

Penentuan Nilai SPF Krim Tabir Surya Berbasis Minyak Biji Anggur

Wahyuni P^{1*}

^{1*}Program Studi Farmasi, Universitas Pancasila, Indonesia
wahyunipratiwi836@gmail.com

ABSTRACT

Sunscreen is a cosmetic product that is used on the surface of the skin that works, among others, by absorbing, scattering, or reflecting ultraviolet light. Grape seed oil is a vegetable oil that is rich in vitamin E which acts as an antioxidant and absorbs UV light at wavelengths of 280-320 nm. The purpose of this study was to determine the effect of grape seed oil concentration on SPF values from sunscreen lotion preparations. The sunscreen lotion is made in 5 formulas namely Formula 1 (lotion base), Formula 2 (positive control base), Formula 3 (5% grape seed oil), Formula 4 (10% grape seed oil) and Formula 5 (grape seed oil) 15%), where Formula 2 to Formula 5 is added with oxybenzone (2%) and octyl methoxycinnamate (5%). Determination of SPF value was carried out by Uv-Vis spectrophotometric method. The results showed that the SPF results showed that the higher the concentration of grape seed oil, the higher the SPF value produced. The Formula 1 SPF value is 0.06, Formula 2 is 11.90, Formula 3 is 12.38, Formula 4 is 12.81 and Formula 5 is 13.14. From the results of this study, it was concluded that the addition of various concentrations of grape seed oil can increase the value of SPF and have good quality.

Keywords: Grape seed oil, Oxybenzone, Octyl methoxycinnamate, Cream, SPF

ABSTRAK

Sediaan tabir surya adalah produk kosmetik yang digunakan pada permukaan kulit yang bekerja antara lain dengan menyerap, menghamburkan, atau memantulkan sinar ultraviolet. Minyak biji anggur merupakan minyak nabati yang kaya akan vitamin E yang berperan sebagai antioksidan serta mengabsorpsi sinar UV pada panjang gelombang 280-320 nm. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi minyak biji anggur terhadap nilai SPF dari sediaan losion tabir surya. Sediaan losion tabir surya dibuat dalam 5 formula yaitu Formula 1 (basis losion), Formula 2 (basis kontrol positif), Formula 3 (minyak biji anggur 5%), Formula 4 (minyak biji anggur 10%) serta Formula 5 (minyak biji anggur 15%), dimana Formula 2 sampai Formula 5 ditambahkan dengan oksibenzon (2%) dan oktil metoksisinamat (5%). Penentuan nilai SPF dilakukan dengan metode spektrofotometri Uv-Vis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil SPF menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi minyak biji anggur, semakin tinggi nilai SPF yang dihasilkan. Nilai SPF Formula 1 adalah 0,06, Formula 2 adalah 11,90, Formula 3 adalah 12,38, Formula 4 adalah 12,81 serta Formula 5 adalah 13,14. Dari hasil penelitian ini, diperoleh kesimpulan bahwa penambahan berbagai konsentrasi minyak biji anggur dapat meningkatkan nilai SPF.

Kata kunci: Minyak biji anggur, Oksibenzon, Oktil metoksisinamat, Krim, SPF.

PENDAHULUAN

Kulit manusia secara alami mempunyai sistem perlindungan terhadap

sinar ultraviolet (UV) yaitu penebalan pada stratum corneum, pembentukan melanin, dan pengeluaran keringat. Namun pada paparan

yang berlebihan, sinar UV yang terlalu lama menjadikan sistem alamiah tersebut tidak berfungsi dengan baik sehingga menyebabkan efek yang merugikan bagi kulit. Oleh karena itu diperlukan sediaan tabir surya untuk melindungi kulit dari radiasi sinar UV secara langsung (Biniek, dkk., 2012).

Sediaan tabir surya saat ini tidak mampu melindungi 100% kulit jika tidak mengandung senyawa antioksidan. Sebagian besar kerusakan akibat paparan UVA terutama dimediasi oleh spesies oksigen reaktif (ROS) yang dihasilkan setelah paparan UVA serta paparan UVB penyebab eritema (sunburn), maka penambahan antioksidan alami ke dalam sediaan tabir surya sangat dianjurkan untuk meminimalkan kerusakan pada kulit dan meningkatkan fotostabilitas sediaan (Freitas et al., 2015).

