



**PENGARUH RASIO BAHAN DENGAN PELARUT
DAN LAMA EKSTRAKSI ULTRASONIK TERHADAP
KADAR TOTAL FLAVONOID DAN TOKSISITAS
EKSTRAK METANOL DAUN JINTEN**

SKRIPSI

ELVARA RAHMADINA AZZAHRA

2010212044

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”

JAKARTA

FAKULTAS KEDOKTERAN

PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA

TAHUN 2024



**PENGARUH RASIO BAHAN DENGAN PELARUT
DAN LAMA EKSTRAKSI ULTRASONIK TERHADAP
KADAR TOTAL FLAVONOID DAN TOKSISITAS
EKSTRAK METANOL DAUN JINTEN**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Farmasi**

ELVARA RAHMADINA AZZAHRA

2010212044

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”

JAKARTA

FAKULTAS KEDOKTERAN

PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA

TAHUN 2024

PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Elvara Rahmadina Azzahra

NRP : 2010212044

Tanggal : 10 Juni 2024

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

Jakarta, 10 Juni 2024



Elvara Rahmadina Azzahra

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Elvara Rahmadina Azzahra
NRP : 2010212044
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Farmasi Program Sarjana

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: Pengaruh Rasio Bahan dengan Pelarut dan Lama Ekstraksi Ultrasonik terhadap Kadar Total Flavonoid dan Toksisitas Ekstrak Metanol Daun Jinten

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 : 10 Juni 2024



Elvara Rahmadina Azzahra

PENGESAHAN

Skripsi yang diajukan oleh:

Nama : Elvara Rahmadina Azzahra
NIM : 2010212044
Program Studi : SI Farmasi
Fakultas : Kedokteran
Judul Skripsi : Pengaruh Rasio Bahan dengan Pelarut dan Lama Ekstraksi Ultrasonik terhadap Kadar Total Flavonoid dan Toksisitas Ekstrak Metanol Daun Jinten

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) pada Program Studi Farmasi Program Sarjana, Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.

Rika Revina, S.Farm., M.Farm.
Penguji Utama

apt. Via Rifkia, S.Far., M.Si.
Pembimbing Utama/ Penguji I



Dr. dr. H. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes., M.Pd.I.
Dekan Fakultas Kedokteran

dr. Erna Harfiani, M.Si
Pembimbing Pendamping/ Penguji II

apt. Annisa Farida Muti, S.Farm., M.Sc.
Koordinator Program Studi Farmasi
Program Sarjana

Ditetapkan di : Jakarta
Tanggal Ujian : 13 Juni 2024

**PENGARUH RASIO BAHAN DENGAN PELARUT DAN LAMA
EKSTRAKSI ULTRASONIK TERHADAP KADAR TOTAL
FLAVONOID DAN TOKSISITAS EKSTRAK METANOL
DAUN JINTEN**

Elvara Rahmadina Azzahra

Abstrak

Daun jinten berpotensi dikembangkan sebagai obat herbal dengan kandungan terbesarnya berupa flavonoid, sehingga diperlukan ekstraksi dengan pengaruh berupa dua faktor ekstraksi, yaitu faktor rasio bahan dengan pelarut dan faktor lama waktu ekstraksi. Uji toksisitas diperlukan untuk memastikan keamanan bahan alam. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dari rasio bahan dengan pelarut serta lama ekstraksi daun jinten terhadap kadar total flavonoid dan toksisitas akut ekstrak daun jinten terhadap *Artemia salina* Leach. Metode yang digunakan adalah ekstraksi ultrasonik, pengujian kadar total flavonoid dengan Spektrofotometer UV-Vis dan uji toksisitas *Brine Shrimp Lethality Test*. Kadar total flavonoid ekstrak metanol daun jinten tertinggi dihasilkan oleh ekstrak variasi rasio bahan dengan pelarut 1:20 dan waktu 20 menit sebesar 28,5 mgQE/g ekstrak. Pada uji toksisitas metode BSLT didapatkan nilai LC_{50} paling toksik pada rasio bahan dengan pelarut 1:20 sebesar 407,542. Berdasarkan hasil uji One-Way ANOVA, rasio bahan dengan pelarut memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05 ($p < 0,05$) sehingga mempengaruhi kadar total flavonoid secara signifikan dan hasil uji korelasi *Pearson* diperoleh bahwa terdapat hubungan lemah tidak searah terhadap toksisitas ekstrak sedangkan lama ekstraksi tidak mempengaruhi kadar total flavonoid secara signifikan dan memiliki korelasi sangat lemah yang berbanding lurus terhadap toksisitas ekstrak metanol daun jinten.

