmasetis), nipasol (farmasetis), tween 80 (farmasetis).

Jalannya Penelitian

Pembuatan Krim Ekstrak Krokot 2,5% dan 5%

Tabel 1. Formula Krim Ekstrak Herba Krokot Varietas Bunga Magenta

Bahan	Formula 2,5% Ekstrak (%)	Formula 5% Ekstrak (%)
Setosteril alkohol	7	7
Asam stearate	7	7
Setil alkohol	6	6
Nipagin	0,15	0,15
Nipasol	0,05	0,05
Ekstrak krokot	2,5	5
Tween 80	0,5	0,5
Air ad	100	100

Masing-masing bahan ditimbang kemudian fase minyak (setosteril alkohol, setil alkohol, asam stearat, dan nipasol) dan fase air (tween 80 dan nipagin) masing-masing fase dipanaskan di waterbath sampai lebur. Pembuatan krim dilakukan dengan menambahkan sedikit demi sedikit fase air ke dalam fase minyak yang telah lebur dalam kondisi hangat dan diaduk sampai membentuk basis krim yang dingin. Ekstrak herba krokot (*Portulaca grandiflora*) varietas bunga magenta ditambahkan di dalam basis krim dan diaduk sampai terbentuk krim



yang homogen. Selanjutnya dilakukan pengujian homogenitas dan organoleptis pada sediaan krim tabir surya yang telah dibuat.

Pengukuran pH

Pengukuran pH pada sediaan krim bertujuan untuk mengetahui pH sediaan krim sama dengan pH kulit sehingga tidak menimbulkan iritasi. Pengukuran dilakukan dengan mengencerkan 5 gram sampel sediaan dengan aquades sebanyak 45 mL sampai homogen, Sediaan yang telah diencerkan dicek menggunakan pHmeter.

Pengujian Daya Sebar

Pengujian daya sebar pada sediaan krim dilakukan untuk mengetahui luas penyebaran sediaan krim saat digunakan pada kulit, pengujian daya sebar dilakukan dengan cara meletakkan 0,5 gram krim diatas kaca petri kemudian ditutup dengan kaca petri selama 1 menit, kemudian tambahkan beban 50 gram diatas penutup kaca petri dan dibiarkan selama 1 menit, setelah itu diganti dengan anak timbangan 100, 150, 200 gram dan dicatat diameter yang terbentuk setelah 1 menit.

Pengujian Daya Lekat

Pengujian daya lekat sediaan krim bertujuan untuk mengetahui berapa lama sediaan krim mampu menempel pada kulit saat digunakan. Pengujian dilakukan cara meletakkan 0,25 gram krim diantara 2 plat kaca persegi, kemudian diberi beban anak timbangan 1 kg selama 5 menit kemudian beban diangkat, tahap berikutnya ditambahkan anak timbangan 80 gram pada bagian beban penarik dan catat waktu saat kedua plat kaca terlepas.

Viskositas

Viskositas sediaan krim diukur menggunakan viskometer NDJ-8S dan masing-masing formula dilakukan replikasi sebanyak tiga kali. Krim tabir surya sebanyak 30 gram diletakkan dalam wadah yang sesuai dengan ukuran *spindle* no 4, kemudian dilakukan pengukuran pada kecepatan 30 rpm.

Analisis Data

Data yang diperoleh dibandingkan dengan menggunakan beberapa parameter mutu sediaan krim yang baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Organoleptis

Dari hasil pembuatan sediaan krim tabir surya ekstrak krokot varietas bunga magenta dengan didapatkan hasil seperti pada Gambar 1 dan organoleptis sediaan dapat dilihat pada Tabel 2. Dari hasil pembuatan krim tabir surya dilakukan pengolesan krim tabir surya pada sekeping kaca dan diamati secara organoleptis. Hasil olesan krim pada kaca warna terlihat merata serta tidak adanya butir butir halus pada sediaan krim. Dari hasil organoleptis didapatkan krim tabir surya yang homogen dengan sistem emulsi minyak dalam air (m/a) untuk masing-masing sediaan dengan kadar ekstrak 2,5% dan 5%.



Ekstrak 2,5%



Ekstrak 5%

Gambar 1. Hasil pembuatan sediaan krim tabir surya dengan kadar ekstrak krokot 2,5% dan 5%

Tabel 2. Organoleptis sediaan krim tabir surya ekstrak krokot

Krim	Warna	Bau	Konsistensi
2,5%	Hijau zaitun	Khas ekstrak	Kental
5%	Hijau kecoklatan	Khas ekstrak	Kental

Pengukuran pH

Hasil pengukuran uji tingkat keasaman dari sediaan menggunakan pHmeter dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan syarat pH sediaan topikal yang baik adalah sesuai rentang pH kulit yaitu 4,5-6,5 (Puradewa.et al, 2022), maka pH dari sediaan krim tabir surya ekstrak krokot masih dibawah rentang pH alami kulit sehingga sediaan tersebut belum aman dan kemungkinan bisa menyebabkan iritasi pada kulit saat digunakan. Penurunan pH sediaan krim dipengaruhi juga pH dari ekstrak krokot yang bersifat asam sehingga dengan penambahan kadar ekstrak juga menyebabkan penurunan tingkat pH dari sediaan.

