

POTENSI EKSTRAK *Stevia rebaudiana Bert* PADA SEDIAAN KRIM TABIR SURYA

Mutmainah^{1*}, Lia Kusmita², Yuvianti Dwi Franyoto³, Ida Suskawati⁴, Yohanes Martono⁵

^{1,2,3,4}Jurusan S1 Farmasi, Fakultas Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi
"Yayasan Pharmasi" Semarang

Jl. Letjen sarwo Edie Wibowo Km 1 Plamongsari, Semarang

⁵Jurusan S1 Kimia, Fakultas Kimia, Universitas Kristen SatyaWacana

²Jl. Diponegoro 52-60 Salatiga - Indonesia 50711

*Email: mutmainah.stifar@gmail.com

Abstrak

Sinar UV diketahui memiliki potensi bahaya terhadap kulit manusia, sehingga dibutuhkan tabir surya yang dapat melindungi kulit dari bahaya radiasi sinar matahari. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat aktivitas biologis dan formulasi ekstrak yang dibuat dari daun *Stevia rebaudiana Bert* kering. *Stevia rebaudiana Bert* adalah daun yang memiliki aktivitas sebagai tabir surya. Daun, tetapi juga batang dan bunga stevia mengandung campuran kompleks glikosida diterpen manis, termasuk isosteviol, steviolbioside, stevioside, rebaudiosides (A, B, C, D, E dan F), dan dulcoside A. Selain glikosida, daun stevia juga mengandung komponen lainnya, seperti flavonoid, asam fenolik, asam lemak, protein dan vitamin. *Stevia rebaudiana Bert* diekstraksi dengan etanol selanjutnya diformulasikan dalam sediaan krim untuk dilihat potensi tabir surya. Hasil uji menunjukkan ekstrak *Stevia rebaudiana Bert* dalam sediaan krim memiliki efektifitas sebagai tabir surya pada panjang gelombang 290 nm dan memiliki potensi sebagai tabir surya dengan kategori proteksi ultra dengan nilai SPF > 15.

Keywords: *Stevia rebaudiana Bert*, tabir surya, krim.

PENDAHULUAN

Kejadian kanker kulit terakhir ini meningkat dalam 10 tahun. Hasil dari *World Cancer Report* menyatakan radiasi sinar UV (Ultra Violet) matahari sebagai penyebab utama kejadian kanker kulit di USA (Timares *et al.*, 2008). Bahkan di Indonesia, kejadian kanker kulit merupakan urutan ketiga setelah kanker payudara (11%) serta kanker leher rahim (17%) (Soehartati, 2011). Sinar UV memiliki potensi bahaya terhadap kulit manusia. Berdasarkan pengaruhnya terhadap kesehatan manusia, sinar UV digolongkan menjadi 3 yaitu UV-A (315 - 400 nm), UV-B (290 - 315 nm) dan UV C (100 - 290 nm). Sehingga dibutuhkan tabir surya yang dapat melindungi kulit dari bahaya radiasi sinar matahari (Wang *et al.*, 2008).

Menggunakan tabir surya merupakan salah satu langkah yang dapat digunakan untuk mengatasi bahaya tersebut. Salah satu bahan yang berfungsi seperti senyawa fenolik. Senyawa ini merupakan bahan yang dapat melindungi kerusakan jaringan tanaman terhadap radiasi matahari (Halliwell dan Gutteridge, 1999). Salah satu tumbuhan yang mengandung bahan tersebut seperti *Stevia rebaudiana Bert*. Daun, tetapi juga batang dan bunga stevia mengandung campuran kompleks glikosida diterpen manis, termasuk steviolbioside, dulcoside A, isosteviol, stevioside, rebaudiosides (A, B, C, D, E dan F) (Rajasekaran, dkk, 2008). Selain glikosida, daun stevia juga mengandung komponen lainnya, seperti flavonoid, asam fenolik, asam lemak, protein dan vitamin (Goyal, dkk, 2010). Oleh karena itu daun *Stevia rebaudiana Bert* dapat dijadikan zat aktif untuk krim tabir surya.

