

**PENENTUAN NILAI *SUN PROTECTION FACTOR* (SPF) EKSTRAK AIR
DAN ETANOL BERBAGAI KONSENTRASI PADA DUA SPESIES DAUN
KENIKIR (*Cosmos caudatus* Kunth. dan *Cosmos sulphureus* Cav.)
MENGUNAKAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**



SKRIPSI

**SHESA PUTRI RAMANDAN
2108010175**

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
2026**

**PENENTUAN NILAI *SUN PROTECTION FACTOR* (SPF) EKSTRAK AIR
DAN ETANOL BERBAGAI KONSENTRASI PADA DUA SPESIES DAUN
KENIKIR (*Cosmos caudatus* Kunth. dan *Cosmos sulphureus* Cav.)
MENGUNAKAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**



SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**SHESA PUTRI RAMANDAN
2108010175**

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO**

2026

i

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENENTUAN NILAI *SUN PROTECTION FACTOR* (SPF) EKSTRAK AIR
DAN ETANOL BERBAGAI KONSENTRASI PADA DUA SPESIES DAUN
KENIKIR (*Cosmos caudatus* Kunth. dan *Cosmos sulphureus* Cav.)
MENGUNAKAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

**Shesa Putri Ramandan
2108010175**

**Skripsi ini telah disetujui pembimbing untuk di
pertahankan dalam sidang skripsi
Pada Rabu, 14 Januari 2026**



Pembimbing I

Pembimbing II

A handwritten signature in black ink, appearing to be "W. Sri Rahayu".

Dr. apt. Wiranti Sri Rahayu, M.Si
NIK. 2160348

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Binar Asrining Dhiani".

apt. Binar Asrining Dhiani, M.Sc., Ph.D
NIK. 2160392

HALAMAN PENGESAHAN

**PENENTUAN NILAI *SUN PROTECTION FACTOR* (SPF) EKSTRAK AIR
DAN ETANOL BERBAGAI KONSENTRASI PADA DUA SPESIES DAUN
KENIKIR (*Cosmos caudatus* Kunth. dan *Cosmos sulphureus* Cav.)
MENGUNAKAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**


**Shesa Putri Ramandan
2108010175**


**Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi
Pada Rabu, 14 Januari 2026**

SUSUNAN PANITIA

Ketua


Sekretaris

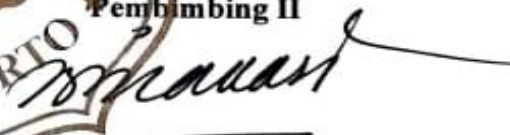

Dr. Asmiventi Djalil, M.Si.
NIK.197405222000122001


apt. Dwi Hartanti, Ph.D
NIK. 2160399

Pembimbing I

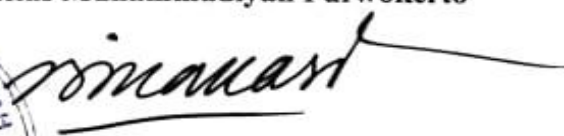
Pembimbing II


Dr. apt. Wiranti Sri Rahayu, M.Si
NIK. 2160348


apt. Binar Asrining Dhiani, M.Sc.,Ph.D
NIK. 2160392

**Mengetahui
Dekan Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Purwokerto**




apt. Binar Asrining Dhiani, M.Sc.,Ph.D
NIK. 2160392

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Shesa Putri Ramandan
NIM : 2108010175
Program Studi : Sarjana Farmasi
Fakultas : Farmasi
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kelak dikemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 14 Januari 2026

Yang membuat pernyataan



Shesa Putri Ramandan

NIM. 2108010175

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim...

