

## PENENTUAN NILAI SUN PROTECTIVE FACTOR (SPF) EKSTRAK DAN FRAKSI *n*-HEKSAN, ETIL ASETAT, AIR DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) MENGGUNAKAN SPEKTROFOTOMETER UV-VIS

Istiqomah Ulfa <sup>1\*)</sup> | Kusumaningtyas Siwi Artini <sup>1)</sup> | Tatiana Siska Wardani <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Jurusan Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Duta Bangsa Surakarta, Indonesia

\* Penulis Korespondensi : [istiqomahulfa22@gmail.com](mailto:istiqomahulfa22@gmail.com)

Submitted : 02-05-2025

Accepted : 24-12-2025

Published : 30-12-2025

### ABSTRAK

**Latar Belakang** : Indonesia merupakan negara beriklim tropis dengan intensitas sinar matahari cukup tinggi. Untuk mengurangi dampak negatif dari paparan sinar ultraviolet dapat menggunakan tabir surya (Karina, 2015). Tabir surya alami dapat diperoleh dari tanaman yang mengandung flavonoid. **Tujuan** : penelitian ini adalah mengetahui nilai SPF dan keefektifan dari ekstrak dan fraksi daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis). **Metode** : Ekstraksi daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dilakukan dengan maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Kemudian dilanjutkan proses fraksinasi. Penelitian dilakukan secara in vitro menggunakan Spektrofotometri UV-Vis. Absorbansi ekstrak dan fraksi daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) diukur pada panjang gelombang 290-320 nm. Penentuan nilai SPF didasarkan pada persamaan Mansur. **Hasil** : Nilai SPF pada konsentrasi 50 ppm, 100 ppm, 200 ppm, 400 ppm, 800 ppm berturut turut yaitu ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) 1,61; 3,11; 6,73; 13,21; 14,32. Fraksi n-Heksan 0,31±0,03; 0,34±0,05; 1,47±0,29; 6,31±0,02; 6,89±0,07. Fraksi etil asetat 3,20±0,38; 7,78±0,14; 9,77±0,47; 19,72±0,52; 32,30±0,58. Fraksi air 0,44±0,06; 0,82±0,02; 1,37±0,51; 6,53±0,12; 7,26±0,35. **Kesimpulan** : Nilai SPF tertinggi terdapat pada fraksi etil asetat konsentrai 800 ppm yaitu 32,30±0,58 dengan efektivitas kategori perlindungan ultra mampu melindungi kulit lebih lama dari paparan sinar matahari selama 5 jam 23 menit.

**Kata kunci**: *Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis, Flavonoid, Ekstrak, Fraksi, SPF

### ABSTRACT

**Background** : Indonesia is a tropical country with a fairly high intensity of sunlight. To reduce the negative impact of exposure to ultraviolet rays, sunscreen can be used (Karina, 2015). Natural sunscreens can be obtained from plants that contain flavonoids. **Objective** : The purpose of this study was to determine the SPF value dan effectiveness of the extract dan fraction of binahong leaves (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis). **Methods** : Extraction of binahong leaves (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) was carried out by maceration using 96% ethanol solvent. Then the fractionation process continues. The research was conducted in vitro using UV-Vis Spectrophotometry. Absorbance of extracts dan fractions of binahong leaves (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) measured at a wavelength of 290-320 nm. The determination of the SPF value is based on the Mansur equation. **Results** : The SPF values at concentrations of 50 ppm, 100 ppm, 200 ppm, 400 ppm, 800 ppm respectively were binahong leaf extract (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) 1.61; 3.11; 6.73; 13.21; 14.32. n-hexane fraction 0.31±0.03; 0.34±0.05; 1.47±0.29; 6.31±0.02; 6.89±0.07. Ethyl acetate fraction 3.20±0.38; 7.78±0.14; 9.77±0.47; 19.72±0.52; 32.30±0.58. water fraction 0.44±0.06; 0.82±0.02; 1.37±0.51; 6.53±0.12; 7.26±0.35. **Conclusion** : The highest SPF value is found in the 800 ppm concentrated ethyl acetate fraction, which is 32.30±0.58 with the effectiveness of the ultra protection category able to protect the skin longer from sun exposure for 5 hours and 23 minutes.

