



Jurnal Kesehatan Yamasi Makassar

<http://journal.yamasi.ac.id>
Vol 9, No.2, Juli 2025, pp 132-139
p-ISSN:2548-8279 dan e-ISSN: 2809-1876



Potensi Ekstrak Etanol Daun Sukun (*Artocarpus altilis*) Sebagai Bahan Tabir Surya Dengan Penentuan Nilai *Sun Protection Factor* (SPF) Secara *In Vitro*

Ainun Jariah, Muhammad Taufiq Duppa*, Anshari Masri, Wira Yustika Rukman, Muhammad Guntur, Andi Budirohmi

Sarjana Farmasi, Universitas Muhammadiyah Makassar

Email: taufiq.duppa03@gmail.com

Artikel info

Artikel history:

Received: 28-06

Revised: 26-07

Accepted: 31-07

Abstract. *This study aims to determine the value of Sun Protection Factor (SPF) in vitro leaf extract ethanol breadfruit (*Artocarpus altilis*) as a Material for Sunscreens. The study design was an observational laboratory study carried out in the Laboratory of Pharmacognosy and Fitokimia at the Pharmacy Faculty of Medicine and Health, Muhammadiyah University. In a study, determining the SPF in vitro is done by making a solution of ethanol extract of leaves of breadfruit with concentrations of 25 ppm, 50 ppm, 100 ppm, and 200 ppm were then the absorbance is measured using a UV-Vis spectrophotometer at a wavelength of 290-320 nm at intervals of 5 nm. The results showed that the ethanol extract of leaves of breadfruit at a concentration of 25 ppm by 1600, 50 ppm at 2.5966, 6.9166 at 100 ppm, and 200 ppm of 50.6811. Based on the results of this study concluded that the ethanol extract of leaves of breadfruit can be used as a sunscreen active ingredient in concentrations above 50 ppm (SPF value > 2).*

Abstrak. *Penelitian ini bertujuan untuk menentukan Nilai Sun Protection Factor (SPF) Secara In Vitro Ekstrak Etanol Daun Sukun (*Artocarpus altilis*) Sebagai Bahan Tabir Surya. Desain penelitian yang digunakan adalah observasi laboratorium yang dilaksanakan di Laboratorium Farmakognosi dan fitokimia prodi Farmasi Fakultas Kedokteran dan ilmu kesehatan Universitas Muhammadiyah. Dalam penelitian penentuan nilai SPF secara in vitro dilakukan dengan membuat larutan ekstrak etanol daun sukun dengan konsentrasi 25 ppm, 50 ppm, 100 ppm dan 200 ppm yang kemudian serapannya diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 290-320 nm*

dengan interval 5 nm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun sukun pada konsentrasi 25 ppm sebesar 1,600, 50 ppm sebesar 2,5966, 100 ppm sebesar 6,9166, dan 200 ppm sebesar 50,6811. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun sukun dapat digunakan sebagai bahan aktif tabir surya pada konsentrasi diatas 50 ppm (Nilai SPF > 2.

Keywords:

*Daun; Sukun;
Sun Protection factor;
Tabir surya.*

Corresponden author:

Email: taufiq.duppa03@gmail.com

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang berada di wilayah tropis dengan intensitas penyinaran matahari yang tinggi sepanjang tahun di sebagian besar daerahnya. Kondisi geografis ini menyebabkan masyarakat Indonesia rentan terhadap paparan sinar ultra violet (UV) dalam jumlah berlebihan. Jenis sinar UV yang paling berisiko bagi kesehatan kulit adalah UVB dan UVA, yang keduanya mampu menimbulkan efek merugikan jika tidak diimbangi dengan perlindungan yang memadai. Akibat dari paparan sinar ini termasuk peningkatan kemungkinan terjadinya kanker kulit serta penuaan dini (Putriana, 2024).

Meskipun sinar matahari sangat bermanfaat bagi kehidupan, terutama dalam proses fotosintesis dan pembentukan vitamin D, namun paparan sinar matahari yang berlebihan dapat mengganggu kesehatan kulit. Spektrum sinar ultraviolet, khususnya UVA dan UVB, berperan besar dalam kerusakan kulit. Kedua jenis radiasi ini bekerja saling melengkapi dalam menimbulkan efek negatif, sehingga sangat penting untuk menerapkan langkah pencegahan guna meminimalisir dampaknya. Efek jangka panjang dari paparan UV bisa berupa sunburn, hiperpigmentasi, kerutan, hingga kanker kulit (Melitia et al., 2023).

