

SKRIPSI

OPTIMASI NILAI *SUN PROTECTION FACTOR* EKSTRAK DAUN KITOLOD (*Isotoma longiflora*) PADA VARIASI KONSENTRASI DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS



Oleh :

ANGELINA ERICHA PUTRI MBIRU
NIM : 21220005

PROGRAM STUDI S1 FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN PANTI WALUYA
MALANG

2026

SKRIPSI

OPTIMASI NILAI *SUN PROTECTION FACTOR* EKSTRAK DAUN KITOLOD (*Isotomalongiflora*) PADA VARIASI KONSENTRASI DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana



Oleh :

ANGELINA ERICHA PUTRI MBIRU

NIM : 21220005

PROGRAM STUDI S1 FARMASI

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN PANTI WALUYA

MALANG

2026

MOTTO

“Ora Et Labora”

“Janganlah hendak kamu khawatir tentang apapun juga, tetapi nyatakanlah dalam segala hal keinginanmu kepada Allah dalam doa dan permohonan dengan ucapan bersyukur”

(Filipi 4 : 6)

“Pendidikanku berdiri di atas kaki rapuh ayahku dan kuatnya do’a ibu, jadi akan kubantu menyelesaikan semua ini demi mereka tujuanku”

(Sekar)

“Bila esok hari kau sudah lebih baik, jangan lupa masa-masa sulitmu Ceritakan kembali pada dunia, caramu merubah keluh jadi senyuman”

(Andmesh Kamaleng)

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Angelina Ericha Putri Mbiru

NIM : 21220005

Prodi : Sarjana Farmasi

Institusi : Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Panti Waluya Malang

Menyatakan bahwa Skripsi yang berjudul **“Optimasi Nilai *Sun Protection Factor* Ekstrak Daun Kitolod (*Isotoma longiflora*) Pada Variasi Konsentrasi Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis”** adalah bukan skripsi orang lain baik sebagian, maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia mendapatkan sanksi yang ditentukan oleh akademis.

Malang, 27 Juli 2026

Yang membuat pernyataan



Angelina Ericha Putri Mbiru
21220005

HALAMAN PERSETUJUAN
SKRIPSI

**“OPTIMASI NILAI *SUN PROTECTION FACTOR* EKSTRAK DAUN
KITOLOD (*Isotoma longiflora*) PADA VARIASI KONSENTRASI
DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS”**

Diajukan sebagai salah satu syarat mendapatkan gelar Sarjana Farmasi (S.Farm)
pada Program Studi Sarjana Farmasi
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Panti Waluya Malang

Oleh :

ANGELINA ERICHA PUTRI MBIRU
NIM : 21220005

Skripsi Telah Disetujui Untuk Dilakukan Sidang Skripsi Pada :

Hari, Tanggal :

Senin, 27 Juli 2026

Pembimbing I



Venny Kurnia Andika, S.Si.,M.Biotech
NUPTK: 1648767668230262

Pembimbing II



apt. Luluk Anisyah, S.Si.,M.Farm
NUPTK: 5361755656300023

Mengetahui,

Kaprodik S1 Farmasi



apt. Sirilus Deodatus Sawu, S.Farm.,M.Farm
NUPTK: 1661774675130202

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

“OPTIMASI NILAI *SUN PROTECTION FACTOR* EKSTRAK DAUN KITOLOD (*Isotoma longiflora*) PADA VARIASI KONSENTRASI DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS”

Untuk memenuhi salah satu syarat mendapatkan gelar Sarjana Farmasi (S.Farm)
pada Program Studi Sarjana Farmasi
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Panti Waluya Malang

Oleh :

ANGELINA ERICHA PUTRI MBIRU

NIM. 21220005

Telah diuji pada :

Hari, Tanggal : Senin, 27 Juli 2026 :

Tim Penguji :

Ketua Penguji	:	Nama	:	Wibowo, S.Kep., Ns., M.Biomed
		NUPTK	:	9339745646130093
Penguji 2	:	Nama	:	apt. Sugiyanto, S.Si., M.Farm
		NUPTK	:	0859746648200052
Penguji 3	:	Nama	:	Venny Kurnia Andika, S.Si., M.Biotech
		NUPTK	:	1648767668230262