**Keyword**: *Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis, Flavonoids, Extract, Fraction, SPF

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan Negara beriklim tropis dengan intensitas sinar matahari cukup tinggi. Sinar matahari memberikan efek yang menguntungkan serta efek yang merugikan. Efek yang merugikan dari sinar matahari yaitu dapat merusak jaringan kulit dikarenakan kandungan radiasi sinar ultraviolet, sehingga kulit membutuhkan perlindungan untuk mencegah radiasi. Untuk mengurangi dampak negatif dari paparan sinar ultraviolet dapat menggunakan tabir surya (Karina, 2015).

Tabir surya adalah salah satu jenis sediaan kosmetik yang digunakan untuk melindungi kulit dari sinar matahari dengan kandungan bahan aktif fotoprotektornya. Sebagai agen fotoprotektif tabir surya dapat melindungi kulit dari paparan sinar UV dengan cara menyerap, memantulkan, serta menyebarkan (*scatter*) sinar matahari (Putri, 2021). Senyawa fenolik dalam tumbuhan merupakan fotoprotektor alami yang berfungsi melindungi jaringan tumbuhan terhadap kerusakan akibat sinar matahari (Zulkarnain *et al.*, 2013)

Tanaman binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dikenal sebagai tanaman yang memiliki banyak khasiat untuk kesehatan atau obat herbal. Selain kaya akan khasiat, binahong juga banyak tumbuh di Indonesia. Binahong telah lama digunakan dalam pengobatan tradisional oleh beberapa kelompok etnik untuk berbagai kondisi, seperti untuk mengobati sariawan, luka bakar, luka bekas operasi, menghaluskan kulit, memar, nyeri pada gigi yang disertai dengan pembengkakan, nyeri kepala, panas dalam yang disertai sariawan, pegal linu dan (BPOM, 2016).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Astuti *et al.*, 2011) binahong terbukti mengandung berbagai senyawa kimia, termasuk fenol, flavonoid, saponin, steroid, dan alkaloid. Adanya kandungan flavonoid dari ekstrak daun binahong dapat dijadikan acuan untuk menetapkan keefektifan tabir surya.

Penelitian yang dilakukan oleh Indriani, (2018) menunjukkan ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) berpotensi sebagai tabir surya pada konsentrasi 450 ppm yang termasuk kategori *fast tanning* untuk proteksi eritema dan termasuk proteksi total *block* untuk proteksi pigmentasi, serta memiliki nilai SPF sebesar 10,45 yang termasuk proteksi maksimal.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik dengan potensi binahong sebagai agen fotoprotektor, maka dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui nilai SPF dari ekstrak dan fraksi *n*-Heksan, fraksi etil asetat, fraksi air dari ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) menggunakan spektrofotometer *UV-VIS*.

## METODE

Jenis Penelitian yang dilakukan secara deskriptif eksperimental yaitu untuk mengetahui nilai SPF dari ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis), fraksi *n*-Heksan, fraksi etil asetat dan fraksi air dari ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis). Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Juli 2024 – Agustus 2024 bertempat di Laboratorium Universitas Duta Bangsa Surakarta.

### Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu Oven, spektrofotometer *UV-Vis* (Thermo Scientific), rotary evaporator (DLAB), water bath (Memmet), moisture balance (Ohaus), blender (Philips), timbangan analitik (Kern), pengayak mesh no 40, wadah maserasi, gelas ukur (Iwaki pyrex), tabung reaksi (Iwaki pyrex), rak tabung, batang pengaduk, pipet tetes, kuvet.

### Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah serbuk daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis), etanol 96%, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, CH<sub>3</sub>COOH, Aquades, Asam asetat glasial, kloroform, pereaksi mayer, Serbuk Mg, HCL, Etil Asetat, Air, *n*-Heksan.

## Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini meliputi determinasi simplisia, pengumpulan dan penyiapan bahan baku, pemeriksaan karakteristik serbuk, pembuatan ekstrak, pemeriksaan karakteristik ekstrak berupa kadar air, kadar abu, identifikasi senyawa kimia ekstrak berupa saponin, triterpenoid, alkaloid dan flavonoid, fraksinasi, pengujian nilai spf dengan spektrofotometer *uv-vis*, pembuatan larutan uji, pengukuran absorbansi larutan uji dengan spektrofotometer *UV-Vis*

## Analisa Data

Data yang diperoleh yaitu nilai rendemen ekstrak, nilai susut pengeringan, kadar air ekstrak dan nilai SPF dari masing-masing ekstrak, fraksi air, etil asetat dan *n*-Heksan.

## HASIL DAN DISKUSI

Determinasi pada sampel tanaman binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dilakukan di laboratorium terpadu Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional (B2P2TOOT). Hasil determinasi menunjukkan bahwa tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman binahong dengan nama ilmiah *Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis.

Tanaman binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) yang telah dikumpulkan dari desa salam, karangpandan dilakukan sortasi untuk memisahkan daun dari batang dan kotoran, kemudian dilakukan pencucian dengan air mengalir, selanjutnya daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dilakukan pengeringan dengan oven pada suhu 45°C selama 8 jam. Setelah melalui proses pengeringan simplisia daun binahong (*Anredera*

*cordifolia* (Ten.) Steenis) dilakukan sortasi kering. Simplisia dilakukan penggilingan / penghalusan dengan blender. Penggilingan merupakan proses penghalusan sampel. tujuan dari penggilingan adalah menghasilkan ukuran partikel bahan yang lebih kecil, kasar dan homogen (Yunita, 2024). Serbuk simplisia daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) diayak menggunakan ayakan *mesh* 40. Tujuan penggunaan *mesh* 40 yaitu untuk memastikan serbuk simplisia memiliki ukuran partikel yang seragam

Serbuk simplisia daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dilakukan uji susut pengeringan. Nilai susut pengeringan yang diperoleh dalam praktikum ini yaitu 9,13% sesuai dengan farmakope herbal indonesia edisi II nilai susut pengeringan simplisia daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) tidak lebih dari 10%.

Serbuk simplisia daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) diekstraksi dengan menggunakan metode maserasi. ditimbang sejumlah 500 gram Serbuk simplisia daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis), rendam menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 5 liter. Hasil rendemen ekstrak kental daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) yang diperoleh yaitu sebanyak 12,454% seusai dengan persyaratan FHI 2017 tidak kurang dari 11,9%.

Ekstrak kental daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) yang telah diperoleh selanjutnya dilakukan pemeriksaan karakteristik yaitu penetapan kadar air, kadar abu dan bebas etanol. Hasil uji karakteristik ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dapat dilihat pada tabel 1

Tabel 1. Hasil uji karakteristik ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis)

Jenis Uji	Pustaka	Hasil Uji
Kadar Air	Menurut FHI kadar Air untuk ekstrak binahong tidak lebih dari 8,9%	6,42 %
Kadar Abu	Menurut FHI kadar abu ekstrak daun binahong tidak lebih dari 7,2%	2,5%
Bebas Etanol	Uji positif ekstrak bebas etanol jika tidak terdapat bau ester yang khas dari etanol (Anggraini <i>et al.</i> , 2021)	(+) positif tidak terdapat bau ester

Tabel 2. Hasil uji identifikasi senyawa fitokimia ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis)

