

Penentuan Aktivitas Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzigium polyanthum* (Wight.) Walp) dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis

Fauzia Azzahra*, Della Aprilia

Program Studi D3 Farmasi, Politeknik META Industri, Cikarang, Indonesia

*Corresponding author: fauziaazzahra93@gmail.com

Abstract

Continuous contact with UV rays may result in sunburn, wrinkles, dullness, and also skin cancer. Using sunscreen is one technique for minimizing the negative effects of UV radiation. Plants, such as the bay leaf (*Syzigium polyanthum*), possess the ability to function as natural sunscreens. The bay leaf contains flavonoids, which act as sunscreens. The goal of this research is to investigate the sunscreen activity of a commercially available ethanolic extract of *Syzigium polyanthum*. The initial stage of this study involves screening for phytochemicals to ascertain the presence of secondary metabolites. The sunscreen activity is measured as SPF value using a spectrophotometer uv-vis. The phytochemical test demonstrates that the extract contains flavonoids, tannins, saponins, and steroids.

Keywords: *Syzigium polyanthum*, SPF, sunscreen.

Abstrak

Paparan sinar UV secara kontinyu pada kulit menyebabkan kulit terbakar, keriput, kusam dan juga kanker kulit. Penggunaan tabir surya dapat digunakan untuk mengurangi dampak tersebut. Tanaman memiliki potensi sebagai tabir surya, salah satunya yaitu daun salam (*Syzigium polyanthum*). Tanaman ini mengandung flavonoid yang memiliki aktivitas tabir surya. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengukur aktivitas tabir surya dari tanaman daun salam dalam bentuk ekstrak etanol yang diperoleh secara komersial. Skrining fitokimia dilakukan pada tahap awal untuk mengetahui kandungan metabolit sekundernya. Aktivitas tabir surya diukur melalui nilai SPF dengan metode spektrofotometri uv-vis. Hasil penapisan fitokimia menunjukkan ekstrak positif mengandung flavonoid, tanin, saponin dan steroid. Peningkatan konsentrasi ekstrak diikuti oleh peningkatan nilai SPF. Nilai SPF ekstrak pada konsentrasi 0,1%; 0,5% dan 1% yaitu $5,93 \pm 0,59$ (Sedang); $25,19 \pm 3,52$ (Ultra) dan $31,83 \pm 0,83$ (Ultra). Berdasarkan hasil tersebut, ekstrak etanol daun salam memiliki potensi sebagai tabir surya alami.

Kata kunci: *Syzigium polyanthum*, SPF, tabir surya

PENDAHULUAN

Paparan cahaya UV yang secara terus menerus pada kulit mengakibatkan *sunburn*, *tanning*, berkeriput, kusam, melasma, fotosensitivitas, bahkan kanker kulit (Sami et al., 2015). Pada dasarnya, kulit memiliki sistem perlindungan secara alami dari efek toksik paparan cahaya matahari, melalui pembentukan melanin yang sedikit banyak memantulkan balik cahaya matahari (Tranggono dan Fatma, 2014). Paparan cahaya ultraviolet dengan durasi lama dan

intensitas yang tinggi, mengakibatkan sistem perlindungan alami kulit tidak dapat melindungi dengan optimal dan pada akhirnya menyebabkan dampak yang tidak baik bagi kulit (Imamah, 2015).

Beberapa cara dapat digunakan untuk mengurangi efek negatif, salah satunya dengan menggunakan tabir surya. Tabir surya melindungi kulit dari efek negatif cahaya ultraviolet yang dipancarkan sinar matahari (Taupik, 2022). Tabir surya memiliki tingkat efektivitas berdasarkan nilai SPF (*Sun*

Protection Factor). SPF merupakan jumlah energi sinar UV yang diperlukan untuk terjadinya *sunburn* pada kulit yang diberikan *sunscreen* dibandingkan dengan jumlah energi sinar UV untuk menimbulkan *sunburn* pada kulit yang tidak diberikan tabir surya. Semakin tinggi nilai SPF, maka semakin tinggi efek perlindungannya. Penentuan nilai SPF dapat diukur dengan alat spektrofotometri UV-Vis menggunakan metode perhitungan mansur (Mansur, 1986).

