

PENENTUAN NILAI SPF (SUN PROTECTION FACTOR) FRAKSI ETIL ASETAT EKSTRAK ETANOL DAUN BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L)

Herlina¹, Elly Mulyani²

^{1,2}Program Studi D3 Farmasi Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu

Email : herlinazoni@gmail.com

ABSTRAK

Daun bunga telang mengandung senyawa antioksidan dan fenolik yang berfungsi sebagai pertahanan dari radiasi sinar Ultraviolet (UV). Radiasi UV yang dipancarkan oleh sinar matahari dapat menyebabkan kerusakan kulit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi dari fraksi etil asetat daun bunga telang dalam memberikan perlindungan terhadap radiasi UV dengan mengukur nilai SPF (*Sun Protection Factor*) menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis sebagai alternatif bahan pelindung kulit alami. Penelitian diawali dengan proses ekstraksi daun bunga telang menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol, selanjutnya ekstrak yg didapat difraksinasi sehingga diperoleh fraksi etil asetat. Penentuan nilai SPF dilakukan dengan membuat larutan konsentrasi dari fraksi etil asetat daun bunga telang (*Clitoria ternatea* L) dengan konsentrasi 100 ppm, 200 ppm, dan 300 ppm dan diukur nilai absorbansinya pada panjang gelombang 290-320 nm. Data yang diperoleh dihitung nilai SPFnya dengan persamaan Mansur. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa fraksi etil asetat dari ekstrak etanol daun bunga telang (*Clitoria ternatea* L) mempunyai kemampuan sebagai tabir surya dengan nilai SPF yaitu fraksi etil asetat 100 ppm termasuk kategori minimal dengan nilai SPF 2,2, 200 ppm kategori sedang dengan nilai SPF 5,9, dan 300 ppm kategori maksimal dengan nilai SPF 9,6.

Kata Kunci: Daun Bunga Telang, Fraksi etil asetat, SPF (*Sun Protection Factor*)

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang dilewati oleh garis khatulistiwa yang menyebabkan setiap saat terkena paparan sinar matahari. Sinar matahari dapat memancarkan sinar ultraviolet yang menyebabkan radiasi. Sinar ultraviolet (UV) terbagi menjadi 3 yaitu: UV-A (320-400nm), UV-B (290-320nm), dan UV-C (200-290nm). Radiasi UV-A dan UV-B merupakan sinar UV yang memiliki dampak buruk bagi kulit karena dapat

mencapai lapisan yang lebih dalam dari epidermis dan dermis. Radiasi sinar UV dapat memberikan efek merugikan seperti pengkerutan kulit, penuaan dini, pigmentasi hingga perubahan pada jaringan pengikat dalam lapisan *stratum korneum* (Ardiansyah & Ramayani, 2022).

Pencegahan efek buruk yang disebabkan oleh radiasi sinar UV pada kulit dapat dicegah dengan penggunaan tabir surya. Tabir surya merupakan zat yang dapat menyebarkan, memantulkan atau

menyerap sinar matahari secara efektif, terutama radiasi UV. Sebagian besar bahan aktif tabir surya adalah bahan yang banyak mengandung zat kimia berbahaya. Penggunaan tabir surya dari bahan alami dianggap lebih aman digunakan karena tidak mengandung zat kimia berbahaya dan tidak menyebabkan iritasi saat digunakan (Ardiansyah & Ramayani, 2022).

