

FORMULASI DAN EVALUASI KRIM EKSTRAK BAWANG TIWAI (*Eleutherine bulbosa*)

Submitted : 4 Mei 2017

Edited : 15 Mei 2017

Accepted : 23 Mei 2017

Husnul Warnida, Henny Nurhasnawati

Akademi Farmasi Samarinda

Jalan Abdul Wahab Syahrani 226, Air Hitam, Samarinda

Email: hwarnida@gmail.com

ABSTRACT

Exposure of the skin to ultraviolet (UV) radiation from the sun has various adverse effects, photoaging and skin cancer are of great concern. The ability of botanical antioxidants for prevention of photocarcinogenesis and photoaging had been widely known. Bawang tiwai (Eleutherine bulbosa) is traditionally used by the native people of Kalimantan for cancer treatment. The ethanolic extract of bawang tiwai originated from Banjarbaru district, South Kalimantan had strong antioxidant activity. The objective of the study was to formulate Eleutherine bulbosa extract into cream and evaluate its scavenging activity. Antioxidant activity of Eleutherine bulbosa cream was assessed by 2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) method. The Eleutherine bulbosa extract was incorporated into five cream formulas in varied concentration of emulsifying wax and cetyl alcohol. Evaluation of cream including physical appearance, pH, viscosity, stability, and microbial growth test. The result showed that Eleutherine bulbosa cream has antioxidant activity and good physicochemical quality.

Keywords : antioxidant, cream, bawang tiwai, *Eleutherine bulbosa*, photoaging.

LATAR BELAKANG

Photoaging adalah istilah yang diartikan sebagai perubahan kutan secara mikroskopis akibat paparan sinar matahari secara terus menerus. Karena photoaging umumnya disebabkan oleh sinar ultraviolet (UV), *photoaging* dapat dicegah⁽¹⁾. *Reactive oxygen species* (ROS) adalah agen patogenis utama penyebab alterasi jaringan kulit pada photoaging, degradasi kolagen, dan akumulasi elastin⁽²⁾.

Kulit secara terus menerus terpapar ROS dari lingkungan seperti air, radiasi solar, ozone, dan polutan⁽³⁾. Efek merugikan dari konsentrasi ROS yang tinggi dapat berupa efek in vitro and in vivo.

Peningkatan ROS mengakibatkan kerusakan dan stress oksidasi pada protein dan makromolekul kulit⁽⁴⁾.

Diperlukan pendekatan baru untuk mengurangi peristiwa kanker kulit dan mencegah proses photoaging, salah satunya adalah antioksidan bahan alam. Bahan alam antioksidan terbukti dapat mengurangi kejadian *photocarcinogenesis* dan *photoaging*⁽⁴⁾. Hal ini meningkatkan pencarian tumbuhan yang memiliki aktivitas antioksidan.

Bawang tiwai, juga dikenal dengan nama bawang dayak, bawang sabrang, atau bawang hutan secara tradisional digunakan oleh suku Dayak Kalimantan untuk

mengobati berbagai penyakit seperti kanker, tekanan darah tinggi, diabetes mellitus. Ekstrak etanol bawang dayak asal kota Banjarbaru di Kalimantan Selatan memiliki aktivitas antioksidan yang kuat dengan IC_{50} 25.3339 ppm⁽⁵⁾.

Tujuan penelitian ini adalah memformulasi ekstrak bawang tiwai (*Eleutherine bulbosa*) dalam bentuk sediaan krim serta mengevaluasi sifat fisik dan kapasitas antioksidan krim.

METODE PENELITIAN

Pengumpulan Sampel

Bawang tiwai diperoleh dari Wilayah Melak Kabupaten Kutai Barat, Kalimantan Timur pada bulan Desember 2015 dan diidentifikasi di Laboratorium Anatomi dan Sistematika Tumbuhan FMIPA Universitas Mulawarman dengan nama latin *Eleutherine bulbosa* (Mill) Urb.



