



**KAJIAN PENGARUH METODE EKSTRAKSI TERHADAP
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN KELOR
(*Moringa Oleifera* L.) DARI TEMPAT TUMBUH YANG
BERBEDA**

SKRIPSI

Oleh :

Mellyna Ingke Eviandisna

050117A066

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO**

2021



**KAJIAN PENGARUH METODE EKSTRAKSI TERHADAP
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN KELOR
(*Moringa Oleifera* L.) DARI TEMPAT TUMBUH YANG
BERBEDA**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

Oleh :

Mellyna Ingke Eviandisna

050117A066

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi berjudul :

**KAJIAN PENGARUH METODE EKSTRAKSI TERHADAP AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringa Oleifera* L) DARI
TEMPAT TUMBUH YANG BERBEDA**

disusun oleh :

MELLYNA INGKE EVIANDISNA

050117A066

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO**

telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing serta telah
diperkenankan untuk diujikan.

Ungaran, Agustus 2021

Pembimbing



Rissa Laila Vita, S. Si., M. Sc.
NIDN 0027079001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul :

**KAJIAN PENGARUH METODE EKSTRAKSI TERHADAP AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringa Oleifera* L) DARI
TEMPAT TUMBUH YANG BERBEDA**

disusun oleh :

**Mellyna Ingke Eviandisna
050117A066**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Program Studi S1 Farmasi,
Fakultas Kesehatan, Universitas Ngudi Waluyo, Pada :

Hari : Senin
Tanggal : 30 Agustus 2021

**Tim Penguji :
Ketua / Pembimbing**


Rissa Laila Vifta, S. Si., M. Sc.
NIDN.0027079001

Anggota Penguji 1



apt. Agitya Resti Erwiyani, S.Farm., M.Sc
NIDN. 0610088703

Anggota Penguji 2



apt. Triminarsih, S.Si., M.Sc
NIDN. 00080975001

Ketua Program Studi



apt. Richa Yuswanjina S. Farm., M. Si
NIDN. 0630038702

Dosen Fakultas Kesehatan



Rosalina S.Kp., M.Kes
NIDN. 0621127102

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



- Nama : Mellyna Ingke Eviandisna
- Tempat, Tanggal Lahir : Pati, 23 Januari 2000
- Jenis Kelamin : Perempuan
- Agama : Islam
- Alamat : Dukuh Ngrau Rejo RT 04 RW 05 Desa Ngablak,
Kec. Cluwak, Kab. Pati, Jawa Tengah
- Riwayat Pendidikan :
1. SDN Ngablak 04 lulus tahun 2011
 2. SMP N 1 Cluwak lulus tahun 2014
 3. SMK CORDOVA Margoyoso lulus tahun 2017
 4. Tercatat sebagai mahasiswa Universitas Ngudi Waluyo Ungaran Tahun 2017
– Sekarang

PERNYATAAN ORISINILITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Mellyna Ingke Eviandisna
NIM : 050117A066
Program Studi/Fakultas : Farmasi / Kesehatan

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi berjudul “**Kajian Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera* L.) Dari Tempat Tumbuh Yang Berbeda**” adalah karya ilmiah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun di perguruan tinggi manapun.
2. Skripsi ini merupakan die dan hasil karya murni saya yang dibimbing dan dibantu oleh tim pembimbing dan narasumber.
3. Skripsi ini tidak memuat karya atau pendapat orang lain yang telah dipublikasikan kecuali secara tertulis dicantumkan dalam naskah sebagai acuan dengan menyebut nama pengarang dan judul aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran di dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh dan sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Ngudi Waluyo.

Pembimbing


Rissa Laila Varta, S. Si., M. Sc.
NIDN. 0027079001

Ungaran, Agustus 2021
Yang membuat pernyataan,



Mellyna Ingke Eviandisna

KETERSEDIAAN PUBLIKASI

Yang bertandatangan di bawah ini saya,

Nama : Mellyna Ingke Eviandisna

NIM : 050117A066

Program Studi/ Fakultas : Farmasi / Kesehatan

Menyatakan memberi kewenangan kepada Universitas Ngudi Waluyo untuk menyimpan, mengalih media/formatkan, merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya yang berjudul **“Kajian Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera* L.) Dari Tempat Tumbuh Yang Berbeda“** untuk kepentingan akademis.

Ungaran, Agustus 2021

Yang membuat pernyataan



Mellyna Ingke Eviandisna

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang.