Kata Kunci: BSLT, Daun Jinten, Flavonoid, Ultrasonik, Toksisitas

EFFECT OF MATERIAL TO SOLVENT RATIO AND ULTRASONIC EXTRACTION TIME ON TOTAL FLAVONOID CONTENT AND TOXICITY OF CUMIN LEAF METHANOL EXTRACT

Elvara Rahmadina Azzahra

Abstract

Cumin leaf is potential to be developed as herbal medicine with largest content being flavonoids, extraction is required with influence of material to solvent ratio and extraction time. Toxicity tests are required to ensure safety of natural materials. The purpose of this research is to determine effect of material to solvent ratio and extraction time of cumin leaves on total flavonoid content and acute toxicity against *Artemia salina*. The method used is ultrasonic extraction, total flavonoid content assay with UV-Vis spectrophotometer and Brine Shrimp Lethality Test. The highest total flavonoid content was produced by extract with material to solvent ratio of 1:20 and 20 minutes with 28.5 mgQE/g extract. In the toxicity test, the most toxic LC₅₀ value was obtained at material to solvent ratio 1:20 with 407.542. Based on the results of One-Way ANOVA test, the material to solvent ratio has significance value of less than 0.05 ($p < 0.05$) which affects total flavonoid content and the result of Pearson correlation test show a weak unidirectional relationship with toxicity of the extract, while extraction time does not significantly affect total flavonoid content and has a very weak directly proporsional correlation with toxicity of methanol extract of cumin leaves.

Keywords: BSLT, Cumin Leaf, Flavonoid, Toxicity, Ultrasonic

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta. Judul yang dipilih pada penelitian yang dilaksanakan sejak Februari 2024 ini adalah Pengaruh Rasio Bahan dengan Pelarut dan Lama Ekstraksi Ultrasonik terhadap Kadar Total Flavonoid dan Toksisitas Ekstrak Metanol Daun Jinten. Skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, masukan dan arahan berbagai pihak, maka penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. dr. H. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes, M.Pd.I selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta beserta jajarannya.
2. Ibu apt. Annisa Farida Muti, S.Farm., M.Sc. selaku Kepala Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.
3. Ibu apt. Via Rifkia, S.Far, M.Si. selaku pembimbing 1 yang sudah memberikan masukan, bimbingan dan motivasi mulai dari awal pelaksanaan proposal hingga skripsi ini terselesaikan.
4. dr. Erna Harfiani, M.Si. selaku pembimbing 2 yang sudah memberikan masukan, bimbingan dan motivasi mulai dari awal pelaksanaan proposal hingga skripsi ini terselesaikan.
5. Ibu Rika Revina, S.Farm., M.Farm selaku dosen penguji yang telah memberikan penilaian dan saran serta masukan sehingga penelitian penulis menjadi lebih baik.
6. Bapak apt. Imam Prabowo, S.Farm., M.Farm selaku dosen pembimbing akademik terdahulu yang selalu membimbing dan memotivasi penulis selama menjalani perkuliahan di Prodi Farmasi Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.