Alhamdulillah wa syukurillah, dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyanyang, karena atas nikmat dan karunia-Nya yang telah memberikan penulis kesehatan, kekuatan, kemudahan, serta kelancaran sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu yang merupakan syarat untuk mendapat gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Kedua orang tua saya, Ibu Erna Sedyawati dan Bapak Suparno yang telah memberikan dukungan, baik dukungan do'a, moral, maupun material dari awal mulai masuk kuliah di Fakultas Farmasi hingga dapat tuntas menyelesaikan skripsi ini.
2. Tante saya Ibu Sudjarwati, dan sepupu saya Diyan Candra Dewi yang juga selalu memberikan dukungan sarana prasarana selama penyusunan skripsi.
3. Dosen pembimbing saya Ibu Dr. apt. Wiranti Sri Rahayu, M.Si dan Ibu apt. Binar Asrining Dhiani M.Sc., Ph.D, yang selalu memberikan saran dan masukan terhadap penelitian saya, serta memberikan kemudahan dalam melaksanakan proses bimbingan skripsi.
4. Partner penelitian saya, Safina Afra Firyal yang selalu saling membantu dan support satu sama lain sehingga proses penelitian berjalan dengan baik tidak lain karena kerjasama yang baik pula.
5. Teman-teman dekat saya, Faridah Rahim & Bintang Septia yang memberikan dukungan moral dan menemani saya untuk melepas penat saat proses penyusunan skripsi.
6. Untuk diri sendiri, terimakasih karena telah berjuang sampai saat ini sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini walaupun belum sempurna, untuk memperoleh gelar S.Farm yang diimpikan.

HALAMAN MOTTO

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain).

Dan hanya kepada Tuhan mu lah engkau berharap”

(QS. Al-Insyirah, 6-8)



KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul Penentuan Nilai *Sun Protection Factor* (SPF) Ekstrak Air Dan Etanol Berbagai Konsentrasi Pada Dua Spesies Daun Kenikir (*Cosmos Caudatus* Kunth. Dan *Cosmos Sulphureus* Cav.) Menggunakan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

- (1) Prof. Dr. Jebul Suroso, S.Kp.,Ns.,M.Kep, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto
- (2) apt. Binar Asrining Dhiani, M.Sc.,Ph.D, selaku Dekan Fakultas Farmasi yang telah memberi berbagai informasi dan bimbingan mengenai tata laksana penyusunan skripsi;
- (3) apt. Suparman, Ph.D, selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi yang telah memberi berbagai informasi dan bimbingan mengenai tata laksana penyusunan skripsi;
- (4) Dr. apt. Wiranti Sri Rahayu, M.Si dan apt. Binar Asrining Dhiani M.Sc.,Ph.D, selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan pengarahan, saran, serta masukan dalam penyusunan skripsi ini;
- (5) Dr. Asmiyenti Djaliasrin Djalil, M.Si, selaku dosen penguji I dan apt. Dwi Hartanti, Ph.D selaku dosen penguji II, yang telah memberikan berbagai pertanyaan untuk menguji kelayakan sebagai Sarjana Farmasi;
- (6) Seluruh laboran yang turut serta dalam membantu jalannya penelitian di laboratorium Fakultas Farmasi;
- (7) Bapak dan Ibu serta saudara-saudara saya tercinta yang telah memberikan bantuan dan dukungan baik material maupun moral; serta
- (8) Teman-teman yang selalu mendukung saya sampai saat ini

Akhir kata, semoga Allah SWT memberikan balasan atas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu. Amiin.