Salah satu sumber antioksidan alami yaitu minyak biji anggur. Minyak biji anggur mengandung senyawa tanin, polifenol dan asam lemak tidak jenuh dalam kandungan yang tinggi. Senyawa-senyawa ini bersifat antioksidan yang menyebabkan minyak biji anggur tahan terhadap berbagai reaksi oksidasi. Minyak biji anggur juga sering dimanfaatkan dalam industri kosmetik, kuliner, nutrasetika dan juga untuk tujuan medis lainnya (Canbay, dkk., 2011). Selain itu, kandungan asam lemak tidak jenuh yang tinggi ini menjadikan minyak biji anggur sebagai minyak berkualitas tinggi.

Dalam mengoptimalkan kemampuan sediaan tabir surya, pada umumnya ditambahkan minyak-minyak tumbuhan seperti minyak biji alpukat, kelapa, zaitun, kacang tanah, wijen dan biji jeruk nipis yang berfungsi sebagai pelembab karena daya penetrasi dan penyebaran di kulit yang baik serta sebagai pelindung terhadap sinar matahari (Kaur, dkk., 2010). Dari berbagai keunggulan yang dijelaskan di atas, maka penulis tertarik untuk mengkombinasikan berbagai konsentrasi minyak biji anggur dengan kombinasi oksibenzon dan oktil

metoksisinamat yang akan diformulasikan dalam sediaan losion serta mengetahui mutu dari sediaan losion tabir surya yang akan dibuat.

METODOLOGI

Formula Losion Tabir Surya

R/	Asam stearat	3
	Setil alkohol	2
	Propilen glikol	2
	Trietanolamin (TEA)	2
	Gliserin	3
	Metil paraben	0,3
	Propil paraben	0,2
	Oksibenzon	2
	Oktil metoksisinamat	5
	Parfum	q.s
	Akuades	ad 100 mL

Formula divariasikan dengan berbagai macam konsentrasi minyak biji anggur yakni F1 blanko, F2 blanko + oksibenzon dan oktil metoksisinamat, F3-F5 (minyak biji anggur 5 %, 10% dan 15% yang dikombinasikan dengan oksibenzon dan oktil metoksisinamat).

Prosedur Pembuatan Krim Tabir Surya

Bahan yang terdapat dalam formula dipisahkan menjadi dua kelompok yaitu fase minyak dan fase air. Fase minyak terdiri dari asam stearat, setil alkohol dan oksibenzon dilebur di atas penangas air dengan suhu 70°-75°C. Fase air yang terdiri dari propilen glikol, TEA, gliserin, propil paraben (nipasol) dan metil paraben (nipagin) dilarutkan dalam akuades yang telah dipanaskan pada ±70°C. Dimasukkan fase minyak ke dalam lumpang panas, kemudian ditambahkan secara perlahan-lahan fase air ke dalamnya dengan pengadukan yang konstan sampai diperoleh massa losion. Ditambahkan oktil metoksisinamat dan minyak biji anggur yang sesuai konsentrasi yang divariasikan. Kemudian digerus homogen dan dimasukkan ke dalam wadah (Zulkarinain, dkk., 2013).

Penentuan Nilai SPF

Sampel disiapkan dan ditimbang seberat 0,5 gram dimasukkan ke dalam labu

Penentuan Nilai SPF Krim Tabir Surya Berbasis Minyak Biji Anggur

takar 50 ml, dilarutkan dengan campuran etanol : kloroform sebanyak 1:1, disaring dengan menggunakan kertas saring. Larutan induk diambil 1,0 ml dimasukkan di labu takar 50 ml dan dilarutkan dengan campuran etanol dan kloroform sebanyak 1:1 sampai mencapai volume yang dikehendaki, lalu diukur serapannya dengan spektrofotometer. Nilai SPF diperoleh dengan cara sampel diukur serapannya dengan spectrophotometer UV- Vis tiap 5 nm pada rentang panjang gelombang dari 290 nm sampai panjang gelombang 320 nm dan dilakukan tiga kali penentuan tiap poinnya, diikuti dengan aplikasi persamaan Mansur. Nilai serapan yang diperoleh dikalikan dengan EE x I untuk masing-masing interval. Nilai EE x I adalah konstan. Jumlah EE x I yang diperoleh dikalikan dengan faktor koreksi (CF=10), akhirnya diperoleh nilai SPF dari losion yang diuji (Mansur, et al., 1986; Sayre, et al.,1979; Pratama dan Zulkarnain, 2015).

$$SPF = CF \times \sum_{290}^{320} \text{Abs} \times EE \times I$$

Keterangan:

CF = Faktor koreksi

EE = Spektrum Efek Erytemal

I = Spektrum Intensitas dari Matahari

Abs= Absorbansi dari sampel

Tabel 1. Nilai EE x I (Spektrum efek erytemak x spektrum intensitas dari matahari)

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

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sediaan losion tabir surya dibuat dengan menggunakan formula standar losion tabir surya (Zulkarnain, dkk., 2013) yang dimodifikasikan dengan penambahan oksibenzon dan oktil metoksisinamat sebagai bahan tabir surya dan minyak biji anggur dengan berbagai konsentrasi (5%, 10% and 15%).



