

FORMULASI *LOTION* TABIR SURYA EKSTRAK ETANOL BERAS MERAH (*Oryza nivara*)

Nur Saadah Daud, La Ode Zahid Al Hajri N.S, Ervianingsih

Akademi Farmasi Bina Husada Kendari
Email : nursaadah.akfarbinhus@gmail.com

ABSTRAK

Kulit terbakar, penuaan dini, hingga kanker kulit terutama akibat radiasi sinar UVA dan UVB, menjadi salah satu penyebab komersialisasi sediaan yang mengandung senyawa tabir surya meningkat. Salah satu bahan alam berkhasiat tabir surya adalah beras merah yang mengandung pigmen warna antosianin. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasi ekstrak etanol beras merah menjadi sediaan *lotion* tabir surya yang memiliki efek tabir surya dan stabil.

Ekstraksi beras merah dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Uji stabilitas fisik dan efektivitas tabir surya dilakukan pada 3 formula *lotion* yang mengandung masing-masing ekstrak konsentrasi 2,5% (Formula A), 5% (Formula B) dan 10% (Formula C).

Ketiga formula *lotion* berwarna putih hingga putih *peach* tua, beraroma khas minyak mawar dan berbentuk semi padat dengan rata-rata nilai viskositas 90-100 dPa.s. Hasil uji stabilitas menunjukkan ketiga formula tetap homogen dan tidak mengalami inversi fase dengan tipe emulsi minyak dalam air setelah *cycling test*. Aroma khas minyak mawar berkurang dan bentuk sediaan menjadi lebih cair menyebabkan daya sebar menjadi semakin luas. Nilai SPF semakin meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak yaitu 5,30 (proteksi sedang), 6,30 (proteksi ekstra) dan 7,00 (proteksi ekstra) untuk masing-masing formula. Basis *lotion* tidak mempengaruhi aktivitas tabir surya *lotion* dengan nilai SPF 1,76 (tidak efektif).

Kata Kunci : Ekstrak Etanol, Beras Merah, *Lotion*, Tabir Surya, SPF

ABSTRACT

Sunburn, premature aging and skin cancer due to the exposure of UV radiation especially UVA and UVB, became one of the causes the cosmetic products commercialization containing sunscreen compound increase. Red rice as one of the natural ingredient was reported have sunscreen activity as its containing anthocyanin pigments. This study was conducted to formulate the ethanolic extract of red rice into the sunscreen lotion form that has the sunscreen activity and stable.

The extraction was done using maceration method with 96% ethanol as a solvent. Physical stability and sunscreen effectiveness studies were done to the three formula lotions containing ethanolic extract respectively of 2.5% (Formula A), 5% (Formula B) and 10% (Formula C).

All lotions were scented of typical rose oil in semi-solid form with an average value of viscosity were of 90-100 dPa.s. The sunscreen lotions were colored white to white dark peach. The studies showed the stability of all lotion preparations remained homogeneous and did not undergo a phase inversion with the emulsion type of oil in water (O/W) through cycling test. Unfortunately the distinctive odor of rose oil were reduced and the dosage form became more dilute caused the spread force became larger. The studies also showed the sunscreen effectiveness of SPF values were increase as the increasing of the extract concentration. The SPF value for each formula were 5.30 (moderate protection), 6.30 (extra protection) and 7.00 (extra protection). The base components of lotion did not affect the sunscreen activity with SPF values of 1.76 (not effective).

