

KARYA TULIS ILMIAH

UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringa oleifera* Lamk.) SEBAGAI ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH (1,1-DIFENIL-2-PIKRILHIDRAZIL)



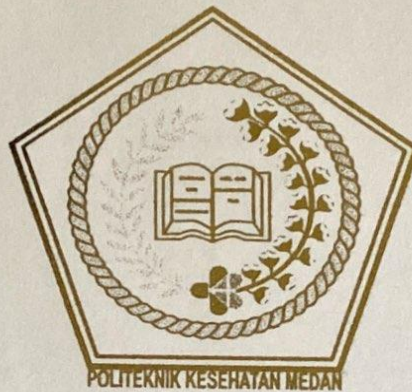
**SYUKRIA WARDAH JUANA SIREGAR
NIM : P07539019143**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN FARMASI
2022**

KARYA TULIS ILMIAH

UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringa oleifera* Lamk.) SEBAGAI ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH (1,1-DIFENIL-2-PIKRILHIDRAZIL)

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi
Diploma III Farmasi



SYUKRIA WARDAH JUANA SIREGAR
NIM : P07539019143

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN FARMASI
2022

LEMBAR PERSETUJUAN

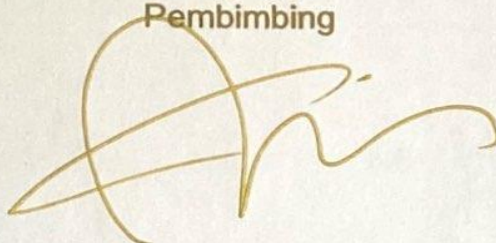
JUDUL : UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringa oleifera* Lamk.) SEBAGAI ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH (1,1-DIFENIL-2-PIKRILHIDRAZIL)

NAMA : SYUKRIA WARDAH JUANA SIREGAR

NIM : P07539019143

Telah diterima dan diseminarkan dihadapan penguji.
Medan, Mei 2022

Menyetujui
Pembimbing



Apt. Ahmad Purnawarman Faisal, M.Farm
NIP. 199005282019021001

Ketua Jurusan Farmasi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Dra. Masniah, M.Kes., Apt
NIP. 196204281995032001

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringa oleifera* Lamk.) SEBAGAI ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH (1,1-DIFENIL-2-PIKRILHIDRAZIL)

NAMA : SYUKRIA WARDAH JUANA SIREGAR

NIM : P07539019143

Karya Tulis Ilmiah ini telah Diuji pada Ujian Karya Tulis Ilmiah
Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan 2022

Penguji I



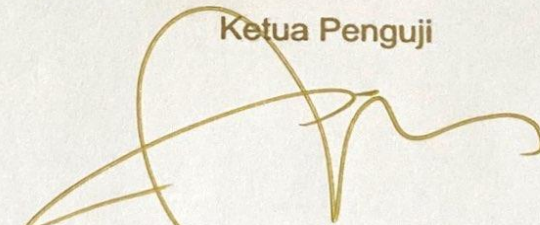
Masrah, S.Pd., M.Kes
NIP. 197008311992032002

Penguji II



Nadroh Br Sitepu, M.Si
NIP. 198007112015032002

Ketua Penguji



Apt. Ahmad Purnawarman Faisal, M.Farm
NIP. 199005282019021001

Ketua Jurusan Farmasi
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Dra. Mashori, M.Kes., Apt
NIP. 196204281995032001

SURAT PERNYATAAN

Uji Efektivitas Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) Sebagai Antioksidan dengan Metode DPPH (1,1-Difenil-2-Pikrihidrazil)

Dengan ini Saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah dijadikan untuk di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan Saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Medan, Mei 2022

Syukria Wardah Juana Siregar
NIM P07539019143

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kepada Allah Subhanahu wa ta'ala yang telah memberikan rahmat anugrahnya yang tidak terhitung sehingga Penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul **“Uji Efektivitas Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) sebagai Antioksidan dengan Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil)”**.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai salah satu persyaratan dalam menyelesaikan program pendidikan Diploma III Jurusan Farmasi di Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan.

Penulis banyak mendapat bantuan dan bimbingan, pengarahan, saran-saran dan dorongan dari berbagai pihak yang begitu besar sehingga dapat menyelesaikan KTI ini.

