



**OPTIMASI EKSTRAKSI ULTRASONIK DENGAN VARIASI
RASIO BAHAN : PELARUT DAN LAMA EKSTRAKSI
TERHADAP KADAR FLAVONOID TOTAL DAUN KELOR
(*Moringa oleifera* Lam)**

SKRIPSI

BINTANG SENAYUDHA WIRASAKTI

1610211132

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA
2020**



**OPTIMASI EKSTRAKSI ULTRASONIK DENGAN VARIASI
RASIO BAHAN : PELARUT DAN LAMA EKSTRAKSI
TERHADAP KADAR FLAVONOID TOTAL DAUN KELOR
(*Moringa oleifera* Lam)**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran**

BINTANG SENAYUDHA WIRASAKTI

1610211132

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA
2020**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Bintang Senayudha Wirasakti
NRP : 1610211132
Tanggal : 29 Juni 2020

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 29 Juni 2020

Yang Menyatakan,



Bintang Senayudha Wirasakti

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademika Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bintang Senayudha Wirasakti
NRP : 1610211132
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“OPTIMASI EKSTRAKSI ULTRASONIK DENGAN VARIASI RASIO BAHAN : PELARUT DAN LAMA EKSTRAKSI TERHADAP KADAR FLAVONOID TOTAL DAUN KELOR (*Moringa oleifera* Lam)”.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 29 Juni 2020

Yang menyatakan,

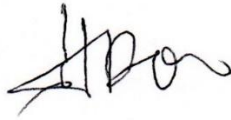


Bintang Senayudha W.

PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :
Nama : Bintang Senayudha Wirasakti
NRP : 1610211132
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana
Judul Skripsi : Optimasi Ekstraksi Ultrasonik dengan Variasi Rasio
Bahan : Pelarut dan Lama Ekstraksi terhadap Kadar
Flavonoid Total Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam)

Telah berhasil dipertahankan di hadapan tim penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Kedokteran Program Sarjana, Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.



Imam Prabowo, M.Farm., Apt

Ketua Penguji



Via Rifkia, S.Far., M.Si

Pembimbing



Dr. dr. Prijo Sidipratomo, Sp.Rad(K), MH

Dekan Fakultas Kedokteran



dr. Niniek Hardini, Sp.PA

Ketua Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 29 Juni 2020

OPTIMASI EKSTRAKSI ULTRASONIK DENGAN VARIASI RASIO BAHAN : PELARUT DAN LAMA EKSTRAKSI TERHADAP KADAR FLAVONOID TOTAL DAUN KELOR (*Moringa oleifera* Lam)

Bintang Senayudha Wirasakti

Abstrak

Tanaman kelor adalah salah satu tanaman luar biasa yang pernah ditemukan. Bagian yang sering dimanfaatkan dari tanaman kelor adalah daunnya. Daun kelor mengandung senyawa antioksidan yang tinggi. Senyawa antioksidan yang terkandung dalam daun kelor adalah senyawa flavonoid. Pemilihan metode ekstraksi sangat penting dilakukan karena hasil ekstraksi akan mencerminkan tingkat keberhasilan metode tersebut. Penelitian dilakukan dengan melakukan ekstraksi metode ultrasonik pada sembilan kelompok dari dua variasi perlakuan, rasio bahan dan pelarut (1:5, 1:10, 1:15) dan lama ekstraksi (10, 20, 30 menit), lalu dilakukan penghitungan nilai rendemen, uji penapisan fitokimia, dan uji kadar flavonoid total. Hasil penelitian menunjukkan nilai rendemen tertinggi adalah ekstrak dengan rasio bahan dan pelarut 1:15 dengan lama ekstraksi 10 menit dengan nilai rendemen 60,42%. Keadaan paling optimal dalam ekstraksi metode ultrasonik terhadap kadar flavonoid total adalah ekstrak dengan rasio bahan dan pelarut 1:5 dengan lama ekstraksi 10 menit dengan kadar flavonoid total 2,69%.

Kata kunci: daun kelor, metode ekstraksi ultrasonik, kadar flavonoid total.

**ULTRASONIC ASSISTED EXTRACTION OPTIMIZATION WITH
SOLID TO SOLVENT RATIO AND EXTRACTION TIME VARIATION
OF MORINGA LEAVES (*Moringa oleifera* Lam) BASED ON TOTAL
FLAVONOID CONTENT**

Bintang Senayudha Wirasakti

Abstract

Moringa plant is one of the most useful plant. The most used part of the plant is Moringa leaves. Moringa leaves contain high antioxidant compounds. One of the antioxidant contained in Moringa leaves are flavonoids. Antioxidant compound can prevent the forming of oxidation reaction so it is often used as an anti-free radicals. The selection of the extraction method is very important because the extraction results will reflect the level of success of the method. The nine group based on two variant, solid-to-solvent ratio (1:5, 1:10, 1:15) and extraction time (10, 20, 30 minute) were tested based on their, rendement, fitochemical test, and total flavonoid content. Result of this study showed the highest rendement is extraction with 1:15 solid-to-solvent ratio and 10 minute extraction time with 60,42% rendement, and the most optimized extraction basend on total flavonoid content is extraction with 1:5 solid-to-solvent ratio and 10 minute extraction with total flavonoid content of 2,69%.