Purwokerto, 14 Januari 2026

Penulis,

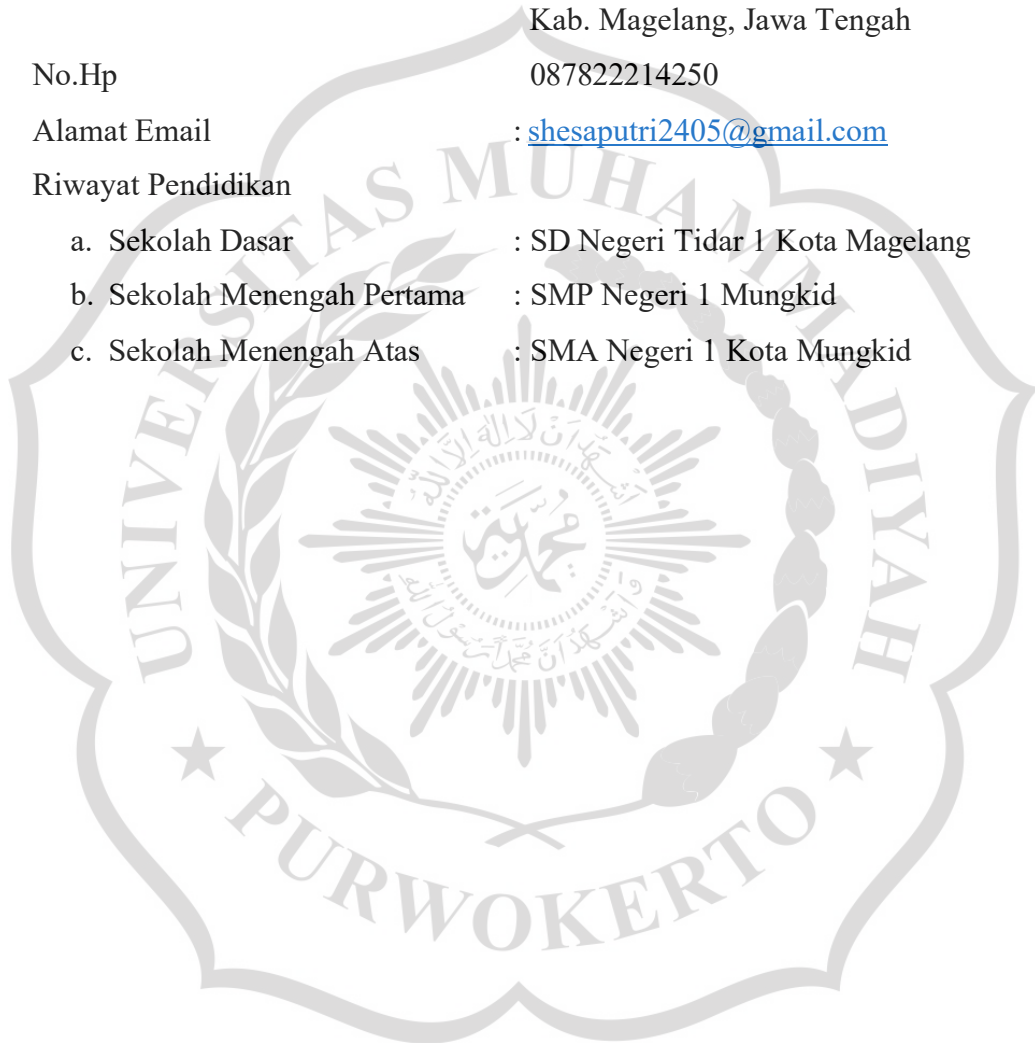
Shesa Putri Ramandan

NIM. 2108010175



RIWAYAT HIDUP

Nama : Shesa Putri Ramandan
Tempat dan Tanggal Lahir : Semarang, 7 November 2002
Orang Tua : Suparno, Erna Sedyawati
Alamat : Pasadena Regency Blok A3,
Bandungsari, Danurejo, Mertoyudan,
Kab. Magelang, Jawa Tengah
No.Hp : 087822214250
Alamat Email : shesaputri2405@gmail.com
Riwayat Pendidikan
a. Sekolah Dasar : SD Negeri Tidar 1 Kota Magelang
b. Sekolah Menengah Pertama : SMP Negeri 1 Mungkid
c. Sekolah Menengah Atas : SMA Negeri 1 Kota Mungkid



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademika Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Shesa Putri Ramandan
NIM : 2108010175
Program Studi : Sarjana Farmasi
Fakultas : Farmasi
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Jenis Karya : Skripsi

menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) kepada Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Penentuan Nilai *Sun Protection Factor* (SPF) Ekstrak Air Dan Etanol Berbagai Konsentrasi Pada Dua Spesies Daun Kenikir (*Cosmos Caudatus* Kunth. Dan *Cosmos Sulphureus* Cav.) Menggunakan Metode Spektrofotometri Uv-Vis beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalih media/ mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Purwokerto, 14 Januari 2026