Dengan ini saya persembahkan skripsi ini untuk :

1. Diri saya sendiri yang telah berusaha dan menekan ego sendiri untuk menyelesaikan skripsi ini sesuai dengan kemampuan yang dimiliki.
2. Kedua orang tua saya Bapak Susilo dan Ibu Jumiatun, serta adek saya Lutfi Lailun Ni'am yang senantiasa memberikan dukungan dan mendoakan saya tanpa henti.
3. Keluarga besar yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah memberikan doa dan dukungan.
4. Ahmad Rifqi Maulana terimakasih telah berkenan menjadi teman dekat yang baik, memberikan saran, bantuan dan dukungan serta senantiasa ada disaat suka maupun duka.
5. Sahabatku Meilianossa Akmala dan Erinda Virna Dyatul Fitria terimakasih telah berkenan menjadi pendengar saya dalam suka maupun duka.
6. Bang Alfa Restian Putra, Bang Rafi Putra Rafael, Geraldo Efraim, Fathaya Kayla Putri, dan Pika Dea terimakasih telah menjadi keluarga kedua saya di virtual.
7. Teman-teman Farmasi 2017 Universitas Ngudi Waluyo terimakasih telah memberikan saran dan dukungan, serta berbagi keceriaan dan motivasi selama ini.

Universitas Ngudi Waluyo
Program Studi Farmasi, Fakultas Kesehatan
Skripsi, 07 Agustus 2021
Mellyna Ingke Eviandisna
050117A066

Kajian Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera* L.) Dari Tempat Tumbuh Yang Berbeda

ABSTRAK

Latar Belakang : Radikal bebas dalam tubuh bersifat reaktif berinteraksi secara destruktif sehingga memicu penyakit seperti jantung koroner, penuaan dini dan kanker. Sehingga dibutuhkan antioksidan untuk mengatasi radikal bebas. Daun kelor (*Moringa Oleifera* L) merupakan tanaman yang mengandung senyawa metabolit sekunder yang memiliki aktivitas antioksidan. Pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH (*2,2-difenil-1-pikrilhidrazil*).

Tujuan : Untuk mengetahui dan mengevaluasi aktivitas antioksidan yang paling kuat berdasarkan metode ekstraksi, tempat tumbuh, senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada daun kelor (*Moringa Oleifera* L).

Metode : Penelitian dilakukan dengan metode literature review menggunakan lima artikel acuan yang terdiri dari tiga artikel nasional dan dua artikel internasional.

Hasil : Aktivitas antioksidan pada daun kelor dilihat dari parameter % inhibisi dan kadar IC₅₀. Metode ekstraksi UAE dengan sampel daerah Machakos Kenya menghasilkan aktivitas antioksidan paling tinggi dengan kadar IC₅₀ 1,87 µg/ml (sangat kuat), metode maserasi IC₅₀ 22,1818 µg/ml (sangat kuat), metode dekok IC₅₀ 57,5439 µg/ml (kuat), metode refluks IC₅₀ 97,79 µg/ml (kuat), metode infusa IC₅₀ 181,45 µg/ml (sedang). Daun kelor mengandung senyawa metabolit sekunder yang memiliki aktivitas antioksidan yaitu flavonoid, asam fenolik, asam tetradekanoat, asam n-Hexadekanoat, asam heksadekanoat, etil ester, dan DL-alpha-Tokoferol.

Kesimpulan : Aktivitas antioksidan daun kelor berdasarkan variasi metode ekstraksi dan tempat tumbuh, ekstrak daun kelor dengan metode ekstraksi UAE dengan sampel daerah Machakos Kenya memiliki potensi aktivitas antioksidan paling kuat dibandingkan yang lainnya daun kelor mempunyai senyawa metabolit sekunder flavonoid, asam fenolik, asam tetradekanoat, asam n-Hexadekanoat, asam heksadekanoat, etil ester, dan DL-alpha-Tokoferol. Dan adanya karotenoid, klorofil a dan b, dan klorofil total yang berperan sebagai antioksidan.

Kata Kunci : Antioksidan, *Moringa Oleifera* L, Metode Ekstraksi, Flavonoid

Ngudi Waluyo University
Study Program of Pharmacy, Faculty of Health
Final Project, 07 August 2021
Mellyna Ingke Eviandisna
050117A066

Study of the Effect of Extraction Methods on Antioxidant Activity of Moringa Leaf Extract (*Moringa Oleifera* L.) From Different Growing Places

ABSTRACT

Background : Free radicals in the body are reactive and interact destructively, triggering diseases such as coronary heart disease, premature aging and cancer. So it takes antioxidants to overcome free radicals. Moringa leaf (*Moringa Oleifera* L) is a plant that contains secondary metabolites that have antioxidant activity. Testing of antioxidant activity using the DPPH method (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*).

Purpose : To determine and evaluate the most potent antioxidant activity based on the extraction method, growing site, secondary metabolites contained in Moringa (*Moringa Oleifera* L) leaves.

Methods : The study was conducted using a literature review method using five reference articles consisting of three national articles and two international articles.

Results : The antioxidant activity of Moringa leaves was seen from the parameters of % inhibition and IC₅₀ levels. The UAE extraction method with Machakos Kenya samples produced the highest antioxidant activity with IC₅₀ levels of 1.87 g/ml (very strong), maceration method IC₅₀ 22.1818 g/ml (very strong), decoction method IC₅₀ 57.5439 g/ml (strong), reflux method IC₅₀ 97.79 g/ml (strong), infusion method IC₅₀ 181.45 g/ml (moderate). Moringa leaves contain secondary metabolites that have antioxidant activity, namely flavonoids, phenolic acids, tetradecanoic acid, n-hexadecanoic acid, hexadecanoic acid, ethyl ester, and DL-alpha-tocopherol.

