



**PENGARUH VARIASI SUHU DAN WAKTU TERHADAP NILAI  
RENDEMEN DAN KADAR FLAVONOID TOTAL EKSTRAK  
DAUN JINTEN (*Coleus amboinicus* L.) DENGAN METODE  
EKSTRAKSI ULTRASONIK**

**SKRIPSI**

**FIRDAUS TANDYA HERMAWAN**

**1910212002**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA**

**2023**



**PENGARUH VARIASI SUHU DAN WAKTU TERHADAP NILAI  
RENDEMEN DAN KADAR FLAVONOID TOTAL EKSTRAK  
DAUN JINTEN (*Coleus amboinicus* L.) DENGAN METODE  
EKSTRAKSI ULTRASONIK**

**SKRIPSI**

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

**FIRDAUS TANDYA HERMAWAN**

**1910212002**

**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 : Firdaus Tandy Hermawan

NRP : 1910212002

Tanggal : 5 Juli 2023

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuain dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan di proses dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 5 Juli 2023

Yang Menyatakan,



(Firdaus Tandy Hermawan)

### **PERNYATAAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Firdaus Tandy Hermawan

NRP : 1910212002

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 VARIASI SUHU DAN WAKTU TERHADAP NILAI RENDEMEN DAN KADAR FLAVONOID TOTAL EKSTRAK DAUN JINTEN (*Coleus amboinicus L.*) DENGAN METODE EKSTRAKSI ULTRASONIK.**

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 : 5 Juli 2023

Yang menyatakan,



Firdaus Tandy Hermawan

## PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Firdaus Tandy Hermawan  
NRP : 1910212002  
Program Studi : Farmasi  
Judul Skripsi : Pengaruh Variasi Suhu Dan Waktu Terhadap Nilai Rendemen Dan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Jinten (*Coleus amboinicus* L.) Dengan Metode Ekstraksi Ultrasonik.

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.

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

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

apt. Imam Prabowo, S.Farm., M.Farm  
Pembimbing 2



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

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

Ditetapkan di : Jakarta  
Tanggal Ujian : 16 Juni 2023

# **PENGARUH VARIASI SUHU DAN WAKTU TERHADAP NILAI RENDEMEN DAN KADAR FLAVONOID TOTAL EKSTRAK DAUN JINTEN (*Coleus amboinicus*) DENGAN METODE EKSTRAKSI ULTRASONIK**

**Firdaus Tandy Hermawan**

## **Abstrak**

Daun jinten (*Coleus amboinicus* L.) merupakan salah satu tanaman yang sering ditemukan di Indonesia dan mengandung senyawa flavonoid. Flavonoid merupakan senyawa metabolit sekunder yang memiliki banyak manfaat diantaranya antimikroba, antioksidan, antivirus serta dapat mampu mencegah kanker. Untuk mengambil senyawa metabolit pada tanaman diperlukannya proses ekstraksi. Pengaruh terhadap suhu dan waktu ekstraksi merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi hasil ekstraksi selama proses ekstraksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi suhu (45,60,75°C) dan waktu (10,15,20 menit) terhadap nilai rendemen dan kadar flavonoid total dari ekstrak daun jinten menggunakan ekstraksi ultrasonik. Ekstraksi ultrasonik merupakan metode yang efektif dan efisien dalam proses ekstraksi untuk menghasilkan ekstrak yang maksimal. Berdasarkan hasil uji one way anova variasi suhu dengan nilai rendemen didapatkan nilai  $p < 0,05$  sehingga suhu memiliki pengaruh terhadap nilai rendemen sedangkan variasi waktu tidak berpengaruh secara signifikan terhadap nilai rendemen dikarenakan nilai  $p > 0,05$ . Nilai rendemen tertinggi pada ekstrak daun jinten diperoleh pada suhu 75°C dengan waktu 20 menit sebesar 23,35%, sedangkan untuk nilai kadar flavonoid total tertinggi dari ekstraksi daun jinten pada suhu 45°C ( $p > 0.05$ ) dengan waktu 20 menit ( $p < 0.05$ ) yaitu sebesar 16 mgQE/gr.

**Kata kunci :** Daun jinten, kadar flavonoid, nilai rendemen, suhu, ultrasonik, waktu

# **THE EFFECT OF TEMPERATURE AND TIME VARIATION ON YIELD VALUE AND TOTAL FLAVONOID CONTENT OF CUMIN LEAF (*Coleus amboinicus* L.) BY ULTRASONIC EXTRACTION METHOD**

**Firdaus Tandya Hermawan**

## **Abstract**

Cumin leaf (*Coleus amboinicus* L.) is one of the plants that contains flavonoids and widely found in Indonesia. Flavonoids are secondary metabolite compounds that have many benefits including antimicrobial, antioxidant, anti viral and can prevent cancer. To take metabolite compounds in plants, an extraction process is needed. In the extraction process, various factors can affect the extraction results, one of which is temperature and length of extraction time. The purpose of this study was to determine the effect of temperature (45,60,75°C) and time (10,15,20 min) variations on the yield value and total flavonoid levels of cumin leaf extract using ultrasonic extraction. The ultrasonic method is an effective and efficient method in the extraction process to produce maximum extracts. Based on the results of the one-way ANOVA variations with yield values obtained p values < 0.05 so that temperature influences yield values, while time variations do not significantly affect the yield value because p values > 0.05. The highest yield value in cumin leaf extract was obtained at a temperature of 75°C with a time of 20 minutes of 23.35%, while the total flavonoid content value from cumin leaf extraction at a temperature of 45°C (p > 0.05) with a time of 20 minutes (p < 0.05) which was 16 mg QE / gr.