Indonesia memiliki 90.000 jenis tanaman yang dapat tumbuh dengan keanekaragaman hayati yang dapat dimanfaatkan sebagai pangan dan bermacam pengobatan (Fikayuniar *et al.*, 2022). Salah satu tanaman yang terpecaya aktivitasnya sebagai tabir surya adalah daun bunga telang (*Clitoria ternatea* L). Daun bunga telang mengandung senyawa seperti flavonoid, saponin, polifenol, triterpenoid (Zahara, 2022). Senyawa metabolit sekunder yang terkandung dari tanaman telang yang mampu bertindak sebagai tabir surya karena bersifat fotoprotektif adalah senyawa fenolik yang didukung oleh adanya senyawa yang bersifat antioksidan (Krisyanella & Resva Meinisasti, 2022). Ekstrak etanol dau bunga telang mempunyai kemampuan aktioksidan yang tergolong sangat kuat dengan nilai IC₅₀ sebesar 6,056 ppm (Herlina *et al.*, 2024). Senyawa fenolik dalam daun bunga telang berperan penting dalam melawan radikal bebas dan dapat melindungi kulit dari sinar UV. Daun telang juga diketahui

mengandung senyawa flavonoid. Flavonoid adalah golongan terbesar senyawa fenolik yang memiliki gugus kromofor. Gugus kromofor mempunyai kemampuan untuk menyerap gelombang sinar UV (Maharany *et al.*, 2017). Manfaat flavonoid adalah sebagai antioksidan yang mampu memberikan memberikan elektronnya ke molekul radikal bebas sehingga mampu memstabilkan dan mencegah proses oksidasi yang tidak diinginkan dalam sel (Panjaitan, *et al.*, 2017).

Berdasarkan latar belakang di atas maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi dari fraksi etil asetat daun bunga telang dalam memberikan perlindungan terhadap radiasi UV dengan mengukur nilai SPF (*Sun Protection Factor*). SPF (*Sun Protection Factor*) adalah tingkat pelindung yang digunakan pada tabir surya. Tabir surya mampu menyerap sedikitnya 85% sinar matahari dengan panjang gelombang 290-320 nm bahkan bisa mencapai lebih dari 320 nm UV-Vis (Nasution *et al.*, 2020).

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan adalah seperangkat alat Spektrofotometri UV-Vis, *rotary evaporator*, gelas ukur, waterbath, botol kaca berwarna gelap, kertas saring, batang pengaduk, pipet tetes, pipet volume,

beaker gelas, labu ukur, dan timbangan analitik.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: sampel daun bunga telang (*Clitoria ternatea* L), etanol 96%, aquadest dan pelarut etil asetat.

Pembuatan Simplisia daun Bunga Telang

Daun bunga telang yang diperoleh dicuci, dirajang dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan pada suhu kamar 15-30°C sehingga diperoleh simplisia kering daun bunga telang (Rina *et al*, 2014).

Ekstraksi

Sampel daun bunga telang (*Clitoria ternatea* L) sebanyak 200 gr diekstraksi secara meserasi menggunakan pelarut etanol 96%.. Proses perendaman selama 3 hari dalam bejana tertutup dan terlindung dari cahaya matahari langsung dan sekali-kali diaduk, setelah 3 x 24 jam direndam lalu disaring menggunakan kertas saring maka didapat meserasi. Kemudian filtrat yang telah diperoleh diuapkan menggunakan *Rotary Evaporator* pada suhu 50°C dengan kecepatan 70 rpm hingga mendapatkan ekstrak kental (Erviana *et al*., 2016).

Fraksinasi

Ekstrak etanol daun bunga telang yang didapat difraksinasi dengan corong pisah, dengan menambahkan pelarut etil asetat dan aquadest (1:1), lalu dikocok dan dibiarkan sehingga terbentuk 2 lapisan

yaitu fraksi etil asetat dan fraksi aquadest. Fraksi etil asetat dipisahkan dan kemudian diuapkan sehingga didapatkan fraksi kental etil asetat (Fajrina *et al*., 2017).

Uji Aktivitas Tabir Surya

Pembuatan Larutan Induk 500 ppm

Sebanyak 25 mg fraksi etil asetat daun bunga telang dimasukkan ke dalam beaker gelas kemudian dilarutkan dengan etil asetat secukupnya. Setelah larut, dimasukkan ke dalam labu takar 50 ml dan dicukupkan dengan pelarut etil asetat sampai tanda batas.