Keywords: Moringa leaves, Ultrasonic assisted extraction, Total flavonoid content.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan Anugerah dan Rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian skripsi ini yang berjudul “Optimasi Ekstraksi Ultrasonik dengan Variasi Rasio Bahan Pelarut dan Lama Ekstraksi terhadap Kadar Flavonoid Total Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam)” dengan baik.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna karena segala keterbatasan dan kemampuan yang dimiliki oleh peneliti. Penulis berusaha untuk mempersembahkan skripsi ini sebaik mungkin agar dapat bermanfaat untuk berbagai pihak. Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari pihak yang telah mendukung dan membantu dalam berbagai hal baik dukungan moril maupun materil sehingga skripsi ini akhirnya dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang begitu besar kepada:

1. Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis.
2. Dr. dr. Prijo Sidipratomo, Sp.Rad (K), selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
3. Ibu Via Rifkia, S.Far., M.Si selaku dosen pembimbing utama yang telah bersedia membimbing, membagi ilmu pengetahuan, meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran serta memberi saran, dukungan, dan perhatian yang sangat besar kepada penulis selama penyusunan skripsi ini berlangsung sehingga dapat terlaksana dengan sangat baik.
4. Orang tua tercinta, Ibunda Yayuk Ely Agustin dan Bapak Pontjo Yunarko yang telah memberikan doa, semangat, dukungan, motivasi, dan cinta kasih tiada tara kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan studi dan skripsi ini.
5. Kakak-kakak dan adik-adik tercinta, Kak Bayu dan Adik Tiara yang telah memberikan doa, semangat, dan dukungan, motivasi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan studi dan skripsi ini.

6. Sahabat terbaik peneliti: Aisyah Muthia Rasyida (yang berperan banyak dalam penelitian ini, dan berperan banyak selama saya berjuang sebagai mahasiswa kedokteran), Fajar, Dhifa, Theo, Ahda, sahabat kosan Bangau yang namanya tidak bisa saya sebutkan satu-persatu, semua teman saya dari Fakultas Kedokteran UPNVJ, yang selalu memberi semangat, doa, cinta, dan kasih untuk peneliti.
7. Sahabat peneliti yang jauh di sana: Fahril, Caca, Fathur, Habil, Ilham, Ruben, Faiz, Rifqi, yang telah memberikan doa, semangat, dan motivasi untuk peneliti selama menjalankan studi hingga penyelesaian skripsi ini.
8. Kak Ananda yang telah memberikan bantuan untuk rujukan penelitian dari berbagai referensi.
9. Pihak-pihak lain yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu, untuk bantuan dan kontribusi yang diberikan kepada peneliti demi kelancaran penulisan skripsi serta perkuliahan di FK UPNVJ.

Peneliti berharap semoga Allah SWT membalas semua kebaikan pihak yang telah membantu. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat.

Jakarta, September 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	1
I.3 Tujuan Penelitian	2
I.4 Manfaat Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
II.1 Tanaman Kelor.....	4
II.2 Simplisia.....	13
II.3 Ekstrak.....	16
II.4 Ekstraksi.....	17
II.5 Metode Ekstraksi Ultrasonik.....	20
II.6 Proses Pembuatan Ekstrak Secara Umum.....	21
II.7 Rendemen.....	22
II.8 Senyawa Flavonoid	22
II.9 Spektrofotometer UV-Vis	23
II.10 Kerangka Teori.....	25
II.11 Kerangka Konsep	26
II.12 Hipotesis.....	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	27
III.1 Jenis Penelitian.....	27
III.2 Waktu dan Tempat	27
III.3 Subjek Penelitian.....	27
III.4 Variabel Penelitian	27
III.5 Definisi Operasional.....	28
III.6 Alat dan Bahan	29
III.7 Prosedur Kerja.....	29
III.8 Pengukuran Kadar Flavonoid Total	31
III.9 Analisis Data	32
III.10 Alur Penelitian	33

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
IV.1 Hasil Penelitian	34
IV.2 Pembahasan.....	37
IV.3 Keterbatasan Penelitian.....	41
BAB V KESIMPULAN	42
V.1 Kesimpulan	42
V.2 Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA	43
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Tanaman Kelor	5
Gambar 2.2	Struktur Senyawa Daun Kelor	6
Gambar 2.3	Perbandingan Nutrisi Daun Kelor Segar dan Serbuk dengan Beberapa Sumber Nutrisi.....	8
Gambar 2.4	Kerangka Teori	25
Gambar 2.5	Kerangka Konsep.....	26
Gambar 3.1	Alur Penelitian	33
Gambar 4.1	Hasil Ekstrak Etanol Daun Kelor Metode Ultrasonik	35
Gambar 4.2	Grafik Hasil Uji Kadar Flavonoid Total.....	37
Gambar 4.3	Proses Kavitasasi Ekstraksi Ultrasonik.....	38
Gambar 4.3	Reaksi Pembentukan Kompleks Flavonoid dan $AlCl_3$	39

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Komposisi Senyawa Daun Kelor.....	9
Tabel 2.2	Perbandingan Metode Ekstraksi Ultrasonik dengan Metode Ekstraksi <i>Soxhlet</i> dan Maserasi	21
Tabel 3.1	Definisi Operasional	28
Tabel 4.1	Hasil Ekstrak dan Rendemen.....	34
Tabel 4.2	Hasil Uji Penapisan Fitokimia.....	35
Tabel 4.3	Hasil Uji Kadar Flavonoid Total	36

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Surat Persetujuan Proposal Penelitian
- Lampiran 2 Surat *Ethical Clearance*
- Lampiran 3 Hasil Uji Kadar Flavonoid Total
- Lampiran 4 Hasil Rendemen Fitokimia dan Kadar Flavonoid Total
- Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 6 Hasil *Output* SPSS
- Lampiran 7 Surat Bebas Plagiasi
- Lampiran 8 Hasil Uji Turnitin