METODOLOGI

a. Bahan dan alat

Alat yang digunakan adalah oven, *rotary evaporator*, neraca analitik, penangas air, alat uji daya sebar, alat uji daya lekat, viskosimeter (Brookfield). Alat uji aktivitas krim adalah

Spektrofotometer UV (Shimadzu). Bahan yang digunakan adalah *Stevia rebaudiana Bert*, etanol, asam stearat, TEA, metilparaben, gliserin, Natrium tertraborat, dan aquadest.

b. Metode

Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan kerja.

1) Ekstraksi Secara Maserasi dengan Etanol 96%

Simplisia *Stevia rebaudiana Bert* yang telah siap, ditimbang kemudian dimasukkan bejana maserasi, selanjutnya ditambah etanol 96%, ditutup, dibiarkan 5 hari sambil sesekali diaduk. Selanjutnya disaring, ampas diekstraksi kembali hingga terekstraksi sempurna. Ekstrak yang diperoleh dikumpulkan dan dipekatkan pada rotavafor dan diuapkan lewat pemanasan hingga diperoleh ekstrak kering.

2) Uji Fitokimia Ekstrak

a) Identifikasi Saponin

Sebanyak 500 mg ekstrak dimasukkan tabung reaksi, ditambahkan 10 mL air panas, dikocok selama 10 detik. Selanjutnya terbentuk buih yang stabil selama tidak kurang dari 10 menit, setinggi 1 cm sampai 10 cm pada penambahan 1 tetes asam.

b) Cara Identifikasi Glikosida

Sebanyak 0,1 mL larutan diuapkan di atas penangas air, dilarutkan sisa 5 mL asam asetat anhidrat P. Diambahkan 10 tetes asam sulfat P; terjadi warna biru atau hijau (reaksi *Liebermann Burchard*) (Depkes RI, 1979).

c) Cara Identifikasi Terpenoid dan Steroid

Ekstrak dikeringkan, ditambahkan 3 tetes anhidrida asetat dan 1 tetes asam sulfat pekat. Positif golongan terpenoid ditandai dengan timbulnya warna merah sedangkan golongan steroid ditandai dengan warna biru.

d) Skrining fitokimia fenolik dan flavonoid

Ekstrak 1 ml dimasukkan ke dalam tabung reaksi ditambahkan pereaksi $FeCl_3$ 1%, warna hitam menunjukkan adanya senyawa fenolik. Ekstrak ditambahkan 5 ml etil asetat dan dikocok hati-hati lalu didiamkan sebentar, ditambahkan $FeCl_3$ 1%. Positif flavonoid apabila terjadi warna hitam (McDonald, 2001).

3) Uji Penentuan Nilai SPF

Ekstrak ditimbang, dilarutkan dalam etanol dibaca serapannya dengan spektrofotometer *UV-Vis* pada panjang gelombang 290 nm – 320 nm sampai didapatkan serapan minimal 0,05 dengan menggunakan blanko etanol. Area di bawah kurva dapat dihitung dari jumlah serapan pada λ_n dan serapan λ_{n-1} dibagi 2. Selanjutnya nilai $\log SPF$ dihitung dengan cara membagi jumlah seluruh area di bawah kurva (AUC) dengan selisih panjang gelombang terbesar dan terkecil kemudian dikalikan 2. Selanjutnya nilai $\log SPF$ diubah menjadi nilai SPF (Sugihartini, 2005).

Nilai SPF dihitung dengan rumus:

$$\text{Log } SPF = \frac{AUC}{\lambda_n - \lambda_1} \times 2 \quad (1)$$

Keterangan :

SPF : Faktor proteksi cahaya

AUC : Jumlah serapan pada λ_n dan serapan λ_{n-1} dibagi 2

λ_n : Panjang gelombang yang menghasilkan serapan minimal 0,05

λ_1 : 290 nm

4) Penyiapan Formula Sediaan Gel

Sediaan krim ekstrak *Stevia rebaudiana Bert* disajikan dalam tabel 1.