Tanaman memiliki potensi sebagai tabir surya, salah satunya yaitu daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp). Dalam bentuk ekstrak, daun salam memiliki banyak aktivitas farmakologi, diantaranya antikolesterol, antidiare, antiinflamasi, antihiperurisemia, antihipertensi, dan antioksidan (Novira dan Elin, 2018). Kandungan metabolit sekunder pada daun salam yaitu triterpenoid, steroid, alkaloid, quinon, saponin, fenolik dan flavonoid (Hasanan, 2015). Daun salam mengandung metabolit sekunder seperti flavonoid, fenolik, saponin, alkaloid, triterpenoid, tanin dan steroid. Flavonoid dan fenolik merupakan senyawa utama yang memiliki aktivitas sebagai tabir surya sebab gugus kromofornya memiliki kemampuan untuk menyerap sinar UV. Salah satu kandungan daun salam yang memiliki potensi tabir surya yaitu flavonoid (Putri dkk, 2019)

Adanya potensi daun salam sebagai tabir surya alami, maka pada penelitian ini dilakukan pengukuran nilai SPF ekstrak etanol daun salam komersial dengan metode spektrofotometri uv-vis.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Ekstrak etanol daun salam (PT Borobudur Industri Jamu), serbuk Mg (Merck), Etanol pro analisis (PT. Smart-Lab Indonesia), FeCl₃ (Merck), HCl (Merck), CH₃COOH (Merck), H₂SO₄ (Merck), Aquadestilata.

Alat

Alat gelas, Mikropipet 100 – 1000 µL (Dragonlab, China), magnetic stirrer, Spektrofotometer UV-Vis (Optizen POP, Korea), Timbangan analitik (Ohaus, USA).

Metode

Skrining Fitokimia

Uji Flavonoid

Ekstrak 500 mg ditambah 10 ml *aquadest* dan dilakukan pemanasan sampai mendidih selama 5 menit lalu disaring. Ke dalam tabung reaksi dimasukkan filtrat, 0,05 mg serbuk Mg diikuti oleh 1 mL asam klorida pekat. Campuran tersebut dikocok kuat. Terbentuknya warna jingga, merah, atau kuning menandakan kandungan flavonoid (Harborne, 1987).

Uji Tanin

Ekstrak 500 mg didispersikan dalam air dan dididihkan selama 5 menit. Filtrat ditambah dengan larutan FeCl₃ 1% sebanyak 3-5 tetes. Terbentuknya warna hijau kehitaman menandakan kandungan tanin.

Uji Saponin

Dididihkan 500 mg ekstrak yang telah ditambahkan 10 ml *aquadest* selama 5 menit dilanjutkan penyaringan. Dalam tabung reaksi masukkan filtrat dan kocok ±10 detik dan diamkan selama 10 menit. Terbentuknya buih yang stabil menandakan adanya saponin.

Uji Terpenoid/Steroid

1 gram didispersikan dalam n-heksana sebanyak 20 mL dan diamkan 2 jam. Setelah itu disaring dan diambil 5 mL filtrat untuk diuapkan di atas cawan porselen. Dilanjutkan dengan penambahan 2 tetes asam asetat serta 1 tetes asam sulfat pekat. Kandungan steroid ditunjukkan dengan warna menjadi biru safir, sedangkan triterpenoid ditunjukkan melalui perubahan warna merah, merah muda dan ungu (Syahputra et al., 2021).

Uji Nilai SPF Ekstrak Etanol Daun Salam

Sebanyak 500 mg ekstrak dilarutkan dalam etanol pa dan dicukupkan sampai volume 10 mL pada labu ukur untuk dapat konsentrasi 5% (50.000 ppm). Larutan stok dilakukan pengenceran sampai didapatkan konsentrasi 1%; 0,5% dan 0,1%. Ukur serapan dari masing-masing konsentrasi pada panjang gelombang 290 – 320 nm menggunakan interval 5 nm, menggunakan blanko pelarut etanol. Nilai SPF dianalisa dengan metode mansur:

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

Keterangan:

CF = *Correction Factor* = 10

EE = *Erythmal Effect Spectrum*
I = Spektrum intensitas matahari
Abs = Absorbansi sampel

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penapisan Fitokimia

Hasil penapisan fitokimia ekstrak etanol daun salam ditunjukkan dalam tabel 1. Beberapa faktor lingkungan seperti suhu, kelembaban, cahaya, ketinggian dan tanah dapat mempengaruhi kandungan metabolit sekunder pada tanaman (Sholekah, 2017).