Tanda tangan



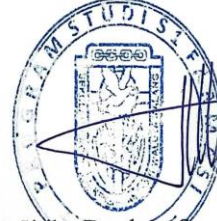
Mengetahui,

Ketua STIKes Panti Waluya Malang



Wibowo, S. Kep., Ns., M. Biomed
NUPTK. 9339745646130093

Kaprodi S1 Farmasi



apt. Sirilus Deodatus Sawu, S. Farm. M. Farm
NUPTK. 1661774675130202

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Data Pribadi

Nama : Angelina Ericha Putri Mbiru
NIM : 21220005
Tempat, Tanggal Lahir : Bea Muring, 12 April 2004
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Katolik
Kewarganegaraan : Indonesia
Email : angelymbiru12@gmail.com
Telepon : 081237885667

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan. Apabila dikemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam penyusunan skripsi.

Malang, 17 Juli 2026

Yang Membuat Pernyataan



Angelina Ericha Putri Mbiru

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan kasih karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul: **“Optimasi Nilai *Sun Protection Factor* Ekstrak Daun Kitolod (*Isotoma longiflora*) Pada Variasi Konsentrasi Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis”**. Penyusunan skripsi merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) di STIKes Panti Waluya Malang.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan, bimbingan, nasehat, dan bantuan dari berbagai pihak selama penyusunan skripsi ini. Pada kesempatan ini dengan kerendahan hati dan rasa hormat penulis menyampaikan terimakasih kepada :

1. Bapak Wibowo, S.Kep., Ns., M.Biomed selaku Ketua STIKes Panti Waluya Malang.
2. Bapak apt. Sirilus Deodatus Sawu, S.Farm., M.Farm selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas dalam penulisan skripsi.
3. Ibu Ika Nuraini, S.Farm., M.Farm selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan saran, arahan, serta motivasi dan semangat selama penulisan skripsi ini.
4. Ibu Venny Kurnia Andika, S.Si., M.Biotech selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan saran, arahan, dan motivasi selama penulisan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu dosen prodi S1 Farmasi serta seluruh staf STIKes Panti Waluya Malang yang telah memberikan ilmu, bimbingan serta dukungan kepada penulis selama menempuh Pendidikan di STIKes Panti Waluya Malang.
6. Kedua orang tua saya tercinta, yaitu Bapak Thomas Aquino Mbiru dan Ibu Dafrosiana Mirna Diut atas segala doa, motivasi serta dukungan yang tidak henti-hentinya diberikan selama penulis menempuh pendidikan hingga penyusunan skripsi ini.

7. Teman-teman seperjuangan penulis yang telah menjadi penyemangat, memberikan dukungan dan membantu penulis selama proses pengerjaan skripsi ini.
8. Terakhir, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada diri sendiri, Anjely Mbiru, yang telah mampu bertahan dan berjuang hingga berada di titik ini. Terima kasih atas keberanian untuk menghadapi setiap ketakutan dan keraguan, serta mengubahnya menjadi semangat dan keyakinan untuk terus melangkah. Semoga ke depannya penulis senantiasa diberikan kesabaran, keteguhan hati, dan kekuatan dalam menghadapi setiap fase kehidupan serta terus bertumbuh menjadi pribadi yang lebih baik.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan memiliki banyak kekurangan. Oleh sebab itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan dan penyempurnaan karya ilmiah ini di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat, khususnya di bidang ilmu kefarmasian, serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

