



**ISOLASI, IDENTIFIKASI, DAN PENETAPAN KADAR TOTAL
FLAVONOID DARI FRAKSI ETIL ASETAT DAUN JINTEN
(*Coleus amboinicus* Lour.) DENGAN METODE
SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS.**

SKRIPSI

MARINUS KURNIAWAN ADI WIDIARTO

1910212019

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
2023**



**ISOLASI, IDENTIFIKASI, DAN PENETAPAN KADAR TOTAL
FLAVONOID DARI FRAKSI ETIL ASETAT DAUN JINTEN
(*Coleus amboinicus* Lour.) DENGAN METODE
SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

SKRIPSI

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

MARINUS KURNIAWAN ADI WIDIARTO

1910212019

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA

FAKULTAS KEDOKTERAN

PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA

2023

PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Marinus Kurniawan Adi Widiarto
NRP : 1910212019
Tanggal : 21 Juni 2023

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

Jakarta, 21 Juni 2023

Yang menyatakan,



(Marinus Kurniawan Adi Widiarto)

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Marinus Kurniawan Adi Widiarto
NRP : 1910212019
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Sarjana Farmasi

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:

"Isolasi, Identifikasi, dan Penetapan Kadar Total Flavonoid dari Fraksi Etil Asetat Daun Jinten (*Coleus amboinicus* Lour.) dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis."

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 : 21 Juni 2023

Yang menyatakan,



(Marinus Kurniawan Adi Widiarto)

PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Marinus Kurniawan Adi Widiarto
NRP : 1910212019
Program Studi : Farmasi
Judul Skripsi : Isolasi, Identifikasi, dan Penetapan Kadar Total Flavonoid dari Fraksi Etil Asetat Daun Jinten (*Coleus amboinicus* Lour.) dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis.

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

apt. Eldiza Puji Rahmi, S.Farm, M.Sc.
Ketua Penguji

apt. Via Rifkia, S.Far., M.Si.
Pembimbing 1

Rika Revina, S.Farm, M.Farm.
Pembimbing II

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

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

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 15 Juni 2023

**ISOLASI, IDENTIFIKASI, DAN PENETAPAN KADAR TOTAL
FLAVONOID DARI FRAKSI ETIL ASETAT DAUN JINTEN
(*Coleus amboinicus* Lour.) DENGAN METODE
SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

Marinus Kurniawan Adi Widiarto

ABSTRAK

Daun jinten (*Coleus amboinicus* Lour.) mengandung berbagai senyawa kimia yang terbukti memberikan banyak khasiat, salah satunya sebagai antioksidan. Khasiat tersebut diketahui dari adanya senyawa flavonoid yang terkandung dalam daunnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi, mengidentifikasi, dan menetapkan kadar total flavonoid dari fraksi etil asetat daun jinten. Isolasi senyawa flavonoid diawali dengan ekstraksi ultrasonik dengan variasi suhu (45, 60, dan 75°C) dan waktu ekstraksi (10, 15, dan 20 menit), kemudian dilakukan analisis rendemen, uji skrining fitokimia, dan uji kadar total flavonoid. Ekstrak dengan kadar total flavonoid tertinggi kemudian dilakukan pemisahan dengan fraksinasi menggunakan pelarut *n*-heksan, etil asetat, dan air. Flavonoid pada fraksi etil asetat kemudian dilakukan pemisahan KLT preparatif dengan eluen *n*-butanol : asam asetat : air (4 : 1 : 5). Identifikasi flavonoid menggunakan spektrofotometer UV-Vis dengan baku pembanding kuersetin. Hasil kadar total flavonoid fraksi etil asetat daun jinten sebesar 208,96 mQE/gram, uji KLT preparatif menunjukkan terdapat satu noda yang sama dengan baku kuersetin. Noda tersebut berwarna kuning kehijauan berada pada R_f 0,673 hampir sama dengan noda baku kuersetin R_f 0,667. Hasil identifikasi isolat dapat diduga bahwa senyawa flavonoid tersebut merupakan golongan flavonol dengan rentang panjang gelombang berada diantara 350 – 385 nm (pita I) dan 250 – 280 nm (pita II).

