



**KAJIAN LITERATUR AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK  
DAN MINYAK BIJI KELOR (*Moringa oleifera* L.) MENGGUNAKAN  
METODE DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil)**

**SKRIPSI**

**Oleh**

**MARIA YOHANA MERIKA KEDANG**

**052191056**

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



**KAJIAN LITERATUR AKTIVITAS ANTIOKSIDAN  
EKSTRAK DAN MINYAK BIJI KELOR (*Moringa oleifera* L.)  
MENGUNAKAN METODE DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil)**

**SKRIPSI**

diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana

Oleh:

MARIA YOHANA MERIKA KEDANG  
052191056

PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS KESEHATAN  
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO  
UNGERAN  
2021

**HALAMAN PERSETUJUAN**

Skripsi berjudul

**KAJIAN LITERATUR AKTIVITAS ANTIOKSIDAN  
EKSTRAK DAN MINYAK BIJI KELOR (*Moringa oleifera* L.)  
MENGUNAKAN METODE DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil)**

Disusun Oleh :

MARIA YOHANA MERIKA KEDANG  
NIM. 052191056

PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS KESEHATAN  
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO  
2021



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

Ungaran, Agustus 2021

Pembimbing

A handwritten signature in blue ink, which appears to read 'Rissa Laila Wifta', is written over a faint, larger version of the signature.

Rissa Laila Wifta, S.Si.,M.Sc.

NIDN. 0027079001

**HALAMAN PENGESAHAN**

Skripsi berjudul

**KAJIAN LITERATUR AKTIVITAS ANTIOKSIDAN  
EKSTRAK DAN MINYAK BIJI KELOR (*Moringa oleifera* L.)  
MENGUNAKAN METODE DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil)**

Oleh  
MARIA YOHANA MERIKA KEDANG  
NIM. 052191056

Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Program Studi Farmasi  
Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo pada :

Hari : Kamis

Tanggal : 19 Agustus 2021

**Tim Penguji:**

**Ketua/Pembimbing Utama**



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

**Anggota / Penguji I**




apt. Tri Mharsih, S.Si., M.Sc  
NIDN. 0008097501

**Anggota / Penguji II**



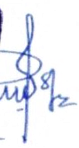
apt. Anasthasia Pujiastuti, S.Farm., M.Sc  
NIDN. 0608048002

**Ketua Program Studi Farmasi**



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

**Dekan Fakultas**

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

## PERNYATAAN ORISINILITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Maria Yohana Merika Kedang

NIM : 052191056

Program Studi/Fakultas : S1 Farmasi/Kesehatan

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi yang berjudul “Kajian Literatur Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan minyak Biji Kelor ( *Moringa oleifera* L.) Menggunakan Metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil)” adalah karya ilmiah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun di Perguruan Tinggi manapun
2. Skripsi ini memerlukan ide dan hasil karya murni saya yang dibimbing dan dibantu oleh pembimbing
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 ketidakbenaran 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.

Ungaran, Agustus 2021

Pembimbing

Yang membuat pernyataan,

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



Maria Yohana Merika Kedang

## HALAMAN KESEDIAAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Maria Yohana Merika Kedang

NIM : 052191056

Program Studi/Fakultas : S1 Farmasi/Kesehatan

Menyatakan memberi kewenangan kepada Universitas Ngudi Waluyo untuk menyiapkan, mengalih media/memformatkan, merawat dan mempublikasikan skripsi saya yang berjudul “KAJIAN LITERATUR AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAN MINYAK BIJI KELOR (*Moringa oleifera* L.) MENGGUNAKAN METODE DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil)” untuk kepentingan akademis.

Kupang, Agustus 2021

Yang membuat Pernyataan,



(Maria Yohana Merika Kedang)

Universitas Ngudi Waluyo  
Program Studi Farmasi, Fakultas Kesehatan  
Skripsi, Agustus 2021  
Maria Yohana Merika Kedang  
052191056

## **KAJIAN LITERATUR AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAN MINYAK BIJI KELOR (*Moringa oleifera* L.) MENGGUNAKAN METODE DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil)**

### **ABSTRAK**

**Latar Belakang:** Radikal bebas dapat merusak sel hidup dalam tubuh. Jumlah radikal bebas yang tinggi memerlukan asupan antioksidan lagi dari luar tubuh. Biji kelor diketahui memiliki kandungan metabolit sekunder yang berpotensi sebagai antioksidan alami. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak dan minyak biji kelor (*Moringa oleifera* Lam) menggunakan metode DPPH berdasarkan nilai  $IC_{50}$ , % inhibisi dan senyawa metabolit sekunder.