Radiasi UV dalam durasi panjang terbukti dapat mempercepat proses penuaan kulit, membuat kulit tampak lebih tua dengan munculnya keriput dan iritasi, serta dapat memicu fotokarsinogenesis atau pembentukan kanker akibat cahaya. Berdasarkan data dari Riskesdas tahun 2007, sinar UV merupakan salah satu penyebab utama kanker kulit, yang menempati posisi ketiga terbanyak dari seluruh jenis kanker di Indonesia. Salah satu cara efektif dalam melindungi kulit adalah dengan menggunakan produk tabir surya. Efektivitas perlindungan dari tabir surya dapat diukur melalui nilai SPF (Sun Protection Factor) menggunakan alat spektrofotometer UV-Vis. Semakin tinggi nilai SPF, semakin baik perlindungan yang diberikan terhadap paparan sinar UV (Seto et al., 2024)

Saat ini, penggunaan tabir surya yang berasal dari bahan alami semakin digemari. Bahan-bahan ini umumnya diperoleh dari ekstrak tumbuhan yang bersifat aman dan ramah lingkungan. Tabir surya tergolong sebagai produk kosmetik yang berfungsi melindungi kulit dari sinar UV dengan mekanisme menyerap, memantulkan, atau menyebarkan radiasi tersebut. Berdasarkan regulasi BPOM No. 23 Tahun 2019, tabir surya diklasifikasikan sebagai bahan pelindung kulit terhadap sinar UV. Untuk mencapai efektivitas optimal, penggunaannya harus diperhatikan dari segi frekuensi aplikasi. Disarankan untuk mengaplikasikan tabir surya 15–30 menit sebelum terpapar matahari, kemudian mengulang pemakaian dalam interval waktu yang

sama. Dalam formulasi tabir surya, terdapat dua tipe filter UV yang digunakan, yaitu filter kimiawi (organik) dan fisika (anorganik) (Yulisa, 2021). Filter kimia bekerja dengan menyerap radiasi UV dan mengubahnya menjadi energi panas, seperti zat octyl methoxycinnamate. Sedangkan filter fisik, seperti titanium dioxide dan zinc oxide, berfungsi dengan memantulkan sinar UV dari permukaan kulit. Namun, filter fisik ini biasanya meninggalkan lapisan putih atau white cast karena ukuran partikelnya yang besar. Salah satu tanaman untuk penangkal radikal bebas adalah sukun (Melitia et al., 2023).

Daun sukun diyakini mengandung beberapa zat berkhasiat seperti asam hidrosianat, asetilcolin, tanin, riboflavin, dan sebagainya. Zat-zat ini mampu mengatasi peradangan. Selain itu, seluruh bagian tanaman sukun mengandung senyawa flavonoid. Flavonoid juga dikenal sebagai substansi antioksidan yang berkekuatan sangat kuat hingga dapat menghilangkan efek merusak yang terjadi pada oksigen dalam tubuh manusia sehingga diharapkan daun sukun dapat digunakan sebagai bahan tabir surya untuk melindungi kulit dari paparan sinar matahari. Efektivitas dari suatu sediaan tabir surya dapat ditunjukkan salah satunya adalah dengan nilai *Sun Protection Factor* (SPF) yang didefinisikan sebagai jumlah energi UV yang dibutuhkan untuk mencapai minimal erythema dose (MED) pada kulit yang dilindungi oleh suatu tabir surya, dibagi dengan energi UV yang dibutuhkan untuk mencapai MED pada kulit yang tidak diberikan perlindungan (Azzahra, 2023).

METODE

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian observasi laboratorium dengan melakukan serangkaian penelitian untuk menentukan nilai Sun Protection factor (SPF) secara *in vitro* ekstrak etanol daun sukun (*Artocarpus altilis*) sebagai bahan tabir surya.

Alat dan Bahan

Adapun alat yang digunakan adalah Labu ukur (Pyrex), gelas kimia (Pyrex), batang pengaduk, spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu), neraca analitik (Shimadzu), bejana maserasi, rotapapor (Buchi). Bahan yang digunakan air suling, daun sukun, etanol, kertas timbang, NaOH, FeCl₃, metanol.