Sehubungan dengan ini perkenankan Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes., Direktur Poltekkes Kemenkes Medan.
2. Ibu Dra. Masniah, M.Kes., Apt., Ketua Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
3. Ibu Apt. Hilda S, M.Sc., Dosen pembimbing akademik yang telah membimbing Penulis selama menjadi mahasiswa di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
4. Bapak Apt. Ahmad Purnawarman Faisal, M.Farm., Dosen pembimbing karya tulis ilmiah yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada Penulis dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah.
5. Ibu Masrah, S.Pd., M.Kes., Dosen Penguji I dan ibu Nadroh Br. Sitepu, M.Si., Dosen Penguji II KTI yang telah memberikan saran dan masukan kepada Penulis sehingga KTI ini bisa menjadi lebih baik.
6. Seluruh Dosen dan Pengawai Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan
7. Kepada Orangtua Penulis Bapak Maralobi Siregar dan Ibu Siti Roskiah Hasibuan, Adik-adik saya Angginy Akhirunnisa Siregar dan Nazwa Tri Miftah Siregar yang selalu memberikan dukungan baik materil, motivasi dan doa dalam menyelesaikan KTI ini.
8. Kepada Seluruh Pihak yang membantu dalam melaksanakan penelitian ini yang tidak dapat Penulis tuliskan satu persatu.

Semoga Allah Subhanahu wa ta'ala membalas kebaikan dan melimpahkan rahmat dan karunianNya kepada kita semua. Dalam penulisan ini Penulis menyadari sepenuhnya bahwa KTI ini belum sempurna, untuk itu Penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dalam menyempurnakan penulisan KTI ini.

Akhir kata semoga sumbangan pemikiran yang tertuang dalam KTI ini dapat bermanfaat terutama bagi Penulis, pembaca dan pihak yang memerlukan.

Medan, Mei 2022

Syukria Wardah Juana Siregar
NIM P07539019143

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN

JURUSAN FARMASI

KTI, 24 Mei 2022

Syukria Wardah Juana Siregar

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringa oleifera* Lamk.)
SEBAGAI ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH (1,1-DIFENIL-2-
PIKRILHIDRAZIL)**

xiii + 43 halaman, 2 tabel, 6 gambar, 14 lampiran

ABSTRAK

Antioksidan memiliki efektivitas menetralkan radikal bebas yang merupakan salah satu penyebab penyakit kronik yang ada didalam tubuh. Tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) memiliki kandungan kimia yang berpotensi sebagai antioksidan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas antioksidan daun kelor dan mengetahui konsentrasi daun kelor yang efektif sebagai antioksidan.

Metode penelitian ialah eksperimen sungguhan menggunakan desain *posstest* dengan kelompok kontrol secara *in vitro* serta analisa dasar menggunakan persamaan regresi linier Ekstrak daun kelor diperoleh secara maserasi dengan pelarut etanol 70%. Selanjutnya, ekstrak dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* sehingga diperoleh ekstrak kental. Uji efektivitas antioksidan ekstrak daun kelor dilakukan dengan metode DPPH dengan mengukur nilai absorbansi selama 60 menit menggunakan alat spektrofotometri UV-Vis pada Panjang gelombang 516 nm. Serta menggunakan vitamin C sebagai pembanding.

Hasil uji efektivitas antioksidan ekstrak daun kelor memiliki efektivitas antioksidan dengan metode DPPH menunjukkan bahwa ekstrak daun kelor memiliki nilai IC_{50} sebesar 199,3492 ppm dan untuk larutan pembanding vitamin C nilai IC_{50} sebesar 32,9157 ppm.

Kesimpulan penelitian bahwa ekstrak daun kelor memiliki efektivitas sebagai antioksidan dan efektivitas tertinggi terjadi pada konsentrasi 200 ppm.

Kata Kunci: Daun Kelor, *Moringa oleifera* Lamk., Antioksidan, DPPH.

Daftar bacaan: 19 (1979-2022)

MEDAN HEALTH POLYTECHNICS OF MINISTRY OF HEALTH

PHARMACY DEPARTMENT

SCIENTIFIC PAPER, 24 MAY 2022

Syukria Wardah Juana Siregar

**EFFECTIVENESS TEST EXTRACT OF MORINGA (*Moringa oleifera* Lamk.)
LEAF AS ANTIOXIDANT USING DPPH METHOD (1,1-DIFENIL-2-
PICRYLHYDRAZIL)**

xiii + 43 pages, 2 tables, 6 pictures, 14 appendices

ABSTRACT

Antioxidants play a role in neutralizing free radicals, which are one of the causes of chronic disease in the human body. Moringa plant (*Moringa oleifera* Lamk.) has chemical content that has the potential as an antioxidant. The purpose of this study was to determine the effect and concentration of Moringa leaves as antioxidants.

This research is a real experimental study designed with a posttest design. The control group was obtained in vitro, and the basic analysis used linear regression equations. Moringa leaf extract was obtained by maceration using 70% ethanol as solvent. Next, the extract was concentrated using a rotary evaporator so that it became a thick extract. The antioxidant effect test of Moringa leaf extract was carried out using the DPPH method by measuring the absorbance value for 60 minutes using UV-Vis spectrophotometry at a wavelength of 516 nm, and using vitamin C as a comparison.