Pembuatan larutan 100 ppm, 200 ppm, dan 300 ppm

Dipipet larutan induk 500 ppm sebanyak 2 ml, 4 ml, dan 6 ml, lalu dimasukkan ke dalam labu ukur 10 ml dan cukupkan dengan pelarut etil asetat sampai tanda batas sampai diperoleh larutan seri konsentrasi 100 ppm, 200 ppm, dan 300 ppm.

Pembacaan absorbansi sampel larutan konsentrasi 100 ppm, 200 ppm, dan 300 ppm fraksi etil asetat dari daun bunga telang dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis dengan larutan etil asetat sebagai blanko. Pembacaan absorbansi dilakukan pada panjang gelombang 290-320 nm dengan interval 5 nm dan dilakukan replikasi 3 kali. Setelah didapatkan hasil dari pembacaan absorbansi pada sampel, maka dilakukan penentuan nilai SPF dengan melakukan

perhitungan dengan menggunakan rumus Mansur (Paongan & Vifta., 2022).

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

Keterangan:

CF : Faktor koreksi

EE : Spektrum efek eritema

I : Spektrum intensitas cahaya

Abs : Absorbansi sampel tabir surya

Nilai $EE \times I$ adalah suatu konstanta dan telah ditetapkan

Analisis Data

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah dalam bentuk tabel dan dideskripsikan. Data yang diperoleh berupa nilai SPF dan dikonversi dalam kategori kekuatan tabir surya yaitu 2-4 Proteksi minimal, 4-6 proteksi sedang, 6-8 proteksi ekstra, 8-15 proteksi maksimal dan besar dari 15 proteksi Ultra (Puspitasari *et al.*, 2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi daun bunga telang

Proses Ekstraksi daun bunga telang menggunakan metode maserasi. Meserasi merupakan metode ekstraksi yang mudah dan tidak menggunakan panas. Hal yang sangat berpengaruh terhadap ekstraksi menggunakan meserasi adalah tidak adanya penambahan pemanasan yang akan menyebabkan ekstrak mengalami kerusakan senyawa aktif. Pelarut yang digunakan dalam proses ekstraksi adalah

pelarut polar yaitu etanol 96%, hal ini disebabkan karena etanol merupakan pelarut yang sangat baik untuk ekstraksi pendahuluan karena dapat mengekstraksi senyawa polar dan non polar. Kandungan air yang terdapat pada etanol dapat mengekstraksi senyawa-senyawa fenolik yang kebanyakan bersifat polar, sedangkan etanol mempunyai dua gugus yang berbeda kepolarannya, yaitu gugus hidroksil yang bersifat polar dan gugus alkil yaitu $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-}$ yang bersifat non polar. Adanya kedua gugus tersebut pada etanol diharapkan senyawa-senyawa dengan tingkat kepolaran yang berbeda akan terekstrak dalam etanol.

Hasil dari proses ekstraksi meserasi daun bunga telang diperoleh ekstrak etanol sebagai berikut :

Tabel I. Hasil % rendemen pembuatan ekstrak etanol 96%

Simplisia Basah	Simplisia Kering	Pelarut Etanol	Ekstrak	Rendemen
600 gr	200 gr	5000ml	16,80 gr	8,4%

Ekstrak etanol yang diperoleh sebanyak 16,80 gram sehingga menghasilkan rendemen sebesar 8,4%. Rendemen yang diperoleh kurang optimal karena kurang dari 10% (Anonim, 2017). Nilai rendemen yang rendah dimungkinkan karena tidak dilakukannya proses remaserasi sehingga zat aktif tidak terekstraksi maksimal.