Keywords : *Ethanollic Extract, Red Rice, Lotion, Sunscreen, SPF*

PENDAHULUAN

Efek berbahaya radiasi matahari dominan disebabkan oleh spektrum elektromagnetik daerah ultraviolet (UV), yang dibagi menjadi tiga daerah yaitu UVA 320-400 nm, UVB 290-320 nm dan UVC 200-290 nm. Radiasi UVC disaring oleh atmosfer sebelum mencapai bumi. Radiasi UVB tidak sepenuhnya disaring oleh lapisan ozon yang dapat menyebabkan kulit terbakar matahari (*sunburn*), sedangkan radiasi UVA mampu mencapai lapisan epidermis dan dermis lebih dalam, serta dapat memprovokasi penuaan dini pada kulit. Efek-efek radiasi UV tersebut menjadi salah satu faktor penyebab terjadinya kanker kulit. Fakta inilah yang menyebabkan perlunya zat tabir

surya ditambahkan ke dalam produk kosmetik sehari-hari seperti sediaan *lotion* (Balakhrisnan & Narayanaswamy, 2011; Dutra, dkk, 2004).

Beras merah (*Oryza nivara*) adalah salah satu bahan alami yang berkhasiat tabir surya. Ekstrak etanol beras merah dilaporkan memiliki aktivitas *sunblock* terhadap radiasi UVA dan UVB serta efek antioksidan (Suda, 2013; Tisnadaja, dkk, 2012). Kedua efek tersebut disebabkan oleh kandungan antosianin suatu pigmen yang memberi warna merah yang terdapat pada lapisan pericarp hingga lapisan luar endosperm beras merah. Antosianin termasuk komponen senyawa flavonoid turunan polifenol (Indrasari, dkk, 2010).

Pada penelitian ini ekstrak beras merah diperoleh menggunakan metode maserasi dengan etanol 96% sebagai pelarut. Etanol merupakan pelarut non-toksik dan dapat mencegah terjadinya hidrolisis parsial maupun total pada senyawa antosianin yang terasilasi (Sari, dkk, 2005; Suda, 2013). Sediaan *lotion* diformulasi dengan 3 tingkatan konsentrasi ekstrak etanol beras merah 2,5%, 5% dan 10%. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh peningkatan konsentrasi ekstrak terhadap efek tabir surya yang dinyatakan dalam nilai SPF (*Sun Protection Factor*) dan stabilitas sediaan yang dilakukan menggunakan metode *Cycling Test*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen, menggunakan beberapa alat utama seperti alat-alat gelas (Pyrex), bejana maserasi, lumpang dan alu porselin, pH meter (HI 8424), spektrofotometer (Genesys 10S UV-Vis), viskometer (Rion VT-06F). Bahan-bahan yang digunakan adalah aquadest, alfa tokoferol, cera alba, ekstrak beras merah, metil

paraben, minyak mawar, parafin cair, propil paraben, setil alkohol, stearil alkohol dan tween 80.

Prosedur Penelitian

1. Ekstraksi Beras Merah

Beras merah yang telah diolah hingga proses penghalusan sebanyak 748 g diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% selama 3 x 24 jam dengan sesekali diaduk (Suda, 2013). Maserat cair diserkai dan dipekatkan dengan *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental.

2. Formulasi *Lotion* Tabir Surya

Formula *lotion* ekstrak etanol beras merah dapat dilihat pada Tabel I. Fase minyak (cera alba, setil alkohol, stearil alkohol, parafin cair dan propil paraben) dicampur dan dipanaskan pada suhu 65 °C-75 °C di atas hot plate. Fase air (tween 80 dan metil paraben) juga dipanaskan pada suhu yang sama. Setelah homogen fase minyak ditambahkan ke dalam fase air dan diaduk sebentar, kemudian dituang ke dalam lumpang sambil digerus. Aquadest ditambahkan sedikit demi sedikit. Setelah dingin ditambahkan ekstrak etanol beras merah, alfa tokoferol

dan minyak mawar secara berturut-turut. Proses penambahan bahan-bahan tersebut dilakukan sambil

terus digerus hingga terbentuk massa *lotion* yang homogen. Masing-masing formula dibuat triplo.