Kata kunci: daun jinten, flavonoid, ekstraksi ultrasonik, spektrofotometri UV-Vis

ISOLATION, IDENTIFICATION, AND DETERMINATION OF TOTAL FLAVONOID CONTENT FROM THE ETHYL ACETATE FRACTION OF CUMIN LEAVES (*Coleus amboinicus* Lour.) USING UV-VIS SPECTROPHOTOMETRY METHOD

Marinus Kurniawan Adi Widiarto

ABSTRACT

Cumin leaves (*Coleus amboinicus* Lour.) contain various chemical compounds proven to provide many benefits, one of which is as an antioxidant. These properties are known from the presence of flavonoid compounds contained in the leaves. This study aims to isolate, identify, and determine the total levels of flavonoids from the ethyl acetate fraction of cumin leaves. Isolation of flavonoid compounds was started by ultrasonic extraction with variations in temperature (45, 60, and 75°C) and extraction time (10, 15, and 20 minutes), then carried out yield analysis, phytochemical screening tests, and total flavonoid content tests. The extract with the highest total flavonoid content was then separated by fractionation using *n*-hexane, ethyl acetate, and water as solvents. Flavonoids in the ethyl acetate fraction were then separated by preparative TLC with the eluent *n*-butanol : acetic acid : water (4 : 1 : 5). Identification of flavonoids using a UV-Vis spectrophotometer with quercetin as a reference standard. The results of the total flavonoid content of the ethyl acetate fraction of cumin leaves were 208.96 mQE/gram, the preparative TLC test showed that there was one spot that was the same as the quercetin standard. The stain is greenish yellow at R_f 0.673, almost the same as the standard quercetin stain at R_f 0.667. The results of the identification of isolates can be suspected that the flavonoid compound is a flavonol group with a wavelength range between 350 – 385 nm (band I) and 250 – 280 nm (band II).

Keywords: cumin leaves, flavonoid, ultrasonic extraction, UV-Vis spectrophotometry

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas berkat dan penyertaan-Nya, penulisan skripsi yang berjudul **“Isolasi, Identifikasi, dan Penetapan Kadar Total Flavonoid dari Fraksi Etil Asetat Daun Jinten (*Coleus amboinicus* Lour.) dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis.”** dapat selesai dengan baik dan tepat waktu. Penelitian dan penyusunan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi syarat kelulusan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan banyak pihak yang terlibat menyukkseskan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. dr. Taufiq Fredrik Pasiak, M.Kes., M.Pd.I selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, serta jajaran;
2. apt. Annisa Farida Muti, S.Farm., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Farmasi Program Sarjana Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta sekaligus dosen pembimbing akademik penulis;
3. apt. Via Rifkia, S.Far., M.Si. selaku dosen pembimbing 1 yang telah bersedia membimbing dan meluangkan waktu, tenaga, serta pikiran terkait pemilihan topik, penyusunan proposal, hingga pembuatan hasil dan kesimpulan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini.;
4. Rika Revina, S.Farm., M.Farm., selaku dosen pembimbing 2 yang telah bersedia membimbing dan meluangkan waktu, tenaga, serta pikiran terkait sistematika penulisan skripsi ini;
5. apt. Eldiza Puji Rahmi, S.Farm., M.Sc. selaku dosen penguji yang telah dengan bijaksana memberikan penilaian dan perbaikan sehingga penelitian yang dilakukan memiliki hasil yang lebih baik dan bermanfaat;
6. Seluruh dosen dan tenaga teknik kependidikan di Program Studi Farmasi Program Sarjana Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, terkhusus kepada

Prof. Dr. Partomuan Simanjuntak, M.Sc. dan Dr. Abdul Aji yang telah memberikan banyak wawasan kepada penulis;