Conclusion : The antioxidant activity of Moringa leaves based on variations in extraction methods and places of growth, Moringa leaf extract using the UAE extraction method with samples from the Machakos Kenya area has the strongest potential antioxidant activity compared to others. Moringa leaves have secondary metabolites of flavonoids, phenolic acids, tetradecanoic acid, n-acidic acid. Hexadecanoate, hexadecanoic acid, ethyl ester, and DL-alpha-Tocopherol. And the presence of carotenoids, chlorophyll a and b, and total chlorophyll which acts as an antioxidant.

Keywords : Antioxidant, *Moringa Oleifera* L, Extraction Method, Flavonoid

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Kajian Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera* L.) Dari Tempat Tumbuh Yang Berbeda”** sesuai dengan yang telah ditentukan.

Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini tidak lepas dari perhatian, bimbingan, bantuan, dan dorongan dari berbagai pihak yang sungguh berarti bagi penulis. Dengan rasa tulus ikhlas dan dengan segala kerendahan hati padda kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Prof. Dr. Subyantoro, M.Hum. selaku rector Universitas Ngudi Waluyo Ungaran.
2. Rosalina, S. Kp., M.Kes. selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo Ungaran.
3. apt. Richa Yuswantina, S.Farm., M.Si. selaku Ketua Prodi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo Ungaran.
4. Rissa Laila Vifta, S.Si.,M.Sc selaku dosen pembimbing yang telah senantiasa memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.
5. apt. Agitya Resti Erwiyani, S.Farm., M.Sc selaku Dosen penguji 1 yang telah memberikan masukan untuk menyempurnakan skripsi ini.

6. apt. Tri Minarsih, S.Si, M.Sc selaku Dosen penguji 2 yang telah memberikan masukan untuk menyempurnakan skripsi ini.
7. Orang Tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan dan semangat dalam menyelesaikan penelitian ini.
8. Teman-teman satu Angkatan yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam menyelesaikan penelitian ini.
9. Semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari akan keterbatasan, kemampuan, pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki. Sehingga penulis skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan. Untuk itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan dimasa yang akan datang. Penulis mengharapkan penelitian ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Semarang, Agustus 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER LUAR	i
HALAMAN COVER DALAM.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	v
PERNYATAAN ORISINILITAS	vi
KETERSEDIAAN PUBLIKASI	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
PRAKATA	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTER GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I_PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II_TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Tinjauan Teoritis.....	7
1. Radikal bebas	7
2. Antioksidan	7
3. Tanaman daun kelor	10
4. Uji aktivitas antioksidan metode DPPH	17
5. Ekstraksi	18
B. Kerangka Teori.....	22
C. Kerangka Konsep.....	23

BAB III METODE PENELITIAN	24
A. Metode Penyesuaian Dengan Pendekatan Meta Analisis	24
1. Deskripsi Pendekatan Metode Meta Analisis	24
2. Informasi dan jumlah jenis artikel.....	25
3. Isi Artikel	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	40
A. Relevansi Metode	40
B. Relevansi Hasil	47
D. Keterbatasan	62
BAB V PENUTUP	64
A. Kesimpulan.....	64
B. Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN	70

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sifat Antioksidan Berdasarkan IC ₅₀	18
Tabel 3.1 Informasi Jumlah dan Jenis Artikel.....	25
Tabel 4.1 Relevansi Metode Dari Kelima Artikel	41
Tabel 4.2 Hasil uji metabolit sekunder secara kualitatif.	48
Tabel 4.4 Hasil % inhibisi dari daun kelor muda tua daerah pesisir dan daerah pegunungan.....	53
Tabel 4.5 Hasil Uji Antioksidan Ekstrak Daun kelor Dengan Metode DPPH.....	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Persamaan reaksi penghambatan radikal Bebas oleh Zat antioksidan.....	9
Gambar 2.2	Struktur senyawa Flavonoid	12
Gambar 2.3	Struktur Senyawa Saponin.....	13
Gambar 2.4	Struktur Senyawa Morfin	14
Gambar 2.5	Struktur tannin terkondensasi	15
Gambar 2.6	Struktur tannin terhidrolisis	16
Gambar 2.7	Struktur Fenol	17
Gambar 2.9	Kerangka Teori	22
Gambar 2.10	Kerangka Konsep.....	23
Gambar 3.1	Struktur senyawa yang dihasilkan dalam uji menggunakan metode LC-MS.....	36
Gambar 4.1	Mekanisme Kerja Karotenoid sebagai Antioksidan.....	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Artikel 1	71
Lampiran 2	Artikel 2.....	82
Lampiran 3	Artikel 3.....	89
Lampiran 4	Artikel 4.....	101
Lampiran 5	Artikel 5.....	113
Lampiran 6	Lembar Konsultasi	122