Tabel 1. Formula krim ekstrak *Stevia rebaudiana Bert*.

| Komponen | Jumlah |
|---------------------------------------|------------|
| ekstrak <i>Stevia rebaudiana Bert</i> | 5%, 6%, 7% |
| Asam stearat | 20 % |
| gliserin | 12 % |
| Na. Tetraborat | 2 % |
| TEA | 10 % |
| Metil paraben | 0,1 % |
| Air | 100 % |

Cara pembuatannya yaitu fase minyak semua dicampurkan pada suhu 70°C. Kemudian dilakukan penambahan fase air dan metil paraben sedikit demi sedikit dalam mortir hangat dan diaduk sampai terbentuk massa yang kental (basis krim). Selanjutnya ditambahkan ekstrak yang telah dilarutkan dengan sedikit air dan diaduk sampai homogen.

5) Evaluasi Sediaan Gel

a) Evaluasi organoleptis

Pada sediaan dilakukan pengamatan meliputi bau, warna dan tekstur sediaan.

b) Evaluasi Homogenitas

Ditimbang sebanyak 0,1 gram. Selanjutnya diletakkan pada *object glass*, diamati di bawah mikroskop pada perbesaran 100 kali.

c) Pengukuran viskositas

Pengukuran viskositas dilakukan terhadap sediaan krim dengan menggunakan alat viskometer *Brookfield*.

d) Penentuan nilai pH

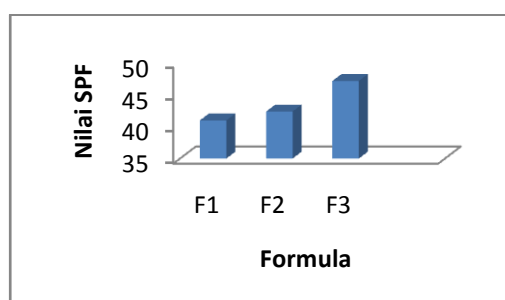
Pengukuran pH sediaan dilakukan dengan menggunakan pH meter.

e) Penentuan nilai daya sebar

Dilakukan uji daya sebar dengan cara diletakkan ± 1 gram krim pada lempeng kaca lalu diberi beban dari ukuran terkecil sampai ukuran terbesar, selanjutnya diukur besarnya diameter penyebaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel *Stevia rebaudiana Bert* diperoleh dari daerah Solo. Ekstrak *Stevia rebaudiana Bert* memiliki kandungan senyawa dari golongan saponin, flavonoid, alkaloid, fenolik, glikosida dan terpenoid. Pengukuran panjang gelombang maksimal dari *Stevia rebaudiana Bert* diperoleh pada panjang gelombang maksimal 290 nm. Hal ini termasuk pada daerah UV B. Hasil pengamatan diperoleh krim *Stevia rebaudiana Bert* memiliki aktifitas tabir surya yang tergolong proteksi ultra (>15) (Damogalat, dkk, 2013) yaitu berturut-turut (5%, 6 %, 7 %) sebesar 40,96; 42,34; 47,12. Data selengkapnya dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Aktifitas tabir surya Krim *Stevia rebaudiana Bert*

Daun *Stevia rebaudiana Bert* dapat dijadikan sebagai krim tabir surya karena kandungan flavonoid. Senyawa ini mampu menimbulkan resonansi dengan cara transfer elektron ketika terkena sinar UV dengan berkonjugasi dalam inti benzen (Prasiddha, dkk, 2015). Kesamaan system konjugasi ini menyebabkan senyawa tersebut bersifat sebagai fotoprotektor. Senyawa fenolik seperti inilah yang mampu mengikat ion logam sebagai pemicu timbulnya kerusakan kulit karena efek bahaya sinar UV (Juwita, dkk, 2012). Hasil evaluasi Krim dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil evaluasi krim ekstrak *Stevia rebaudiana Bert*.