7. Kedua orang tua penulis yang tercinta, Dono Indarto dan Maria Widya Novita Sari, adik-adik penulis yang penulis sayangi, Yohanes Damar Yoga Widiarto dan Maria Kezia Putri Widiarto, serta Kakek tercinta (Yangkung) yang tidak pernah berhenti memberikan dukungan doa, moral, dan material untuk penulis dalam menyelesaikan pendidikan menjadi seorang ahli farmasi;
8. Sahabat penulis, Teofilus Setia Wahyudi dan David Linda Lidapranata, serta teman-teman dari Program Studi Farmasi Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Angkatan 2019, dan tidak lupa juga kepada Samuel Christian yang juga telah memberikan ilmu, dukungan, semangat, dan perhatian kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini;
9. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah berkontribusi dan membantu penulis demi kelancaran penyusunan skripsi ini.
10. *Last but not least*, Taylor Swift, seorang seniman, penyanyi, dan motivator, yang dengan seluruh karya, motivasi, dan hiburannya selalu menyemangati penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. “*Hard things will happen to us. We will recover, we will learn from it, we will grow more resilient because of it.*” – Taylor Swift.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini belum sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang dapat membantu penulis dalam memperbaiki skripsi ini menjadi lebih baik. Harapan penulis, kiranya skripsi ini dapat bermanfaat bagi orang lain.

Jakarta, 21 Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
PENGESAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR BAGAN	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	2
I.3 Tujuan Penelitian	2
I.3.1 Tujuan Umum.....	2
I.3.2 Tujuan Khusus.....	2
I.4 Manfaat Penelitian	3
I.4.1 Manfaat Teoritis	3
I.4.2 Manfaat Praktis.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
II.1 Landasan Teori	4
II.1.1 Tanaman Jinten	4
II.1.1.1 Taksonomi.....	4
II.1.1.2 Deskripsi Tanaman.....	5
II.1.1.3 Daun Jinten.....	6
II.1.2 Ekstraksi	10
II.1.2.1 Definisi Ekstraksi.....	10
II.1.2.2 Metode Ekstraksi.....	10
II.1.3 Metode Ekstraksi Ultrasonik	13
II.1.4 Rendemen	14
II.1.5 Faktor-Faktor yang Memengaruhi Hasil Ekstraksi	15
II.1.6 Fraksinasi.....	16
II.1.7 Kromatografi	17
II.1.7.1 Kromatografi Lapis Tipis Preparatif	18
II.1.8 Spektrofotometri UV-Vis	20
II.1.9 Flavonoid.....	22
II.2 Penelitian Terkait.....	27

II.3 Kerangka Teori.....	31
II.4 Kerangka Konsep	32
BAB III METODE PENELITIAN.....	33
III.1 Jenis Penelitian.....	33
III.2 Lokasi Penelitian.....	33
III.3 Variabel Penelitian.....	33
III.3.1 Variabel Bebas.....	33
III.3.2 Variabel Terikat	34
III.4 Definisi Operasional	34
III.5 Alat dan Bahan Penelitian.....	36
III.5.1 Alat Penelitian.....	36
III.5.2 Bahan Penelitian	36
III.6 Prosedur Penelitian.....	37
III.6.1 Pengajuan Kaji Etik Penelitian	37
III.6.2 Determinasi Tanaman.....	37
III.6.3 Penyiapan Simplisia.....	37
III.6.4 Ekstraksi Ultrasonik Daun Jinten	37
III.6.5 Analisis Rendemen	38
III.6.6 Skrining Fitokimia	38
III.6.7 Uji Kadar Total Flavonoid Ekstrak Daun Jinten	39
III.6.8 Fraksinasi Metode Ekstraksi Cair-Cair.....	40
III.6.9 Uji Kadar Total Flavonoid Fraksi Etil Asetat Daun Jinten.....	40
III.6.10 Isolasi Flavonoid Metode Kromatografi Lapis Tipis Preparatif.....	41
III.6.11 Identifikasi Flavonoid Metode Spektrofotometri UV-Vis.....	42
III.7 Analisis Data.....	42
III.8 Alur Penelitian	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	44
IV.1 Hasil Penelitian	44
IV.1.1 Pengajuan Kaji Etik Penelitian.....	44
IV.1.2 Determinasi Tanaman.....	44
IV.1.2 Penyiapan Simplisia	44
IV.1.3 Ekstraksi dan Rendemen Ekstrak Daun Jinten	45
IV.1.4 Uji Organoleptik Ekstrak Daun Jinten.....	46
IV.1.5 Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Jinten	46
IV.1.6 Uji Kadar Total Flavonoid Ekstrak Daun Jinten	47
IV.1.7 Fraksinasi Ekstrak Daun Jinten	49
IV.1.8 Uji Kadar Total Flavonoid Fraksi Etil Asetat Daun Jinten	50
IV.1.9 Isolasi Flavonoid Metode Kromatografi Lapis Tipis Preparatif.....	51
IV.1.10 Identifikasi Flavonoid Metode Spektrofotometer UV-Vis.....	52
IV.2 Pembahasan.....	53
IV.3 Keterbatasan Penelitian.....	62

