

**STUDI LITERATUR PENGARUH METODE
EKSTRAKSI TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
PADA EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringa oleifera*)**



NOVIANA AGUSTIN CLARITA MIRULEWAN

2443018057

**PROGAM STUDI S1
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA**

2022

**STUDI LITERATUR PENGARUH METODE EKSTRAKSI
TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA EKSTRAK DAUN
KELOR (*Moringa oleifera*)**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagai persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Progam Studi Strata 1
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

OLEH:

NOVIANA AGUSTIN CLARITA MIRULEWAN

2443018057

Telah disetujui pada tanggal 13 Desember 2022 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt.
NIK. 241.03.0558

Pembimbing II,



Dr. Martha Ervina, S.Si., M.Si., Apt.
NIK. 241.98.0351

Mengetahui,
Ketua Penguji



12-01-'23

(Dr. F. V. Lanny Hartanti, S.Si., M.Si.)
NIK. 241.00.0437

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul: **Studi Literatur Pengaruh Metode Ekstraksi terhadap Aktivitas Antioksidan pada Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*)** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 13 Desember 2022



Noviana Agustin Clarita Mirulewan
2443018057

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 13 Desember 2022



Noviana Agustin Clarita Mirulewan
2443018057

ABSTRAK

STUDI LITERATUR PENGARUH METODE EKSTRAKSI TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringa oleifera*)

NOVIANA AGUSTIN CLARITA MIRULEWAN
2443018057

Tanaman kelor (*Moringa oleifera*) merupakan salah satu tanaman yang bukan hanya dimanfaatkan sebagai bahan makanan namun dimanfaatkan juga sebagai obat-obatan tradisional. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan metode ekstraksi pada daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap senyawa antioksidan dan juga untuk menganalisis pengaruh metode ekstraksi terhadap aktivitas antioksidan daun kelor (*Moringa oleifera*). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah tinjauan sistematis. Hasil penelusuran literatur yang dilakukan pada *database google scholar* dan *pubmed* sejumlah 20800 artikel. Artikel dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi serta melihat pula berdasarkan kesesuaian topik menjadi 17 artikel. Selanjutnya pada tahapan skrining duplikasi tidak terdapat artikel yang sama, sehingga sebanyak 17 artikel tetap dipilih. Tahapan berikutnya yaitu studi eligibilitas dimana sebanyak 11 artikel yang terpilih. Hasil studi literatur menunjukkan adanya pengaruh perbedaan metode ekstraksi pada daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap senyawa antioksidan. Pemilihan metode ekstraksi yang tepat dapat meningkatkan jumlah senyawa aktif antioksidan tersebut. Aktivitas antioksidan menurun pada metode ekstraksi yang menggunakan pemanasan.

Kata kunci: daun kelor (*Moringa oleifera*), antioksidan, metode ekstraksi

ABSTRACT

LITERATURE STUDY OF EXTRACTION METHOD ON ANTIOXIDANT ACTIVITY OF MORINGA LEAF EXTRACT (*Moringa oleifera*)

**NOVIANA AGUSTIN CLARITA MIRULEWAN
2443018057**

Moringa plant (*Moringa oleifera*) is a plant that is not only used as a food ingredient but also used as traditional medicine. This study aims to determine the effect of different extraction methods on the antioxidant compounds of Moringa leaves (*Moringa oleifera*) and also to analyze the effect of the extraction methods on its antioxidant. The method used in this study was systematic review. The results of a literature search conducted on the *Google Scholar* and *PubMed* database total 20800 articles. Articles were sorted based on inclusion and exclusion criteria and also looked at according to topic suitability into 17 articles. Furthermore, at the duplication screening stage, there were no similar articles, so that 17 articles were still selected. The next stage was an eligibility study where 11 articles were selected. The results of a literature study show that there was an effect on different extraction methods to antioxidant of *Moringa oleifera* leaves. The right selection of extraction method may increase the amount of active antioxidant compounds. Antioxidant activity decreased in the extraction method using heating.

Keywords: moringa leaves (*Moringa oleifera*), antioxidants, extraction methods

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunianya, sehingga skripsi dengan judul **“Studi Literatur Pengaruh Metode Ekstraksi terhadap Aktivitas Antioksidan pada Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*)”** dapat terselesaikan. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Skripsi ini tidak dapat diselesaikan dengan baik tanpa ada bantuan dan masukan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu selama proses pembuatan naskah skripsi ini:

1. Tuhan Yesus dan Bunda Maria atas berkat, rahmat, penyertaan, hikmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini baik.
2. Kedua orang tua tercinta, Bapak Thimotius Mirulewan dan Mama Yohana Ani yang selalu mendoakan, memberi perhatian baik materi maupun motivasi serta nasehat, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Kepada adik-adik tercinta Natacia Febrianti Nelji Mirulewan, Herlin Claudia Cristiani Mirulewan, dan Patricia Leonora Virginia Mirulewan yang selalu memberikan hiburan dan semangat saat penulisan skripsi.
3. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt. selaku Penasehat Akademik dan pembimbing I serta Dr. Martha Ervina, S.Si., M.Si., Apt. selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan tenaga dalam memberikan bimbingan, saran, dukungan dan koreksi sejak awal hingga akhir pengerjaan skripsi ini, serta selalu mengingatkan

penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

4. Dosen penguji Dr. F. V. Lanny Hartanti, S.Si., M.Si. dan Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc., Apt. yang telah memberikan bimbingan dan arahan serta dengan sabar dalam merevisi naskah saya mulai dari proposal hingga skripsi.
5. Drs. Kuncoro Foe, G.Dip.Sc., Ph.D., Apt. selaku Rektor, Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt. selaku Dekan S1 Fakultas Farmasi dan Diga Albrian, S.Farm., M.Farm., Apt. selaku Ketua Prodi S1 Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, yang telah memberikan pelayanan yang baik selama proses perkuliahan khususnya dalam pengerjaan skripsi ini.
6. Teman-teman terkasih Adryanus Ora Adja, Chika Isabella, Rambu Watupelit, Christine Demu, Ariyanti Wila Huky, Dona Cardela yang telah memberikan semangat dan motivasi selama pengerjaan skripsi ini.
7. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu yang telah membantu dan mendukung baik langsung maupun tidak langsung selama proses pengerjaan skripsi ini. Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas semua kebaikan yang telah diberikan.

Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari kekurangan dalam penulisan naskah skripsi ini. Akhir kata penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar naskah skripsi ini dapat lebih disempurnakan.

Surabaya, 13 Desember 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tinjauan Tanaman Kelor (<i>Moringa oleifera</i>).....	6
2.1.1 Morfologi Kelor (<i>Moringa oleifera</i>).....	6
2.1.2 Klasifikasi Tanaman	9
2.1.3 Asal-usul Tanaman.....	9
2.1.4 Nama Daerah.....	10
2.1.5 Khasiat Tanaman Kelor	10
2.1.6 Kelor sebagai antioksidan	12
2.2 Kandungan Kimia Tanaman Kelor	14
2.2.1 Senyawa Flavonoid.....	14
2.2.2 Senyawa Saponin.....	16
2.2.3 Senyawa Alkaloid.....	17
2.2.4 Senyawa Steroid dan Terpenoid.....	18

Halaman

2.2.5	Senyawa Tanin	19
2.2.6	Senyawa Fenol	20
2.3	Tinjauan tentang Ekstraksi	21
2.4	Tinjauan tentang Ekstrak	29
2.5	Tinjauan tentang Antioksidan	30
2.6	Tinjauan tentang Studi Literatur	33
BAB 3. METODE PENELITIAN		37
3.1	Jenis Penelitian	37
3.2	Tahapan Pengumpulan Data	37
3.2.1	Sumber Data	37
3.2.2	Proses Perekaman Data	38
3.2.3	Proses Skrining Duplikasi	39
3.2.4	Studi Eligibilitas	39
3.3	Analisis Data	40
3.4	Interpretasi Hasil	41
3.5	Skema Penelitian	42
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN		43
4.1	Hasil	43
4.1.1	Hasil Pencarian Literatur dan Perekaman Data	43
4.1.2	Hasil Skrining Duplikasi	44
4.1.3	Hasil Studi Eligibilitas	44
4.1.4	Analisa Data	44
4.2	Pembahasan	48
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN		51
5.1	Kesimpulan	51
5.2	Saran	51

	Halaman
DAFTAR PUSTAKA.....	52
LAMPIRAN	65

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1	Matriks Pencarian Penelusuran dan Perekaman Data.....37
Tabel 3.2	Matriks Pencatatan Hasil Penelusuran dan Perekaman Data.....38
Tabel 3.3	Matriks Pencatatan Hasil Skrining Duplikasi.....38
Tabel 3.4	Matriks Pencatatan Hasil Studi Eligibilitas.....39
Tabel 3.5	Matriks Pencatatan Hasil Data Aktivitas Antioksidan pada Daun Kelor berdasarkan Metode Ekstraksi.....39
Tabel 4.1	Rangkuman Hasil Pencarian Literatur dan Perekaman Data.....42
Tabel 4.2	Rangkuman Hasil Skrining Duplikasi.....43
Tabel 4.3	Rangkuman Hasil Studi Eligibilitas.....43
Tabel 4.4	Data Aktivitas Antioksidan pada Daun Kelor berdasarkan Metode Ekstraksi.....45
Tabel 4.5	Perbandingan Nilai IC50 dengan berbagai Metode Ekstraksi.....47
Tabel 4.6	Perbandingan Nilai FRAP dengan berbagai Metode Ekstraksi.....48

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1	Morfologi Tanaman Kelor : (a) Akar Kelor; (b) Batang Kelor; (c) Daun Kelor; (d) Bunga Kelor; (e) Buah atau Polong Kelor; (f) Biji Kelor.....8
Gambar 2.2	Struktur Flavonoid.....14
Gambar 2.3	Struktur Saponin.....16
Gambar 2.4	Struktur (a) Triterpenoid, (b) Steroid.....17
Gambar 2.5	Struktur Tanin.....19
Gambar 3.1	Skema Penelitian.....41
Gambar 4.1	Skema Alur Penelitian.....44

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1	Hasil Pencarian Literatur pada Database Google Scholar (Bahasa Inggris).....67
Lampiran 2	Hasil Pencarian Literatur pada Database Google Scholar (Bahasa Indonesia).....68
Lampiran 3	Hasil Pencarian Literatur pada Database PubMed.....69
Lampiran 4	Hasil Perekaman Literatur pada Database Google Scholar (Bahasa Inggris).....70
Lampiran 5	Hasil Perekaman Literatur pada Database Google Scholar (Bahasa Indonesia).....72
Lampiran 6	Hasil Perekaman Literatur pada Database PubMed.....73
Lampiran 7	Hasil Skrining Duplikasi Literatur.....74
Lampiran 8	Hasil Skrining Eligibilitas.....75