Tabel II. Uji organoleptis ekstrak daun bunga telang

Organoleptik	Pengamatan
Warna	Hijau Pekat
Bau	Tengik
Konsentrasi	Kental
Rasa	Pahit

Pada uji organoleptis ekstrak diperoleh hasil konsistensi berupa cairan kental karena hasil maserat dilakukan evaporasi sehingga mengalami penguapan. Warna ekstrak yang dihasilkan adalah warna hijau pekat, bau tengik, konsentrasi kental, dan rasa pahit.

Fraksinasi Ekstrak Etanol daun bunga telang

Ekstrak kental daun bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) yang didapat, kemudian difraksinasi. Fraksinasi bertujuan untuk pemisahan senyawa berdasarkan tingkat kepolarannya. Senyawa-senyawa yang bersifat non polar cenderung larut dalam pelarut non polar sedangkan senyawa yang bersifat polar cenderung larut dalam pelarut polar. Pelarut etil asetat yaitu pelarut semi polar yang digunakan untuk melarutkan senyawa-senyawa semi polar. Proses fraksinasi didapatkan berat fraksi etil asetat 0,36 gram dengan rendemen 3,6%.

Tabel III. Hasil % rendemen fraksi dari ekstrak etanol daun telang

Fraksi	Berat ekstrak kental	Jumlah pelarut	Berat fraksi kental	Rendemen
Etil asetat	10 gr	100ml	0,36 gr	3,6 %

Nilai SPF dari fraksi etil asetat

Nilai SPF (*Sun Protection Factor*) diukur sebagai kemampuan atau efektivitas suatu bahan sebagai tabir surya. Semakin tinggi nilai SPF, maka semakin baik perlindungan tabir surya terhadap sinar UV. Nilai SPF menunjukkan kemampuan produk tabir surya untuk mengurangi *eritema* yang diakibatkan karena radiasi sinar UV. Penentuan nilai SPF dilakukan dengan mengukur absorbansi dari fraksi etil asetat daun bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Nilai SPF dapat dilihat dari tabel IV.

Tabel IV. Nilai SPF dari fraksi etil asetat daun telang

Absorbansi	Nilai SPF	Kategori Proteksi
100 ppm	2,200	Proteksi Sedang
200 ppm	5,929	Proteksi Minimal
300 ppm	9,560	Proteksi Maksimal

Nilai SPF tertinggi terdapat pada fraksi etil asetat dari ekstrak etanol daun bunga telang dengan konsentrasi 300 ppm sebesar 9,560 dimana nilai SPF tersebut dapat digunakan sebagai bahan tabir surya yang mampu memberikan perlindungan dari UV B karena rentang nilai SPF tertinggi dengan kemampuan proteksi maksimal, sedangkan nilai SPF dari fraksi etil asetat dengan konsentrasi 200 ppm sebesar 5,929 tergolong dalam tabir surya dengan

kemampuan proteksi minimal, dan konsentrasi 100 ppm memiliki nilai SPF 2,200 tergolong dalam kategori tabir surya dengan kemampuan termasuk proteksi sedang.

Suatu tabir surya dikatakan dapat memberikan perlindungan bila memiliki nilai SPF minimal 2 dan kategori yang baik apabila sampel uji memiliki nilai SPF di atas 15 mampu melindungi kulit lebih lama dari paparan sinar matahari. Misalnya SPF 30 akan mampu melindungi kulit dari paparan sinar matahari selama lebih 4-5 jam lamanya, sedangkan SPF 10 hanya mampu melindungi kulit selama 1,5 jam lamanya. Berdasarkan hasil penelitian ini diperoleh bahwa semakin tinggi konsentrasi maka semakin besar nilai SPF (Wiraningtyas *et al.*, 2019).

KESIMPULAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa fraksi etil asetat dau bunga telang memiliki kemampuan sebagai tabir surya dengan nilai SPF yaitu dengan konsentrasi 100 ppm sebesar 2,20 tergolong katagori proteksi sedang, konsentrasi 200 ppm sebesar 5,929 katagori proteksi minimal, dan konsentrasi 300 ppm sebesar 9,560 katagori proteksi maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, K., & Triyasmono, L. (2016). Kandungan Total Fenolik. Total Flavonoid, dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.). Kandungan Total Fenolik Total Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.), 3(1), 83-92
- Anonim. 2017. Farmakope Herbal Indonesia. In Pocket Handbook of Nonhuman Primate Clinical Medicine (II). Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. <https://doi.org/10.1201/b12934-1>.
- Ardiansyah, A. K., & Ramayani, S. L. (2022). Uji Aktivitas Tabir Surya Ekstrak dan Fraksi Daun Kitolod (*Isotoma longiflora* L.). *Cendekia Journal of Pharmacy*, 6(2), 301–306.
- Erviana, L., Malik, A., & Najib, A. (2016). Uji Aktivitas Antiradika Bebas Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) Dengan Menggunakan Metode DPPH. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 3(2), 164–168.
- Fajrina, A., Jubahar, J., & Hardiana, N. (2017). Uji Aktivitas Fraksi dari Ekstrak Akar Kangkung (*Ipomoea aquatica* Forssk.) Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*. *Jurnal Farmasi Higea*, 9(2), 140–148.
- Herlina., Mulyani, E., Novia, D., Yanuarto, T., 2024. Analisis of Antioxidant Activity Ethanol Extract Telang Flower Leaves (*Clitoria ternatea* L) using the DPPH Methodh. Pucuk : *Jurnal Ilmu Tanaman*, 4(2), 155-160.
- Krisyanella, & Resva Meinisasti. (2022).

- Aktifitas Perlindungan Sinar Uv Ekstrak Etanol Daun. *Jurnal Farmasi Higea*, 14(2), 19–23.
- Maharany, F., Nurjanah, Suwandi, R., Anwar, E., & Hidayat, T. (2017). Kandungan Senyawa Bioaktif Rumput Laut Padina Australis dan Eucheuma Cottonii Sebagai Bahan Baku Krim Tabir Surya. *Jphpi*, 20(1), 10–17
- Nasution, M. R., Sari, A. R., Utami, I. P., Halianti, T. (2020). Penentuan Aktivitas Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Marpuyan (*Rhodamnia Cinerea Jack*) Secara In Vitro (Vol* 0.4) *Jurnal Dunia Farmasi*
- Panjaitan, M., M. Ramadhan, A., Rahmawati, D. (2017). Aktivitas Tabir Surya Ekstrak Etanol Herba Kerokot (*Lygodium Microphyllum*). (Samarinda, Penyunt.) Falkutas Farmasi Universitas Mulawarman: Mulawarman Pharmaceuticals Conferences
- Paongan, A. O., & Vifta, R. L. (2022). Penentuan Nilai Sun Protecting Factor (SPF) Ekstrak Terpurifikasi Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) sebagai Tabir Surya Alami. *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*, 5, 1-9.
- Puspitasari, A. D., Mulangsri, D. A. K., & Herlina, H. (2018). Formulasi Krim Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) untuk Kesehatan Kulit. *Media Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan*, 28(4), 263–270. <https://doi.org/10.22435/mpk.v28i4.524>
- Rina, W., Guswandi, & Harrizul, R. (2014). Pengaruh Cara Pengeringan Dengan Oven, Kering Angin dan Cahaya Matahari Langsung Terhadap Mutu Simplisia Herba Sambiloto. *Jurnal Farmasi Higea*, 6 (2), 126-133.
- Wiraningtyas, A., Ruslan, R., Agustina, S., & Hasanah, U. (2019). Penentuan Nilai Sun Protection Factor (SPF) dari Kulit Bawang Merah. *Jurnal Redoks (Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia)*, 2(01), 34–43.
- Zahara, M. (2022). Ulasan singkat: Deskripsi Kembang Telang (*Clitoria ternatea* L.) dan Manfaatnya. *Jurnal Jeumpa*, 9(2), 719–728. <https://doi.org/10.33059/jj.v9i2.6509>