Malang, 27 Juli 2026

Penulis

ABSTRAK

Latar belakang: Paparan sinar (*ultraviolet*) UV di wilayah tropis seperti Indonesia beresiko menyebabkan eritema, penuaan dini, hingga kanker kulit, sehingga diperlukan tabir surya yang efektif. Penggunaan bahan sintetis berpotensi menimbulkan iritasi, sehingga diperlukan alternatif alami. Daun kitolod (*Isotoma longiflora*) mengandung flavonoid yang berpotensi sebagai tabir surya alami melalui mekanisme penyerapan sinar UV. **Tujuan:** Untuk mengevaluasi pengaruh variasi konsentrasi ekstrak daun kitolod terhadap nilai SPF serta menentukan konsentrasi optimum yang menghasilkan nilai SPF 15-50 berdasarkan analisis spektrofotometri UV-Vis. **Metode:** Penelitian eksperimental laboratorium menggunakan variasi konsentrasi larutan ekstrak etanol 70% daun kitolod 600-1000 ppm dengan nilai interval 100 nm pada panjang gelombang UV. Analisis data dilakukan secara kuantitatif dalam bentuk perhitungan SPF dan secara deskriptif menggunakan tabel klasifikasi nilai SPF, kemudian analisis statistik dengan uji *One-Way ANOVA* dan dilanjutkan uji *post hoc Tukey*. **Hasil:** Ekstrak etanol 70% daun kitolod positif mengandung flavonoid. Nilai SPF meningkat mulai dari konsentrasi 600-1000 ppm yaitu 14,972-22,969. Uji *One-Way ANOVA* menunjukkan pengaruh nilai SPF yang signifikan (Sig. < 0,001). **Kesimpulan:** Ekstrak etanol 70% daun kitolod berpotensi sebagai bahan tabir surya alami dengan konsentrasi 1000 ppm menghasilkan nilai SPF tertinggi sebesar 22,969 yang termasuk dalam rentang SPF 15-50.

Kata Kunci : Daun Kitolod (*Isotoma longiflora*), Sun Protection Factor (SPF), Spektrofotometer UV-Vis

ABSTRACT

Background: Exposure to ultraviolet (UV) radiation in tropical regions like Indonesia carries risks such as erythema, premature aging, and even skin cancer, creating a need for effective sunscreen. Since the use of synthetic ingredients carries a potential risk of irritation, natural alternatives are required. Kitolod leaves (*Isotoma longiflora*) contain flavonoids that have the potential to serve as a natural sunscreen by absorbing UV radiation. **Objective:** To evaluate the effect of varying concentrations of kitolod leaf extract on SPF values and to determine the optimum concentration that yields an SPF value of 15–50, based on UV-Vis spectrophotometric analysis. **Methods:** This laboratory-based experimental study utilized varying concentrations of a 70% ethanol extract of kitolod leaves ranging from 600 to 1000 ppm analyzed at UV wavelengths. Data analysis was conducted quantitatively through SPF calculations and descriptively using an SPF classification table; statistical analysis involved a One-Way ANOVA test followed by a Tukey post-hoc test. **Results:** The 70% ethanol extract of kitolod leaves tested positive for flavonoids. SPF values increased within the 600-1000 ppm concentration range, specifically from 14.972-22.969. The One-Way ANOVA test showed a significant effect of SPF value (Sig. < 0.001). **Conclusion:** The 70% ethanol extract of kitolod leaves has potential as a natural sunscreen agent; a concentration of 1000 ppm yielded the highest SPF value of 22.969, falling within the SPF 15–50 range.

Keywords : Kitolod leaves (*Isotoma longiflora*), Sun Protection Factor (SPF), UV-Vis spectrophotomete

DAFTAR ISI

MOTTO	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK.....	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Hipotesis Penelitian.....	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.4.1 Tujuan Umum	5
1.4.2 Tujuan Khusus	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.5.1 Manfaat Akademik.....	6
1.5.2 Manfaat Praktis	6
1.5.3 Manfaat Bagi Peneliti.....	6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Tinjauan Tanaman Kitolod	7
2.1.1 Definisi Tanaman Kitolod (<i>Isotoma longiflora</i> L.).....	7
2.1.2 Klasifikasi Tanaman.....	7
2.1.3 Morfologi Tanaman	8
2.1.4 Metabolit Sekunder	9
2.1.5 Manfaat Tanaman	10
2.2 <i>Ultraviolet</i> (UV)	11
2.3 Tabir Surya.....	11
2.4 <i>Sun Protection Factor</i> (SPF)	12
2.4.1 Klasifikasi Proteksi <i>Sun Protection Factor</i> (SPF)	14
2.4.2 <i>Normalized Product Function</i>	15
2.5 Maserasi	16
2.6 Skrining Fitokimia	17
2.7 Uji Aktivitas Tabir Surya.....	18
2.8 Spektrofotometri UV-Vis	19
2.8.1 Mekanisme Kerja Spektrofotometri UV-Vis.....	20
2.8.2 Komponen Spektrofotometri UV-Vis.....	21
2.9 Penelitian Terdahulu	22
2.10 Kerangka Konsep.....	30
BAB III METODE PENELITIAN.....	31
3.1 Jenis Penelitian	31
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	31
3.3 Alat dan Bahan Penelitian	31
3.3.1 Alat Penelitian	31

