

**PENENTUAN NILAI *SUN PROTECTION FACTOR*
(SPF) EKSTRAK AIR DAN KLOROFORM DAUN
KELOR (*Moringa oleifera L.*)**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Mencapai Gelar Sarjana Farmasi
Program Studi Farmasi
Universitas Sahid Surakarta



Disusun oleh :

LITTA 'IFINA
NIM. 2020141017

PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS SAINS, TEKNOLOGI, DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS SAHID SURAKARTA
2025

LEMBAR PERSETUJUAN

PENENTUAN NILAI *SUN PROTECTION FACTOR* (SPF) EKSTRAK AIR DAN KLOOROFORM DAUN KELOR (*Moringa oleifera* L.)

Disusun Oleh:

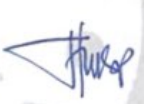
LITTA 'IFINA
NIM. 2020141017

Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan
di hadapan Dewan Penguji
pada tanggal 18 Maret 2025

Pembimbing I


Fadilah Qonitah, S. Pd, M.Sc
NIDN.0612129002

Pembimbing II


apt. Risma Sakti Pambudi, S.Farm.,
M.Sc
NIDN.0614059101

Mengetahui,
Ka.Prodi Farmasi


apt. Khotimatu Khusna, S.Farm. M.Sc
NIDN. 0605078703

LEMBAR PENGESAHAN

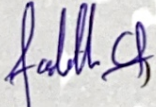
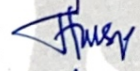
PENENTUAN NILAI *SUN PROTECTION FACTOR* (SPF) EKSTRAK AIR DAN KLOOROFORM DAUN KELOR (*Moringa oleifera* L.)

Disusun Oleh:

LITTA 'IFINA
NIM. 2020141017

Skripsi ini telah diterima dan disahkan oleh
Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Farmasi Universitas Sahid Surakarta
pada hari Selasa 18 Maret 2025

Dewan Penguji:

1. Penguji 1 : Fadilah Qonitah, S. Pd, M.Sc ()
NIDN. 0612129002
2. Penguji 2 : apt. Risma Sakti Pambudi, S.Farm., M.Sc ()
NIDN. 0614059101
3. Penguji 3 : apt. Khotimatul Khusna, S.Farm., M.Sc ()
NIDN. 0605078703

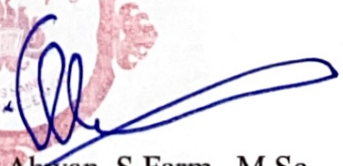
Ka.Prodi Farmasi

Mengetahui,

Dekan

Fakultas Sains, Teknologi, dan Kesehatan


apt. Khotimatul Khusna, S.Farm., M.Sc
NIDN. 0605078703


apt. Ahwan, S.Farm., M.Sc
NIDN. 0626088401

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA ILMIAH

Saya Mahasiswa Program Studi Farmasi Universitas Sahid Surakarta yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Litta 'Ifina

NIM : 2020141017

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi

**Judul : PENENTUAN NILAI *SUN PROTECTION FACTOR* (SPF)
EKSTRAK AIR DAN KLOROFORM DAUN KELOR (*Moringa
oleifera L.*)**

Adalah benar-benar karya yang saya susun sendiri. Apabila terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin dan atau meniru tulisan karya orang lain, seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku di Universitas termasuk pencabutan gelar yang telah saya peroleh.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila dikemudian hari terbukti melakukan kebohongan, maka saya sanggup menanggung segala konsekuensinya.

Surakarta, 20 Maret 2025

Yang menyatakan



Litta 'Ifina

NIM. 2020141017

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas Akademik Universitas Sahid Surakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Litta 'Ifina
NIM : 2020141017
Program Studi : Farmasi
Fakultas : Sains, Teknologi, dan Kesehatan
Jenis Karya : Skripsi

Demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sahid Surakarta hak bebas royalti noneksklusif (*Non-exclusive royalty Free Right*) atas skripsi saya yang berjudul :

Penentuan Nilai *Sun Protection Factor* (SPF) Ekstrak Air Dan Kloroform Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.).