Gambar 1. Umbi lapis dari *Eleutherine bulbosa* (Mill) Urb.

Alat dan Bahan

Alat-alat gelas (Iwaki-pyrex), Laminar air flow, Neraca analitik (Ohaus), Otoklaf (), Oven, Rotary evaporator (IKA), Viscometer (Brookfield), Spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu-1800).

Bahan Kimia: 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) berasal dari Sigma Aldrich Co. St Louis, USA. Metanol, etanol dan asam askorbat diperoleh dari Bratachem. Seluruh bahan kimia yang digunakan memiliki kualitas *pro analysis*.

Bahan Farmasetika: Eksipien farmasetis yang digunakan dalam pembuatan krim adalah minyak zaitun (*oleum olivarum*), lemak shea (parkimum), setil alkohol, emulsifying wax NF (cetostearyl alcohol (dan) polysorbate 60), propilenglikol, rose fragrance oil (*oleum rosae*), nipagin, nipasol, dan *aqua destillata* yang memiliki kualitas Farmakope Indonesia.

Ekstraksi Bawang Tiwai

Umbi bawang tiwai dikeringkan di suhu kamar selama 2 minggu dan dihaluskan menjadi serbuk kasar (mesh 40). Serbuk kering umbi Bawang Tiwai (250 g) dimaserasi dengan 2.5 L etanol 95% selama 48 jam. Ekstrak dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 50°C. Diperoleh rendamen 11,6 % b/b.

Formula Krim Bawang Tiwai

Komposisi krim dimodifikasi dari Eccleston⁽⁶⁾. Minyak zaitun, lemak shea, setil alkohol, nipasol, emulsifying wax NF (cetostearyl alcohol (dan) polysorbate 60) dipanaskan pada 70°C (fase minyak). Nipagin dan air suling dipanaskan pada suhu 75°C (fase air). Fase air dicampur dengan fase minyak dan diaduk hingga homogen dan membentuk basis krim. Ekstrak bawang tiwai diencerkan dengan propilenglikol dan ditambahkan basis krim. Ditambahkan *oleum rosae* pada suhu 45°C. Formula krim dapat dilihat di tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Krim Ekstrak Bawang Tiwai

Bahan	Formula (%)				
	A	B	C	D	E
Ekstrak <i>Eleutherine bulbosa</i>	3	3	3	3	3
minyak zaitun	15	15	15	15	15
lemak shea	5	5	5	5	5
cetostearyl alcohol (dan) polysorbate 60	3	4	5	6	7
setil alkohol	6	5	4	3	2
propilenglikol	3	3	3	3	3
minyak mawar	1	1	1	1	1
Nipagin	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
Nipasol	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
air suling sampai	100	100	100	100	100

Evaluasi Krim

Evaluasi fisik krim dilakukan mengikuti metode Muthukumarasamy⁽⁷⁾, meliputi:

Penilaian Homogenitas

Penilaian homogenitas dan tampilan fisik krim meliputi warna, bau dan keseragaman tekstur.

Penetapan pH

Sejumlah 0,5 g krim ditimbang dan dilarutkan dalam 50 ml air suling kemudian diukur pH larutan.

Penetapan tipe emulsi (dye test)

Merah scarlet dicampur dengan krim. Setetes krim dilihat di bawah mikroskop. Jika tetesan terdispersi berwarna merah, krim disebut tipe o/w. Emulsi tipe w/o jika tetesan berwarna putih dengan latar belakang merah.

Viskositas

Viskositas krim diukur dengan Brookfield viscometer menggunakan spindle no 7.

Uji Stabilitas

Uji stabilitas dilakukan sesuai ICH guidelines. Pot krim disimpan di kamar dengan suhu dan kelembaban $30 \pm 2^\circ\text{C}$ dan $65 \pm 5\%$ RH selama 4 minggu.