**Keywords:** Cumin leaf, flavonoid total, temperature, time, ultrasonic, yield

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena dengan rahmat, karunia, serta taufik dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Variasi Suhu Dan Waktu Terhadap Nilai Rendemen Dan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Jinten (*Coleus amboinicus Lour.*) Dengan Metode Ekstraksi Ultrasonik”. Penyusunan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi persyaratan akademik sebagai syarat kelulusan untuk mendapat gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta. Penulis menyadari bahwa dalam menyusun skripsi mendapatkan bantuan, doa dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini 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.,
2. apt. Annisa Farida Muti S.Farm., M.Sc selaku Ketua Program Studi Farmasi Program Sarjana Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
1. apt. Via Rifkia S.Far., M.Si selaku dosen pembimbing utama yang senantiasa memberikan semangat, ilmu, dukungan, motivasi dan saran bagi penulis dalam mengerjakan skripsi ini
2. apt. Imam Prabowo S.Farm., M.Farm selaku dosen pembimbing pendamping dan dosen pembimbing akademik yang senantiasa memberikan dukungan, motivasi, ilmu dan saran bagi penulis dalam mengerjakan skripsi ini
3. Rika Revina, S.Farm., M.Farm selaku dosen penguji yang telah bijaksana dalam memberikan nilai, kritikan dan perbaikan sehingga penelitian yang dilakukan memiliki hasil yang lebih baik dan bermanfaat.
4. Dosen dan civitas akademik Prodi Farmasi FK UPN “Veteran” Jakarta yang senantiasa memberikan ilmu dan dukungan kepada penulis selama perkuliahan.



5. Para Staff Laboratorium Farmasi UPN “Veteran” Jakarta. Yang telah membantu dan mendukung selama perkuliahan di UPN “Veteran” Jakarta.
3. Drs. Kristanta, S.S dan Anik Triningsih, S.Pd selaku kedua orang tua penulis yang selalu memberikan dukungan baik materil maupun non materil serta do’a tanpa henti kepada penulis dalam menyelesaikan pendidikan untuk menjadai seorang sarjana farmasi
4. Adnaningdya Laksitasari, S.Gz selaku saudara kandung penulis yang selalu memberi dukungan dan motivasi kepada penulis dalam mengerjakan skripsi ini.
5. Keluarga dari penulis yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang selalu memberi dukungan dan motivasi kepada penulis dalam mengerjakan skripsi ini.
6. Teman selama sarjana perkuliahan terdekat penulis “Tidur enak kali” (Hans, Astrid, Avivah) yang telah senantiasa untuk selalu menemani begadang, mendukung satu sama lain, membantu, dan mendengarkan keluh kesah penulis selama perkuliahan, penelitian, maupun penulisan skripsi ini.
6. Teman-teman farmasi angkatan 2019 yang telah berjuang bersama menempuh pendidikan selama semester 8 ini

Penulis menyadari bahwa penelitian skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan, oleh karena itu, dari penulis memohon maaf dan menerima segala saran, kritik yang membangun agar penulisan penulisan skripsi menjadi lebih baik. Semoga skripsi ini memberikan manfaat bagi para pembaca

Jakarta, 5 Juli 2023

Firdaus Tandya Hermawan

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iii
PERNYATAAN PUBLIKASI.....	iv
PENGESAHAN .....	v
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	16
I.1 Latar Belakang .....	16
I.2 Rumusan Masalah.....	17
I.3 Tujuan Penelitian .....	18
I.3.1 Tujuan Umum .....	18
I.3.2 Tujuan Khusus .....	18
I.4 Manfaat Penelitian .....	18
I.4.1 Manfaat Teoritis.....	18
I.4.2 Manfaat Praktis .....	18
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	20
II.1 Tanaman Jinten .....	20
II.1.1 Sinonim.....	20
II.1.2 Taksonomi Daun Jinten .....	20
II.1.3 Deskripsi Tanaman .....	21
II.1.4 Daun Jinten .....	21