Beserta instrument/desain, Perangkat (jika ada). Berhak menyimpan, mengalihkan bentuk, mengalihmediakan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat serta mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis (*autor*) dan pembimbing sebagai *co autor* atau pencipta dan juga sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya secara sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Surakarta, 20 Maret 2025

Yang menyatakan



Litta 'Ifina

NIM. 2020141017

MOTTO

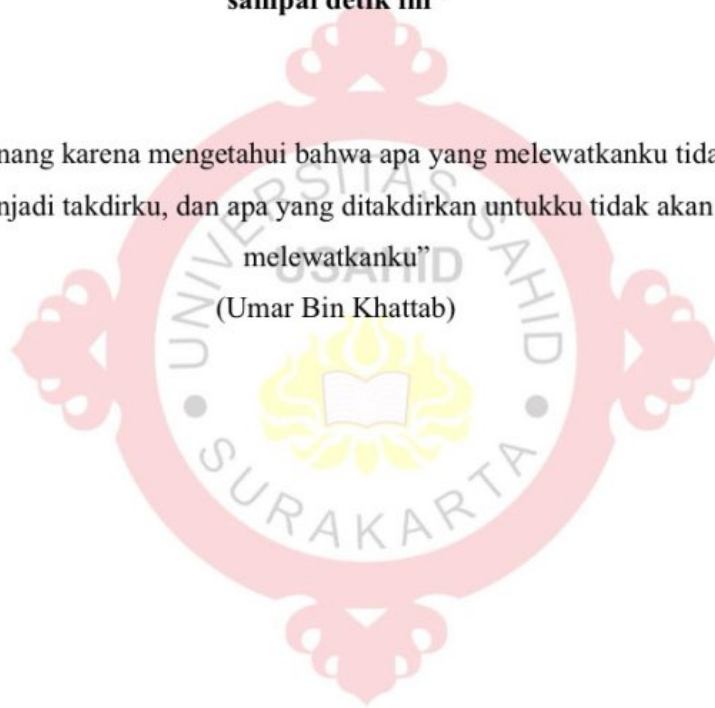
“Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

(QS. Al-Baqarah 2:286)

“Setiap proses yang kamu lalui dalam hidupmu bertempurlah dengan hebat, sehingga kamu tau betapa lebih hebatnya dirimu yang sudah berjuang sampai detik ini”

“Hatiku tenang karena mengetahui bahwa apa yang melewatkanmu tidak akan pernah menjadi takdirku, dan apa yang ditakdirkan untukku tidak akan pernah melewatkanmu”

(Umar Bin Khattab)



HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil Allamin. Karya ini merupakan bentuk rasa syukur saya kepada Allah SWT karena telah memberikan nikmat karunia pertolongan yang tiada henti hingga saat ini.

Karya ini saya persembahkan sebagai tanda sayang dan cinta yang tiada terhingga kepada anak pertama saya, Reigha Xavier Pratama yang hadirnya selalu membuat saya selalu bersyukur setiap harinya.

Karya ini juga saya persembahkan kepada seseorang yang tak kalah penting kehadirannya, Raditya Yoga. Terimakasih telah menjadi bagian dari perjalanan hidup saya. Telah menjadi rumah, pendamping dalam segala hal yang menemani, mendukung, menghibur, mendengarkan keluh kesah dan menjadi semangat untuk pantang menyerah.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa, karena kasih dan karunia-Nya skripsi yang berjudul **“Penentuan Nilai *Sun Protection Factor* (SPF) Ekstrak Air dan Kloroform Daun Kelor (*Moringa oleifera L.*)”** dapat dikerjakan oleh penulis dengan baik.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Jurusan Farmasi di Universitas Sahid Surakarta. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis mengalami kesulitan dan penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Maka, dalam kesempatan ini pula penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Sri Huning Anwariningsih, S.T., M.Kom , selaku Rektor Universitas Sahid Surakarta.
2. Bapak apt. Ahwan, S.Farm., M.Sc., Selaku Dekan Fakultas Sains, Teknologi dan Kesehatan Universitas Sahid Surakarta.
3. Ibu apt. Khotimatul Khusna, S.Farm. M.Sc., selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi Universitas Sahid Surakarta.
4. Ibu Fadilah Qonitah, S. Pd, M. Sc selaku dosen pembimbing skripsi yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis selama proses penyelesaian skripsi ini.
5. Ibu apt. Risma Sakti P., S.Farm, M.Sc , selaku dosen pembimbing kedua yang juga mamberikan banyak arahan dan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.

6. Anak saya, Reigha Xavier Pratama yang memotivasi dan menjadi semangat saya dalam menyusun skripsi ini agar cepat terselesaikan dengan baik.
7. Raditya Yoga Pratama, suami sekaligus *partner* dalam segala hal yang memberikan dukungan, semangat dan mendoakan dalam penyusunan skripsi ini.
8. Kedua orang tua Ibu Fitri Yani dan Abi Totok serta adik saya Adha Faikal Hafidh, Fatimah Azzahra juga seluruh keluarga besar yang memberikan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Teman-teman Farmasi Tantri, Chintya, Dhea, Putri, Widya, dan Fitriyatun yang telah memberikan banyak dukungan dalam menyusun skripsi ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah dengan tulus ikhlas memberikan doa dan motivasi sehingga dapat terselesaikannya skripsi ini.

Dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan, karena itu segala kritik dan saran yang membangun akan menyempurnakan penulisan skripsi ini serta bermanfaat bagi penulis dan para pembaca.

Surakarta, 20 Maret 2025

Penulis

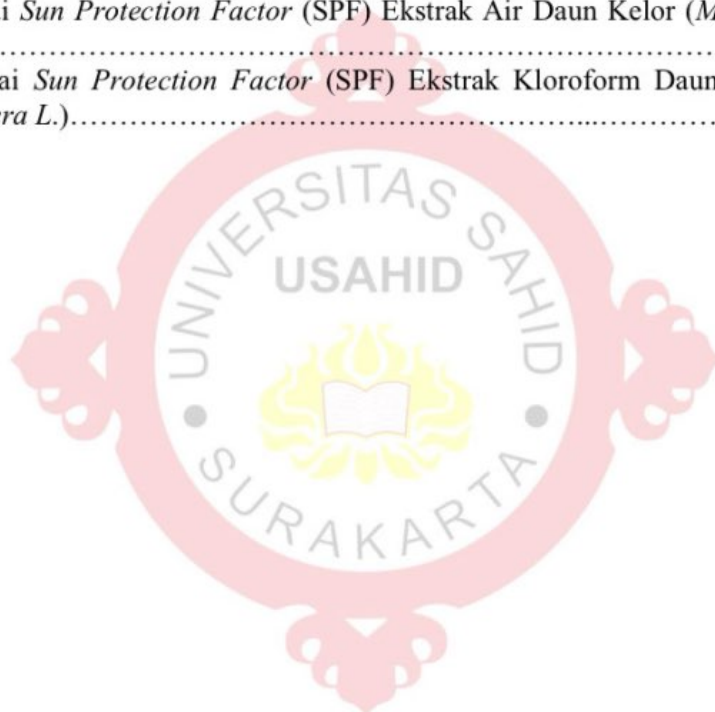
DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
ORISINALITAS KARYA ILMIAH.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Manfaat Teoritis	4
1.4.2 Manfaat Praktis.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tanaman Kelor (<i>Moringa oleifera</i>).....	6
2.1.1 Klasifikasi Tanaman	6
2.1.2 Morfologi Tanaman.....	7
2.1.3 Kandungan Kimia.....	10
2.2 Ekstraksi	12
2.3 Kulit.....	19
2.4 Sinar UV (<i>ultraviolet</i>)	22
2.5 Sun Protection Factor (SPF).....	25
2.6 Spektrofotometri UV-Vis.....	29
2.7 Landasan Teori	32
2.8 Kerangka Konsep	35
2.9 Hipotesis.....	35
BAB III METODE PENELITIAN.....	36
3.1 Rancangan Penelitian	36
3.2 Populasi dan Sampel	36

3.2.1 Populasi	36
3.2.3 Sampel	36
3.3 Instrumen Penelitian	37
3.3.1 Alat	37
3.3.2 Bahan	37
3.4 Variabel Penelitian	37
3.4.1 Variabel Bebas	37
3.4.2 Variabel Terikat	37
3.5 Definisi Operasional	38
3.6 Jalannya Penelitian	38
3.6.1 Determinasi Daun Kelor	38
3.6.2 Ekstraksi Daun Kelor	39
3.6.3 Skrinning Fitokimia Daun Kelor (<i>Moringa Oleifera</i>)	40
3.6.4 Penentuan Nilai SPF (<i>Sun Protection Factor</i>)	41
3.7 Analisis Data	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	42
4.1 Hasil	42
4.1.1 Determinasi Tanaman	42
4.1.2 Hasil Ekstraksi	42
4.1.3 Hasil Uji Skrinning Fitokimia Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i> <i>L.</i>)	43
4.1.4 Hasil Penentuan Nilai SPF (<i>Sun Protection Factor</i>)	44
4.2 Pembahasan	45
4.2.1 Determinasi Tanaman	45
4.2.2 Ekstraksi	45
4.2.3 Uji Skrinning Fitokimia Daun Kelor (<i>Moringa oleifera L.</i>)	49
4.2.4 Penentuan Nilai SPF (<i>Sun Protection Factor</i>)	52
BAB V	57
KESIMPULAN DAN SARAN	57
5.1 Kesimpulan	57
5.2 Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN	64