Uji pertumbuhan mikroba

Krim di inokulasikan di cawan petri dengan medium Mueller Hinton Agar (MHA) dengan metode gores. Cawan petri

di inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Setelah periode inkubasi, Cawan petri dikeluarkan dan dibandingkan dengan petri kontrol⁽⁶⁾.

Evaluasi Antioksidan Krim

Aktivitas antioksidan krim diuji dengan metode Mishra⁽⁸⁾. 1 g krim diekstraksi dengan etanol 95% dan dikocok selama 5 menit kemudian disaring. Larutan methanol DPPH (40 ppm) sebanyak 1 ml ditambahkan ke dalam 10 ml filtrat. Absorbansi dicatat pada 518 nm. Etanol digunakan sebagai blanko, sebagai standar digunakan asam askorbat. Aktivitas antioksidan dihitung dengan rumus:
 $\% \text{ aktivitas antioksidan} = \{(A_{518} \text{ kontrol} - A_{518} \text{ sampel}) / A_{518} \text{ kontrol}\} \times 100.$

HASIL DAN PEMBAHASAN**Evaluasi Fisik Krim**

Sifat fisik krim dapat dilihat di tabel 2. Semua formula memiliki warna coklat muda dan aroma yang segar. Krim tidak lengket di kulit dan mudah dicuci dengan air. pH krim 5, sesuai dengan rentang pH kulit. Viskositas krim dalam rentang 6790-14155 centipoises, sehingga krim mudah menyebar. Uji warna menyatakan bahwa krim yang diformulasi tergolong emulsi tipe O/W. Setelah disimpan selama 4 minggu tidak ada perubahan warna, aroma, dan konsistensi krim.

Tabel 2. Sifat Fisik Krim Bawang Tiwai

Parameter	Formula				
	A	B	C	D	E
Warna	coklat	coklat	coklat	coklat	coklat
	muda	muda	muda	muda	muda
Aroma	has	has	has	has	has
	aromatik	aromatik	aromatik	aromatik	aromatik
Viskositas	6790	7435	9460	10055	14155
stabilitas (4 minggu)	Stabil	Stabil	Stabil	Stabil	Stabil
pertumbuhan	<100	<100	<100	<100	<100
mikroba	koloni	koloni	koloni	koloni	koloni
pH	5	5	5	5	5

Aktivitas Antioksidan Krim

Tumbuhan berkhasiat obat biasanya mengandung fenol dalam jumlah besar dan memiliki potensi antioksidan yang tinggi⁽⁹⁾. *Eleutherine bulbosa* digunakan secara empiris oleh masyarakat suku Dayak untuk mengobati berbagai penyakit. Kuntorini dan Astuti menyatakan bahwa ekstrak etanol bawang dayak asal Kalimantan Selatan memiliki aktivitas antioksidan yang kuat⁽⁵⁾. Analisis kimia umbi bawang tiwai menunjukkan kandungan naphthoquinone dan anthraquinon, khususnya eleuterina, eleuterol dan eleuterinona^(10,11).

Telah banyak penelitian yang menyatakan aktivitas antioksidan kuat dari metabolit sekunder seperti fenol dan flavonoid. Golongan fenol memiliki aktivitas antioksidan karena memiliki sifat redox, sehingga fenol dapat bertindak sebagai agen pereduksi dan pengkkelat logam⁽¹²⁾.

Krim formula C, A, D, B, E dan asam ascorbat memberikan nilai IC₅₀ masing-masing sebesar 435.5, 456.27, 499.46, 514.0, 584.9 dan 11.50 µg/mL. Tidak ada perbedaan bermakna antara formula A, B, C, D dan E.

Aktivitas antioksidan krim lebih kecil dibandingkan nilai antioksidan ekstrak bawang tiwai hasil penelitian Kuntorini dan Astuti⁽⁵⁾. Hal ini menandakan pelepasan

senyawa aktif dari basis krim tidak maksimal. Ada banyak faktor yang mempengaruhi pelepasan senyawa aktif, salah satunya adalah pelarut untuk ekstraksi krim. Pada penelitian ini digunakan etanol 95%, pelarut ini ternyata tidak mampu menarik senyawa aktif dari basis krim.