**Metode:** Metode penelitian yang digunakan adalah studi literatur menggunakan 5 artikel dari tahun 2011-2018 tentang aktivitas antioksidan ekstrak dan minyak biji kelor dan sudah terindeks nasional (Sinta) dan internasional (Scimago).

**Hasil:** Ekstrak Biji Kelor mengandung fenol, flavonoid dan tanin yang berpotensi sebagai antioksidan. Minyak biji kelor mengandung fenol, flavonoid dan tokoferol yang berpotensi sebagai antioksidan. Ekstrak air biji kelor merupakan sumber antioksidan alami yang sangat kuat dilihat dari nilai  $IC_{50} < 50$  ppm yaitu 33.23  $\mu\text{g/mL}$  dan % inhibisi  $91,16 \pm 0,026$ . Minyak biji kelor merupakan sumber antioksidan tergolong lemah berdasarkan nilai  $IC_{50}$  bernilai  $>200$  ppm yaitu 1960  $\mu\text{g/mL}$  dan % inhibisi  $70,15 \pm 0,03$ .

**Kesimpulan :** Ekstrak biji kelor termasuk antioksidan kuat dan minyak biji kelor merupakan antioksidan lemah dilihat dari parameter nilai  $IC_{50}$  dan % inhibisi. Senyawa metabolit yang terkandung dalam ekstrak biji kelor adalah fenol, flavonoid dan tanin. Senyawa fenol, flavonoid dan tokoferol terdapat dalam minyak biji kelor.

**Kata Kunci:** *Moringa oleifera*, Ekstrak, Minyak, Antioksidan.

Ngudi Waluyo University  
Pharmacy Study Program, Faculty of Health  
Final Project, August 2021  
Maria Yohana Merika Kedang  
052191056

## **LITERATURE REVIEW OF ANTIOXIDANT ACTIVITY EXTRACTS AND (*Moringa oleifera* L.) OIL USING DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) METHOD**

### **ABSTRACT**

**Background:** Free radicals can damage other living cells in the body. The high number of free radicals requires an additional intake of antioxidants from outside the body. Moringa seeds are known to contain secondary metabolites that have the potential as natural antioxidants. This study aimed to determine the antioxidant activity of *Moringa oleifera* seed extract and oil using the DPPH method based on IC<sub>50</sub>, % inhibition, and secondary metabolite compounds.

**Methods:** The research method used is a literature study using 5 articles from 2011-2018 about the antioxidant activity of Moringa seed extract and oil and has been indexed nationally (Sinta) and internationally (Scimago).

**Results:** Moringa seeds extracts contain phenols, flavonoids and tannins, which have the potential as antioxidants. Moringa seeds oil contain phenol, flavonoids and tocopherols which have the potential as antioxidants. Moringa seed water extract is a very strong source of natural antioxidants, seen from the IC<sub>50</sub> < 50 ppm, namely 33,23 µg/mL and 91,16 ± 0,026 % inhibition. Moringa seed oil is a weak source of antioxidants based on IC<sub>50</sub> values > 200 ppm, namely 1960 µg/mL and 70,15 ± 0,03 % inhibition .

**Conclusion :** Moringa seed extract is a strong antioxidant and Moringa seed oil is a weak antioxidant seen from the parameters of IC<sub>50</sub> value and % inhibition. The metabolite compounds contained in Moringa seed extract are phenols, flavonoids and tannins. Phenolic compounds, flavonoids and tocopherols are found in Moringa seed oil.

**Keywords:** *Moringa oleifera*, Extract, Oil, Antioxidant.



## RIWAYAT HIDUP



Nama : Maria Yohana Merika Kedang

Tempat/Tanggal Lahir : Kupang, 8 januari 1998

Jenis Kelamin : Perempuan

Agama : Kristen Katolik

Kewarganegaraan : Indonesia

Alamat : RT 40/ RW 11, Kelurahan Liliba, Kecamatan  
Oebobo, Kota Kupang – Nusa Tenggara Timur

Email : mayakedang@gmail.com

### Pendidikan

1. SD Katolik Don Bosco 1 Kupang (2001-2009)
2. SMP Katolik Giovani Kupang (2009-2012)
3. SMA Katolik Giovani Kupang (2012-2015)
4. D-III Farmasi Poltekkes Kemenkes Kupang (2015-2018)
5. Universitas Ngudi Waluyo Ungaran (2019-Sekarang)

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas cinta dan rahmat-Nya yang telah menyertai penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “Potensi Antioksidan Ekstrak dan minyak Biji Kelor (*Moringa oleifera* L.) Menggunakan Metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil)”. Skripsi ini disusun sebagai pemenuhan syarat untuk memperoleh gelar keserjanaan Strata 1 (S1) pada Program Studi Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Ngudi Waluyo.