Tabel I. Formula *lotion* tabir surya ekstrak etanol beras merah. Tiap 50 mL *lotion* mengandung:

Bahan	Formula			Kegunaan
	F1	F2	F3	
Ekstrak Etanol Beras Merah	2,5%	5%	10%	Zat aktif
Cera Alba	7%	7%	7%	Stabilisator emulsi
Tween 80	7%	7%	7%	Emulgator
Setil Alkohol	3%	3%	3%	Pengemulsi, emolien
Stearil Alkohol	2%	2%	2%	Pengemulsi, emolien
Parafin Cair	10%	10%	10%	Pelembut
Metil Paraben	0,18%	0,18%	0,18%	Pengawet
Propil Paraben	0,02%	0,02%	0,02%	Pengawet
Minyak mawar	3 tts	3 tts	3 tts	Pewangi
Alfa Tokoferol	2 tts	2 tts	2 tts	Antioksidan
Akuades ad	100%	100%	100%	Pelarut

3. Uji Stabilitas Dipercepat Metode Cycling Test

Cycling test dilakukan dengan menyimpan sediaan *lotion* pada suhu 5±2 °C selama 24 jam, lalu dipindahkan ke dalam oven yang bersuhu 40±2 °C juga selama 24 jam. Perlakuan ini terhitung 1 siklus dan dilakukan sebanyak 6 siklus (12 hari) (Wihelmina, 2011). Selanjutnya dilakukan pengamatan organoleptik, homogenitas, tipe emulsi, daya sebar dan viskositas.

4. Uji Efektivitas Tabir Surya

Sampel *lotion* dengan ekstrak etanol beras merah konsentrasi 2,5%, 5% dan 10%, serta *lotion* blanko

tanpa ekstrak sebanyak 0,5 gram dilarutkan dalam 25 mL etanol 90% (20.000 ppm). Masing-masing larutan sampel diukur serapannya dengan alat spektrofotometer UV-Vis. Spektrum absorbansi diperoleh pada kisaran 290-320 nm, pada setiap interval 5 nm. Nilai SPF ditentukan menggunakan persamaan (1) (Mansur, dkk, 1986; Sayre, dkk, 1979).

$$SPF = CF \sum_{290}^{320} EE(\lambda) \times I(\lambda) \times A(\lambda) \dots(1)$$

Keterangan:
 EE = Spektrum efek eritema; I = Spektrum intensitas sinar; A = Absorbansi; dan CF = *Correction Factor*.

Nilai EE x I adalah suatu konstanta. 350 nm dan setiap selisih 5 nm
 Nilai dari panjang gelombang 250- terlihat pada tabel II.

Tabel II. Nilai EE x I pada panjang gelombang 250-350 nm (Sayre, dkk, 1979).

Panjang gelombang (λ)	EE x I
290 nm	0,0150
295 nm	0,0817
300 nm	0,2874
305 nm	0,3278
310 nm	0,1864
315 nm	0,0839
320 nm	0,0180
Total	1,0000

Tabel III. Keefektifan tabir surya berdasarkan nilai SPF (Wilkinson & Moore, 1982).

SPF	Kategori Proteksi Tabir Surya
2-4	Proteksi minimal
4-6	Proteksi sedang
6-8	Proteksi ekstra
8-15	Proteksi maksimal
≥ 15	Proteksi ultra

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji stabilitas fisik dan efektivitas tabir surya sediaan *lotion* yang mengandung ekstrak etanol beras merah kental yang berwarna merah kehitaman tertera pada tabel IV dan tabel V.

1. Uji Stabilitas Fisik Sediaan Metode cycling Test

Uji ini merupakan uji stabilitas dipercepat yang dilakukan untuk mengetahui kestabilan dari *lotion* tabir surya ekstrak etanol beras merah yang telah dibuat terhadap stress bervariasi berupa perubahan suhu ekstrem dalam waktu penyimpanan 12 hari. Formulasi *lotion* tabir surya menghasilkan

sediaan semi padat dengan rata-rata nilai viskositas yang tidak jauh berbeda antara ketiga formula berkisar antara 90-100 dPa.s. Sediaan *lotion* beraroma khas minyak mawar dengan warna yang berbeda antara ketiga formula. Hal ini disebabkan oleh kandungan antosianin sebagai pigmen warna pada ekstrak etanol beras merah. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak, semakin tinggi kandungan antosianinnya, maka semakin gelap pula warna sediaan *lotion* yang dihasilkan (Gambar 1). Hasil pengamatan organoleptik menunjukkan bahwa ketiga formula *lotion* tabir surya yang dibuat setelah *cycling test* dilakukan tidak stabil.