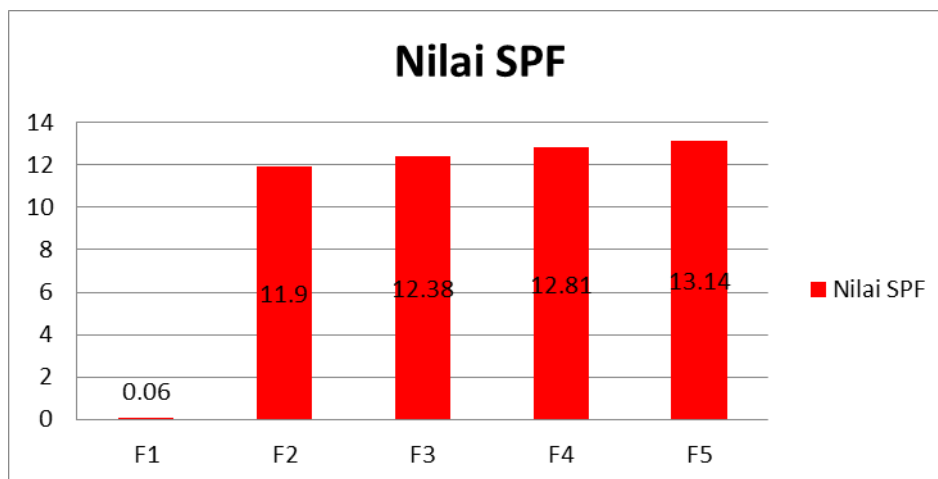
Gambar 1. F1-F5 sediaan losion tabir surya

Penentuan nilai SPF dilakukan secara *in vitro* dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan cara sediaan krim dilarutkan pada pelarut lalu diukur dan diperoleh absorbansi.

Absorbansi dari setiap sediaan kemudian dimasukkan ke perhitungan persamaan Mansur

Tabel 2. Hasil Pengukuran Nilai SPF F1-F5

No	Formula	Nilai SPF						Rata-rata	Kategori
		1	2	3	4	5	6		
1	F1	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	-
2	F2	11,89	11,88	11,89	11,89	11,91	11,92	11,90	Maksimal
3	F3	12,35	12,39	12,34	12,36	12,41	12,40	12,38	Maksimal
4	F4	12,77	12,82	12,83	12,82	12,84	12,79	12,81	Maksimal
5	F5	13,12	13,12	13,19	13,11	13,15	13,17	13,14	Maksimal



Gambar 2. Grafik Nilai SPF Antar Formula

Hasil perhitungan nilai *sun protection factor* (SPF) mengacu pada metode Mansur, dapat disimpulkan dapat dilihat bahwa nilai SPF yang dihasilkan dari basis losion ialah 0,06 dengan kata lain basis krim tidak memberikan efek perlindungan terhadap sinar matahari, dan dapat dilihat juga terjadi peningkatan nilai SPF setelah adanya penambahan oksibenzon dan oktil metoksisinamat pada F2 yakni menjadi 11,90. F3-F5 menunjukkan adanya peningkatan secara kontinu seiring bertambahnya konsentrasi minyak biji anggur yang digunakan. Berdasarkan hasil yang diperoleh tersebut dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi minyak biji anggur yang ditambahkan ke dalam sediaan tabir surya yang dikombinasi dengan oksibenzon dan oktilmetoksisinamat, maka semakin tinggi nilai SPF yang diberikan oleh sediaan tabir surya tersebut. Semakin tinggi nilai SPF,

berarti makin besar kemampuannya untuk melindungi kulit dari pengaruh negatif sinar

matahari (Mulyawan dan Suryana, 2013). Tabel 2 dan Gambar 2 menunjukkan perbedaan nilai SPF yang dihasilkan.