Senyawa Fitokimia	Perlakuan	Pustaka	Hasil Uji
Saponin	Esktrak+aquades dikocock 30 detik	Terbentuk busa (Puspa Anjani, 2022)	(+) Positif (Busa stabil)
Triterpenoid	Ekstrak+H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> + H <sub>3</sub> COOH	Terbentuk Warna cincin Merah (Puspa Anjani, 2022)	(+) Positif (Perubahan Warna cincin Merah)
Alkaloid	Ekstrak+Kloroform+Reagen Mayer	Terbentuk endapan putih kecoklatan (Dewi <i>et al.</i> , 2021)	(+)Positif (Perubahan warna putih kecoklatan)
Flavonoid	Ekstrak + Mg + HCl 2N	Terbentuk warna jingga / merah (Sulistyarini <i>et al.</i> , 2016)	(+) Positif Terbentuk warna jingga / merah

Uji kadar air dilakukan dengan alat bernama *Moisture Balance*. Tujuan dilakukan uji kadar air adalah untuk mengetahui nilai kadar air yang terdapat pada ekstrak. Jumlah kadar air yang tinggi pada ekstrak dapat menjadi media tumbuhnya mikroorganisme dan berdampak buruk pada kandungan senyawa aktif ekstrak tersebut. Dari tabel 1 kadar air ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) adalah 6,24% sudah sesuai dengan FHI bahwa kadar air untuk ekstrak binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) tidak lebih dari 8,9% (kemenkes RI, 2017).

Penetapan kadar abu dilakukan dengan menggunakan tanur, cawan dimasukkan kedalam tanur hingga bobot konstan kemudian catat beratnya setelah itu diberi ekstrak sebanyak 2 g. cawan yang sudah berisi ekstrak dimasukkan kembali ke dalam tanur. Nilai kadar abu

yang diperoleh yaitu 2,5%, hasil nilai kadar abu ini sudah sesuai dengan FHI dimana nilai kadar abu ekstrak binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) tidak lebih dari 7,2%.

Pengujian bebas etanol dilakukan karena etanol dapat mempengaruhi stabilitas ekstrak dan berpengaruh pada nilai SPF. Berdasarkan hasil pengujian bebas etanol ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) tidak terdapat bau ester hal tersebut menunjukkan bahwa ekstrak tersebut bebas dari etanol. Hal ini sesuai dengan pustaka dimana hasil uji positif ekstrak bebas etanol jika tidak terdapat bau ester yang khas dari etanol (Anggraini *et al.*, 2021).

#### Identifikasi Senyawa Fitokimia Ekstrak

Identifikasi senyawa fitokimia pada ekstrak daun binahong (*Anredera*

*cordifolia* (Ten.) Steenis) bertujuan untuk mengetahui suatu golongan senyawa yang terkandung pada ekstrak yang akan diteliti. Metabolit sekunder yang diuji secara kualitatif antara lain saponin, steroid, terpenoid, alkaloid dan flavonoid. Hasil uji identifikasi senyawa kimia ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dapat dilihat pada tabel 2.

Berdasarkan tabel di atas hasil uji senyawa fitokimia ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) menunjukkan bahwa ekstrak tersebut mengandung senyawa saponin, steroid, terpenoid, alkaloid, flavonoid. Hasil uji ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Astuti *et al.*, 2011) menunjukkan bahwa tumbuhan binahong mengandung senyawa fenol, flavonoid, saponin, triterpenoid, steroid dan alkaloid.

#### Fraksinasi ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis)

Hasil dari ekstraksi daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) selanjutnya dilakukan fraksinasi. Fraksinasi dilakukan dengan pembilasan

3x sampai larutan bening yang menandakan fraksi telah tertarik berdasarkan kepolaranya dengan sempurna. Tujuan fraksinasi adalah untuk memisahkan komponen-komponen senyawa aktif dari ekstrak berdasarkan perbedaan polaritas pelarutnya. Pelarut yang digunakan untuk fraksinasi pada penelitian ini adalah *n*-Heksan, etil asetat dan air. *n*-Heksan adalah pelaut non polar, etil asetat semi polar dan air adalah pelarut polar. Fraksinasi dengan pelarut Heksan digunakan untuk memisahkan ekstrak daun binahong dari kandungan senyawa golongan lipida, sedangkan etil asetat digunakan untuk memisahkan senyawa fenolat dari campuran senyawa lain. Etil asetat digunakan sebagai pelarut untuk memisahkan dan memurnikan senyawa flavonoid semi polar, termasuk isoflavon, flavanon, dan flavonol. Sifat polaritas etil asetat yang moderat memungkinkannya untuk melarutkan senyawa-senyawa tersebut dengan efektif (Lalopua, 2020). Hasil rendemen dari fraksinasi ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil fraksinasi ekstrak kental daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis)