Pengolahan bahan uji

Daun sukun segar yang telah diperoleh, dicuci dan dibersihkan dengan air untuk menghilangkan kotoran atau benda asing yang melekat, lalu di potong-potong kecil selanjutnya dikering anginkan. Setelah kering, kemudian diserbukkan.

Pembuatan Ekstrak Daun Sukun

Sebanyak 250 gram simplisia, dimasukkan ke dalam bejana maserasi, lalu direndam dengan etanol 96% sampai semua simplisia terendam dan didiamkan selama 5 hari sambil sesekali diaduk, kemudian filtrat disaring. Ampas direndam lagi dengan etanol 96% dan dibiarkan selama 5 hari, perlakuan ini diulangi sebanyak 2 kali dan filtrat yang terkumpul dipisahkan dengan rotapapor kemudian didiamkan hingga diperoleh ekstrak kering.

Penapisan Fitokimia Untuk Identifikasi Flavonoid Simplisia

Serbuk simplisia daun sukun dilarutkan dalam metanol hingga larut, kemudian

ditambahkan beberapa tetes FeCl_3 5% dan NaOH 10%. Terbentuknya warna coklat dan kuning menunjukkan adanya flavonoid.

Ekstrak

Ekstrak etanol kering dilarutkan dengan etanol kemudian ditetesi dengan larutan FeCl_3 5% dan NaOH 10%. Terbentuknya warna coklat dan kuning menunjukkan adanya flavonoid.

Penentuan nilai Sun Protection Factor (SPF)

Ditimbang ekstrak sebanyak 25 mg dimasukkan kedalam labu ukur 50 ml dan dilarutkan dengan etanol 96% hingga tanda. Diperoleh larutan ekstrak dengan konsentrasi 500 ppm. Kemudian diukur larutan ekstrak masing-masing sebanyak 2,5 ml; 5 ml; 10 ml; dan 20 ml, kemudian dimasukkan kedalam labu ukur 50 ml dan diencerkan dengan etanol 96% hingga tanda. Diperoleh larutan dengan konsentrasi 25; 50; 100; dan 200 ppm.

Larutan ekstrak diukur serapannya dengan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 290-320 nm, digunakan etanol 96% sebagai blanko. Pada penelitian efektivitas tabir surya ekstrak daun sukun ditentukan berdasarkan nilai *Sun Protection Factor* (SPF) yaitu menghitung luas daerah dibawah kurva serapan (AUC) dari nilai serapan pada panjang gelombang 290-320 nm dengan interval 5 nm. Nilai AUC dihitung dengan rumus:

$$[AUC] = \frac{(Aa+Ab)}{2} \times DP_{b-a}$$

Keterangan:

Aa = Absorbansi pada panjang gelombang a nm

Ab = Absorbansi pada panjang gelombang b nm

DP_{b-a} = Selisih panjang gelombang a dan b (5 nm)

Nilai SPF dihitung dengan rumus seperti pada persamaan :

$$\log \text{SPF} = \frac{AUC}{\lambda_n - \lambda_l}$$

keterangan:

λ_n : Panjang gelombang terbesar (320 nm)

λ_l : Panjang gelombang terkecil (290 nm)

Teknik Pengumpulan Data

Pengamatan dan pengumpulan data dilakukan dengan mencatat nilai serapan masing-masing hasil pengukuran dengan spektrofotometri UV-Vis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penentuan nilai *Sun Protection Factor* (SPF) ekstrak etanol daun sukun (*Artocarpus altilis*) dilakukan dengan mengukur nilai serapan pada panjang gelombang 290-320 nm dengan

spektrofotometer UV-Vis. Hasil penelitian yang telah dilakukan disajikan dalam uraian berikut ini.

Tabel 1. Identifikasi Flavonoid Daun Sukun

Pereaksi	Daun sukun		Kesimpulan
	Simplisia	Ekstrak	
FeCl₃ 5 %	Coklat	Coklat	(+)
NaOH 10 %	Kuning	Kuning Orange	(+)

Berdasarkan tabel 1 di atas menunjukkan bahwa daun sukun baik simplisia maupun ekstrak positif mengandung senyawa flavonoid yang jika uji dengan pereaksi FeCl₃ 5% maka akan berwarna coklat sedangkan jika di uji dengan pereaksi NaOH 10% maka akan berwarna kuning.

Tabel 2. Serapan Ekstrak Etanol Daun Sukun Pada Panjang Gelombang 290-320 nm.