Bentuk sediaan menjadi lebih cair serta panas-dingin (perubahan suhu dengan aroma khas minyak mawar ekstrem pada proses *cycling test*) berkurang. Hal ini disebabkan oleh pengaruh oksigen dari udara, cahaya terhadap komponen basis *lotion* terutama fase minyak.

Tabel IV. Nilai viskositas dan SPF *lotion* ekstrak etanol beras merah ($n = 3$)

Formula	Viskositas (dPa.s)	Nilai SPF
A	90	5,30 (Proteksi Sedang)
B	100	6,30 (Proteksi Ekstra)
C	100	7,00 (Proteksi Ekstra)
D	-	1,76 (Tidak Efektif)

Keterangan :

A = *Lotion* ekstrak etanol beras merah 2,5%

B = *Lotion* ekstrak etanol beras merah 5%

C = *Lotion* ekstrak etanol beras merah 10%

Blanko = *Lotion tanpa ekstrak etanol beras merah*

Tabel V. Hasil evaluasi fisik *lotion* ekstrak etanol beras merah ($n = 3$)

Parameter	Formula	Hasil Pengamatan	
		Sebelum <i>Cycling test</i>	Sesudah <i>Cycling test</i>
Bentuk	A	Semi padat	Semi padat (lebih cair)
	B	Semi padat	Semi padat (lebih cair)
	C	Semi padat	Semi padat (lebih cair)
Warna	A	Putih	Putih
	B	Putih <i>peach</i> muda	Putih <i>peach</i> muda
	C	Putih <i>peach</i> tua	Putih <i>peach</i> tua
Aroma	A	Khas minyak mawar	Khas minyak mawar ↓
	B	Khas minyak mawar	Khas minyak mawar ↓
	C	Khas minyak mawar	Khas minyak mawar ↓
Homogenitas	A	Homogen	Homogen
	B	Homogen	Homogen
	C	Homogen	Homogen
Tipe Emulsi	A	Minyak dalam air	Minyak dalam air
	B	Minyak dalam air	Minyak dalam air
	C	Minyak dalam air	Minyak dalam air
Daya Sebar (luas = cm ²)	A	49,83	54,14
	B	51,97	59,53
	C	60,33	62,67



(A)



(B)



(C)

Gambar 1. *Lotion* ekstrak etanol beras merah konsentrasi (A) 2,5%; (B) 5%; dan (C) 10%.

Hasil pengujian homogenitas dan tipe emulsi menunjukkan bahwa ketiga formula *lotion* memiliki karakteristik yang homogen dengan tipe emulsi minyak dalam air (M/A). Tidak terdapat partikel-partikel kasar pada *lotion* menunjukkan bahwa komponen bahan formula *lotion* tercampur homogen. *Lotion* ekstrak etanol beras merah yang merupakan sistem emulsi tipe M/A menunjukkan fase terdispersi tersebar merata/homogen ke dalam medium pendispersi. Tipe emulsi M/A ini memiliki keuntungan antara lain, mudah menyebar, mudah dibilas dengan air dan tidak terasa lengket saat digunakan. Hasil uji *cycling test* menunjukkan bahwa ketiga formula tetap stabil homogen dan tidak mengalami inversi fase (perubahan tipe emulsi) sebagai salah satu tanda ketidakstabilan sistem emulsi. Hasil uji daya sebar mendukung hasil organoleptik parameter bentuk sediaan yang menjadi lebih cair setelah *cycling test*. Rata-rata luas daya sebar ketiga formula menjadi semakin besar atau semakin mudah menyebar dikarenakan konsistensi sediaan *lotion* yang semakin cair.