Fraksi	Bobot Ekstrak (gram)	Bobot Fraksi (gram)	Rendemen (%)
<i>n</i> -Heksan	10	0,20	2
Etil Asetat	10	1,37	13,7
Air	10	3,54	35,4

Berdasarkan hasil tabel diatas dapat dijelaskan bahwa ekstrak binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) sebanyak 10 g difraksinasi dengan pelarut *n*-Heksan didapatkan fraksi *n*-Heksan sebanyak 0,2 g dengan rendemen 2%, residu dari *n*-Heksan tersebut difraksi dengan pelarut etil asetat menghasilkan fraksi etil asetat sebanyak 1,37 g dengan rendemen 13,7%, fraksi air didapatkan dari residu fraksi etil asetat diuapkan menjadi fraksi air sebanyak 3,54 dengan rendemen 35,4%. Perbedaan jumlah rendemen dari fraksi *n*-Heksan, fraksi etil asetat dan fraksi air disebabkan oleh perbedaan kandungan dan komposisi

kimia senyawa terlarut. Berdasarkan prinsip *like dissolves like*, senyawa bersifat polar cenderung larut dalam pelarut polar, dan sebaliknya senyawa non polar akan larut dalam pelarut non polar.

#### Pengujian Nilai SPF dengan Spektrofotometer UV-VIS

Ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis), fraksi *n*-Heksan, fraksi etil asetat dan air yang telah didapat kemudian dilakukan pembuatan larutan stok (1000 ppm) setelah itu diencerkan menjadi 5 konsentrasi yang berbeda yaitu

konsentrasi 50 ppm, 100 ppm, 200 ppm, 400 ppm, 800 ppm.

Penentuan nilai SPF ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) fraksi *n*-Heksan, fraksi etil asetat dan fraksi air dilakukan secara *in vitro* dengan menggunakan alat spektrofotometer *uv-vis* pada panjang gelombang 290-320 nm dengan persamaan mansur. Panjang gelombang ini mewakili panjang gelombang sinar UV B (290-230nm) yang berada pada daerah eritmogenik yang dapat menimbulkan sengatan sinar

matahari (Pramiastuti, 2019). Suatu tabir surya dikatakan dapat memberikan perlindungan bila memiliki nilai SPF minimal 2 dan kategori yang baik apabila sampel uji memiliki nilai SPF diatas 15 yang tergolong dalam tabir surya kategori proteksi ultra. Hal ini dikarenakan nilai SPF diatas 15 akan mampu memberikan perlindungan lebih baik dari risiko kerusakan kulit jangka panjang, seperti kanker kulit. Selain itu, SPF diatas 15 mampu melindungi kulit lebih lama dari paparan sinar matahari (Wiraningtyas *et al.*, 2019).

