

**PENENTUAN NILAI SPF GEL EKSTRAK BINAHONG
(*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) SEBAGAI TABIR SURYA
DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis**

SKRIPSI



Diajukan oleh :

ANNISA MAYANG SARI

1700023180

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN**

YOGYAKARTA

2024

HALAMAN SAMPUL

**PENENTUAN NILAI SPF GEL EKSTRAK BINAHONG
(*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) SEBAGAI TABIR SURYA
DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis**

SKRIPSI

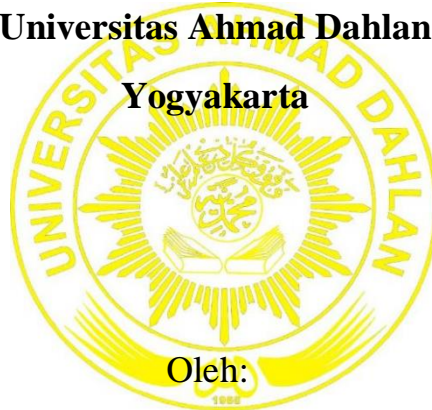
Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam

Mencapai derajat Sarjana Farmasi (S.Farm)

Program Studi Farmasi

Universitas Ahmad Dahlan

Yogyakarta



Oleh:

ANNISA MAYANG SARI

1700023180

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN

YOGYAKARTA

2024

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul

**PENENTUAN NILAI SPF GEL EKSTRAK BINAHONG
(*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) SEBAGAI TABIR SURYA
DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis**

Oleh:

Annisa Mayang Sari

1700023180

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan
Pada tanggal : 26 Maret 2024

Mengetahui
Fakultas Farmasi
Universitas Ahmad Dahlan

Pembimbing Utama



apt. Hardi Astuti Witasari, M.Sc.
NIY . 60071535

Dekan



Dr. apt. Iis Wahyuningsih, M.Si.
NIY . 60970157

Penguji :

1. apt. Hardi Astuti Witasari, M.Sc. _____
2. apt. Aprilia Kusbandari, M.Sc. _____
3. Dr. apt. Nining Sugihartini, M.Si. _____

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Annisa Mayang Sari

NIM : 1700023180

Fakultas : Farmasi

Program Studi : Farmasi

Judul Penelitian : Penentuan Nilai SPF Gel Ekstrak Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) Sebagai Tabir Surya Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa studi ini adalah hasil karya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya tidak bersifat materi yang di publikasikan atau ditulis orang lain atau dipakai untuk menyelesaikan studi di perguruan tinggi lain kecuali pada bagian-bagian tertentu yang saya ambil sebagai acuan. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, 1 Maret 2024

Yang menyatakan



Annisa Mayang Sari

1700023180

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Annisa Mayang Sari
NIM : 1700023180 Email:annisa1700023180@webmail.uad.ac.id
Fakultas : Farmasi Program Studi : Farmasi
Judul Tugas : Penentuan Nilai SPF Gel Ekstrak Binahong (*Anredera cordifolia*
Akhir (Ten.) Steenis) Sebagai Tabir Surya Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar kesarjanaan baik di Universitas Ahmad Dahlan maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini bukan saduran/terjemahan melainkan merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian/implementasi saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing akademik dan narasumber penelitian.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan disetujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang dipakai sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat sesungguhnya. Apabila dikemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah di peroleh karena karya saya ini, serta sanksi lain yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Ahmad Dahlan.

Yogyakarta, 1 Maret 2024

Annisa Mayang Sari



PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Annisa Mayang Sari

NIM : 1700023180 Email:annisa1700023180@webmail.uad.ac.id

Fakultas : Farmasi Program Studi : Farmasi

Judul Tugas : Penentuan Nilai SPF Gel Ekstrak Binahong (*Anredera cordifolia*
Akhir (Ten.) Steenis) Sebagai Tabir Surya Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis

Dengan ini saya menyerahkan hak *Sepenuhnya* kepada Pusat Sumber Belajar Universitas Ahmad Dahlan untuk menyimpan, mengatur akses serta melakukan pengelolaan terhadap karya saya ini dengan mengacu pada ketentuan akses tugas akhir elektronik sebagai berikut (beri tanda pada kotak) :

Saya mengizinkan karya tersebut diunggah ke dalam aplikasi Repository Sumber Belajar Universitas Ahmad Dahlan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Yogyakarta, 1 Maret 2024



Annisa Mayang Sari

Mengetahui,
Pembimbing



apt. Hardi Astuti Witasari M.Sc.

PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَسَخَّرَ لَكُمْ مَّا فِي السَّمٰوٰتِ وَمَا فِي الْاَرْضِ جَمِيعًا مِنْهُ ۗ اِنَّ فِيْ ذٰلِكَ لَآيٰتٍ لِّقَوْمٍ يَّتَفَكَّرُوْنَ
“Dan Dia memudahkan untuk kamu apa yang ada di langit dan apa yang ada di bumi, sebagai suatu rahmat dari pada-Nya, sungguh dalam yang demikian ini benar-benar terdapat ayat-ayat (tanda bukti kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang berfikir”
(QS. Al Jatsiyah : 13)

Karya kecil saya ini saya persembahkan kepada:

Allah SWT

Allah Subhanahu wa Ta'ala atas karunia dan Rahmat-Nya serta Junjungan Nabi Besar Muhammad Shallahu 'alaihi wasallam atas perjuangan menegakkan Ajaran Islam.

Ibu dan Ayah tercinta

Terimakasih untuk ibu dan ayah yang selalu senantiasa mendoakan, serta selalu memberikan semangat dan dukungan semangat untuk tetap melakukan terbaik. Saya ingin melakukan yang terbaik untuk setiap kepercayaan yang diberikan.

Dosen Pembimbing

Terimakasih kepada apt. Hardi Astuti Witasari M.Sc. yang bersedia membimbing serta memberikan kritik dan saran dalam penyusunan skripsi sehingga menjadi lebih baik, dan terimakasih selalu memberikan semangat.

Teman teman

Terimakasih Ditya, Maisa, Daffara, Dila, Ana, dan Clara yang sudah membantu dan menjadi tempat berkeluh kesah setiap saat dan juga memberikan motivasi dan bantuan dalam pengerjaan skripsi ini

Terimakasih Ditya, Maisa, Daffara, Ana dan Clara yang menemani penulis dari awal masuk perkuliahan

Almamaterku

Terimakasih Universitas Ahmad Dahlan

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada saya sehingga dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi dengan judul “Penentuan Nilai SPF Gel Ekstrak Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) Sebagai Tabir Surya Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis”. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada junjungan kita, Nabi Muhammad SAW.

Penulisan skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi, Universitas Ahmad Dahlan. Proses penelitian dan penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak, mulai dari masa perkuliahan saya. Oleh karena itu pada kesempatan ini, saya ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. apt. Hardi Astuti Witasari, M.Sc., selaku pembimbing yang telah memberikan waktu, tenaga, semangat, ilmu, dan bimbingan kepada saya dalam proses penelitian dan penyelesaian skripsi saya ini.
2. apt. Aprilia Kusbandari, M.Sc., selaku dosen penguji I yang telah bersedia memberikan saran dan pengetahuan agar skripsi ini menjadi lebih baik lagi.
3. Dr. apt. Nining Sugihartini, M.Si., selaku dosen penguji II dan dosen wali yang telah memberikan bimbingan dan motivasi agar selalu semangat dalam melaksanakan perkuliahan.
4. Dr. apt. Iis Wahyuningsih, M.Si., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan.
5. apt. Lolita, M.Sc., Ph.D., selaku Kepala Program Studi Universitas Ahmad Dahlan.
6. Bapak dan Ibu Dosen serta civitas akademika Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta atas bimbingan, ilmu dan bantuan yang sangat bermanfaat bagi penulis selama masa perkuliahan.
7. Kedua orang tua tercinta yang selalu memberikan doa, kasih sayang luar biasa dan dukungan baik moril maupun materil. Tiada apapun di dunia ini yang dapat membalas kebaikan dan kasih sayang yang telah kalian berikan.
8. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang turut membantu menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang lebih baik atas semua yang telah diberikan kepada penulis. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Dengan demikian, penulis menerima semua masukan, kritik dan saran yang sifatnya membangun dari semua

pihak demi penyempurnaan skripsi ini agar lebih bermanfaat baik bagi kalangan akademis, khususnya bagi mahasiswa farmasi dan masyarakat pada umumnya .

Wassalamualaikum Warrahmatullahi Wabarrakatuh

Yogyakarta, 1 Maret 2024

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Annisa Mayang Sari', written in a cursive style.

Annisa Mayang Sari

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
INTISARI.....	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar belakang.....	1
B. Rumusan masalah.....	3
C. Tujuan penelitian.....	3
D. Kegunaan penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Kajian Teori.....	4
2.1 Binahong.....	4
2.2 Gel.....	6
2.3 Sinar UV (<i>Ultraviolet</i>).....	7
2.4 Tabir Surya	8
2.5 SPF	11
2.6 Spektrofotometri UV-Vis	11
B. Hasil Penelitian Yang Relevan	13
C. Kerangka Berpikir	14
D. Hipotesis	15
BAB III METODE PENELITIAN	16
A. Jenis dan Rancangan Penelitian	16
B. Sampel	16
C. Bahan dan Alat.....	16

D. Variabel Penelitian	17
3.1 Klasifikasi Variabel.....	17
3.2 Definisi Operasional	17
E. Prosedur Penelitian.....	18
3.1 Skrinning Fitokimia.....	18
3.2 Pembuatan Larutan Uji	19
3.3 Penentuan Nilai SPF	20
F. Analisis Data.....	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22
A. Skrinning Fitokimia.....	22
B. Uji Tabir Surya	27
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	41