7. Ibu apt. Aulia Farkhani, S.Farm, M.Farm selaku dosen pembimbing akademik yang memberikan arahan, saran dan motivasi kepada penulis hingga perkuliahan dan skripsi penulis dapat terselesaikan dengan baik.
8. Seluruh dosen pengajar dan staff Program Studi Farmasi Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta yang telah memberikan ilmu dan fasilitas dengan baik selama menjalani perkuliahan.
9. Laboran Program Studi Farmasi Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta yaitu Mas Anas, Kak Ulfi dan Kak Vidia yang telah memberikan banyak arahan dan bantuan.
10. Bapak Santoso dan Ibu Rini Indarwati selaku orang tua serta kakak penulis tercinta Rafif Ryan yang senantiasa memberikan dukungan, bantuan serta doa kepada penulis.
11. Teman-teman satu perjuangan selama perkuliahan, yakni Agis, Difel, Dindul, Diva, Jeje, Nisay, Shinta, Pipi, dan Tiara yang sudah memberikan semangat, dukungan dan menguatkan satu sama lain sehingga mampu bersama-sama melewati fase perkuliahan dan skripsi dengan baik.
12. Seluruh teman-teman Program Studi Farmasi Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta angkatan 2020 yang telah berjuang bersama untuk menjalani kegiatan akademik dan non akademik
13. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan dan bantuan kepada penulis selama perkuliahan hingga penulisan skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan berharap mendapat kesempatan lebih untuk dapat mengimplementasikan ilmu yang telah didapat. Penulis memohon maaf atas segala kekurangan dalam penelitian ini dan dengan senang hati akan menerima kritik dan saran yang membangun.

Jakarta, 5 Juni 2024

Penulis
Elvara Rahmadina Azzahra

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ..	Error! Bookmark not defined.
PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR SINGKATAN	xii
DAFTAR PERSAMAAN	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah	3
I.3 Tujuan.....	3
I.4 Manfaat.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
II.1 Landasan Teori.....	5
II.2 Penelitian Terkait Yang Pernah Dilakukan	25
II.3 Kerangka Teori	27
II.4 Kerangka Konsep.....	28
II.5 Hipotesis Penelitian	28
BAB III METODE PENELITIAN.....	29
III.1 Jenis Penelitian.....	29
III.2 Bahan dan Alat Penelitian	29
III.3 Waktu dan Lokasi Penelitian	30
III.4 Variabel Penelitian.....	30
III.5 Definisi operasional variabel	30
III.6 Prosedur Kerja.....	32

III.7	Analisis Data.....	Error! Bookmark not defined.
III.8	Alur Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		39
IV.1	Hasil Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
IV.2	Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
IV.3	Keterbatasan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB V PENUTUP.....		65
V.1	Kesimpulan	65
V.2	Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA		65
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		72
LAMPIRAN.....		73

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Jenis-Jenis Pelarut	16
Tabel 2 Kriteria Toksisitas Menurut Nilai LC ₅₀ (Meyer)	22
Tabel 3 Kriteria Toksisitas LC ₅₀ Clarkson.....	23
Tabel 4 Penelitian Terkait	25
Tabel 5 Definisi Operasional Variabel.....	30
Tabel 6 Hasil Ekstrak Pekat dan Nilai Rendemen	40
Tabel 7 Hasil Uji Kualitatif Skrining Fitokimia.....	41
Tabel 8 Hasil Kadar Total Flavonoid.....	42
Tabel 9 Nilai Probit dan Persentase Kematian Ekstrak Metanol Daun Jinten (Rasio Bahan dengan Pelarut 1:10).....	43
Tabel 10 Nilai Probit dan Persentase Kematian Ekstrak Metanol Daun Jinten (Rasio Bahan dengan Pelarut 1:20).....	44
Tabel 11 Nilai Probit dan Persentase Kematian Ekstrak Metanol Daun Jinten (Rasio Bahan dengan Pelarut 1:30).....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 12 Nilai LC ₅₀ Ekstrak Daun Jinten.....	47
Tabel 13 Uji Normalitas Lama Ekstraksi Terhadap Nilai Rendemen, Kadar Total Flavonoid dan Total Kematian Larva Ekstrak Metanol Daun Jinten ...	48
Tabel 14 Uji Normalitas Rasio Bahan dengan Pelarut Terhadap Nilai Rendemen, Kadar Total Flavonoid dan Total Kematian Larva Ekstrak Metanol Daun Jinten	48
Tabel 15 Uji Homogenitas Nilai Rendemen Ekstrak Metanol Daun Jinten	49
Tabel 16 Uji Homogenitas Kadar Total Flavonoid dengan Ekstrak Metanol Daun Jinten.....	50
Tabel 17 Uji Homogenitas Kematian Larva <i>Artemia salina</i> dengan Ekstrak Metanol Daun Jinten.....	50
Tabel 18 Uji <i>One Way</i> ANOVA Hasil Nilai Rendemen Ekstrak Metanol Daun Jinten.....	51
Tabel 19 Uji <i>One Way</i> ANOVA Kadar Total Flavonoid Ekstrak Metanol Daun Jinten.....	51
Tabel 20 Uji <i>Post Hoc Tukey</i> Rasio Bahan dengan Pelarut Terhadap Kadar Total Flavonoid Ekstrak Metanol Daun Jinten	52
Tabel 21 Uji <i>One Way</i> ANOVA Uji Toksisitas BSLT (Kematian Larva) dengan Ekstrak Metanol Daun Jinten.....	52
Tabel 22 Uji Korelasi Pearson Waktu Lama Ekstraksi Terhadap Kadar Total Flavonoid Ekstrak Metanol Daun Jinten	53
Tabel 23 Uji Korelasi Pearson Rasio Bahan dengan Pelarut Terhadap Kadar Total Flavonoid Ekstrak Metanol Daun Jinten	53
Tabel 24 Uji Korelasi Pearson Lama Ekstraksi Terhadap Kadar Terhadap Total Kematian Larva (Uji Toksisitas) Ekstrak Metanol Daun Jinten.....	53
Tabel 25 Uji Korelasi Pearson Rasio Bahan dengan Pelarut Terhadap Total Kematian Larva (Uji Toksisitas) Ekstrak Metanol Daun Jinten.....	54
Tabel 26 Hasil Rata-Rata Kadar Total Flavonoid.....	92