| Parameter | F1 | F2 | F3 |
|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Organoleptis | Kuning kecoklatan | Kuning kecoklatan | Kuning kecoklatan |
| bau | aromatik | aromatik | aromatik |
| Homogenitas | Homogen | Homogen | Homogen |
| pH | 6,0 | 6,2 | 6,6 |
| Daya sebar (cm2) | 5,05 | 4,79 | 4,03 |
| Viscositas (cps) | 370 | 420 | 545 |

Hasil pemeriksaan secara visual menunjukkan seluruh formula sediaan krim homogeny dan tidak menunjukkan partikel kasar. Semakin besar konsentrasi ekstrak maka semakin besar pula pH sediaan krim. Hal ini masih memenuhi syarat untuk pH sediaan topikal rentang 5.50 - 6.62 ((Juwita, dkk, 2012). Daya sebar sediaan krim formua 1 ekstrak menunjukkan yang paling baik. Kekentalan dari sediaan krim semua formula menunjukkan bahwa krim mudah untuk digunakan dan diaplikasikan di kulit.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak *Stevia rebaudiana Bert* dalam sediaan krim memiliki efektifitas sebagai tabir surya pada panjang gelombang 290 nm dan memiliki potensi sebagai tabir surya dengan kategori proteksi ultra dengan nilai SPF > 15.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada DIKTI yang telah memberikan bantuan dana untuk penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Damogalat, V., Hosea, J.E., dan Supriyati. 2013. Formulasi Krim Tabir Surya Ekstrak Kulit nanas dan Uji In Vitro Nilai SPF. *Jurnal ilmiah farmasi*. UNSRAT
- DepKes RI, 1979, *Materia Medika Indonesia Jilid III*, Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta, h. 167-171
- Goyal, S.; Samsner, S.; Goyal, R. 2010. Stevia (*Stevia rebaudiana*) a bio-sweetener: A review. *Int. J. Food Sci. Nutr.* 61, 1–10.
- Halliwell, B., and Gutteridge, J.M.C., 1999. *Free Radical in Biology and Medicine*, 1-231, 353-425, Oxford University Press, New York
- Juwita, AP., Yamelan, PV., Edu, Hj. 2012. Formulasi krim ekstrak etanol Daun Lamun. *Jurnal Farmasi Indonesia*. Vol II.

- McDonald S, Prenzler PD, Autolovich M, Robards K . 2001. Phenolic content and antioxidant activity of olive extracts. *Food Chemistry*, 73:73-84
- Prasiddha, IS, Laellocattleya, RA, Estiasih, Mallgan, JM. 2015. Potensi senyawa Bioaktif rambut jagung untuk tabir surya alami. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*.
- Rajasekaran, T.; Ramakrishna, A.; Udaya Sankar, K.; Giridhar, P.; Ravishankar, G. 2008,. Analysis of predominant steviosides in *Stevia rebaudiana* Bertoni by liquid Chromatography/electrospray ionization-mass spectrometry. *Food Biotechnol.* 22, 179–188.
- Soehartati. 2011. *Sixth Biggest Cancer Causes of Death in Indonesia*. Department of Radiology Faculty of Medicine University Physicians RSCM. Jakarta.
- Sugihartini, 2005. Pengaruh penambahan fraksi etanol infusa *Plantago mayor* sebagai bahan tabir surya. *Majalah Farmasi Indonesia*. UGM : Yogyakarta.
- Timares, T., Katiyar, S., and Elmets, C.A. 2008. DNA Damage, Apoptosis and Langerhans cells-Activators of UV Induced Immune Tolerance. *Photochem. Photobiol.* 84 (2): 422–436.
- Wang, S.Q., Stanfield, M.S., Osterwalder, U., 2008, In Vitro Assessment of UV A Protection by Populer Sunscreen Available in the United States, *J Am Dermatol***59**: 934-42