Yang menyatakan,



Shesa Putri Ramandan

NIM. 2108010175

DAFTAR ISI

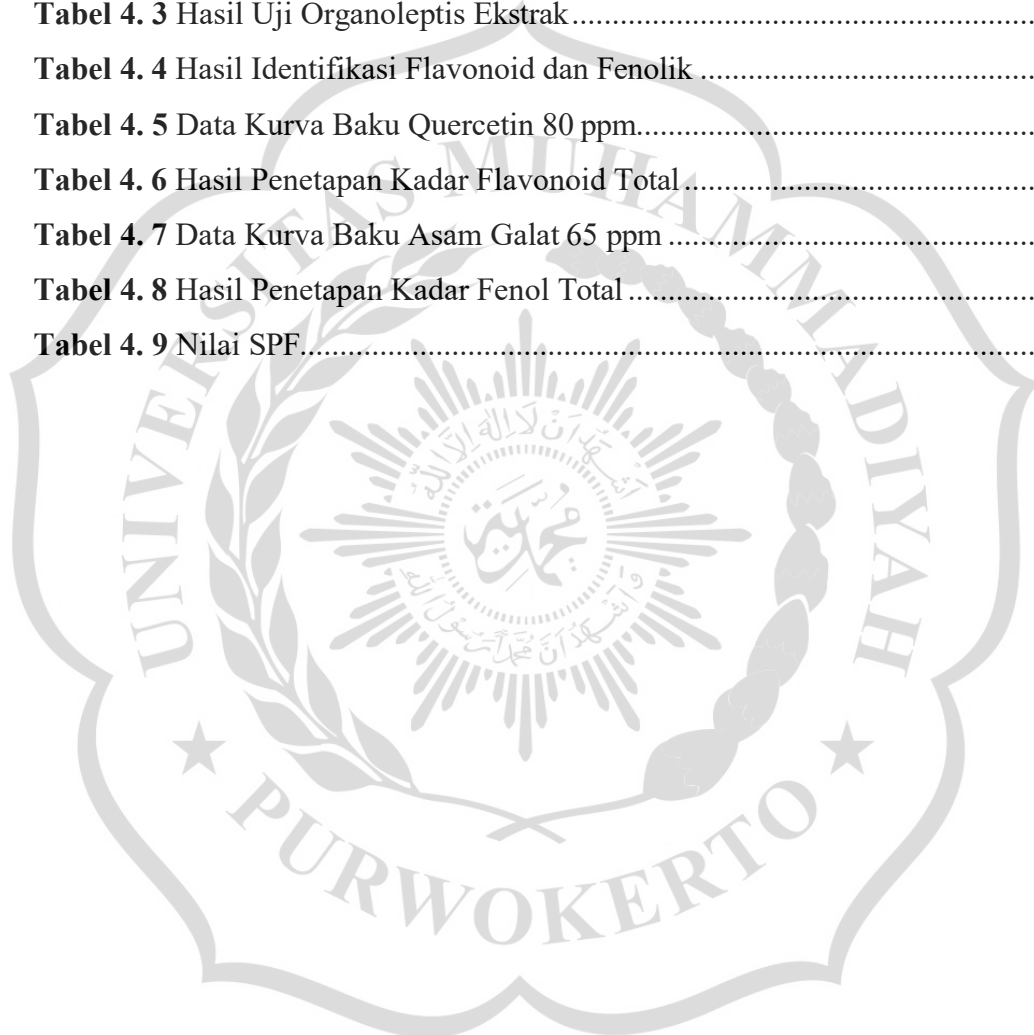
HALAMAN SAMBUNG	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
RIWAYAT HIDUP	ix
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN	x
PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
ABSTRAK	xvii
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Hasil Penelitian Terdahulu	4
B. Landasan Teori	7
1. Tanaman Kenikir	7
a. <i>Cosmos caudatus</i> Kunth	7
b. <i>Cosmos sulphureus</i> Cav.	8
c. Kandungan Daun Kenikir	9
2. Sun Protection Factor (SPF)	12
3. Spektrofotometri UV-Visible	12
C. Kerangka Konsep	14

BAB III. METODE PENELITIAN.....	15
A. Jenis dan Rancangan Penelitian	15
B. Variabel Penelitian.....	15
C. Waktu dan Tempat Penelitian.....	15
D. Alat dan Bahan.....	15
E. Cara Penelitian	16
1. Pengambilan Sampel.....	16
2. Melakukan Determinasi Tanaman	16
3. Preparasi Sampel.....	16
4. Proses Ekstraksi	17
a. Infundasi dengan Air.....	17
b. Maserasi dengan Etanol 30%.....	17
c. Maserasi dengan Etanol 50%.....	17
5. Analisis Kualitatif	18
a. Identifikasi Flavonoid	18
b. Identifikasi Fenolik.....	18
6. Penetapan Kadar Flavonoid Total.....	19
a. Penyiapan Larutan Perbandingan Quercetin.....	19
b. Penyiapan Larutan Uji	19
c. Penentuan Panjang Gelombang <i>Maximum</i>	19
d. Penentuan <i>operating time</i> (OT)	19
e. Pembuatan Kurva Baku Quercetin.....	20
f. Penentuan Kadar Flavonoid Total	20
7. Penetapan Kadar Fenolik Total.....	21
a. Penyiapan Larutan Perbandingan Asam Galat.....	21
b. Penyiapan Larutan Uji	21
c. Penentuan Panjang Gelombang <i>Maximum</i>	21
d. Penentuan <i>operating time</i> (OT)	22
e. Pembuatan Kurva Baku Asam Galat.....	22
f. Penentuan Kadar Fenolik Total	22
8. Penentuan Nilai SPF secara <i>In Vitro</i>	23
9. Analisis Statistik.....	24

