



**KAJIAN VARIASI PELARUT TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringa oleifera* L.)
DENGAN METODE DPPH**

SKRIPSI

Oleh :

**RIZKA YULIYANDARI
NIM. 052191023**

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



**KAJIAN VARIASI PELARUT TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringa oleifera* L.)
DENGAN METODE DPPH**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Farmasi**

Oleh

RIZKA YULIYANDARI

NIM. 052191023

PROGRAM STUDI FARMASI

FAKULTAS KESEHATAN

UNIVERSITAS NGUDI WALUYO

2021

HALAMAN PERSETUJUAN

**KAJIAN VARIASI PELARUT TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringa oleifera* L.)
DENGAN METODE DPPH**

Disusun oleh:

RIZKA YULIYANDARI

NIM. 052191023

PROGRAM STUDI FARMASI

FAKULTAS KESEHATAN

UNIVERSITAS NGUDI WALUYO 2021

U N W

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing dan telah diperkenankan untuk
diujikan

Ungaran, 09 Juli 2021

Pembimbing Utama



(apt. Agitya Resti Erwiyan, S.Farm., M. Sc)
NIDN. 0610088703

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul :

KAJIAN VARIASI PELARUT TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringa oleifera L.*) DENGAN METODE DPPH

Oleh:

**RIZKA YULIYANDARI
NIM. 052191023**

Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Program Studi Farmasi

Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waloyo

Hari : Jum'at

★ Tanggal : 09 Juli 2021

**TIM Penguji :
Ketua/ Pembimbing**



UNW

(Apt. Agitya Resti Erwiyan, S.Farm., M. Sc)
NIDN. 0610088703

Anggota/Penguji 1



apt. Drs. Jatmiko Susilo, M.Kes
NIDN. 06100066102

Anggota/Penguji 2



apt. Tri Minasih, S.Si., M.Sc
NIDN. 00080975001

Ketua Program Studi Farmasi



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

Dekan Fakultas Kesehatan



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

PERNYATAAN ORISINILITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini saya,

Nama : Rizka Yuliyandari

NIM : 052191023

Programstudy/ Fakultas : Program Studi farmasi Universitas Ngudi Waluyo

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi berjudul "**KAJIAN VARIASI PELARUT TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringa oleifera* L.) DENGAN METODE DPPH**" adalah karya ilmiah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun di Perguruan Tinggi manapun.
2. Skripsi ini merupakan ide 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 dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran didalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademil berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh dan sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Ngudi Waluyo.

Mengetahui
Pembimbing,

Ungaran, 09 juli 2021
Yang membuat pernyataan

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



Rizka Yuliyandari
NIM. 052191023

SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Rizka Yuliyandari

NIM : 052191023

Mahasiswa : Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo

Menyatakan memberikewenangan kepada Universitas Ngudi Waluyo untuk menyimpan, mengalih media / memformatkan, merawat, dan mempublikasikan skripsi saya yang berjudul "**KAJIAN VARIASI PELARUT TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringa oleifera* L.) DENGAN METODE DPPH**" untuk kepentingan akademis.

Mengetahui
Pembimbing,

Ungaran, 09 juli 2021
Yang membuat pernyataan

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



Rizka Yuliyandari
NIM. 052191023

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Rizka Yuliyandari
Tempat Tanggal Lahir : Mataram, 25 Juli 1996
Alamat : Pemepek Kecamatan Pringgarata Lombok Tengah NTB.
Riwayat Pendidikan :
1. SD N 1 KERU lulus tahun 2009
2. SMP N 1 NARMADA lulus tahun 2012
3. SMA N 1 NARMADA lulus tahun 2015
4. D3 FARMASI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM lulus tahun 2018
5. Tercatat sebagai mahasiswa Universitas Ngudi Waluyo tahun 2019-sekarang.

Univesitas Ngudi Waluyo
Program Studi Farmasi, Fakultas Kesehatan
Skripsi, 09 Juli 2021
Rizka Yulyandari
052191023

**KAJIAN VARIASI PELARUT TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringa oleifera* L.)
DENGAN METODE DPPH**

ABSTRAK

Latar Belakang : Paparan radikal bebas dalam kehidupan sehari-hari tidak dapat dihindari sehingga diperlukan adanya senyawa antioksidan untuk menangkal dampak buruk radikal bebas. Senyawa fenolik dan flavonoid daun kelor (*Moringa oleifera* L.) adalah antioksidan alami yang bermanfaat dalam mencegah kerusakan sel akibat radikal bebas. Jenis pelarut yang digunakan tanaman kelor seperti ketinggian dapat memberikan pengaruh terhadap kandungan metabolit yang dihasilkan. Sehingga pemilihan jenis pelarut yang tepat akan menghasilkan kandungan metabolit yang optimal. Tujuan penelitian ini untuk mengevaluasi pengaruh jenis pelarut kelor manakah yang menunjukkan aktivitas antioksidan tertinggi.

