



Determinasi Nilai SPF Gel Ekstrak Etanol Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) Secara *In Vitro*

Jainer Pasca Siampa^{a*}, Weny Indayany Wiyono^a, Julianri Sari Lebang^a

^aProgram Studi Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Sam Ratulangi

KATA KUNCI	ABSTRAK
Cinnamomum burmannii Gel Nilai SPF Tabir surya	Sediaan gel ekstrak kayu manis terbukti memiliki efektivitas antioksidan yang kuat sehingga dapat dijadikan sebagai kandidat sediaan tabir surya. Salah satu parameter untuk menentukan kemampuan suatu sediaan dapat dijadikan tabir surya yang dapat melindungi kulit adalah dengan menghitung nilai SPF sediaan tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghitung nilai SPF sediaan gel ekstrak kayu manis secara <i>in vitro</i> menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa gel ekstrak kayu manis memiliki nilai SPF rata-rata sebesar $5,301 \pm 0,080$. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa sediaan gel ekstrak kayu manis memiliki aktivitas tabir surya dengan kategori perlindungan sedang.
KEYWORDS	ABSTRACT
Cinnamomum burmannii Gel SPF Value Sunscreen	Cinnamon extract gel has been shown to have strong antioxidant effectiveness making it a candidate for sunscreen. One of the parameters to determine the ability of sunscreen to protect the skin is through the calculation of the SPF value. This study aimed to determine the SPF value <i>in vitro</i> using the UV-Vis spectrophotometry method. The results showed that the cinnamon extract gel had an average SPF value of 5.301 ± 0.080 . Based on these results, it was concluded that the Gel had activity as sunscreen with moderate protection category.
TERSEDIA ONLINE	
01 Februari 2023	

Pendahuluan

Setiap manusia pasti terpapar oleh radiasi UV dari sinar matahari. Radiasi sinar UV dalam jumlah yang kecil bermanfaat bagi kesehatan manusia karena dapat menyembuhkan beberapa penyakit kulit dan sangat berperan penting dalam produksi vitamin D. Namun, paparan sinar UV yang berkepanjangan dapat menimbulkan efek akut maupun kronik pada kesehatan kulit, mata dan sistem imun. Kulit terbakar (*sun burn*) dan kulit menjadi cokelat (*tanning*) merupakan efek akut yang paling lazim muncul. Efek jangka panjangnya dapat terjadi adalah degenerasi sel, jaringan fibrat, dan pembuluh darah yang berujung pada penuaan dini kulit. Sedangkan permasalahan yang sering timbul sebagai efek kroniknya adalah kanker kulit dan katarak (WHO, 2002).

Kebiasaan masyarakat untuk beraktivitas di luar ruangan menjadi penyebab utama peningkatan kejadian kanker kulit yang secara global dapat menyentuh angka 3.000.000 kasus dalam 1 tahun. Oleh karena itu program perlindungan terhadap sinar matahari sudah sangat *urgent* untuk dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan kesadaran terhadap bahaya radiasi UV pada kulit dan mengubah kebiasaan untuk menekan terjadinya efek terburuk dari paparan sinar UV. Salah satu upaya pencegahan adalah menggunakan produk tabir surya yang efektif melindungi kulit secara fisika (WHO, 2002). Aplikasi tabir surya pada kulit akan mengubah respon tubuh terhadap sinar matahari sehingga menjadikan kulit tetap sehat (Mishra, 2012). Efikasi dari tabir surya diukur dengan nilai SPF (*Sun Protecting Factor*) yang menilai perbandingan tingkat kejadian eritema yang terjadi pada kulit yang dilindungi menggunakan dan kulit yang tidak dilindungi oleh tabir surya (Mishra et

*Corresponding author:

Email address: jainerpsampa@unsrat.ac.id

Published by FMIPA UNSRAT (2023)

al.,2012; Poon et al., 2002; Pelizzo et al., 2012; Mbanga et al., 2014).

Ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) oleh Siampa et al. telah diteliti memiliki kandungan total fenolik $908,38 \pm 6,54$ mg GAE/g ekstrak, telah diformulasi menjadi gel dengan persentase penghambatan terhadap DPPH senilai $71,618 \pm 0,265\%$ serta memiliki profil penetrasi pada kulit dengan nilai $53,310 \pm 1,217\%$. Hal ini menjadikan sediaan gel ini menjadi kandidat tabir surya yang poten (Siampa et al., 2022). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk melakukan evaluasi lebih lanjut terhadap sediaan gel yang telah diperoleh tahun sebelumnya. Penelusuran efektivitas tabir surya dilakukan dengan mengukur nilai SPF secara *in vitro* menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis.

Material dan Metode

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan wadah maserasi, timbangan analitik, rotary evedporator, pipet mikro, labu volumetric, spektrofotometer UV-Vis, sonikator, dan alat kaca lainnya.