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	25
A. Hasil dan Pembahasan	25
1. Determinasi Tanaman	25
2. Pembuatan Serbuk Simplisia Daun Kenikir.....	25
3. Pembuatan Ekstrak Daun Kenikir.....	26
4. Uji Organoleptis	28
5. Identifikasi Flavonoid dan Fenolik	29
6. Penentuan Kadar Flavonoid Total.....	30
7. Penentuan Kadar Fenol Total.....	35
8. Penentuan Nilai SPF	41
9. Analisis Statistik.....	42
a. Analisis Statistik Kadar Flavonoid dan Fenolik Total	42
b. Analisis Statistik Nilai SPF.....	44
B. Keunggulan dan Keterbatasan Penelitian	46
BAB V. KESIMPULAN	47
DAFTAR PUSTAKA.....	48
LAMPIRAN	53

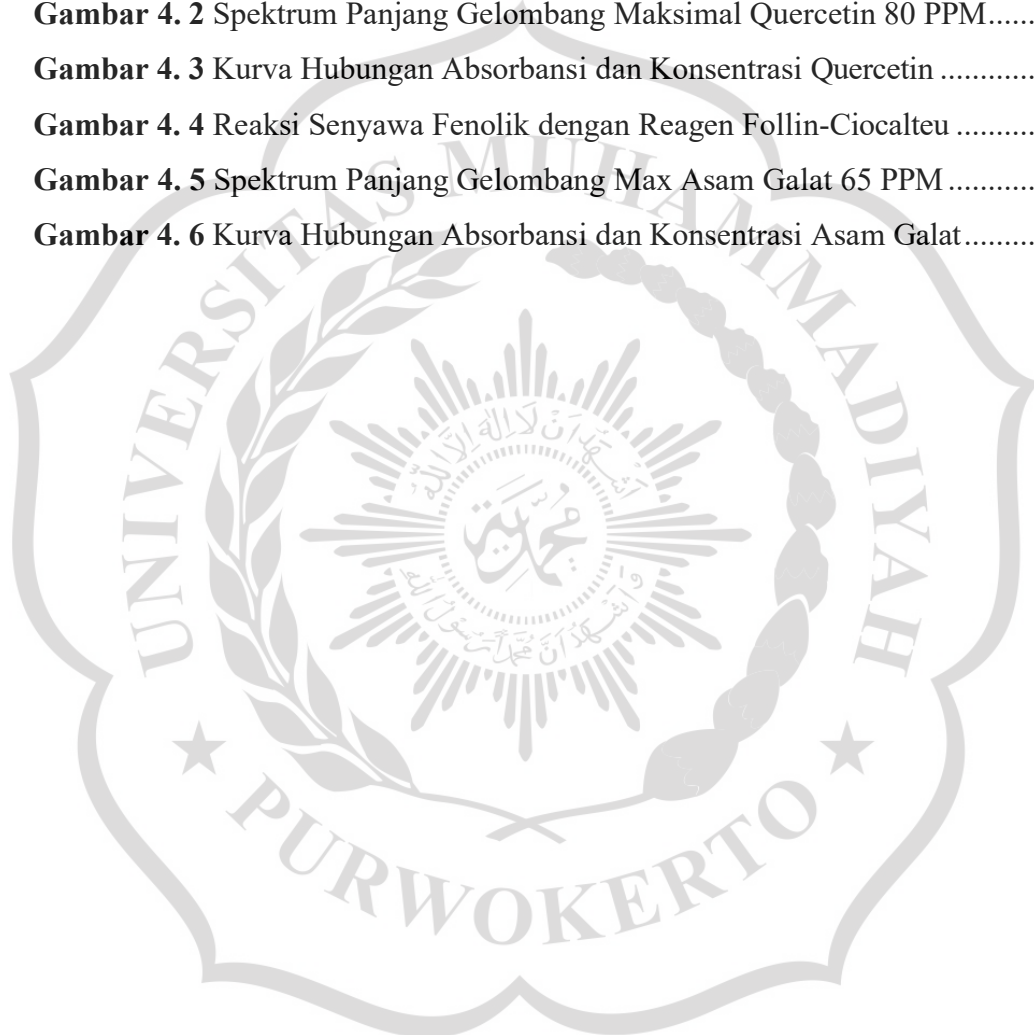
DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	4
Tabel 2. 2 Tipe Proteksi.....	12
Tabel 2. 3 Nilai EE x 1 Pada Panjang Gelombang 290-320 nm.....	24
Tabel 4. 1 Data Pembuatan Simplisia.....	26
Tabel 4. 2 Data Ekstraksi Simplisia.....	27
Tabel 4. 3 Hasil Uji Organoleptis Ekstrak.....	29
Tabel 4. 4 Hasil Identifikasi Flavonoid dan Fenolik.....	30
Tabel 4. 5 Data Kurva Baku Quercetin 80 ppm.....	33
Tabel 4. 6 Hasil Penetapan Kadar Flavonoid Total.....	34
Tabel 4. 7 Data Kurva Baku Asam Galat 65 ppm.....	38
Tabel 4. 8 Hasil Penetapan Kadar Fenol Total.....	40
Tabel 4. 9 Nilai SPF.....	41