BAB V PENUTUP.....	63
V.1 Kesimpulan	63
V.2 Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA	64
RIWAYAT HIDUP.....	79
DAFTAR LAMPIRAN.....	81

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Perbandingan Metode Ekstraksi Ultrasonik dengan Ekstraksi Sokletasi dan Maserasi	14
Tabel 2 Contoh Pelarut dan Tingkat Polaritasnya.....	17
Tabel 3 Rentang Serapan Spektrum UV-Vis Golongan Flavonoid	20
Tabel 4 Subkelas Flavonoid dan Struktur Dasarnya.....	23
Tabel 5 Penelitian Terkait	27
Tabel 6 Definisi Operasional	34
Tabel 7 Ekstraksi Daun Jinten dan Rendemen.....	45
Tabel 8 Uji Organoleptik Ekstrak Daun Jinten	46
Tabel 9 Uji Skrining Fitokimia	46
Tabel 10 Absorbansi Larutan Standar Kuersetin	47
Tabel 11 Uji Kadar Total Flavonoid Ekstrak Daun Jinten.....	49
Tabel 12 Uji Kadar Total Flavonoid Fraksi Etil Asetat Daun Jinten	50
Tabel 13 Nilai Rf dan Warna Noda Hasil KLT	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Tanaman jinten (<i>Coleus amboinicus</i> Lour.).....	5
Gambar 2 Morfologi daun jinten	6
Gambar 3 Beberapa senyawa volatil dalam daun jinten	7
Gambar 4 Beberapa senyawa non-volatil dalam daun jinten.....	7
Gambar 5 Beberapa vitamin dalam tanaman jinten	8
Gambar 6 Ekstraksi ultrasonik	13
Gambar 7 Ekstraksi cair-cair.....	16
Gambar 8 Kromatografi lapis tipis preparatif	18
Gambar 9 Struktur dasar flavonoid	22
Gambar 10 Penyiapan simplisia daun jinten.....	44
Gambar 11 Kurva baku kuersetin	48
Gambar 12 Hasil fraksinasi ekstrak daun jinten	50
Gambar 13 Foto plat hasil KLT dengan eluen n-butanol : asam asetat : air (4 : 1 : 5) dengan sinar UV terhadap fraksi etil asetat daun jinten (S1) dan standar kuersetin (Q).....	51
Gambar 14 Spektrum isolat fraksi etil asetat daun jinten	52

DAFTAR BAGAN

Bagan 1 Kerangka Teori	31
Bagan 2 Kerangka Konsep.....	32
Bagan 3 Alur Penelitian	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Pengesahan Penelitian	81
Lampiran 2 Surat Keterangan Selesai Penelitian	82
Lampiran 3 Surat Persetujuan Etik Penelitian	83
Lampiran 4 Determinasi Tanaman.....	84
Lampiran 5 Penyiapan Simplisia Daun Jinten	85
Lampiran 6 Hasil Ekstrak Kental Daun Jinten.....	87
Lampiran 7 Nilai Rendemen Ekstrak Daun Jinten.....	88
Lampiran 8 Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Jinten	90
Lampiran 9 Uji Kadar Total Flavonoid Ekstrak Daun Jinten	92
Lampiran 10 Fraksinasi Ekstrak Daun Jinten	95
Lampiran 11 Uji Kadar Total Flavonoid Fraksi Etil Asetat Daun Jinten	97
Lampiran 12 Isolasi Flavonoid Metode Kromatografi Lapis Tipis Preparatif.....	98
Lampiran 13 Identifikasi Flavonoid Metode Spektrofotometri UV-Vis.....	101
Lampiran 14 Hasil Uji Turnitin	103