

KARYA TULIS ILMIAH

**PERBANDINGAN SENYAWA METABOLIT SEKUNDER
SERBUK SIMPLISIA DAN EKSTRAK ETANOL DAUN
KELOR (*Moringa oleifera* L.) DENGAN METODE UJI WARNA**



**LUTHFIAH RAHMAHDANTI GIRSANG
P07539022103**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN FARMASI
PRODI D-III FARMASI
2025**

**PERBANDINGAN SENYAWA METABOLIT SEKUNDER
SERBUK SIMPLISIA DAN EKSTRAK ETANOL DAUN
KELOR (*Moringa oleifera* L.) DENGAN METODE UJI WARNA**

Karya Tulis Ilmiah

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi
dan Memperoleh Gelar Ahli Madya Farmasi (A.Md Farm)
Pada Program Studi D-III Jurusan Farmasi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



**LUTHFIAH RAHMAHDANTI GIRLANG
P07539022103**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN FARMASI
PRODI D-III FARMASI
2025**

KARYA TULIS ILMIAH
PERBANDINGAN SENYAWA METABOLIT SEKUNDER SERBUK
SIMPLISIA DAN EKSTRAK ETANOL DAUN KELOR (*Moringa oleifera* L.)
DENGAN METODE UJI WARNA

Disusun Oleh

LUTHFIAH RAHMAHDANTI GIRSANG
P07539022103

Telah disetujui di Medan
pada tanggal, 19 Mei 2025

Pembimbing



Zulfikri, S.Farm., Apt., M.Si.
NIP. 198205162009032005

Ketua Jurusan



Nadroh br, Sitepu, M.si
NIP. 198007112015032002

KARYA TULIS ILMIAH

PERBANDINGAN SENYAWA METABOLIT SEKUNDER SERBUK
SIMPLISIA DAN EKSTRAK ETANOL DAUN KELOR (*Moringa oleifera* L.)
DENGAN METODE UJI WARNA

Telah dipersiapkan dan disusun oleh

LUTHFIAH RAHMAHDANTI GIRSANG

P07539022103

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal, 19 Mei 2025

Tim Penguji

Tanda Tangan

1. Ketua : Zulfikri, S.Farm., Apt., M.Si.

2. Anggota 1 : Drs. Ismedsyah, M.Kes., Apt.

3. Anggota 2 : Mimim Wulandari, S.Farm., M.Farm

.....
.....
.....

Medan, 19 Juni 2025

Mengetahui
Ketua Jurusan



Nadroh br.Sitepu, M.Si
NIP. 198007112015032002



BIODATA PENULIS

Nama : LUTHFIAH RAHMAHDANTI GIRSANG
Tempat/Tgl lahir : Medan, 21 Oktober 2004
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Alamat Rumah : Jl. Rawe IX Kel. Tangkahan, Kec. Medan Labuhan
Nomor HP : 081260118966

RIWAYAT PENDIDIKAN

1. SD : MIS Raudhatul Amanah
2. SLTP : SMP Al-Washliyah 30
3. SLTA : SMK Swasta Kesehatan Imelda Medan

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini Saya :

Nama : Luthfiah Rahmahdanti Girsang
NIM : P07539022103
Program Studi : Diploma III
Jurusan : Farmasi
Perguruan Tinggi : Poltekkes Kemenkes Medan

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah saya yang berjudul:

PERBANDINGAN SENYAWA METABOLIT SEKUNDER SERBUK SIMPLISIA DAN EKSTRAK ETANOL DAUN KELOR (*Moringa oleifera* L.) DENGAN METODE UJI WARNA

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Medan, 19 Juni 2025
Penulis



Luthfiah Rahmahdanti Girsang
P07539022103

ABSTRAK

PERBANDINGAN SENYAWA METABOLIT SEKUNDER SERBUK SIMPLISIA DAN EKSTRAK ETANOL DAUN KELOR (*Moringa oleifera* L.) DENGAN METODE UJI WARNA

Luthfiah Rahmahdanti Girsang, Zulfikri, S.Farm., Apt., M.Si.
(Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan)
fiaf23963@gmail.com

Kelor adalah tumbuhan yang mudah dijumpai dan telah lama digunakan sebagai bahan makanan oleh masyarakat. Tumbuhan kelor disebut *The Miracle Tree* atau pohon luar biasa karena secara ilmiah terbukti sebagai obat. Penelitian bertujuan untuk mengetahui perbandingan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada serbuk simplisia dan ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera* L.).