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Spesies (<i>Cosmos caudatus</i> . Kunth).....	8
Gambar 2. 2 Spesies (<i>Cosmos sulphureus</i> . Cav)	9
Gambar 2. 3 Struktur Kimia Flavonoid	10
Gambar 2. 4 Struktur Kimia Fenol	11
Gambar 4. 1 Reaksi Senyawa Flavonoid dengan $AlCl_3$	31
Gambar 4. 2 Spektrum Panjang Gelombang Maksimal Quercetin 80 PPM.....	32
Gambar 4. 3 Kurva Hubungan Absorbansi dan Konsentrasi Quercetin	33
Gambar 4. 4 Reaksi Senyawa Fenolik dengan Reagen Follin-Ciocalteu	36
Gambar 4. 5 Spektrum Panjang Gelombang Max Asam Galat 65 PPM	37
Gambar 4. 6 Kurva Hubungan Absorbansi dan Konsentrasi Asam Galat.....	39



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan	53
Lampiran 2. Foto dan Hasil Penelitian	60
Lampiran 3. Hasil Determinasi	84
Lampiran 4. Surat Keterangan Bebas Plagiasi	88
Lampiran 5. Hasil Similarity	89



**PENENTUAN NILAI *SUN PROTECTION FACTOR* (SPF) EKSTRAK AIR
DAN ETANOL BERBAGAI KONSENTRASI PADA DUA SPESIES DAUN
KENIKIR (*Cosmos caudatus* Kunth. dan *Cosmos sulphureus* Cav.)
MENGUNAKAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