Through the results of the study, it was known that Moringa leaf extract was effective as an antioxidant, with the DPPH method it was found that this extract had an IC_{50} value of 199.3492 ppm, while vitamin C, as a comparison solution, had an IC_{50} value of 32.9157 ppm.

This study concluded that Moringa leaf extract was effective as an antioxidant and a concentration of 200 ppm produced the highest effect.

Keywords : Moringa leaves, *Moringa oleifera* Lamk, Antioxidants, DPPH

References: 19 (1979-2022)

DAFTAR ISI

	Halaman
COVER.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Uraian Tumbuhan.....	4
2.1.1. Nama lain dan Nama Daerah.....	4
2.1.2. Sistematika Tumbuhan	4
2.1.3. Asal Tanaman.....	4
2.1.4. Morfologi Tumbuhan	5
2.1.5. Kandungan kimia dan khasiat	5
2.2. Ekstrak	6
2.2.1. Ekstraksi	7
2.2.2. Metode Ekstraksi	7
2.2.2.1. Maserasi	8
2.3. Radikal Bebas	9
2.4. Antioksidan.....	10
2.5. Vitamin C.....	10
2.6. Metode DPPH.....	11
2.6.1. Pelarut	13
2.6.2. Pengukuran Panjang Gelombang	13

2.6.3.	Waktu Pengukuran	14
2.6.4.	Spektrofotometri UV-Visble	14
2.7.	Kerangka Konsep	14
2.8.	Defenisi Operasional	15
2.9.	Hipotesis.....	15
BAB III	METODE PENELITIAN.....	16
3.1.	Jenis dan Desain Penelitian.....	16
3.2.	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	16
3.3.	Populasi dan Sampel.....	16
3.4.	Prosedur Penelitian	16
3.4.1.	Alat	16
3.4.2.	Bahan	16
3.5.	Prosedur Pembuatan Sediaan.....	17
3.5.1.	Determinasi Tumbuhan.....	17
3.5.2.	Pembuatan Simplisia	17
3.5.3.	Ekstrak Etanol 70% Daun Kelor (<i>Moringa oliefera Lamk.</i>).....	17
3.5.4.	Pembuatan Larutan DPPH.....	18
3.5.5.	Pembuatan larutan Induk Ekstrak Daun Kelor	19
3.5.6.	Pembuatan Larutan Vitamin C (Pembanding)	20
3.5.7.	Uji Aktivitas Antioksidan	20
3.5.8.	Penentuan persen pemerangkapan radikal bebas	20
3.5.9.	Penentuan Nilai IC ₅₀	21
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
4.1.	Hasil Determinasi Tumbuhan.....	22
4.2.	Pembuatan Sediaan Ekstrak Daun Kelor.....	22
4.3.	Hasil Pengujian Efektivitas Antioksidan	23
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	27
5.1.	Kesimpulan.....	27
5.2.	Saran.....	27
	DAFTAR PUSTAKA.....	28
	LAMPIRAN	30

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4. 1 Hasil Ekstraksi Daun Kelor.....	22
Tabel 4. 2 Absorbansi dan % inhibisi larutan sampel dan pembanding.....	23

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Tumbuhan Daun Kelor	5
Gambar 2. 2 Struktur kimia vitamin C	11
Gambar 2. 3 Perubahan struktur DPPH dari radikal bebas (a) menjadi bentuk nonradikalnya (b)	12
Gambar 2. 4 Kerangka Konsep.....	14
Gambar 4. 1 Grafik Hasil Persamaan Regresi Linear Vitamin C	24
Gambar 4. 2 Grafik Hasil Persamaan Regresi Linear Ekstrak Daun Kelor	24

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Hasil Determinasi Tumbuhan Kelor (<i>Moringa oleifera</i> Lam.)	30
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian dari Tempat Penelitian	31
Lampiran 3 Tumbuhan Kelor dan Daun Kelor	33
Lampiran 4 Simplisia Daun Kelor	34
Lampiran 5 Serbuk Simplisia Daun Kelor	34
Lampiran 6 Proses Maserasi Daun Kelor	35
Lampiran 7 Hasil Rendemen Ekstrak Daun Kelor	35
Lampiran 8 Alat Spektrofotometri UV-Vis	36
Lampiran 9 Dokumentasi Kegiatan Penelitian	36
Lampiran 10 Surat Bebas Pemakaian Laboratorium	38
Lampiran 11 Perhitungan % Inhibisi	39
Lampiran 12 Data Hasil Uji Antioksidan	41
Lampiran 13 <i>Ethical Clearance</i> (EC)	42
Lampiran 14 Kartu Bimbingan KTI	42