Jenis penelitian ini adalah eksperimen dengan design *Posttest only design*. Sampel yang digunakan daun kelor yang diolah menjadi serbuk simplisia dan ekstrak etanol, kemudian diuji kandungan senyawa metabolit sekunder secara kualitatif.

Hasil penelitian pada sampel serbuk daun kelor dan ekstrak etanol daun kelor menunjukkan pada uji alkaloid dengan pereaksi Mayer menghasilkan endapan kuning, Bouchardat menghasilkan warna coklat, dan Dragendorff, menghasilkan warna jingga. Uji flavonoid pada sampel serbuk daun kelor dan ekstrak etanol daun kelor menunjukkan warna kuning pada serbuk simplisia dan merah pada ekstrak etanol. Uji saponin pada sampel serbuk daun kelor dan ekstrak etanol daun kelor menghasilkan buih stabil setelah dikocok. Uji terpenoid dan steroid pada sampel serbuk daun kelor dan ekstrak etanol daun kelor menunjukkan warna hijau.

Kesimpulan skrining fitokimia menunjukkan serbuk simplisia dan ekstrak etanol daun kelor mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, terpenoid, dan steroid, senyawa tanin hanya terdeteksi pada ekstrak etanol.

Kata kunci: Kelor, Metabolit sekunder, Simplisia, Ekstrak, Uji Warna

ABSTRACT

COMPARISON OF SECONDARY METABOLITE COMPOUNDS IN SIMPLICIA POWDER AND MORINGA LEAVES (*Moringa oleifera* L.) ETHANOL EXTRACT USING COLOR TEST METHOD

Luthfiah Rahmahdanti Girsang, Zulfikri, S.Farm., Apt., M.Si.
Medan Health Polytechnic Of Ministry Of Health
Associate Degree Of Pharmacy
fiaf23963@gmail.com

Moringa is a widely found plant that has long been used as food by the community. Moringa is called "The Miracle Tree" due to its scientifically proven medicinal properties. This study aimed to compare the secondary metabolite compounds found in simplicia powder and ethanol extract of moringa leaves (*Moringa oleifera* L.).

This research was an experimental study with a posttest-only design. The samples used were moringa leaves processed into simplicia powder and ethanol extract, which were then qualitatively tested for secondary metabolite compounds. The results showed that the alkaloid test on moringa leaf powder and ethanol extract samples using Mayer's reagent yielded a yellow precipitate, Bouchardat's yielded a brown color, and Dragendorff's yielded an orange color. The flavonoid test on moringa leaf powder and ethanol extract samples showed a yellow color in simplicia powder and red in ethanol extract. The saponin test on moringa leaf powder and ethanol extract samples produced stable foam after shaking. The terpenoid and steroid tests on moringa leaf powder and ethanol extract samples showed a green color.

In conclusion, phytochemical screening showed that both simplicia powder and ethanol extract of moringa leaves contain alkaloids, flavonoids, saponins, terpenoids, and steroids. Tannin compounds were only detected in the ethanol extract.

Keywords: Moringa, Secondary metabolites, Simplicia, Extract, Color test

 **CONFIRMED HAS BEEN TRANSLATED BY :**
Language Laboratory of Medan Health Polytechnic of The
Ministry of Health

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini dengan baik. Adapun judul KTI ini adalah “ PERBANDINGAN SENYAWA METABOLIT SEKUNDER SERBUK SIMPLISIA DAN EKSTRAK ETANOL DAUN KELOR (*Moringa oliefera* L.) DENGAN METODE UJI WARNA”.

KTI ini disusun sebagai salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Program Diploma III Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan. Dalam penyusunan dan penulisan KTI ini, penulis banyak mendapat bantuan, bimbingan, saran, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Tengku Sri Wahyuni, S.SiT., M.Keb selaku Plt Direktur Politeknik Kesehatan Kementrian Kesehatan Medan.
2. Ibu Nadroh br Sitepu, M.Si,Apt selaku Ketua Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Kementrian Kesehatan Medan.
3. Ibu Dra. Antetti Tampubolon, M.Si., Apt selaku pembimbing akademik yang telah memberi masukan dan saran kepada penulis.
4. Bapak Zulfikri, S.Farm., Apt., M.Si selaku pembimbing dan ketua penguji KTI yang telah bersedia meluangkan waktunya dengan penuh kesabaran untuk membantu, membimbing, mengarahkan dan memotivasi penulis dalam menyelesaikan KTI ini.
5. Bapak Drs. Ismedsyah, Apt., M.Kes selaku Dosen Penguji I dan Ibu Mimim Wulandari, S.Farm,. M.Farm, selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan saran dan masukan kepada Penulis sehingga KTI ini bisa menjadi lebih baik.
6. Seluruh dosen dan staf Jurusan Farmasi Politeknik KesehatanKemenkes Medan.