Metode : Penelitian non eksperimental dengan mengkaji artikel menggunakan 5 jurnal utama yang terakreditasi, terdiri dari 3 jurnal nasional dan 2 jurnal internasional dengan hasil penelusuran menggunakan kata kunci “pelarut”, “fenolik”, “flavonoid”, “antioksidan”, “*Moringa oleifera* L.”.

Hasil : Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi pelarut berpengaruh terhadap hasil kadar senyawa metabolit sekunder seperti fenolik dan flavonoid serta aktivitas antioksidan dari daun kelor. Nilai % aktivitas antioksidan ekstrak daun kelor tertinggi diperoleh dari ekstrak dengan pelarut polar yaitu etanol sebesar 17,6%, dan nilai IC₅₀ 22,1818 ppm. Aktivitas antioksidan daun kelor dipengaruhi oleh jenis pelarut, perbedaan konsentrasi sampel uji, metode ekstraksi, serta lokasi tempat tumbuh tanaman.

Simpulan : Jenis pelarut berpengaruh terhadap kandungan fenolik, flavonoid, dan antioksidan ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* L.). Pelarut polar (etanol) lebih cocok untuk mengekstraksi senyawa fenolik, flavonoid dan aktivitas antioksidan.

Kata Kunci : *Moringa oleifera* L., fenolik, flavonoid, DPPH.

Ngudi Waluyo University
Pharmacy Study Program, Faculty of Health
Final Assignment, 09 July 2021
Rizka Yulyandari
052191023

THE STUDY OF SOLVENT VARIATION ON ANTIOXIDANT ACTIVITY OF MORINGA LEAF EXTRACT (*Moringa oleifera L.*) with DPPH method

ABSTRACT

Background : Free radical exposure in our daily lives is unavoidable thus antioxidant compounds are needed to prevent the adverse effect of free radicals. Phenolic and flavonoid compounds in Moringa leaf are natural antioxidant that are useful in preventing the cell damage. The type of solvent used and moringa plant growing place such as altitude can give an impact toward the metabolite content that will be produced. Hence, selection of type of solvent will produce optimal metabolite content. The purpose of this study is to evaluate the influence of type of solvent and growing place of moringa that shows the highest antioxidant activity.

Method : This is a non-experimental study by literature review using 5 main accredited journals consist of 3 national journals and 2 international journals following the keywords "solvent", "phenolic", "flavonoid", "antioxidant", "*Moringa oleifera L.*", and "growing place".

Result : The result of this study shows that solvent variations affect the yield of secondary metabolite compounds such as phenolics and flavonoids as well as the antioxidant activity of Moringa leaves. The highest % value of the antioxidant activity of Moringa leaf extract is obtained from the extract with polar solvents, namely ethanol of 17.6%, and the IC₅₀ value of 22.1818 ppm. The antioxidant activity of Moringa leaves is influenced by the type of solvent, extraction method, weight differences of the test sample, and the growing place.

Conclusion : The type of solvent affects phenolic, flavonoid, and antioxidant content of Moringa leaf extract (*Moringa oleifera L.*). Polar solvent (ethanol) is more suitable for extracting phenolic, flavonoid compounds and antioxidant activity

Keyword :*Moringa oleifera L.*, phenolic, flavonoid, DPPH.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “Kajian Variasi Pelarut Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera L.*) dengan Metode DPPH” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Program Studi Farmasi Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo.

Kebahagiaan yang tak terhingga, dimana amanah untuk menyusun dan menyelesaikan skripsi ini dapat dilewati dengan penuh perjuangan. Peneliti ingin menyampaikan rasa terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Prof. Dr. Subyantoro, M. Hum, selaku Rektor Universitas Ngudi Waluyo.
2. Rosalina, S.Kp.,M.Kes. selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo Ungaran.
3. apt. Richa Yuswantina, S.Farm, M.Si, selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi Universitas Ngudi Waluyo.
4. apt. Agitya Resti Erwiyan, S.Farm.,M.Sc. selaku dosen pembimbing skripsi yang dengan penuh kesabaran dan ketekunan memberikan dorongan, bimbingan, pengarahan serta saran-saran dalam pembuatan skripsi kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
5. Segenap dosen pengajar dan staf Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo yang telah membekali berbagai pengetahuan sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
6. Kedua orang tua saya tercinta Bapak Sapto Wardoyo dan Ibu Suyanti, terima kasih atas motivasi, semangat, dukungan, kasih sayang, serta doa yang tiada henti yang diberikan kepada penulis.

