

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK  
KLOOROFORM DAUN KELOR (*Moringa  
oleifera* L.) DENGAN METODE DPPH**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Mencapai Gelar Sarjana Farmasi  
Program Studi Farmasi  
Universitas Sahid Surakarta



Disusun Oleh :

**DEBY MARISKA SUNE  
NIM. 2022142015**

**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS SAINS, TEKNOLOGI DAN KESEHATAN  
UNIVERSITAS SAHID SURAKARTA  
2024**

## LEMBAR PERSETUJUAN

### AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK KLOROFORM DAUN KELOR (*Moringa oleifera* L.) DENGAN METODE DPPH

Disusun oleh :


**DEBY MARISKA SUNE**  
**NIM. 2022142015**

Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan  
dihadapan dewan penguji  
pada tanggal 30 Juli 2024



**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

  
Fadilah Qonitah, S.Pd., M.Sc  
NIDN 0612129002

  
apt. Reni Ariastuti., M.Sc  
NIDN. 06180118901

Mengetahui,  
Ka. Prodi Farmasi

  
apt. Khotimatul Khusna., M.Sc  
NIDN. 0605078703

## LEMBAR PENGESAHAN



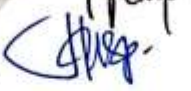
### AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK KLOROFORM DAUN KELOR (*Moringa oleifera* L.) DENGAN METODE DPPH

Disusun Oleh

**DEBY MARISKA SUNE**  
NIM. 2022142015

Skripsi ini telah diterima dan disahkan oleh  
Dewan Penguji Skripsi  
Program Studi Farmasi Universitas Sahid Surakarta  
pada hari Selasa tanggal 30 Juli 2024

Dewan Penguji


- a. Penguji 1 : Fadilah Qonitah, S.Pd., M.Sc (  )  
NIDN. 0612129002
- b. Penguji 2 : apt. Reni Ariastuti, M.Sc (  )  
NIDN. 06180118901
- c. Penguji 3 : apt. Risma Sakti Pambudi, S.Farm., M.Sc (  )  
NIDN. 0614059101

Ka. Prodi Farmasi

  
apt. Khotimatul Khusna., M.Sc  
NIDN. 0605078703

Mengetahui,

Dekan  
Fakultas Sains, Teknologi, dan Kesehatan

  
apt. Ahwan, S.Farm., M.Sc  
NIDN. 0626088401

**LEMBAR PERNYATAAN  
ORISINALITAS KARYA ILMIAH**

Saya Mahasiswa Program Studi Farmasi Universitas Sahid Surakarta yang bertanda tangan di bawah ini:

**Nama : Deby Mariska Sune**

**NIM : 2022142015**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi

**Judul : Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kloroform Daun Kelor  
(*Moringa Oleifera L.*) Dengan Metode DPPH**

Adalah benar-benar karya yang saya susun sendiri. Apabila terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin dan atau meniru tulisan karya orang lain, seolaholah hasil pemikiran saya sendiri, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku di Universitas termasuk pencabutan gelar yang telah saya peroleh.

Demikian lembar pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila dikemudian hari terbukti melakukan kebohongan, maka saya sanggup menanggung segala konsekuensinya.

Surakarta, 30 Juli 2024

Yang menyatakan



Deby Mariska Sune

2022142015

## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

---

Sebagai civitas Akademik Universitas Sahid Surakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Deby Mariska Sunc  
NIM : 2022142015  
Program Studi : Farmasi  
Fakultas : Sains, Teknologi, dan Kesehatan  
Jenis Karya : Skripsi

Demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sahid Surakarta hak bebas royalti noneksklusif (*Non-exclusive royalty Free Right*) atas skripsi saya yang berjudul :

Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kloroform Daun Kelor (*Moringa Oleifera L.*) Dengan Metode DPPH

Beserta instrument/desain, Perangkat (jika ada). Berhak menyimpan, mengalihkan bentuk, mengalihmediakan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat serta mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis (*autor*) dan pembimbing sebagai *co autor* atau pencipta dan juga sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya secara sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Surakarta, 30 Juli 2024