Minyak biji anggur mengandung komponen asam lemak tidak jenuh dalam kondisi yang tinggi terutama asam linoleat dan asam linolenat. Minyak biji anggur juga mengandung tokoferol, senyawa fenolik, serta tannin dalam konsentrasi tinggi sekitar 1000 kali lipat dari jumlah tannin pada minyak bernutrisi lain umumnya. Tokoferol merupakan salah satu antioksidan alami larut lemak yang kuat (Baydar, dkk., 2007). Tokoferol dapat melindungi kulit dari polutan serta radiasi sinar ultraviolet yang dapat menyebabkan kerusakan pada kulit. Sifat alami tokoferol yang mudah larut dalam lemak menjadikan tokoferol mudah terabsorpsi pada penggunaan secara topikal pada kulit (Lin, dkk., 2003).

Penentuan Nilai SPF Krim Tabir Surya Berbasis Minyak Biji Anggur

Senyawa fenolik dapat berperan sebagai antioksidan alami. Senyawa fenolik yang terkandung dalam minyak biji anggur berperan penting dalam mencegah terbentuknya senyawa radikal bebas akibat paparan terhadap sinar ultraviolet yang selanjutnya dapat mempengaruhi kondisi patologi kulit seperti kanker kulit maupun penuaan dini pada kulit (Svobodova, dkk., 2003). Kandungan senyawa tannin dalam minyak biji anggur juga memberikan aktifitas penting sebagai senyawa polifenol alami tumbuhan yang dapat melindungi kulit dari efek buruk radiasi sinar ultraviolet seperti penurunan elastisitas serta kanker kulit (Svobodova, dkk., 2003).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa hasil pengujian efikasi sediaan losion tabir surya berbasis minyak biji anggur dengan kombinasi oksibenzon dan oktil metoksisinamat dapat digunakan sebagai sediaan tabir surya dengan kategori maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Baydar, N. G., & Akkurt, M. (2001). Oil content and oil quality properties of some grape seeds. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 25(3), 163-168.
- Biniek, K., Levi, K., & Dauskardt, R. H. (2012). Solar UV radiation reduces the barrier function of human skin. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(42), 17111-17116.
- Canbay, H. S., & Bardakci, B. (2011). Determination of fatty acid, C, H, N and trace element composition in grape seed by GC/MS, FTIR, elemental analyzer and ICP/OES. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Fen Dergisi*, 6(2), 140-148.
- Freitas, J. V., Praça, F. S. G., Bentley, M. V. L. B., & Gaspar, L. R. (2015). Trans-resveratrol and beta-carotene from sunscreens penetrate viable skin layers and reduce cutaneous penetration of UV-filters. *International journal of pharmaceuticals*, 484(1-2), 131-137.
- Kaur, C. D., & Saraf, S. (2010). In vitro sun protection factor determination of herbal oils used in cosmetics. *Pharmacognosy research*, 2(1), 22.
- Lin, J. Y., Selim, M. A., Shea, C. R., Grichnik, J. M., Omar, M. M., Monteiro-Riviere, N. A., & Pinnell, S. R. (2003). UV photoprotection by combination topical antioxidants vitamin C and vitamin E. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 48(6), 866-874.
- Mansur, J. D. S., Breder, M. N., Mansur, M. C., & Azulay, R. D. (1986). Determination of sun protection factor by spectrophotometry. *An Bras Dermatol*, 61(3), 121-124.
- Mulyawan, D., dan Suryana, N. 2013. A-Z Tentang Kosmetik. Jakarta : Penerbit PT Elex Media Komputindo. Hal. 275-276.
- Pratama, W. A., & Zulkarnain, A. K. (2015). Uji SPF in vitro dan sifat fisik beberapa produk tabir surya yang beredar di pasaran. *Majalah Farmaseutik*, 11(1), 275-283.
- Sayre, R. M., Agin, P. P., LeVee, G. J., & Marlowe, E. (1979). A comparison of in vivo and in vitro testing of sunscreens formulas. *Photochemistry and Photobiology*, 29(3), 559-566.
- Svobodová, A., Psotová, J., & Walterová, D. (2003). Natural phenolics in the prevention of UV-induced skin damage. A review. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub*, 147(2), 137-145.
- Zulkarnain, A. K., Susanti, M., & Lathifa, A. N. (2013). Stabilitas fisik sediaan lotion o/w dan w/o ekstrak buah mahkota dewa sebagai tabir surya dan uji iritasi primer pada kelinci. *Traditional Medicine Journal*, 18(3), 141-150.