7. Teristimewa kepada kedua orang tua yang sangat penulis sayangi dan cintai, Ibu Marhamah S.Pd dan Bapak Abdul Rahman Girsang yang telah membesarkan diriku dengan kasih sayang, cinta, nasehat, perhatian yang begitu tulus walaupun dalam keadaan lelah, yang tiada letih memberikan dukungan, material selama perkuliahan dan perhatiannya yang sangat luar biasa kepada penulis, serta kedua adik penulis Syafwana Mahfuza Girsang dan Muhammad Raihan Girsang yang selalu memberikan doa dan dukungan kepada penulis.
8. Kepada seluruh pihak yang telah banyak memeberikan doa serta dukungan kepada penulis terutama bagi sahabat-sahabat penulis yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis telah berusaha sebaik-baiknya untuk menyusun KTI ini, dengan segala kerendahan hati penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan KTI ini masih jauh dari kata sempurna, Akhir kata semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat dan karunia- Nya kepada kita semua dan penulis berharap semoga KTI ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Medan, Juni 2025
Penulis



Luthfiah Rahmahdanti Girsang
P07539022103

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
BIODATA PENULIS.....	iv
PERNYATAAN ORSINALITAS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Manfaat Penelitian.....	2
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 3
A. Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i> L.).....	3
1. Klasifikasi Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i> L.).....	3
2. Morfologi Kelor (<i>Moringa oleifera</i> L.).....	4
3. Kandungan Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i> L.).....	5
4. Manfaat Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i> L.).....	5
B. Simplisia	5
1. Jenis-jenis Simplisia	5
2. Tahapan Pembuatan Simplisia Tumbuhan	6
C. Ekstraksi	7
D. Fitokimia.....	8
1. Metabolit Sekunder.....	9
2. Skrining Fitokimia	9
E. Kerangka Konsep.....	12
F. Defenisi Operasional	12
G. Hipotesis Penelitian	13
 BAB III METODE PENELITIAN	 14
A. Jenis Penelitian dan Desain Penelitian	14
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	14
1. Lokasi.....	14
2. Waktu Penelitian.....	14
C. Populasi dan Sampel.....	14
1. Populasi.....	14
2. Sampel	14

D. Alat dan Bahan	14
1. Alat.....	14
2. Bahan	15
E. Derteminasi	15
F. Pembuatan Simplisia.....	15
G. Pembuatan Ekstrak	15
H. Pembuatan Pereaksi.....	16
I. Uji Skrining Fitokimia	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19
A. Hasil Penelitian.....	19
1. Determinasi.....	19
2. Pembuatan Sediaan Serbuk Simplisia dan Ekstrak Daun Kelor.....	19
3. Skrining Fitokimia	19
4. Pembahasan	20
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	26
A. Kesimpulan.....	26
B. Saran	26
DAFTAR PUSTAKA.....	27
LAMPIRAN.....	30

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1 Hasil Skrining Fitokimia.....	20
---------------------------------------	----

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Tumbuhan kelor	3
Gambar 2 Kerangka Konsep	12
Gambar 3 Persamaan Reaksi Alkaloid dengan pereaksi Mayer	22
Gambar 4 Persamaan Reaksi Alkaloid dengan pereaksi Bouchardat	22
Gambar 5 Persamaan Reaksi Alkaloid dengan pereaksi Dragendorff	22
Gambar 6 Persamaan Reaksi Identifikasi Flavanoid degan Asam Klorida & Logam Magnesium	23
Gambar 7 Persamaan Reaksi Identifikasi Saponin dengan H ₂ O.....	24
Gambar 8 Persamaan Reaksi Identifikasi Tanin dengan FeCl ₃	24
Gambar 9 Persamaan Reaksi Identifikasi Steroid dengan Reaksi Liebermann- Buchard.....	25

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Penelitian Laboratorium.....	30
Lampiran 2 Bebas Laboratorium	31
Lampiran 3 Surat Determinasi Tumbuhan.....	32
Lampiran 4 Surat <i>Etichal Clearrance</i>	33
Lampiran 5 Pembuatan Sampel Daun Kelor.....	34
Lampiran 6 Hasil Skrining Fitokimia	36
Lampiran 7 Kartu Bimbingan	38
Lampiran 8 Hasil Turnitin.....	38