2. Uji Efektivitas Tabir Surya

Efektivitas tabir surya sediaan ditunjukkan salah satunya dengan nilai SPF. Besarnya kemampuan suatu senyawa untuk melindungi kulit dari radiasi sinar UV dapat dilihat dari nilai SPF ini. Semakin tinggi nilai SPF, semakin efektif aktivitas tabir surya suatu sediaan (Dutra, dkk, 2004). Hasil pengujian menunjukkan ketiga formula *lotion* mampu memberikan efek proteksi sedang hingga ekstra terhadap radiasi sinar UV. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak beras merah maka semakin tinggi pula nilai SPFnya. Hal ini disebabkan oleh senyawa antosianin yang terkandung dalam ekstrak etanol beras merah pun semakin tinggi. Formula C dengan konsentrasi ekstrak beras merah 10% memiliki nilai SPF tertinggi yaitu 7,00. Hasil ini didukung oleh nilai SPF dari sampel blanko negatif (basis *lotion* tanpa ekstrak) yang sangat kecil yaitu 1,76, karena tidak mengandung senyawa antosianin. Hasil pengujian ini menunjukkan potensi ekstrak etanol beras merah sebagai senyawa tabir surya dalam bentuk sediaan topikal *lotion*.

KESIMPULAN

Ekstrak etanol beras merah dapat diformulasi menjadi sediaan *lotion* yang memiliki efek tabir surya, tetapi tidak stabil setelah proses *cycling test* berdasarkan konsistensi bentuk sediaan dan aroma. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol beras merah dalam sediaan, maka semakin besar pula nilai SPFnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Balakhrisnan, K.. & Narayanaswamy, N., 2011, Botanicals as sunscreens: Their Role in the Prevention of Photoaging and Skin Cancer, *International Journal of Research in Cosmetic Science Universal Research Publications*; 1(1) : 1–12.
- Dutra, E.. dkk., 2004, Determination of Sun Protection Factor (SPF) of Sunscreen by UV Spectrophotometry, *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*; 40(3) : 381–385.
- Indrasari, S., Wibowo, P. & Purwani, E., 2010, Evaluasi Mutu Fisik, Mutu Giling, dan Kandungan Antosianin Kultivar Beras Merah, *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*; 29(1) : 56–62.
- Mansur, J.. dkk., 1986, Determinação Do Fator De Proteção Solar Por Espectrofotometria, *An.Bras. Dermatol*; 61 : 121–124.
- Sari, P. dkk., 2005, Ekstraksi dan Stabilitas Antosianin dari Kulit Buah Duwet (*Syzigium cumini*), *J. Teknol. Industri Pangan*; 16 : 142–149.
- Sayre, R.. dkk., 1979, Comparison of In Vivo and In Vitro Testing of Sunscreening Formulas, *Photochem. Photobiol*; 29 : 559–566.
- Suda, S., 2013, Uji Aktivitas Tabir Surya Ekstrak Beras Merah (*Oryza nivara*) Secara Spektrofotometri UV, *Skripsi*, Universitas Hasanuddin, Makassar, Indonesia.
- Tisnadjaja, D., Irawan, H. & Bustanussalam, 2012, Pengkajian Aktivitas Antioksidan dari Beras Merah Hasil Fermentasi (Angkak), *Prosiding Seminar Nasional XV “Kimia dalam Pembangunan”* : 403-410.
- Wihelmina, C., 2011, Pembuatan dan Penentuan Nilai SPF Nanoemulsi Tabir Surya Menggunakan Minyak Kencur (*Kaempferia galanga L.*) Sebagai Fase Minyak, *Sripsi*, Universitas Indonesia, Jakarta, Indonesia.
- Wilkinson, J.. & Moore, R., 1982, *Harry’s Cosmeticology 7th ed.*, New York: Chemical Publishing Company.