3.3.2 Bahan Penelitian	32
3.4 Populasi dan Sampel.....	32
3.4.1 Populasi.....	32
3.4.2 Sampel.....	32
3.5 Variabel Penelitian.....	33
3.5.1 Variabel Bebas.....	33
3.5.2 Variabel Terikat	33
3.5.3 Variabel Terkontrol.....	33
3.6 Definisi Operasional Variabel.....	33
3.7 Rancangan Penelitian.....	34
3.7.1 Identifikasi Tumbuhan	35
3.7.2 Preparasi Simplisia.....	35
3.7.3 Pembuatan Ekstrak Etanol 70%	35
3.7.4 Skrining Fitokimia Flavonoid.....	36
3.7.5 Pembuatan Larutan Induk dan Variasi Konsentrasi	36
3.7.6 Pengukuran Nilai Absorbansi dan Penentuan Nilai SPF	36
3.7.7 Analisis Data.....	37
3.8 Kerangka Operasional.....	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	39
4.1 Hasil Penelitian.....	39
4.1.1 Determinasi Tanaman Kitolod	39
4.1.2 Preparasi Simplisia Daun Kitolod.....	39
4.1.3 Ekstraksi Daun Kitolod	40
4.1.4 Hasil Skrining Flavonoid Ekstrak Daun Kitolod	41
4.1.5 Pembuatan Larutan Uji	42
4.1.6 Penentuan Nilai SPF.....	43

4.1.7 Analisis Data	45
4.2 Pembahasan	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	57
5.1 Kesimpulan	57
5.2 Saran	57
DAFTAR PUSTAKA.....	58
LAMPIRAN.....	63

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Senyawa Marker Flavonoid.....	9
Tabel 2.2 Klasifikasi Nilai SPF dan Kategori Proteksi Tabir Surya	14
Tabel 2.3 Hasil Pengaruh SPF Terhadap Perlindungan Sinar UV dan Waktu Bertahan Pemakaian <i>Sunscreen</i>	14
Tabel 2.4 Nilai $EE \times I$ Pada Panjang Gelombang 290-320 nm	15
Tabel 2.5 Penelitian Terdahulu	22
Tabel 3.1 Definisi Operasional.....	33
Tabel 3.2 Klasifikasi Nilai SPF dan Kategori Proteksi Tabir Surya	37
Tabel 4.1 Hasil Determinasi Tanaman Kitolod	39
Tabel 4.2 Hasil Preparasi Tanaman Kitolod	40
Tabel 4.3 Hasil Rendemen Ekstrak Etanol 70% Daun Kitolod	41
Tabel 4.4 Hasil Skrining Flavonoid	41
Tabel 4.5 Hasil Variasi Konsentrasi Larutan Uji.....	43
Tabel 4.6 Nilai <i>Normalized Product Function</i> $EE \times I$	44
Tabel 4.7 Hasil Nilai SPF Setiap Konsentrasi	45
Tabel 4.8 Hasil Uji Normalitas.....	45
Tabel 4.9 Hasil Uji Homogenitas	46
Tabel 4.10 Hasil Uji <i>One-Way</i> ANOVA	46
Tabel 4.11 Hasil Uji <i>Post Hoc Tukey</i>	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tanaman Kitolod (<i>Isotoma longiflora</i>).....	8
Gambar 2.2 Spektrofotometer UV-Vis.....	19
Gambar 2.3 Komponen Spektrofotometer UV-Vis	21
Gambar 2.2 Kerangka Konsep	30
Gambar 3.1 Kerangka Operasional	38
Gambar 4.1 Reaksi Senyawa Flavonoid Dengan Pereaksi Mg dan HCl Pekat	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Determinasi Tanaman Kitolod.....	63
Lampiran 2. Perhitungan	64
Lampiran 3. Hasil Analisis SPSS	66
Lampiran 4. Proses Pembuatan Simplisia Daun Kitolod.....	70
Lampiran 5. Proses Ekstraksi	71
Lampiran 6. Proses Skrining Dan Penentuan Nilai SPF	72
Lampiran 7. Lembar Konsultasi Skripsi.....	73