Penulis menyadari bahwa tanpa adanya bimbingan dan pengarah dari pembimbing, penyusun skripsi ini akan banyak menemui hambatan dan kesulitan, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Bapak Prof.Dr.Subyantoro, M.Hum, selaku Rektor Universitas Ngudi Waluyo.
2. Ibu Rosalina, S. Kp. M. Kes selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo.
3. Ibu Richa Yuswantina, S. Farm., Apt., M.Si, selaku Ketua Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo.
4. Bapak Drs. Jatmiko Susilo, Apt., M.Kes selaku sebagai pembimbing akademik yang telah banyak memberikan bantuan dan pengarahan selama berada di Prodi Farmasi.

5. Ibu Rissa Laila Vifta, S.Si., M.Sc selaku pembimbing yang bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan masukan yang sangat berguna hingga terselesaikannya skripsi ini.
6. Ibu apt. Tri Minarsih, S.Si., M.Sc selaku penguji 1 yang telah membantu memberikan arahan dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
7. Ibu apt. Anasthasia Pujiastuti, S.Farm., M.Sc selaku penguji 2 yang telah membantu memberikan arahan dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
8. Para dosen yang telah setia dan penuh kesabaran mendidik penulis selama berada di Prodi Farmasi.
9. Untuk keluargaku Papa, Mama, Kakak dan adik yang selalu dengan tulus memberikan motivasi, dukungan dan doa yang terbaik kepada penulis dalam menyelesaikan pendidikan terutama skripsi ini.
10. Untuk teman-teman, keluarga, kenalan dan kerabat yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang selalu ada dan memberikan dukungan, motivasi dan segala bentuk bantuan yang diberikan kepada penulis.

Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan institusi kesehatan khususnya.

Kupang, Agustus 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

SKRIPSI .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
PERNYATAAN ORISINILITAS .....	v
HALAMAN KESEDIAAN PUBLIKASI .....	vi
ABSTRAK.....	vii
RIWAYAT HIDUP .....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR SINGKATAN .....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Tanaman Kelor ( <i>Moringa oleifera</i> L.) .....	6
B. Ekstraksi .....	17
C. Radikal Bebas .....	18
D. Antioksidan .....	19
E. DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil ).....	23
F. Spektrofotometer UV-Vis.....	24
G. Kerangka Teori .....	27
H. Kerangka Konsep.....	28
BAB III METODE PENELITIAN .....	29
A. Metode Penyesuaian Dengan Studi Literatur .....	29
B. Isi Artikel .....	32

BAB IV PEMBAHASAN.....	49
A. Relevansi Metode .....	49
B. Relevansi Hasil .....	57
C. Pernyataan Hasil .....	75
D. Keterbatasan Penelitian.....	77
BAB V PENUTUP .....	78
A. Kesimpulan.....	78
B. Saran .....	79
DAFTAR PUSTAKA .....	80
LAMPIRAN .....	85

**DAFTAR SINGKATAN**

LoD = *Limits of Detection*

LoQ = *Limit of Quantification*

Ppm = *Parts per million*

HPLC = *High Performance Liquid Chromatography*

DPPH = *2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil*

FRAP = *Ferric Reducing Antioxidant Power*

FIC = *Ferrous Ion Chelating*

AChE = *Enzim Asetil Cholin Esterase*

ABTS = *(2,2 azinobis (3-etilbenzotiazolin)-6-asam sulfonat)*

NO = *Nitric Oxide*

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Tanaman Kelor ( <i>Moringa oleifera</i> L.) .....	7
Gambar 2.2 Struktur Flavonoid .....	10
Gambar 2.3 Struktur Alfa tokoferol .....	15
Gambar 2.4 Reaksi radikal DPPH dengan Antioksidan .....	23

**DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Kategori Kekuatan Aktivitas Antioksidan .....	24
Tabel 3.1 Hasil uji senyawa metabolit artikel 3 .....	40
Tabel 3.2 Hasil uji parameter fisika-kimia minyak artikel 4 .....	44
Tabel 4.1 Analisis Relevansi Metode .....	50
Tabel 4.2 Hasil Analisis Kuantitatif Metabolit Sekunder .....	58
Tabel 4.3 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Berdasarkan Nilai IC50 dan % Inhibisi. .....	69



**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Artikel 1 .....	85
Lampiran 2 Artikel 2 .....	91
Lampiran 3 Artikel 3 .....	108
Lampiran 4 Artikel 4 .....	117
Lampiran 5 Artikel 5 .....	123
Lampiran 6 Perhitungan konversi satuan .....	134
Lampiran 7. Lembar konsul .....	136