7. Kakak saya Jonas Saputra dan Ancjas Saputra, terima kasih atas doa dan motivasi yang diberikan selama menyusun skripsi ini.
8. Seseorang yang telah banyak memberikan motivasi, perhatian sepenuhnya, semangat, canda, kasih sayang, serta doa agar saya cepat untuk menyelesaikan skripsi ini yaitu orang terdekat dan sahabat – sahabat saya.
9. Teman-teman seperjuangan. Terima kasih atas dukungan baik dalam susah, senang, sedih, bahagia, dan candanya selama bimbingan.
10. Teman-teman Farmasi angkatan 2019 serta semua pihak yang telah memberikan doa, bantuan, serta dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini demi memperoleh gelar S.Farm.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dalam rangka perbaikan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Ungaran, 09 juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

SAMPUL LUAR	i
SAMPUL DALAM.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN ORISINILITAS	v
SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI	vi
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	
A Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tinjauan Teori	6
1. Tanaman Kelor (<i>Moringa oleifera</i> L.)	6
a. Nama Tanaman	6
b. Klasifikasi Tanaman	6
c. Morfologi dan Kandungan Kimia Tumbuhan Kelor	7
d. Manfaat Tanaman Kelor	8
2. Ekstraksi	12
3. Pelarut.....	16
4. Senyawa Fenolik	20

5. Senyawa Flavonoid	23
6. Radikal Bebas	26
7. Antioksidan	28
8. Spektrofotometer UV-Vis	33
9. Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH.....	37
10. <i>Inhibition concentratation (IC50)</i>	39
B. Kerangka Teori	41
C. Kerangka Konsep	41
BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Deskripsi desain penelitian	42
B. Informasi Jumlah dan Jenis Artikel	43
C. Isi Artikel.....	44
BAB IV. HASIL AN PEMBAHASAN	
A. Relevansi metode.....	64
1. Desain penelitian	65
2. Metode ekstraksi.....	66
3. Polaritas Pelarut	70
4. Metode analisis Aktivitas antioksidan (DPPH)	74
5. Instrumen (Spektrofotometer)	75
6. Pengaruh asal sampel tanaman	76
B. Relevansi Hasil	78
1. Polaritas pelarut terhadap aktivitas antioksidan IC ₅₀	78
a. Pelarut polar.....	79
b. Pelarut non polar	82
c. Pelarut semi polar	82
2. Metode ekstraksi	86
3. Pengaruh perbedaan tempat tumbuh	88
C. Pernyataan hasil	92
D. Keterbatasan	94
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	95

B. Saran	95
DAFTAR PUSTAKA	96
Lampiran	

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Hasil uji fitokimia ekstrak daun kelor (<i>Moringa oleifera</i> L.).....	14
Tabel 2. Pelarut Organik dan Sifat Fisiknya	16
Tabel 3. Tingkat Kekuatan antioksidan dengan metode DPPH	40
Tabel 4. Kerangka Teori	41
Tabel 5. Kerangka Konsep	41
Tabel 6. Jurnal Nasional Dan Jurnal Internasional	43
Tabel 7. Pengujian Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kelor oringa oleifera Lamk dan Vitamin E	46
Tabel 8. Hasil pengujian ekstrak etanol, air dan kontrol positif (vit C)	50
Tabel 9. Nilai aktivitas antioksidan	52
Tabel 10. Hasil Uji Skrining Fitokimia dari Ekstrak Aseton Daun Kelor	54
Tabel 11. Hasil Pengukuran Absorbansi Spektrofotometer UV-Vis	55
Tabel 12. Hasil Pengukuran % Inhibisi Sampel Uji Ekstrak Aseton	56
Tabel 13. Nilai IC ₅₀ Ekstrak Aseton Daun Kelor dan Vitamin C	56
Tabel 14. Hasil IC ₅₀ Metanol dan Hexane.....	59
Tabel 15. Relevansi Metode yang digunakan pada penelitian	64
Tabel 16. Jenis Kepolaran Pelarut	71
Tabel 17. Rekapitulasi Profil Pelarut terhadap Kandungan Fenolik, Flavonoid, dan aktivitas antioksidan Ekstrak Daun Kelor	78
Tabel 18. Jenis Pelarut polar	79
Tabel 19. Jenis Pelarut Non Polar	82
Tabel 20. Jenis Pelarut Semi Polar	83
Tabel 21. Hasil IC ₅₀ dari Kelima Artikel	85
Tabel 22. Perbandingan Pelarut Etanol	85
Tabel 23. Perbandingan pelarut methanol	86
Tabel 24. Metode ekstraksi	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman Kelor dan Daun Kelor	6
Gambar 2. Struktur senyawa Fenol	22
Gambar 3. Struktur Kimia Senyawa Fenolik	22
Gambar 4. Kerangka C ₆ –C ₃ –C ₆ Flavonoid	23
Gambar 5. Reaksi antara Antioksidan dan Molekul DPPH	38
Gambar 6. Kurva Kalibrasi Asam Galat	60
Gambar 7. Total Kandungan Fenolik Ekstrak Metanol dan Heksana	60
Gambar 8. Kandungan Asam Flavonoid Total Quaracetin (Standar)	62
Gambar 9. Total Kandungan Flavonoid Ekstrak Metanol dan Heksana <i>Moringa Oleifera</i> (mg QAE/g)	62

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Artikel 1 Nasional	106
Lampiran 2. Artikel 2 Nasiomal	112
Lampiran 3. Artikel 3 Inernasional	119
Lampiran 4. Artikel 4 Nasional	124
Lampiran 5. Artikel 5 Internasional	135