Bahan-bahan yang digunakan formula gel ekstrak kayu manis, etanol 96%, etanol p.a., aquadest, AlCl₃, Natrium asetat, Kuersetin p.a, dan kertas saring.

Penentuan Kandungan Flavonoid Total Ekstrak Kayu Manis

Pengujian kandungan total flavonoid dilakukan dengan cara memasukkan ke dalam labu volumetri 5 ml sejumlah 0,2 ml larutan ekstrak yang diambil dari larutan stok dengan konsentrasti 1000ppm. Kemudian ditambahkan 0,1 ml larutan AICI₃ 10% b/v dan 0,1 ml Natrium asetat 1M. Setelah itu dicukupkan volume menggunakan etanol p.a dan diinkubasi selama 30 menit pada suhu ruang. Larutan uji kemudian diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 425nm. Penentuan total flavonoid ini megggunakan kuersetin sebagai larutan baku pembanding (Rahman et al., 2021).

Pengukuran Nilai SPF Sediaan Gel Ekstrak Etanol Kayu Manis secara In Vitro

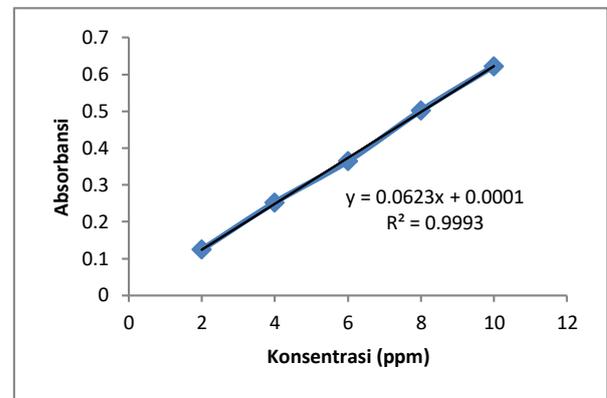
Formula gel diukur nilai SPF menggunakan metode yang dimodifikasi. Gel ditimbang secara seksama sebanyak 0,1g, kemudian dimasukkan ke dalam labu volumetri 5ml dan dicukupkan volumenya menggunakan etanol p.a. Setelah itu, disonikasi selama 5 menit dan kemudian disaring. Larutan diambil sebanyak 0,5ml, dimasukkan ke dalam labu volumetri 5ml dan dicukupkan volumenya dengan etanol p.a hingga batas tanda. Setelah itu dilakukan pengukuran dengan interval 5nm pada panjang gelombang 290-320nm. Nilai SPF kemudian ditentukan menggunakan rumus Mansur (Mishra et al.,2012; Mbanga et al., 2014; Utami et al., 2021; Putri et al., 2019)

$$SPF_{spektro} = CF \times \sum_{290}^{320} EE(\lambda) \times I(\lambda) \times Abs(\lambda)$$

Hasil dan Pembahasan

Penentuan Kandungan Flavonoid Total Ekstrak Kayu Manis

Penentuan kandungan flavonoid total ekstrak kayu manis penting untuk dilakukan karena merupakan salah satu kandungan metabolit sekunder memberikan efek tabir surya. Kandungan flavonoid dalam ekstrak dinyatakan dalam mg Ekuivalen Kuersetin karena digunakan kuersetin sebagai baku pembanding.



Gambar 1. Kurva Baku Kuersetin

Berdasarkan kurva baku kuersetin diperoleh kandungan flavanoid dalam ekstrak kayu manis sebesar 5,413 %b/b yaitu 54,13 mg EQ/g ekstrak kering. Hasil ini lebih rendah dibandingkan dengan hasil yang diperoleh oleh Suciyani et al., 2021 yang memperoleh total kandungan flavonoid pada ekstrak etanol kulit kayu manis sebesar 5,901%. Nilai yang diperoleh sekitar 0,5% kemungkinan disebabkan oleh perbedaan cara mengekstraksi yaitu menggunakan bantuan gelombang mikro, sedangkan pada penelitian ini hanya menggunakan metode maserasi tanpa modifikasi.

Pengukuran Nilai SPF Sediaan Gel Ekstrak Etanol Kayu Manis secara In Vitro

Pengukuran SPF sediaan gel secara in vitro menghasilkan nilai seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Nilai SPF Sediaan Gel Ekstrak Etanol Kayu Manis.

Keterangan	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3
Nilai SPF	5,212	5,327	5,364
Rata-rata ±SD	5,301 ±0080		

Suatu sediaan dapat dikategorikan sebagai sediaan tabir surya apabila memiliki nilai SPF dan dikategorikan dapat memberikan proteksi terhadap radiasi sinar UV B apabila memiliki nilai SPF pada rentang 2-100 (Mulyani et al., 2015). Adapun klasifikasi kemampuan tabir surya berdasarkan nilai SPF yaitu nilai 2-4 (kategori minimal), nilai 4-6 (kategori sedang), 6-8 (kategori ekstra), nilai 8-15 (kategori maksimal) dan lebih dari 15 (kategori ultra). Dari hasil pengukuran terhadap sediaan gel ekstrak kayu manis diperoleh nilai SPF rata-rata sebesar 5,301 ±0080. Oleh karena itu, gel ini dapat dikategorikan sebagai tabir surya dengan

kemampuan perlindungan termasuk dalam kategori sedang (Lestari et al., 2021).