Tabel 1. Penapisan Fitokimia Ekstrak Daun Salam

| Metabolit Sekunder | Hasil | Keterangan |
|--------------------|-------|-----------------|
| Flavonoid | + | Warna Jingga |
| Tanin | + | Hijau Kehitaman |
| Saponin | + | Busa stabil |
| Steroid | + | Biru Kehijauan |

Hasil uji kandungan flavonoid menunjukkan ekstrak etanol daun salam berwarna jingga dan positif terdapat flavonoid. Penambahan serbuk Mg dan asam klorida pekat mampu mereduksi inti benzopiron pada flavonoid, untuk membentuk garam flavilium dengan warna kuning, jingga, atau merah (Ergina dkk, 2014). Skrining kandungan tanin menunjukkan hasil positif. Fe^{3+} yang ditambahkan akan berikatan dengan senyawa tanin yang ada pada ekstrak, selanjutnya membentuk kompleks yang menyebabkan Tanin dalam ekstrak dapat berikatan dengan Fe^{3+} dan membentuk kompleks, ditunjukkan perubahan warna jadi hijau kehitaman (Ergina dkk, 2014).

Hasil pengujian saponin menunjukkan terbentuknya busa yang stabil. Hal ini menunjukkan terdapat kandungan glikosida. Kandungan tersebut dapat menyebabkan buih dalam air, terhidrolisis menjadi glukosan dan aglikoannya (Setyowati dkk, 2014).

Terpenoid dan steroid dapat dideteksi dengan penambahan CH_3COOH dan H_2SO_4 pekat yang terlihat dengan terbentuknya warna biru

safir untuk steroid dan warna merah muda, merah dan ungu ungu untuk terpenoid (Syahputra et al., 2021). Warna biru kehijauan yang terbentuk disebabkan karena molekul CH_3COOH dan H_2SO_4 pekat dapat berikatan dengan steroid dan berubah warna (Sangi dkk, 2012).

Penelitian lain menyebutkan bahwa ekstrak etanol positif memiliki senyawa flavonoid (Utami dkk, 2021), tanin (Alwie dkk, 2021), saponin dan steroid (Hasanan, 2015).

Nilai SPF Ekstrak Etanol Daun Salam

Nilai SPF ekstrak diukur dengan spektrofotometer uv-vis. Konsentrasi ekstrak yang diukur yaitu 0,1%; 0,5% dan 1% dan nilai SPF dapat dilihat di tabel 2.

Tabel 2 Nilai SPF Ekstrak Etanol Daun Salam

| Konsentrasi | Nilai SPF | Tipe Proteksi |
|-------------|------------------|---------------|
| 0,1% | $5,93 \pm 0,59$ | Sedang |
| 0,5% | $25,19 \pm 3,52$ | Ultra |
| 1% | $31,83 \pm 0,83$ | Ultra |

Senyawa fenolik dan flavonoid berperan dalam aktivitas tabir surya pada ekstrak etanol daun salam. Gugus kromofor pada senyawa tersebut dapat mengabsorpsi sinar dengan kuat pada rentang panjang gelombang sinar UV baik UV-A ataupun UV-B (Prasiddha et al., 2016). Nilai SPF 4-6 masuk dalam kategori sedang dan > 15 masuk dalam kategori ultra (Indarto dkk, 2022). Penelitian lain menunjukkan ekstrak etanol daun salam pada 0,001% dan 0,005% memiliki nilai SPF $5,34 \pm 0,02$ dan $7,48 \pm 0,02$ (Utami dkk, 2021).

