

**PENGARUH WAKTU EKSTRAKSI METODE *ULTRASOUND*
ASSISTED EXTRACTION TERHADAP KADAR
FLAVONOID DAN FENOLIK TOTAL EKSTRAK
DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.)**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi

Program Studi Farmasi (S-1)

Fakultas Kesehatan

Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta



Disusun Oleh:

AHMAD KURNIAWAN

NPM 212205006

PROGRAM STUDI FARMASI (S-1)

FAKULTAS KESEHATAN

UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA

2025

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH WAKTU EKSTRAKSI METODE *ULTRASOUND*
ASSISTED EXTRACTION TERHADAP KADAR
FLAVONOID DAN FENOLIK TOTAL EKSTRAK
DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.)**

Diajukan oleh

AHMAD KURNIAWAN
NPM 212205006

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji dan Dinyatakan Sah
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Farmasi
Program Studi Farmasi (S-1) di Fakultas Kesehatan
Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta

Tanggal: 12 Juni 2025

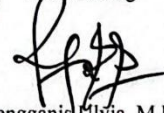
Mengesahkan:

Penguji



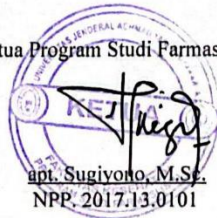
apt. Aji W. Manta, M.Sc.
NIDN. 05-1405-8901

Pembimbing



apt. Rengganis Ulvia, M.Pharm.Sci.
NIDN. 05-0609-9701

Ketua Program Studi Farmasi (S-1)


apt. Sugiyono, M.Sc.
NPP. 2017.13.0101

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, adalah mahasiswa Fakultas Kesehatan Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta,

Nama : Ahmad Kurniawan

NPM : 212205006

Program Studi : Farmasi (S-1)

Judul Skripsi : Pengaruh Waktu Ekstraksi Metode *Ultrasound Assisted Extraction* Terhadap Kadar Flavonoid dan Fenolik Total Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.)

Menyatakan bahwa hasil penelitian dengan judul tersebut di atas adalah asli karya saya sendiri dan bukan hasil *plagiarisme*. Semua referensi dan sumber terkait yang diacu dalam karya ini telah ditulis sesuai kaidah penulisan ilmiah yang berlaku. Dengan ini, saya menyatakan untuk menyerahkan hak cipta penelitian kepada Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta guna kepentingan ilmiah. Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya tanpa ada paksaan pelanggaran hak akademik di kemudian hari, maka saya siap bersedia menerima konsekuensi yang berlaku sesuai ketentuan akademik.

Yogyakarta, 12 Juni 2025



Ahmad Kurniawan

PRAKATA

Segala puji dan syukur bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat, karunia dan nikmat-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Pengaruh Waktu Ekstraksi Metode *Ultrasound Assisted Extraction* Terhadap Kadar Flavonoid dan Fenolik Total Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava* L.)”. Skripsi ini sebagai salah satu syarat yang digunakan guna memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta.

Dalam proses penyelesaian hingga menuju tahap akhir penulis banyak mengalami kesulitan dan masalah dalam perjalanan ini. Namun, dengan adanya bantuan, arahan, bimbingan, kritik dan saran dari berbagai pihak, sehingga penulis dapat menghadapi, menyelesaikan, dan melalui masalah yang terjadi. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati penulis ingin mengucapkan terimakasih yang tak terhingga atas segala bantuan yang telah diberikan kepada semua pihak yang telah membantu, antara lain:

1. Prof. Dr. rer.nat.apr. Triana Hertiani, S.Si., M.Si. selaku Rektor Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta
2. Ida Nursanti, S.Kep., Ns., MPH. selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta
3. apt. Sugiyono, M.Sc selaku Ketua Prodi Farmasi (S-1) dan Pembimbing Akademik yang telah mengerahkan waktunya untuk memberikan bimbingan selama 4 tahun
4. apt. Rengganis Ulvia, M.Pharm.Sci. selaku Dosen Pembimbing skripsi yang telah membagi ilmu, motivasi, bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam penyusunan skripsi hingga akhir
5. apt. Aji Winanta, M.Sc selaku Dosen Penguji yang telah membimbing, memberikan masukan, arahan, dan penjelasan untuk penyusunan skripsi saya.
6. Seluruh Dosen dan Staf Prodi Farmasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta

7. Teristimewa untuk keluarga tercinta, bapak Helmi Effendi Uzier, ibu Alm. Komarul, dan kakak Muhammad Rizki beserta seluruh saudara yang telah menjadi semangat dan motivasi dalam penulisan ini. Terimakasih yang tak terhingga atas seluruh dukungan, doa yang tak pernah putus, serta keyakinan yang begitu besar terhadap setiap pilihan dan mimpi-mimpi penulis.
8. Kepada Gita Herditty Putri selaku orang yang selalu ada di tiap perjalanan ini. Terimakasih telah menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis. Terimakasih sudah memotivasi, berbagi keluh kesah, dan berbagi semangat.
9. Terakhir, terimakasih pada diri sendiri, karena telah mampu berusaha keras dan berjuang hingga selesai.

Penulis menyadari penyusunan skripsi ini jauh dari kata sempurna karena keterbatasan kemampuan dan ilmu pengetahuan yang dimiliki oleh penulis. Oleh karenanya atas kesalahan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini, penulis memohon maaf dan bersedia menerima kritikan yang membangun. Terakhir namun bukan akhir, besar harapan penulis dapat memberikan manfaat bagi penelitian-penelitian selanjutnya, terkhusus dalam bidang farmasi.

Penulis

Ahmad Kurniawan

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
DAFTAR SINGKATAN.....	xi
INTISARI.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian.....	2
D. Manfaat Penelitian.....	3
E. Keaslian Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Tinjauan Teori.....	5
1. Tanaman jambu biji.....	5
2. Flavonoid.....	6
3. Fenolik.....	10
4. <i>Ultrasound Assisted Extraction</i> (UAE).....	13
5. Kromatografi lapis tipis.....	16
6. Spektrofotometri UV-Vis.....	17
B. Kerangka Konsep.....	20
C. Hipotesis.....	20
BAB III METODE PENELITIAN.....	21
A. Desain Penelitian.....	21
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	21
C. Populasi/Sampel/Objek Penelitian.....	21
D. Variabel Penelitian.....	21

E. Definisi Operasional	22
F. Alat dan Bahan.....	22
G. Pelaksanaan Penelitian	23
H. Metode Pengolahan dan Analisis Data	30
I. Skema Pelaksanaan Penelitian	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
A. Hasil	34
B. Pembahasan	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	60
A. Kesimpulan	60
B. Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN.....	67

UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI
PEPUSTAKAAN
YOGYAKARTA

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	3
Tabel 2. Variasi Lama Waktu Ekstraksi	24
Tabel 3. Optimasi Fase Gerak pada KLT Uji Senyawa Flavonoid	26
Tabel 4. Optimasi Fase Gerak pada KLT Uji Senyawa Fenolik	26
Tabel 5. Hasil Rendemen Tiap Variasi Waktu Ekstraksi.....	35
Tabel 6. Hasil Pengujian Organoleptik	35
Tabel 7. Hasil Pengujian Kadar Air	35
Tabel 8. Hasil Uji Penapisan Fitokimia.....	36
Tabel 9. Hasil Optimasi Fase Gerak Pada KLT Uji Senyawa Flavonoid Jambu Biji	37
Tabel 10. Hasil Elusi Pada KLT Uji Senyawa Flavonoid.....	38
Tabel 11. Hasil Optimasi Fase Gerak Pada KLT Uji Senyawa Fenolik	40
Tabel 12. Hasil Elusi Pada KLT Uji Senyawa Fenolik	41
Tabel 13. Hasil Perhitungan Kadar Flavonoid Total	43
Tabel 14. Hasil Perhitungan Kadar Fenolik Total	45
Tabel 15. Hasil Uji Statistik Kadar Total Flavonoid	46
Tabel 16. Hasil Uji Statistik Post Hoc Tukey (Kadar Flavonoid).....	46
Tabel 17. Uji Statistik Kadar Total Fenolik	47
Tabel 18. Hasil Uji Post Hoc Tukey (Kadar Fenolik)	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Daun jambu biji (<i>Psidium guajava L.</i>).....	5
Gambar 2. Struktur dasar flavonoid	7
Gambar 3. Struktur senyawa flavonol	8
Gambar 4. Struktur senyawa flavanon	8
Gambar 5. Struktur Umum Flavon.....	9
Gambar 6. Struktur Umum Isoflavon.....	9
Gambar 7. Struktur Umum Antosianin	10
Gambar 8. Struktur Senyawa Fenol.....	11
Gambar 9. Struktur Senyawa Asam Galat	11
Gambar 10. Struktur Senyawa Resorsinol.....	12
Gambar 11. Struktur Umum Asam Salisilat	12
Gambar 12. Struktur Umum Kumarin	12
Gambar 13. Struktur Umum Asam Kafein	13
Gambar 14. Alat UAE.....	14
Gambar 15. Diagram Alir Spektrofotometri.....	18
Gambar 16. Kerangka Konsep	20
Gambar 19. Profil KLT Variasi Waktu Ekstrak Daun Jambu Biji.....	38
Gambar 20. Profil KLT Variasi Waktu Ekstrak Daun Daun jambu biji	40
Gambar 17. Gambar Kurva Baku Kuersetin.....	43
Gambar 18. Grafik kurva baku asam galat	45
Gambar 21. Reaksi Uji Alkaloid Mayer	50
Gambar 22. Reaksi Uji Alkaloid Wagner	50
Gambar 23. Reaksi Uji Alkaloid Dragendroff.....	51
Gambar 24. Reaksi Uji Flavonoid dengan Pereaksi Serbuk Mg dan HCl.....	52
Gambar 25. Reaksi Uji Fenolik dengan FeCl 1%	52
Gambar 26. Reaksi Uji Tanin dengan FeCl 1%	53
Gambar 27. Reaksi Uji Saponin dengan Air	53
Gambar 28. Reaksi Uji Terpenoid dengan Reagen Lieberman Bouchardat	54
Gambar 29. Pembentukan reaksi senyawa kuersetin dengan AlCl ₃	56
Gambar 30. Pembentukan Reaksi Asam Galat dengan Reagen Folin Ciocalteu dan Na ₂ CO ₃	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Determinasi Tanaman.....	67
Lampiran 2. Proses Ekstraksi	68
Lampiran 3. Perhitungan %Rendemen Ekstrak.....	68
Lampiran 4. Hasil Skrining Fitokimia.....	69
Lampiran 5. Pembuatan Larutan Baku Kuersetin+	75
Lampiran 6. Pembuatan Larutan Sampel Uji Flavonoid.....	76
Lampiran 7. Penentuan Kadar Total Flavonoid Content (TFC)	77
Lampiran 8. Analisis Stastistik Dengan SPSS Kadar Flavonoid	79
Lampiran 9. Pembuatan Larutan Baku Asam Galat	81
Lampiran 10. Perhitungan Pembuatan Larutan Sampel Uji Fenolik	82
Lampiran 11. Penentuan Kadar Total Phenolic Content (TPC).....	82
Lampiran 12. Analisis Statistika dengan SPSS Kadar Fenolik.....	84
Lampiran 13. Perhitungan Nilai Rf	86
Lampiran 14. Hasil Uji KLT Senyawa Flavonoid.....	87
Lampiran 15. Hasil Uji KLT Senyawa Fenolik.....	89
Lampiran 16. Surat Persetujuan Penelitian.....	92
Lampiran 17. Jadwal Penelitian	93
Lampiran 18. Lembar Bimbingan Skripsi	94
Lampiran 19. Hasil Cek Plagiasi	97

DAFTAR SINGKATAN

KLT	: Kromatografi Lapis Tipis
UAE	: <i>Ultrasound Assisted Extraction</i>
Rf	: <i>Retention Factor</i>
QE	: <i>Quercetin Equivalent</i>
GAE	: <i>Gallic Acid Equivalent</i>
OT	: <i>Operating Time</i>
mg	: Miligram
g	: Gram
mL	: Mililiter
L	: Liter
PPM	: <i>Part Per Million</i>
C	: Celcius
IC ₅₀	: Inhibitory Concentration 50%
µg	: Mikrogram
SPSS	: <i>Statistical Program for Social Science</i>
LDL	: Low Density Lipoprotein