Adanya aktivitas tabir surya dari sediaan gel ekstrak kayu manis akibat adanya kandungan senyawa metabolit sekunder seperti fenolik dan flavonoid di dalam ekstrak etanol kayu manis (Siampa et al., 2022; Antasionasti et al., 2021). Senyawa ini terbukti mampu menyerap dengan kuat sinar pada panjang gelombang sinar UV. Adanya penyerapan sinar UV akan membuat aktivitasnya pada kulit menurun sehingga dapat menurunkan kejadian *sunburn* pada kulit atau bahkan tidak terjadi sama sekali (Utami et al., 2021).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa sediaan gel ekstrak kayu manis memiliki aktivitas tabir surya dengan nilai SPF yaitu $5,301 \pm 0,080$ dengan kategori perlindungan sedang.

Daftar Pustaka

- WHO. 2002. Global Solar UV Index : A Practical Guide. online at <https://www.who.int/uv/publications/en/UVIGuide.pdf>
- Lestari I, Prajuwita M, dan Lastri A. 2021. Penentuan Nilai SPF Kombinasi Ekstrak Daun Ketepeng dan Daun Binahong secara In Vitro. Jurnal Ilmiah Farmasi Volume 10 Nomor 1 Tahun Halaman 1-10.
- Mishra AK, Mishra A, dan Chattopadhyay P. 2012. Assessment of In Vitro Sun Protecting Factor of *Calendula officinalis* L. (asteraceae) Essential Oil Formulation. J. Young Pharmacist Volume 4 No.1 halaman 17-21.
- Mulyani, Syamsidi A, Putri P. 2015. Penentuan Nilai SPF (Sun Protecting Factor) Ekstrak n-Heksan Etanol dari Rice Bran (*Oryza sativa*) secara In Vitro dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. Online Journal of Natural Science Volume 4 Nomor 1 Halaman 89-95.
- Poon T. S. C dan Barnetson R. S. T. 2002. The Importance of Using Broad Spectrum SPF 30+ Sunscreens in Tropical and Subtropical Climates. Photodermatology Photoimmunology & Photomedicine No.18 halaman 175-178. ISSN 0905-4383.
- Pelizzo M, Zattra E, Nicolosi P, Peserico A, Garoli D, dan Alaibac M. 2012. Review Article. In Vitro Evaluation of Sunscreens : An Update for the Clinicians. Internasional Scholarly Research Network Volume 2012. DOI 10.5402/2012/352135.
- Mbanga L, Mulenga M, Mpiana P.T., Bokolo K, Mumbwa M, dan Mvingu K. 2014. Determination of Sun Protection Factor (SPF) of Some Body Creams and Lotions Marketed in Kinshasa by Ultraviolet Spectrophotometry. International Journal of Advanced Research in Chemical Science (IJARCS) Volume 1 No.8, halaman 7-13. ISSN 2349-0403 (online).
- Siampa J.P., Wiyono W.I., Lestari U. S., Lebang J. L., dan Antasionasti I. 2022. Profil Penetrasi Sediaan Gel Antioksidan Ekstrak Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) dengan Variasi Hydrocolloid sebagai Gelling Agent. Jurnal MIPA Vol. 11 No. 1. halaman 1-5.
- Antasionasti I dan Jayanto I. 2021. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kayu Manis (*Cinnamomun burmani*) Secara In Vitro. Jurnal Farmasi Udayana.
- Utami A. N., Hajrin W, dan Mulasari H. 2021. Formulasi Sediaan Lotion Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp) dan Penentuan Nilai SPF Secara In Vitro. Pharmaceutical Journal of Indonesia Volume 6 No.2 Halaman 77-83.
- Putri YD, Kartamihardja H., dan Lisna I. 2019. Formulas i dan Evaluasi Losion Tabir Surya Ekstrak Daun Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni M.). Jurnal Sains Farmasi dan Klinis Volume 6 No.1 Halaman 32-36. e-ISSN 2442-5435.
- Rahman NF, Nursamsiar, Megawati, Handayani, Suares CAM. 2021. Total Phenolic and Flavonoid Contents and Antioxidant Activity of Kembang Bulan Leaves (*Tithonia diversifolia* (Hemsley) A. Gray. Indonesian Journal of Pharmaceutical Sciences and Technology Vol.1 No. 1 Halaman 57-65.
- Suciyani A, Tiara, Yulianita, Utami F, dan Novi. 2021. Uji Aktivitas Antioksidan dan Penetapan Kadar Flavonoid dari Ekstrak Kulit Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) dengan Menggunakan Ekstraksi Berbantu Gelombang Mikro. Tesis.