Panjang Gelombang	Serapan (A)			
	25 ppm	50 ppm	100 ppm	200 ppm
290	0,2499	0,5040	1,0182	2,0354
295	0,2125	0,4303	0,8726	1,7740
300	0,1985	0,4022	0,8140	1,6587
305	0,1947	0,3952	0,8029	1,6251
310	0,1972	0,4016	0,8146	1,6383
315	0,1997	0,4057	0,8206	1,6868
320	0,1960	0,3991	0,8112	1,6570

Tabel 3. Nilai *Sun Protection Factor* (SPF) Ekstrak Etanol Daun Sukun Pada Konsentrasi 25 ppm.

Konsentrasi	Panjang Gelombang	Nilai AUC
25 ppm	290-295	1,156
	295-300	1,6275
	300-305	0,983
	305-310	0,97975
	310-315	0,9922
	315-320	0,9892
Nilai AUC Total		= 6,12765
Nilai <i>Sun Protection Factor</i> (SPF) = 1,600		

Tabel 4. Nilai *Sun Protection Factor* (SPF) Ekstrak Etanol Daun Sukun Pada Konsentrasi 50 ppm.

Konsentrasi	Panjang Gelombang	Nilai AUC
50 ppm	290-295	2,3357
	295-300	2,0812
	300-305	1,9935
50 ppm	305-310	1,992

310-315	2,0182
315-320	2,012
Nilai AUC Total= 12,4326	
Nilai <i>Sun Protection Factor</i> (SPF) = 2,5966	

Tabel 5. Nilai *Sun Protection Factor* (SPF) Ekstrak Etanol Daun Sukun Pada Konsentrasi 100 ppm

Konsentrasi	Panjang Gelombang	Nilai AUC
100 ppm	290-295	4,727
	295-300	4,2165
	300-305	4,0422
	305-310	4,0437
	310-315	4,088
	315-320	4,0795
Nilai AUC Total = 25,1969		
Nilai <i>Sun Protection Factor</i> (SPF)= 6,9166		

Tabel 6. Nilai *Sun Protection Factor* (SPF) Ekstrak Etanol Daun Sukun Pada Konsentrasi 200 ppm.

Konsentrasi	Panjang Gelombang	Nilai AUC
200 ppm	290-295	9,5235
	295-300	8,5817
200 ppm	300-305	8,2095
	305-310	8,1585
	310-315	8,3127
	315-320	8,3595
Nilai AUC Total = 51,1454		
Nilai <i>Sun Protection Factor</i> (SPF) = 50,6811		

Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk menentukan nilai *Sun Protection Factor* (SPF) dari ekstrak etanol daun sukun. Ekstrak etanol Daun sukun diperoleh dari pengolahan simplisia daun sukun kemudian di ekstraksi dengan metode maserasi yang kemudian dipekatkan dengan rotavapor hingga diperoleh ekstrak. Daun sukun diyakini mengandung beberapa zat berkhasiat salah satunya yaitu flavonoid. Oleh sebab itu dilakukannya pengujian untuk mengidentifikasi senyawa flavonoid yang terdapat pada daun sukun. Berdasarkan hasil penelitian dinyatakan bahwa daun sukun mengandung senyawa flavonoid baik simplisia maupun ekstrak yang ditandai dengan perubahan warna menjadi coklat ketika ditambahkan pereaksi FeCl₃ 5% dan berwarna kuning ketika ditambahkan pereaksi NaOH 10%.

Flavonoid merupakan antioksidan yang kuat dan juga sebagai pengikat ion logam yang diduga mampu mencegah efek bahaya dari sinar UV atau setidaknya mampu mengurangi kerusakan kulit. Flavonoid mempunyai potensi sebagai tabir surya karena mengandung gugus kromofor (ikatan rangkap terkonjugasi) yang mampu menyerap sinar UV baik UV A maupun

UV B sehingga mengurangi intensitasnya pada kulit (Furi, 2023).

Efektifitas dari suatu sediaan tabir surya dapat ditunjukkan salah satunya adalah dengan Nilai *Sun Protection Factor* (SPF). Penentuan nilai SPF dilakukan secara in vitro menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Metode spektrofotometri lebih banyak digunakan karena lebih sederhana, cepat dan tidak mahal dibandingkan dengan metode lainnya. Sebelum dilakukan suatu sediaan, maka bahan baku sediaan tersebut harus di uji. Dalam penentuan nilai SPF, ekstrak etanol daun sukun dibuat dalam beberapa konsentrasi untuk melihat pada kadar berapa mampu memberikan perlindungan yang efektif terhadap sinar UV. Konsentrasi larutan yang dibuat adalah 25 ppm, 50 ppm, 100 ppm, dan 200 ppm menggunakan pelarut etanol 96%. Larutan tersebut selanjutnya diukur absorbansinya dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 290 - 320 nm dengan interval pengukuran absorbansi adalah 5 nm.