DAFTAR TABEL

Tabel I. Penggolongan efektivitas sediaan tabir surya.....	11
Tabel II. <i>Normalized product function</i> pada perhitungan SPF.....	21
Tabel III. Hasil Skrinning Fitokimia.....	23
Tabel IV. Hasil Nilai SPF Masing-Masing Larutan Uji	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman Binahong (<i>Anredera cordifolia</i> L.)	5
Gambar 2. Kerangka Berpikir Penentuan Nilai SPF Gel Ekstak Binahong.....	14
Gambar 3. Mekanisme reaksi flavonoid dengan NaOH	25
Gambar 4. Reaksi Uji <i>Dragendorff</i>	26
Gambar 5. Struktur Flavonoid	30
Gambar 6. Grafik Nilai SPF	31
Gambar 7. Struktur Etilheksil metoksisinamat.....	34

INTISARI

Paparan sinar matahari dapat menyebabkan kulit menjadi lebih rentan rusak. Upaya pencegahan rusaknya kulit karena terpapar sinar matahari berlebih dengan penggunaan produk tabir surya. Kemampuan tabir surya menahan sinar UV ditentukan melalui nilai SPF (*Sun Protecting Factor*). Adanya kandungan senyawa-senyawa fitokimia dari Binahong (*Anredera cordifolia*) dengan aktivitas tabir surya. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kandungan senyawa metabolit dan menentukan nilai SPF dari tabir surya gel ekstrak daun binahong.

Studi ini menggunakan metode uji tabung untuk mengidentifikasi senyawa metabolit dan pengujian nilai SPF menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis dengan mengamati profil absorbansi larutan uji pada rentang panjang gelombang antara 290 nm – 320 nm tiap interval 5 nm. Sampel yang dipakai berupa gel ekstrak daun binahong yang dilarutkan dalam pelarut. Nilai SPF ditentukan dengan mengolah profil absorbansi yang diperoleh kedalam persamaan Mansur.

Hasil pengujian fitokimia menunjukkan bahwa gel ekstrak daun binahong memiliki kandungan senyawa metabolit flavonoid dan alkaloid. Sedangkan pada pengujian nilai SPF sediaan gel ekstrak binahong pada panjang gelombang 290 nm – 320 nm diperoleh nilai SPF sebesar $3,028374 \pm 0,0250$, kontrol negatif sebesar $0,71680 \pm 0,09075$ dan kontrol positif sebesar $33,99062 \pm 1,64477$. Hasil analisis data menandakan adanya perbedaan signifikan antara masing-masing kelompok uji gel ekstrak binahong, kelompok kontrol negatif dan kelompok kontrol positif ($\text{sig } 0.000 < 0.05$).

Sampel gel ekstrak daun binahong mengandung senyawa metabolit flavonoid dan alkaloid yang berpotensi sebagai tabir surya dan mempunyai aktivitas tabir surya kategori proteksi minimal sebesar $3,028374 \pm 0,0250$. Sampel gel ekstrak daun binahong belum mampu memberikan efek perlindungan terhadap sinar UV yang setara dengan produk tabir surya di pasaran.

Kata Kunci : Binahong, tabir surya, SPF, spektrofotometri UV-Vis

ABSTRACT

*Sun exposure can cause skin to become more susceptible to damage. Efforts to prevent skin damage due to excessive exposure to sunlight by using sunscreen products. The ability of sunscreen to block UV rays is determined by the SPF (Sun Protecting Factor) value. It contains phytochemical compounds from Binahong (*Anredera cordifolia*) with sunscreen activity. This research aims to identify the content of metabolite compounds and determine the SPF value of binahong leaf extract sunscreen gel.*

This study uses a tube test method to identify metabolite compounds and tests the SPF value using the UV-Vis spectrophotometry method by observing the absorbance profile of the test solution in the wavelength range between 290 nm - 320 nm at every 5 nm interval. The sample used was binahong leaf extract gel dissolved in a solvent. The SPF value is determined by processing the obtained absorbance profile into the Mansur equation.

Phytochemical test results show that binahong leaf extract gel contains flavonoid and alkaloid metabolite compounds. Meanwhile, the SPF value of the binahong extract gel preparation at a wavelength of 290 nm - 320 nm was obtained at $3,028374 \pm 0,0250$, negative control at $0,71680 \pm 0,09075$ and positive control at $33,99062 \pm 1,64477$. The results of data analysis indicated a significant difference between each test group of binahong extract gel, negative control group and positive control group (sig $0.000 < 0.05$).

The binahong leaf extract gel sample contains flavonoid and alkaloid metabolite compounds that have potential as sunscreens and has a minimum protection category sunscreen activity of $3,028374 \pm 0,0250$. The binahong leaf extract gel sample has not been able to provide a protective effect against UV rays equivalent to sunscreen products on the market.

Key word : Binahong, Sunscreen, SPF, UV-Vis spectrophotometry