Yang membuat pernyataan



Deby Mariska Sunc

2022142015

## MOTTO

“Sungguh Atas Kehendak Allah Semua Ini Terwujud, Tiada Kekuatan Kecuali  
Dengan Pertolongan-Nya (QS Al-Kahfi : 39) ”

*“Orang tua dirumah menanti kepulanganmu dengan hasil yang membanggakan,  
jangan kecewakan mereka. Simpan keluhmu, sebab letihmu tak sebanding dengan  
perjuangan mereka” –Ika df*

*“Terus belajar untuk mensyukuri sekecil apapun hasil yang telah kita usahakan  
dan jangan biarkan kata “andai saja, kalau saja, coba saja”  
menghantui isi pikiranmu. Bersyukurlah, itu lebih baik  
daripada kamu membandingkannya”*

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Sebagai wujud rasa syukur dan terima kasih sebesar-besarnya, skripsi ini saya persembahkan kepada :

- ❖ Allah SWT yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran
- ❖ Keluarga tercinta yang selalu mendukung, memberikan kasih sayang, serta mendoakan yang tiada henti-hentinya
- ❖ Orang-orang yang terlibat dan bersedia menjadi tempat berkeluh kesah
- ❖ Almamater tercinta Universitas Sahid Surakarta



## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “***Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kloroform Daun Kelor (Moringa oleifera L.) Dengan Metode DPPH***” dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) pada program studi S1 Farmasi di Fakultas Sains, Teknologi, dan Kesehatan, Universitas Sahid Surakarta dengan harapan dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat memberikan sumber ilmu baru bagi pembaca.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis mengalami berbagai halangan dan rintangan. Namun berkat limpahan rahmat dan petunjuk dari Allah SWT serta bimbingan dan bantuan dari semua pihak, khususnya dari dosen pembimbing sehingga penulis banyak mendapatkan pelajaran, dukungan serta motivasi, sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak yang sifatnya dapat membangun. Untuk itu melalui kesempatan ini, penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Sri Huning Anwariningsih, S.T., M.Kom selaku rektor Universitas Sahid Surakarta yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyusun skripsi ini.

2. apt. Ahwan, S.Farm, M.Sc selaku dekan Fakultas Sains, Teknologi, dan Kesehatan Universitas Sahid Surakarta yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyusun skripsi ini.
3. apt. Khotimatul Khusna, S. Farm., M.Sc selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi Universitas Sahid Surakarta yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyusun skripsi ini.
4. Ibu Fadilah Qonitah, S.Pd., M.Sc. selaku dosen pembimbing I yang dengan sangat ikhlas memberikan bimbingan dan arahan yang sangat bermanfaat selama penyusunan skripsi ini
5. Ibu apt. Reni Ariastuti., M.Sc selaku dosen pembimbing II yang dengan sangat ikhlas memberikan bimbingan dan arahan yang sangat bermanfaat selama penyusunan skripsi ini
6. Ibu apt. Risma Sakti Pambudi, S.Farm., M.Sc selaku dosen penguji yang telah meluangkn waktunya untuk menguji, membimbing, serta memberikan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini
7. Bapak/Ibu Dosen serta staf pegawai Program Studi S1 Farmasi Fakultas Sains, Teknologi, dan Kesehatan Universitas Sahid Surakarta.
8. Keluarga tercinta, khususnya kedua orang tua yang selama ini telah membantu peneliti dalam bentuk perhatian, kasih sayang, semangat, serta doa yang tiada henti-hentinya dipanjatkan kepada Allah SWT.
9. Teman-teman Alih Jenjang angkatan 2022, terima kasih atas kebersamaan dalam suka maupun duka yang telah dilewati selama menempuh masa perkuliahan

10. Sahabat-sahabat tercinta Widy, Ulmi, Iin dan Ema yang yang selalu menemani, membantu, memberikan semangat, serta mendoakan yang tiada henti-hentinya kepada penulis
11. Seluruh pihak yang tidak dapat disebut namanya satu per satu yang telah membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati, penulis mempersembahkan skripsi ini sebagai ungkapan rasa cinta, sayang dan ucapan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada semua pihak yang terlibat. Penulis berharap semoga segala bimbingan, bantuan, seta doa yang telah diberikan oleh semua pihak memperoleh balasan dari Allah SWT.

*Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh*

Surakarta, 30 Juli 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISIALITAS .....	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
MOTTO .....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
INTISARI.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1 Tanaman Kelor ( <i>Moringa Oleifera L.</i> ) .....	6
2.1.1 Klasifikasi Tanaman Kelor ( <i>Moringa Oleifera L.</i> ).....	6
2.1.2 Morfologi Tanaman Kelor ( <i>Moringa Oleifera L.</i> ).....	7
2.1.3 Kandungan Kimia Tanaman kelor ( <i>Moringa Oleifera L.</i> ).....	10
2.1.4 Manfaat Tanaman Kelor ( <i>Moringa Oleifera L.</i> ).....	11
2.2 Metode Ekstraksi .....	12
2.3 Antioksidan.....	17
2.4 Vitamin C.....	21
2.5 DPPH (2,2- <i>diphenyl-1-picrylhydrazyl</i> ).....	22
2.6 Spektrofotometri <i>UV-Vis</i> .....	23
2.7 Landasan teori.....	25
2.8 Kerangka Konsep.....	28
2.9 Hipotesis .....	28
BAB III METODE PENELITIAN.....	29
3.1 Rancangan Penelitian.....	29
3.2 Populasi Sampel.....	29
3.3 Instrumen Penelitian .....	29
3.3.1 Alat .....	29
3.3.2 Bahan .....	30
3.4 Variabel Penelitian.....	30
3.4.1 Variabel Bebas .....	30
3.4.2 Variabel Terikat .....	30
3.5 Definisi Operasional .....	31
3.6 Jalannya Penelitian.....	31

3.6.1	Determinasi .....	31
3.6.2	Penyiapan Simplisia .....	32
3.6.3	Ekstraksi Sampel .....	33
3.6.4	Uji Kualitatif Metabolit Sekunder .....	33
3.6.5	Uji Aktivitas Antioksidan .....	35
3.6.6	Analisa Data .....	37
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>38</b>
4.1	Hasil .....	38
4.1.1	Determinasi Tanaman .....	38
4.1.2	Hasil Ekstraksi Daun Kelor .....	38
4.1.3	Skrining Fitokimia .....	38
4.1.4	Hasil Uji Aktivitas Antioksidan .....	39
4.2	Pembahasan.....	40
4.2.1	Determinasi Tanaman .....	40
4.2.2	Penyiapan Sampel .....	41
4.2.3	Ekstraksi Sampel .....	42
4.2.4	Skrining Fitokima .....	43
4.2.5	Uji Aktivitas Antioksidan .....	52
<b>BAB V PENUTUP.....</b>		<b>59</b>
5.1	Kesimpulan .....	59
5.2	Saran .....	59
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>60</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>69</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kekuatan Aktivitas Antioksidan.....	18
Tabel 4.1 Hasil Ekstraksi Daun Kelor .....	38
Tabel 4.2 Hasil Skrining Fitokimia Daun Kelor.....	39
Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Aktivitas Antioksidan .....	40