KESIMPULAN

Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium polyantum*) memiliki nilai SPF sebesar $5,93 \pm 0,59$ (Sedang) ; $25,19 \pm 3,52$ (Ultra) dan $31,83 \pm 0,83$ (Ultra) pada konsentrasi 0,1% ; 0,5% dan 1%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Politeknik META Industri Cikarang atas dukungan fasilitas yang diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alwie, R. R., Mumpuni, E., Sulastri, L., & Simanjuntak, P. 2021. Aktivitas ekstrak etanol daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) dan studi in silico senyawa kimia penghambat enzim α -glukosidase. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 8(2): 36-42.
- Ergina, E., Nuryanti, S., & Pursitasari, I. D. 2014. Uji kualitatif senyawa metabolit sekunder pada daun palado (*Agave angustifolia*) yang diekstraksi dengan pelarut air dan etanol. *Jurnal Akademika Kimia*, 3(3): 165-172.
- Harborne, J. 1997. Metode Fitokimia : Penentuan Cara Modern Menganalisis Tumbuhan Edisi 2. Bandung: Penerbit ITB.
- Hasanan, N. 2015. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Salam. *Jurnal Pena Medika* : 5 (1), 55-59.
- Imamah, N. 2015. Pengaruh Vitamin E dan Paparan Sinar UV terhadap Efektivitas In Vitro Lotion Tabir Surya *Octyl Methoxycinnamate* dan *Benzophenone-3*. *Skripsi*. Fakultas Farmasi. Jember :Universitas Jember.
- Indarto, Isnanto T, Muyassaroh F, Putri I. 2022. Efektivitas kombinasi ekstrak kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) dan Mikroalga (*haematococcus pluvialis*) sebagai Krim Tabir Surya: Formulasi, Uji In Vitro dan In Vivo. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*: 12(1): 11-24.
- 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): 121-24.
- Novira, P. P., & Elin, F. 2018. Review Artikel: Tinjauan aktivitas farmakologi ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight.) Walp). *Farmaka*, 16(2): 288-97.
- Prasiddha, I. J., Laeliocattleya, R. A., Estiasih, T., & Maligan, J. M. 2016. Potensi Senyawa Bioaktif Rambut Jagung (*Zea mays* L.) Untuk Tabir Surya Alami: Kajian Pustaka. *Jurnal pangan dan agroindustri*, 4(1): 40-45.
- Putri, Y.D., Haruman, K., Intan, L. 2019. Formulasi dan Evaluasi Losion Tabir Surya Ekstrak Daun Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni M). *Jurnal Sains Farmasi dan Klinis*, 6(1): 32-36.
- Sami, F. J., Nur, S., & Martani, M. M. 2015. Uji Aktivitas Tabir Surya Pada Beberapa Spesies Dari Family Zingiberaceae Dengan Metode Spektrofotometri. *As-Syifaa Jurnal*, 7(2): 164-73.
- Sangi, Meiske S., Momuat, L. I., & Kumaunang, M. 2012. Uji Toksisitas dan Skrining Fitokimia Tepung Gabah Pelepah Aren (*Arenga pinnata*). *Jurnal Ilmiah Sains*, 12(2): 127-34.
- Setyowati, W. A. E., S. R. D. Ariani., Ashadi., B. Mulyani dan C. P. Rahmawati. 2014. Skrining Fitokimia dan Identifikasi Komponen Utama Ekstrak Metanol Kulit Durian (*Durio zibethinus* Murr.) Varietas Petruk. Seminar Nasional Kimia Pendidikan Kimia UNS, Surakarta
- Sholekah, F. F. 2017. Perbedaan ketinggian tempat terhadap kandungan flavonoid dan beta karoten buah karika (*Carica pubescens*) daerah Dieng Wonosobo. In Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi Dan Biologi (Vol. 2, pp. 75-82).
- Syahputra, R. A., Sutiani, A., Silitonga, P. M., Rani, Z., & Kudadir, A. 2021. Extraction And Phytochemical Screening of Ethanol Extract And Simplicia of Moringa Leaf (*Moringa Oleifera* Lam.) From Sidikalang, North Sumatera. *International Journal of Science, Technology & Management*, 2(6): 2072-76.
- Taupik, M., La Kilo, J., Suryadi, A. M. T. A., & Ahmad, Z. F. 2022. Evaluasi Kemampuan Tabir Surya Ekstrak Biji Jagung (*Zea mays* L.) Secara In Vitro Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Journal Syifa Sciences and Clinical* , 4(1): 284-92.

- Tranggono, R. I., & Latifah, F. 2014. Buku Pegangan Dasar Kosmetologi. Jakarta: CV Sagung Seto.
- Utami, A. N., Hajrin, W., 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*, 6(2): 77-83.