Pengujian Daya Sebar

Hasil pengujian daya sebar yang dilakukan diperoleh (Tabel 3) hasil daya sebar krim ekstrak krokot masing masing masih dibawah rentang daya sebar sediaan topikal yang ditentukan yaitu antara 5-7 cm. Luas permukaan membran kulit yang kontak dengan sediaan krim memberikan pengaruh pada koefisien difusi sediaan pada membran kulit, semakin besar koefisien difusi, jumlah difusi obat juga semakin meningkat. Bila daya sebar sediaan krim besar, maka kualitas sediaan juga lebih baik (Puradewa.et al, 2022).

Pengujian Daya Lekat

Hasil pengujian daya lekat yang dilakukan diperoleh (Tabel 3), hasil daya lekat krim ekstrak krokot 2,5% masih dibawah 4 detik sedangkan untuk krim tabir surya 5% ekstrak krokot sudah lebih dari 4 detik. Semakin lama waktu untuk memisahkan plat kaca, maka krim lebih mudah melekat pada kulit.

Viskositas

Pengukuran viskositas bertujuan untuk mengetahui kekentalan sediaan yang mempengaruhi daya lekat, daya sebar dan proses pengisian sediaan dalam kemasan primer. Untuk sediaan krim persyaratan viskositas yang baik pada sediaan semi solid adalah sebesar



4000-40.000 cPs (Meyla, 2019). Dari hasil pengukuran (Tabel 3) untuk masing-masing krim tabir surya telah memenuhi rentang persyaratan viskositas yang baik. Untuk sediaan krim, persyaratan viskositas yang baik adalah sebesar 4000-40.000 cPs (Meyla, 2019)

Tabel 3. Hasil pengukuran pH, daya sebar, daya lekat dan viskositas

Krim	pH	Daya Sebar (cm)	Daya Lekat (detik)	Viskositas (cPs)
2,5%	4,43 ± 0,012	4,26 ± 0,023	2,31 ± 0,271	9734 ± 226,69
5%	4,33 ± 0,015	3,71 ± 0,040	34,94 ± 4,421	11445 ± 1059,70

KESIMPULAN

Uji mutu krim tabir surya ekstrak krokot varietas bunga magenta 2,5% tidak memenuhi persyaratan pH, daya sebar, daya lekat, sedangkan untuk krim 5% ekstrak krokot tidak memenuhi persyaratan pH dan daya sebar.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada UKWMS terutama LPPM yang sudah memfasilitasi penelitian ini .

DAFTAR PUSTAKA

- Amaro-Ortiz A, Yan B, D’Orazio JA. 2014. Ultraviolet radiation, aging, and the skin: Prevention of damage by topical cAMP manipulation. *Molecules*. 19(5):6202–6219.
- Budiawan A, Purwanto A, Puradewa L. 2021. Aktivitas Penyembuhan Luka Berbagai Varietas Herba Krokot (*Portulaca* sp). *Pharmaqueous*. Vol. 3. No. 1. 1-8.
- Gragnani A, Cornick S Mac, Chominski V, Ribeiro de Noronha SM, Alves Corrêa de Noronha SA, Ferreira LM. 2014. Review of Major Theories of Skin Aging. *Adv Aging Res*.03(04).265–84
- Kirana BC, Cahyani ED, Budiawan A. 2023. Protective Factor Evaluation of Purslane (*Portulaca grandiflora*) Magenta Flower Variety Herbs Extract Cream Formula. *J Farm Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*.;10(3):379–85
- Limpiangkanan W, Limpiangkanan W 2010. Special article: Photo-aging: A literature review. *J Med Assoc Thai*. 93(6).753–7
- Matsuda M, Hoshino T, Yamakawa N, Tahara K, Adachi H, Sobue G, et al. 2013. Suppression of UV-induced wrinkle formation by induction of HSP70 expression in mice. *J Invest Dermatol*..133(4):919–28
- Meyla C.M. Pratasik, Paulina V.Y. Yamlean, Weny I. Wiyo. 2019. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Sesewanua (*Clerodendron squamatum* Vahl.). *Pharmacon*. Vol 8. No 2. 261-267
- Puradewa L. Amelia T. 2022. Uji Efektifitas Gel Krokot Magenta (*Portulaca oleracea*) terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*. *Biospektrum*. Vol 2. No. 1. 97-100.