Shesa Putri Ramandan¹, Wiranti Sri Rahayu², Binar Asrining Dhiani³

ABSTRAK

Latar Belakang : Menurut WHO (2017) paparan radiasi dari sinar ultraviolet secara berlebih dan dalam jangka waktu yang panjang menjadi faktor utama dalam permasalahan kulit. Daun kenikir memiliki kandungan senyawa fenolik dan flavonoid, yang mampu memberikan perlindungan terhadap sinar UV. Penelitian ini bertujuan menganalisis kandungan flavonoid dan fenolik total serta nilai SPF dari 2 spesies daun kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth. dan *Cosmos sulphureus* Cav.) dengan variasi pelarut yang berbeda (air, etanol 30%, dan etanol 50%) untuk menentukan kombinasi spesies kenikir dan pelarut yang paling potensial dikembangkan sebagai sediaan *sunscreen* bahan alami. **Metode :** Penelitian ini dilakukan secara *in vitro* menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis. Ekstrak yang digunakan berupa ekstrak air yang diperoleh dengan cara infundasi, ekstrak etanol 30% & etanol 50% diperoleh dengan cara maserasi. Penentuan kadar fenol menggunakan reagen Folin-Ciocalteu, sedangkan penentuan kadar flavonoid total menggunakan $AlCl_3$. Untuk penentuan nilai SPF daun kenikir menggunakan metode persamaan Mansur (1989). **Hasil :** Hasil pada penelitian ini menunjukkan bahwa kadar flavonoid total (mgQE/gr) ekstrak air, etanol 30% dan etanol 50% daun kenikir untuk spesies *Cosmos caudatus* Kunth. berturut-turut 17,611 ; 22,141 ; 38,897 dan untuk ekstrak daun kenikir spesies *Cosmos sulphureus* Cav. berturut-turut 12,991 ; 21,441 ; 36,295. Sedangkan kadar fenolik total (mgGAE/gr) berturut-turut yaitu untuk spesies *Cosmos caudatus* Kunth. 25,022 ; 49,988 ; 71,942 dan untuk spesies *Cosmos sulphureus* Cav. yaitu 66,145 ; 82,751 ; 92,121. Kemudian untuk hasil nilai SPF tertinggi kedua spesies ada pada ekstrak etanol 50% dengan konsentrasi tertinggi 800 PPM dari spesies *Cosmos caudatus* Kunth. dari yaitu 14,892 (Proteksi Maksimal) dan *Cosmos sulphureus* Cav. 28,671 (Proteksi Ultra). **Kesimpulan :** Kombinasi spesies kenikir dan pelarut yang paling potensial dikembangkan sebagai sediaan *sunscreen* bahan alami pada penelitian ini yaitu ekstrak etanol 50% pada kenikir spesies *Cosmos sulphureus* Cav.

Kata Kunci : Kenikir ; Daun ; *Cosmos caudatus* Kunth. ; *Cosmos sulphureus* Cav. ; Ekstrak Etanol ; Flavonoid ; Fenolik ; SPF

**DETERMINATION OF SUN PROTECTION FACTOR (SPF) VALUES OF
WATER AND ETHANOL EXTRACT IN VARIOUS CONCENTRATIONS
OF TWO SPECIES OF KENIKIR LEAVES (*Cosmos caudatus* Kunth. and
Cosmos sulphureus Cav.) USING THE UV-VIS SPECTROPHOTOMETRY
METHOD**

Shesa Putri Ramandan¹, Wiranti Sri Rahayu², Binar Asrining Dhiani³

ABSTRACT

Background : According to WHO (2017), excessive and long-term exposure to ultraviolet radiation is a major factor in skin problems. Kenikir leaves contain phenolic and flavonoid compounds, which can provide protection against UV rays. This study aimed to analyze the total flavonoid and phenolic content, as well as the SPF value, of two species of kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth. and *Cosmos sulphureus* Cav.) using different solvent variations (water, 30% ethanol, and 50% ethanol) to determine the most potential combination of kenikir species and solvents for development as a natural sunscreen preparation. **Methods :** This study was conducted in vitro using UV-Vis spectrophotometry. The extracts used were aqueous extract obtained by infusion, and 30% and 50% ethanol extracts obtained by maceration. Phenol content was determined using Folin-Ciocalteu reagent, while total flavonoid content was determined using AlCl₃. The SPF value of kenikir leaves was determined using the Mansur (1989) equation. **Results :** The results of this study indicate that the total flavonoid content (mgQE/g) of the aqueous extract, 30% ethanol, and 50% ethanol extracts of *Cosmos caudatus* Kunth. respectively 17.611; 22.141; 38.897 and for the extract of kenikir leaves of *Cosmos sulphureus* Cav. species respectively 12.991; 21.441; 36.295. While the total phenolic content (mgGAE/gr) respectively for the *Cosmos caudatus* Kunth. species 25.022; 49.988; 71.942 and for the *Cosmos sulphureus* Cav. species is 66.145; 82.751; 92.121. Then for the results of the highest SPF value of the two species is in the 50% ethanol extract with the highest concentration of 800 PPM from the *Cosmos caudatus* Kunth. species is 14.892 (Maximum Protection) and *Cosmos sulphureus* Cav. 28,671 (Ultra Protection). **Conclusion:** The combination of kenikir leaves species and solvents with the most potential to be developed as a natural sunscreen preparation is a 50% ethanol extract of *Cosmos sulphureus* Cav.

Keywords : *Cosmos caudatus* Kunth., *Cosmos sulphureus* Cav., Ethanol Extract, Flavonoids, Phenolics, SPF