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tanaman Kelor .....	6
Gambar 2.2 Akar Kelor .....	8
Gambar 2.3 Batang Kelor .....	8
Gambar 2.4 Daun Kelor .....	9
Gambar 2.5 Bunga Kelor .....	9
Gambar 2.6 Buah kelor (a) Biji kelor (b) .....	10
Gambar 2.7 Struktur Kimia Vitamin C .....	21
Gambar 2.8 Reaksi Antioksidan dan DPPH .....	22
Gambar 2.9 Cara Kerja Spektrofotometer .....	24
Gambar 2.10 Kerangka Konsep Penelitian .....	28
Gambar 4.1 Spektra Panjang Gelombang Maksimum DPPH .....	39
Gambar 4.2 Hasil Skrining Fitokimia Fenolik .....	44
Gambar 4.3 Reaksi Senyawa Fenol Dengan $FeCl_3$ .....	45
Gambar 4.4 Hasil Skrining Fitokimia Flavonoid .....	46
Gambar 4.5 Reaksi Kompleks Flavonoid .....	46
Gambar 4.6 Hasil Skrining Fitokimia Alkaloid .....	48
Gambar 4.7 Hasil Skrining Fitokimia Saponin .....	49
Gambar 4.8 Hasil Skrining Fitokimia Tanin .....	50
Gambar 4.9 Reaksi Tanin Dengan $FeCl_3$ .....	50

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Determinasi .....	69
Lampiran 2. Dokumentasi Preparasi dan Ekstraksi Sampel.....	71
Lampiran 3. Uji Aktivitas Antioksidan .....	73



## INTISARI

Deby Mariska Sune<sup>1</sup>, Fadilah Qonitah<sup>2</sup>, Reni Ariastuti<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Sahid Surakarta

<sup>1</sup>[debby.sune@gmail.com](mailto:debby.sune@gmail.com)

<sup>2</sup>[fadilahqonitah@usahidsolo.ac.id](mailto:fadilahqonitah@usahidsolo.ac.id)

<sup>3</sup>[reniariafarmasi@usahidsolo.ac.id](mailto:reniariafarmasi@usahidsolo.ac.id)

Antioksidan merupakan senyawa yang berperan melindungi kerusakan sel-sel tubuh yang disebabkan oleh radikal bebas. Daun kelor (*Moringa oleifera* L.) merupakan salah satu tanaman yang sering dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai sumber antioksidan alami. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antioksidan dari ekstrak kloroform daun kelor menggunakan metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl). Penelitian ini menggunakan metode ekstraksi maserasi dengan pelarut kloroform. Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH yang diukur menggunakan spektrofotometer *UV-Vis* pada panjang gelombang 516 nm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kloroform daun kelor memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai rata-rata  $IC_{50}$  sebesar  $316,977 \pm 1,632$  ppm dan pembanding vitamin C memiliki nilai rata-rata  $IC_{50}$  sebesar  $1,967 \pm 0,018$  ppm. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak kloroform daun mempunyai aktivitas antioksidan yang sangat lemah.

Kata Kunci : Antioksidan; Daun Kelor; DPPH;  $IC_{50}$

## ABSTRACT

Deby Mariska Sune<sup>1</sup>, Fadilah Qonitah<sup>2</sup>, Reni Ariastuti<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Sahid Surakarta University

<sup>1</sup>[debby.sune@gmail.com](mailto:debby.sune@gmail.com)

<sup>2</sup>[fadilahqonitah@usahidsolo.ac.id](mailto:fadilahqonitah@usahidsolo.ac.id)

<sup>3</sup>[reniariafarmasi@usahidsolo.ac.id](mailto:reniariafarmasi@usahidsolo.ac.id)

Antioxidants are compounds that protect body cells from damage caused by free radicals. *Moringa oleifera* L is one of the plants that are often used by the public as a source of natural antioxidants. The study aims to determine the antioxidant activity of chloroform extract of moringa leaves using the DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) method. This study used a maceration extraction method with chloroform solvent. Antioxidant activity testing used the DPPH method which was measured using a UV-Vis spectrophotometer at a wavelength of 516 nm. The results show that the chloroform extract of moringa leaves had antioxidant activity with an average IC<sub>50</sub> value of  $316.977 \pm 1.632$  ppm and the vitamin C comparator had an average IC<sub>50</sub> value of  $1.967 \pm 0.018$  ppm. The study concluded that chloroform extract of moringa leaves has very weak antioxidant activity.

**Keywords:** Antioxidants; Moringa Leaves; DPPH; IC<sub>50</sub>