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Tanaman Jinten.....	5
Gambar 2 Struktur Flavonoid.....	7
Gambar 3 Struktur Flavanone	8
Gambar 4 <i>Artemia salina</i>	24
Gambar 5 Kerangka Teori.....	27
Gambar 6 Kerangka Konsep	28
Gambar 7 Alur Penelitian.....	38
Gambar 8 Kurva Baku Kuersetin	42
Gambar 9 Grafik Konsentrasi Terhadap Persen Kematian Larva Ekstrak Metanol Daun Jinten (1:10)	44
Gambar 10 Grafik Konsentrasi Terhadap Persen Kematian Larva Ekstrak Metanol Daun Jinten (1:20).....	45
Gambar 11 Grafik Konsentrasi Terhadap Persen Kematian Larva Ekstrak Metanol Daun Jinten (1:30).....	46

DAFTAR SINGKATAN

ANOVA	: <i>Analysis of Variance</i>
ASI	: <i>Air Susu Ibu</i>
BSLT	: <i>Brine Shrimp Lethality Test</i>
GC-MS	: <i>Gas Chromatography–mass Spectrometry</i>
HPLC	: <i>High-performance Liquid Chromatography</i>
KTF	: <i>Kadar total flavonoid</i>
LC ₅₀	: <i>Lethal Concentration 50</i>
MAE	: <i>Microwave Assisted Extraction</i>
PLE	: <i>Pressured Liquid Extraction</i>
SFE	: <i>Supercritical Fluid Extraction</i>
UV	: <i>Ultraviolet</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>
UAE	: <i>Ultrasound Assisted Extraction</i>

DAFTAR PERSAMAAN

Rumus Nilai Rendemen	33
Rumus Pengenceran	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Kaji Etik Penelitian	73
Lampiran 2 Surat Determinasi Tanaman	74
Lampiran 3 <i>Certificate of Analysis</i>	75
Lampiran 4 Proses Pembuatan Serbuk.....	78
Lampiran 5 Proses Pembuatan Ekstrak.....	79
Lampiran 6 Hasil Perhitungan Rendemen Ekstrak	80
Lampiran 7 Skrining Fitokimia.....	81
Lampiran 8 Uji Bebas Pelarut Metanol.....	83
Lampiran 9 Pengujian Kadar Total Flavonoid.....	85
Lampiran 10 Pengujian Toksisitas Metode <i>Brine Shrimp Lethality Test</i>	93
Lampiran 11 Analisis Data.....	96
Lampiran 12 Dokumentasi Kegiatan.....	102