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 <i>Fitzpatrick Skin Phototype</i> (SPT).....	21
Tabel 2. 2 Nilai EE x I pada panjang gelombang 290-320 nm	25
Tabel 2. 3 Tingkat Kemampuan Tabir Surya Menurut Food Drug Administration (FDA).....	26
Tabel 2.4 Penggolongan Potensi Tabir Surya.....	26
Tabel 3.1 Tingkat Kemampuan Tabir Surya Menurut <i>Food Drug</i> <i>Administration</i> (FDA).....	29
Tabel 4. 1 Hasil Ekstraksi Ekstrak Air Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i> L.).....	30
Tabel 4.2 Hasil Ekstraksi Ekstrak Kloroform Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i> L.).....	31
Tabel 4. 3 Hasil Uji Skrinning Fitokimia Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i> L.).....	31
Tabel 4. 4 Nilai <i>Sun Protection Factor</i> (SPF) Ekstrak Air Daun Kelor (<i>Moringa</i> <i>oleifera</i> L.).....	32
Tabel 4. 5 Nilai <i>Sun Protection Factor</i> (SPF) Ekstrak Kloroform Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i> L.).....	33



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Daun Kelor (<i>Moringa oleifera L.</i>)	5
Gambar 2. 2 Komponen Spektrofotometri Uv-Vis	12
Gambar 2. 3 Kerangka Konsep.....	23
Gambar 4. 1 Hasil Skrinning Uji Fenolik.....	39
Gambar 4. 2 Reaksi Senyawa Fenol.....	39
Gambar 4. 3 Hasil Skrinning Uji Flavonoid.....	40
Gambar 4. 4 Reaksi Senyawa Flavonoid.....	40



INTISARI

Litta 'Ifina¹, Fadilah Qonitah², Risma Sakti Pambudi³
^{1,2,3} Program Studi Farmasi, Fakultas Sains Teknologi dan Kesehatan,
Universitas Sahid Surakarta, Surakarta, Indonesia
¹Email : litta367@gmail.com, ²fadilahqonitah12@gmail.com,
³rismasaktip@gmail.com

Tanaman Kelor (*Moringa oleifera*) merupakan tanaman yang mudah tumbuh di dataran rendah yang mengandung senyawa fenolik dan flavonoid yang berpotensi sebagai tabir surya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya aktivitas tabir surya dari ekstrak air dan kloroform daun kelor dilihat dari parameter SPF. Proses pembuatan ekstrak dengan metode infusa dan maserasi. Pengujian nilai SPF dengan metode spektrofotometer *UV-Vis*. Nilai SPF (*Sun Protection Factor*) ditentukan dengan menggunakan spektrofotometer *UV-Vis* dengan mengukur absorbansi dari konsentrasi 50 ppm, 100 ppm, 150 ppm, 200 ppm, dan 250 ppm larutan ekstrak air dan kloroform daun kelor pada panjang gelombang (290-320 nm) setiap interval 5 nm dengan etanol pa sebagai blanko. Perhitungan nilai SPF (*Sun Protection Factor*) menggunakan persamaan Mansyur. Percobaan yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa terdapat aktivitas tabir surya dengan nilai SPF tertinggi pada ekstrak air dengan konsentrasi 250 ppm sebesar 7,97 (proteksi ekstra) dan pada ekstrak kloroform dengan konsentrasi 250 ppm 8,72 (proteksi ultra). Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak kloroform memiliki kandungan nilai SPF yang lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak air daun kelor pada konsentrasi yang sama.

Kata Kunci : Daun Kelor; Air; Kloroform; SPF

ABSTRACT

Litta 'Ifina¹, Fadilah Qonitah², Risma Sakti Pambudi³
^{1,2,3} Pharmacy Departement, Faculty of Science, Technology and
Health Sahid Surakarta University, Surakarta, Indonesia
¹Email : litta367@gmail.com, ²fadilahqonitah12@gmail.com,
³rismasaktip@gmail.com

Moringa oleifera is a plant that grows easily in lowlands. It has phenolic and flavonoid compounds that have the potential to be sunscreen. The study aims to determine the sunscreen activity of water and chloroform extracts of Moringa leaves seen from the SPF parameter. The process of making the extract used the infusion and maceration methods. The SPF value was tested using the UV-Vis spectrophotometer method. The SPF (Sun Protection Factor) value is determined based on the UV-Vis spectrophotometer by measuring the absorbance of concentrations of 50 ppm, 100 ppm, 150 ppm, 200 ppm, and 250 ppm of water and chloroform extract solutions of Moringa leaves at a wavelength (290-320 nm) every 5 nm interval with ethanol pa as a blank. The SPF (Sun Protection Factor) value calculation used the Mansyur equation. The experiment found that sunscreen activity had the highest SPF value in the water extract, with a concentration of 250 ppm of 7.97 (extra protection), and in the chloroform extract, with a concentration of 250 ppm 8.72 (ultra protection). This study concludes that chloroform extract has a higher SPF value content than the water extract of moringa leaves at the same concentration.

Keywords: Moringa Leaves; Water; Chloroform; SPF