II.2	Simplisia .....	23
II.2.1	Definisi.....	23
II.2.2	Pengelolaan Simplisia.....	24
II.3	Ekstrak .....	26
II.4	Ekstraksi.....	27
II.4.1	Definisi.....	27
II.4.2	Metode Ekstraksi .....	27
II.5	Ekstraksi ultrasonik.....	29
II.6	Rendemen .....	30
II.7	Flavonoid .....	31
II.8	Spektrofotometri UV-Vis.....	33
II.9	Penelitian Terkait .....	34
II.10	Kerangka Teori .....	36
II.11	Kerangka konsep.....	36
II.12	Hipotesis .....	37
BAB III METODE PENELITIAN.....		40
III.1	Jenis Penelitian.....	40
III.2	Waktu dan Tempat Penelitian.....	40
III.3	Sampel Penelitian.....	40
III.4	Variabel.....	40
III.4.1	Variabel bebas.....	40
III.4.2	Variabel terikat.....	41
III.5	Definisi Operasional Variabel.....	41
III.6	Instrumen penelitian.....	42
III.6.1	Alat.....	42
III.6.2	Bahan .....	43
III.7	Prosedur penelitian.....	43
III.7.1	Pengkajian etik.....	43
III.7.2	Determinasi .....	43
III.7.3	Penyiapan simplisia .....	43
III.7.4	Ekstraksi Metode Ultrasonik.....	44

III.7.5	Analisis Rendemen .....	44
III.7.6	Skrinning fitokimia .....	44
III.8	Pengukuran kadar flavonoid total .....	45
III.8.1	Pembuatan larutan kuersetin .....	45
III.8.2	Pengukuran panjang gelombang maksimum kuersetin.....	46
III.8.3	Pengukuran Kurva Kalibrasi Kuersetin .....	46
III.8.4	Perhitungan Kadar Flavonoid Total .....	46
III.9	Analisis data.....	47
III.10	Alur penelitian .....	48
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		49
IV.1	Hasil Penelitian .....	49
IV.1.1	Kaji Etik .....	49
IV.1.2	Determinasi Tanaman .....	49
IV.1.3	Hasil Penyiapan Simplisia .....	49
IV.1.4	Hasil Ekstrak Daun Jinten.....	50
IV.1.5	Hasil Uji Parameter Spesifik.....	50
IV.1.6	Hasil Pengukuran Kadar Flavonoid Total.....	52
IV.1.7	Analisis Data.....	53
IV.2	Pembahasan.....	56
IV.3	Keterbatasan Penelitian.....	62
BAB V PENUTUP.....		63
V.1	Kesimpulan .....	63
V.2	Saran .....	63
DAFTAR PUSTAKA .....		64
LAMPIRAN.....		70

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Tanaman Jinten ( <i>Coleus amboinicus</i> L.).....	21
Gambar 2	Struktur Dasar Flavonoid .....	31
Gambar 3	Kerangka Teori.....	36
Gambar 4	Kerangka Konsep .....	36
Gambar 5	Alur Penelitian.....	48
Gambar 6	Rendemen Ekstrak Daun Jinten .....	50
Gambar 7	Grafik Kurva Baku Kuersetin .....	52
Gambar 8	Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Jinten .....	53
Gambar 9	Reaksi Flavonoid dengan Asam Klorida dan Serbuk Magnesium....	59
Gambar 10	Reaksi Kompleks antara Flavonoid dan $AlCl_3$ .....	60

## DAFTAR TABEL

Tabel 1	Perbandingan metode ekstraksi maserasi, sokhletasi, dan ultrasonik ...	30
Tabel 2	Klasifikasi flavonoid dan struktur kimia.....	32
Tabel 3	Penelitian Terkait .....	34
Tabel 4	Definisi Operasional .....	41
Tabel 5	Hasil proses simplisia daun jinten.....	49
Tabel 6	Hasil Organoleptis Ekstrak Daun Jinten ( <i>Coleus amboinicus</i> L.) .....	51
Tabel 7	Hasil Skrinning Fitokimia Ekstrak Daun Jinten ( <i>Coleus amboinicus</i> L.) .....	51
Tabel 8	Uji Normalitas Rendemen Berdasarkan Suhu dan Waktu .....	54
Tabel 9	Uji Normalitas Kadar Flavonoid Total Berdasarkan Suhu dan Waktu.	54
Tabel 10	Uji Homogenitas Levene Rendemen Ekstrak Daun Jinten .....	55
Tabel 11	Uji Homogenitas Levene Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Jinten	55
Tabel 12	Uji One Way ANOVA Rendemen Ekstrak Daun Jinten .....	56
Tabel 13	Uji One Way ANOVA Kadar Flavonoid total Ekstrak Daun Jinten ....	56

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Pengesahan .....	70
Lampiran 2 Surat Determinasi .....	71
Lampiran 3 Surat Ethical Clearance .....	72
Lampiran 4 Perhitungan Pengenceran Etanol 80% dan Rendemen Ekstrak Daun Jinten .....	73
Lampiran 5 Proses Pembuatan Simplisia.....	75
Lampiran 6 Proses Pembuatan Ekstrak Daun Jinten.....	78
Lampiran 7 Hasil Uji Organoleptis Serbuk Dan Ekstrak.....	80
Lampiran 8 Hasil Uji Skrinning Fitokimia .....	81
Lampiran 9 Hasil Perhitungan Uji Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Jinten	96
Lampiran 10 Uji Analisis Data .....	99
Lampiran 11 Hasil Pengukuran Gelombang maks.....	108
Lampiran 12 Sertifikasi Simplisia.....	109
Lampiran 13 CoA Etanol .....	110
Lampiran 14 CoA Kuersetin .....	111
Lampiran 15 Daftar Riwayat Hidup.....	112