Tabel 4. Nilai SPF dan Kategori Efektivitas Tabir Surya

Sampel Uji	Konsentrasi	Nilai SPF	Kategori
Ekstrak daun binahong ( <i>Anredera cordifolia</i> (Ten.) Steenis)	50 ppm	1,61	-
	100 ppm	3,11	Proteksi Minimal
	200 ppm	6,73	Proteksi Ekstra
	400 ppm	13,21	Proteksi Maksimal
	800 ppm	14,32	Proteksi Maksimal
fraksi <i>n</i> -Heksan	50 ppm	0,31±0,03	-
	100 ppm	0,34±0,05	-
	200 ppm	1,47±0,29	-
	400 ppm	6,31±0,02	Proteksi Ekstra
	800 ppm	6,89±0,07	Proteksi Ekstra
fraksi etil asetat	50 ppm	3,20±0,38	Proteksi Minimal
	100 ppm	7,78±0,14	Proteksi Ekstra
	200 ppm	9,77±0,47	Proteksi Maksimal
	400 ppm	19,72±0,52	Proteksi Ultra
	800 ppm	32,30±0,58	Proteksi Ultra
fraksi air	50 ppm	0,44±0,06	-
	100 ppm	0,82±0,02	-
	200 ppm	1,37±0,51	-
	400 ppm	6,53±0,12	Proteksi Ekstra
	800 ppm	7,26±0,35	Proteksi Ekstra

Berdasarkan tabel nilai pengukuran SPF diatas menunjukkan bahwa seiring bertambahnya konsentrasi, maka semakin bertambah keefektifan tabir surya. Hal ini dapat dilihat dari nilai SPF yang didapat, semakin tinggi konsentrasi dari sampel maka nilai SPF juga semakin tinggi. Fraksi etil asetat memiliki nilai SPF tertinggi sebesar 32,30±0,58 dengan proteksi ultra mampu melindungi kulit lebih lama dari paparan sinar matahari selama 5 jam 23 menit. Sedangkan fraksi etil asetat konsentrasi 400 ppm dengan nilai

SPF 19,72±0,52 dengan proteksi ultra mampu melindungi kulit dari paparan sinar matahari selama 3 jam 10 menit.

Aktivitas tabir surya ini diduga disebabkan oleh adanya senyawa flavonoid dalam fraksi etil asetat. Berdasarkan penelitian oleh Lalopoua, 2020 pelarut etil asetat digunakan untuk memisahkan senyawa fenolat dari campuran senyawa lain. Etil asetat digunakan untuk memisahkan senyawa flavonoid semi polar seperti isoflavan,

flavonon dan flavonol. Adanya senyawa fenolik khususnya golongan flavonoid yang dapat menyerap sinar UV baik UV A maupun UV B sehingga mengurangi intensitasnya pada kulit (Aris dan Adriana, 2022). Adapun mekanisme dari flavonoid dalam kemampuannya sebagai tabir surya adalah adanya ikatan rangkap terkonjugasi pada senyawa flavonoid sehingga menyebabkan suatu molekul dapat mengalami transisi elektronik dan menyebabkan molekul tersebut dapat menyerap radiasi pada daerah ultraviolet (Aris dan Adriana, 2022).

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Nilai SPF dari ekstrak dan fraksi *n*-Heksan, fraksi etil asetat, fraksi air daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) pada konsentrasi 50 ppm, 100 ppm, 200 ppm, 400 ppm, 800 ppm berturut turut yaitu

- Ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) 1,61; 3,11; 6,73; 13,21; 14,32
- Fraksi *n*-Heksan 0,31±0,03; 0,34±0,05; 1,47±0,29; 6,31±0,02; 6,89±0,07
- Fraksi etil asetat 3,20±0,38; 7,78±0,14; 9,77±0,47; 19,72±0,52; 32,30±0,58
- Fraksi air 0,44±0,06; 0,82±0,02; 1,37±0,51; 6,53±0,12; 7,26±0,35

2. Ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dan fraksi *n*-Heksan, fraksi etil asetat, fraksi air memiliki potensi sebagai agen fotoproteksi terhadap sinar UV-B yang ditunjukkan dengan nilai SPF. Nilai SPF tertinggi terdapat pada fraksi etil asetat konsentrasi 800 ppm yaitu 32,30±0,58 dengan efektivitas kategori perlindungan ultra mampu melindungi kulit dari paparan sinar matahari selama 5 jam 23 menit.