Nilai absorbansi dari sampel meningkat pada setiap kenaikan konsentrasi. Hal ini dapat dilihat pada tabel 2, dimana nilai absorbansi tertinggi terdapat pada konsentrasi 200 ppm. Nilai absorbansi yang telah diperoleh kemudian digunakan untuk menentukan nilai SPF dengan cara menghitung terlebih dahulu luas daerah dibawah kurva serapan (AUC) dari nilai serapan pada panjang gelombang 290-320 nm dengan interval 5 nm. Kemudian nilai total AUC yang diperoleh digunakan untuk mendapatkan nilai SPF pada masing-masing konsentrasi.

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil perhitungan, ekstrak etanol daun sukun dengan konsentrasi 25 ppm memiliki nilai SPF 1,600, konsentrasi 50 ppm memiliki nilai SPF 2,5966, konsentrasi 100 ppm memiliki nilai SPF 6,9166, konsentrasi 200 ppm ekstrak etanol daun sukun memiliki nilai SPF 50,6811. Berdasarkan penilaian SPF menurut FDA untuk proteksi minimal nilai SPFnya 1-4, proteksi sedang 4-6, proteksi ekstra 6-8, proteksi maksimal 8-15, dan proteksi ultra >15 (Seto et al., 2024). Berdasarkan hasil penelitian ini maka ekstrak etanol daun sukun dapat digunakan sebagai tabir surya pada konsentrasi diatas 50 ppm.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan Berdasarkan hasil penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa Nilai SPF ekstrak etanol daun sukun pada konsentrasi 25 ppm sebesar 1,600, 50 ppm sebesar 2,5966, 100 ppm sebesar 6,9166, dan 200 ppm sebesar 50,6811. Ekstrak etanol daun sukun dapat digunakan sebagai bahan aktif tabir surya pada konsentrasi diatas 50 ppm (Nilai SPF > 2).

Saran Diperlukan uji lanjut dengan membuat formulasi dari ekstrak etanol daun sukun agar menjadi bentuk sediaan kosmetika yang cocok. Sebaiknya uji kemampuan tabir surya dilanjutkan secara in vivo agar efikasinya sebagai tabir surya dapat diketahui pada kulit manusia.

DAFTAR RUJUKAN

- Azzahra, A. F. (2023). *Formulasi Dan Uji Aktivitas Antieritema Gel Tabir Surya Ekstrak Etil Asetat Daun Sukun (Artocarpus Altilis (Park.) Fosberg) Dengan Pembawa HPMC*.
- Furi, M. (2023). Uji Aktivitas Antioksidan Dan Tabir Surya Ekstrak Etanol Dan Fraksi Daun Terap (Artocarpus Odoratissimus Blanco). *Jurnal Farmasi Indonesia*, 15.
- Melitia, N. P. N., Audina, M., & Mahdiyah, D. (2023). Penentuan Nilai Spf (Sun Protection Factor) Dan Evaluasi Fisik Sediaan Cream Ekstrak Etanol Bunga Rosella (Hibiscus Sabdariffa L.) Sebagai Sun Protection. *Journal Pharmaceutical Care And Sciences*, 4(1), 1–10. <https://doi.org/10.33859/jpcs.V4i1.424>

- Putriana, T. (2024). *Penentuan Nilai Sun Protection Factor (Spf) Ekstrak Etanol Kulit Buah Terap (Artocarpus Elasticus) Sebagai Kandidat Tabir Surya.*
- Seto, D. G., Tutik, T., & Amalia, P. (2024). Penentuan Nilai Spf Dari Sediaan Krim Tabir Surya Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium Cepa L.*). *Jfm (Jurnal Farmasi Malahayati)*, 7(2), 310–321. <https://doi.org/10.33024/Jfm.V7i2.11529>
- Yulisa, M. (2021). *Formulasi Sediaan Krim Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Sukun (Artocarpus Altilis (Park.) Fosberg) Dan Penentuan Nilai Spf Secara In-Vitro.*