Faktor lain yang juga mempengaruhi pelepasan senyawa aktif adalah viskositas basis krim yang tinggi karena mengandung cetyl alcohol dan ceterayl alcohol dalam jumlah besar. Hasil penelitian Erös menyatakan adanya hubungan antara logaritma viskositas dan jumlah bahan obat yang dilepaskan⁽¹³⁾.

SIMPULAN

Ekstrak etanol bawang tiwai dapat diformulasi menjadi krim yang memenuhi persyaratan fisikokimia dan memiliki aktivitas antioksidan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi (Kemenristekdikti) yang telah membiayai penelitian ini melalui hibah Penelitian Dosen Pemula tahun 2015.

DAFTAR PUSTAKA

1. Miyachi Y., (1995), Photoaging from an oxidative standpoint, *Journal of Dermatological Science*, 9:79-86
2. Scharffetter-Kochanek, K., Brenneisen, P., Wenk, J., Herrmann, G., Ma, W., Kuhr, L. & Wlaschek, M. (2000). Photoaging of the skin from phenotype to mechanisms. *Experimental Gerontology*, 35(3), 307-316.
3. Rhie G., Shin M.H., J.Y., Choi W.W., Cho K.H., Kim K.H., Park K.C., Eun H.C., Chung, J.H., (2001), Aging- and Photoaging-Dependent Changes of Enzymic and Nonenzymic Antioxidants in the Epidermis and Dermis of Human Skin In Vivo. *J Invest. Dermatol.* 117:1212-1217.
4. Afaq F., Mukhtar H., (2006), Botanical antioxidants in the prevention of photocarcinogenesis and photoaging. *Exp Dermatol*, 15: 678-684.
5. Kuntorini E.M., Astuti M.D., (2010), Determination of the antioxidant activity of ethanol extract of dayak onion (*Eleutherine americana* Merr.) bulbs. *Sains dan Terapan Kimia*, 4(1):15-22.
6. Eccleston, G. M. (1997). Functions of mixed emulsifiers and emulsifying waxes in dermatological lotions and creams. *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects*, 123, 169-182.
7. Muthukumarasamy R., Ilyana A., Fithriyani N.A., Najihah, N.A., Asyiqin, N., Sekar, M., (2016). Formulation and evaluation of natural antioxidant cream comprising metanolic peel extract of *Dimocarpus longan*. *International Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 8(9):1305-1309
8. Mishra AP, Saklani S, Milella L, Tiwari P., (2014), Formulation and evaluation of herbal antioxidant face cream of *Nardostachys jatamansi* collected from Indian Himalayan region. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*. 4:679-682.
9. Afolabi C.A., Ibukun, E.O., Afor, E., Akinrinlola, B.L., Onibon, T.R., Akinboboye, O., Obuotor, E.M., Farombi, E.O., (2007), Chemical constituents and antioxidant activity of *Alstonia boonei*. *African Journal of Biotechnology*, 6 (10):1197-1201.
10. Paramapojna S., Ganzerab M., Gritsanapana W., Stuppnerb H., (2008), Analysis of naphthoquinone derivatives in the Asian medicinal plant *Eleutherine americana* by RP-HPLC and LC-MS. *J. Pharm. Biomed*, 47:990-993.
11. Xijing L, Nai-Li W., Li Rong-Xian L., (2009), Effect of *Eleutherine Americana* Extracts on Rats' Vascular Ring of Aorta ex Vivo. *China Pharm*, 18:1376-1378.
12. Rice-Evans CA, Miller NJ, Paganga G (1996). Structure antioxidant relationship of flavonoids and phenolic acids. *Free Radic. Biol. Med.*, 20: 933-956.
13. Erös I., Soósné-Csányi E., Selmeczi B., (1994). Influence of viscosity on drug release from ointments, creams, gels and emulsions. *Acta Pharm Hung.* 64(2):57-61.