## DAFTAR PUSTAKA

Anggraini, P. H., Septiarini, A. D., & Wardani, T. S. (2021). Uji Daya Hambat Ekstrak Dan Fraksi *n*-Heksan, Fraksi Etil Asetat, Fraksi Air Daun Kersen (*Muntingia calabura*

L) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. *Duta Pharma Journal*, 1(2), 8–19.  
<https://doi.org/10.47701/djp.v1i2.1209>

Aris, M., & Adriana, A. N. I. (2022). (Sun Protection Factor) ekstrak etanol rimpang temu ireng (*Curcuma aeruginosa* Roxb.) secara spektrofotometri UV-Vis. *Journal Pharmacy and Sciences*, 12(2), 85–93.

Astuti, S. M., Sakinah A.M, M., Andayani B.M, R., & Risch, A. (2011). Determination of Saponin Compound from *Anredera cordifolia* (Ten) Steenis Plant (Binahong) to Potential Treatment for Several Diseases. *Journal of Agricultural Science*, 3(4), 224–232.  
<https://doi.org/10.5539/jas.v3n4p224>

BPOM. (2016). *Serial The Power of Obat Asli Indonesia Binahong Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis.

Dewi, I. S., Saptawati, T., & Rachma, F. A. (2021). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit dan Biji Terong Belanda (*Solanum betaceum* Cav.) Phytochemical Screening of Tamarillo Peel and Seeds Ethanol Extracts (*Solanum Betaceum* Cav.). *Prosiding Seminar Nasional UNIMUS*, 4, 1210–1218.

Karina, N. (2015a). Penentuan nilai Sun Protection Factor (Spf) ekstrak dan fraksi rimpang lengkuas (*Alpinia galanga*) sebagai tabir surya dengan metode spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran*, 1(1), 1–9.

Karina, N. (2015b). Penentuan Nilai Sun Protection Factor (SPF) Ekstrak dan Fraksi Rimpang Lengkuas (*Alpinia galanga*) Sebagai Tabir Surya Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN*, 3(1).

kemenkes RI, 2017. (2017). *Friardi FHI ed 2-compressed.pdf*.

Lalopua, V. M. N. (2020). Rendemen Ekstrak Kasar dan Fraksi Pelarut Alga Merah (*Kappaphycus alvarezii* Doty). *Majalah BIAM*, 16(1), 1–5.

Pramiastuti, O. (2019). Penentuan Nilai Spf ( Sun Protection Factor) Ekstrak Dan Fraksi Daun Kecombrang (*Etlingera Elatior*) Secara in Vitro Menggunakan Metode Spektrofotometri. *Parapemikir : Jurnal Ilmiah Farmasi*, 8(1), 14. <https://doi.org/10.30591/pjif.v8i1.1281>

Puspa Anjani, T. (2022). Skrining Fitokimia Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) Dari Kabupaten Semarang Yang Diekstrak Menggunakan Pelarut Air Phytochemical Screening Of Binahong Leaves (*Anredera cordifolia*) From Semarang Regency Extracted Using Water Solvent. *Journal of Aquatropica Asia*, 7, 100–103.

Putri, I. M. (2021). *Uji Efektivitas Krim O/W Kombinasi Ekstrak Kayu Manis (Cinnamomum burmannii) dan Ganggang Hijau (Haematococcus pluvialis) Sebagai Pelindung Radiasi Sinar UV Secara In Vivo*. UIN Raden Intan Lampung.

Sulistyarini, I., Sari, A., Tony, D., Wicaksono, A., Tinggi, S., Farmasi, I., Yayasan, ", Semarang, P., Letjend, J., Wibowo, S. E., & Semarang, P. (2016). Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Batang Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta*, 56–62.

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. <https://doi.org/10.33627/re.v2i01.140>

Yunita, I. (2024). *Buku Ekstraksi Bahan*

*Alam Edisi 2024 (Issue March)*.

Zulkarnain, A. K., Susanti, M., & Lathifa, A. N. (2013). The physical stability of lotion o/w and w/o from phaleria macrocarpa fruit extract as sunscreen and primary irritation test on rabbit. *Majalah Obat Tradisional*, 18(3), 141–150.