

**PENGARUH SUHU DAN WAKTU PADA EKSTRAKSI HERBA
PEGAGAN (*Centella asiatica* (L.) Urb) DENGAN PELARUT
ETIL-ASETAT MENGGUNAKAN TEKNIK ULTRASONIK**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi
Program Studi Farmasi (S-1)
Fakultas Kesehatan
Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta



Disusun Oleh :

RAHMA ALFI SAADATI

182205012

PROGRAM STUDI FARMASI (S-1)
FAKULTAS KESEHATAN
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA
2022

HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH SUHU DAN WAKTU PADA EKSTRAKSI HERBA
PEGAGAN (*Centella asiatica* (L.) Urb) DENGAN PELARUT
ETIL-ASETAT MENGGUNAKAN TEKNIK ULTRASONIK

Diajukan oleh:

RAHMA ALFI SAADATI

182205012

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Pengaji 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: 15 Agustus 2022

Mengesahkan:

Pengaji

apt. Arde Toga Nugraha, S.Farm, M.Sc.
NIDN 05-1604-9001

Pembimbing

apt. Nofran Putra Pratama, M.Sc.
NIDN 05-2911-9201

Ketua Program Studi Farmasi (S-1)

apt. Sugivono, M.Sc.
NPP 2017.130101

PERNYATAAN

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

Nama : Rahma Alfi Saadati

NPM : 182205012

Program Studi : Farmasi (S-1)

Judul Skripsi : Pengaruh Suhu dan Waktu pada Ekstraksi Herba Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urb) dengan Pelarut Etil-Asetat Menggunakan Teknik Ultrasonorik

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 dari pihak mana pun. Apabila terdapat kekeliruan atau ditemukan adanya pelanggaran akademik di kemudian hari, maka saya bersedia menerima konsekuensi yang berlaku sesuai ketentuan akademik.

Yogyakarta, 30 Juli 2022



Rahma Alfi Saadati

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, berkat, dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pengaruh Suhu dan Waktu pada Ekstraksi Herba Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urb) dengan Pelarut Etil-Asetat Menggunakan Teknik Ultrasonik” yang diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Kesehatan Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta.

Selesainya penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Drs. Djoko Susilo, S.T., M.T, IPU, selaku Rektor Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta.
2. Ibu Ida Nursanti, S.Kep., Ns., MPH, selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta.
3. Bapak apt. Sugiyono, M.Sc, selaku Ketua Program Studi Farmasi (S-1) Fakultas Kesehatan Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta.
4. Ibu apt. Kurnia Rahayu Purnomo Sari, M.Sc, selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, dan motivasi kepada penulis selama menempuh pendidikan di Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta.
5. Bapak apt. Nofran Putra Pratama, M.Sc, selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah membimbing dan mengarahkan penulis tentang penyusunan skripsi ini sehingga dapat selesai tepat pada waktunya.
6. Bapak apt. Arde Toga Nugraha, M.Sc, selaku Dosen Penguji yang telah memberikan arahan kepada penulis.
7. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Farmasi (S-1) Fakultas Kesehatan Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis.

8. Kedua orangtua tercinta penulis, Bapak Nurohmad dan Ibu Siti Faizun atas segala doa, pengorbanan, kasih sayang yang begitu tulus yang selalu diberikan kepada penulis, serta motivasi dan dukungan yang diberikan.
9. Adik tercinta, Lina Layli Syifa yang selalu menghibur di kala susah.
10. Teman-teman seperjuangan Angkatan 2018 Program Studi Farmasi terutama kelas A yang telah berjuang bersama-sama dalam suka maupun duka.
11. Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung membantu selama proses penggerjaan skripsi.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan karena keterbatasan yang dimiliki, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan di masa mendatang. Penulis mengharapkan skripsi ini dapat bermanfaat dan dipergunakan sebagai mana mestinya. Semoga ketulusan doa serta seluruh bantuan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan yang setimpal oleh Allah SWT.

Penulis,

Rahma Alfi Saadati

DAFTAR ISI

COVER/SAMPUL DALAM	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
INTISARI.....	xi
<i>ABSTRACT</i>	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
E. Keaslian Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Landasan Teori	6
B. Kerangka Konsep	21
C. Hipotesis Penelitian.....	21
BAB III METODELOGI PENELITIAN	22
A. Desain Penelitian	22
B. Lokasi dan Waktu.....	22

C.	Populasi dan Sampel	22
D.	Variabel Penelitian	23
E.	Definisi Operasional Variabel	23
F.	Alat dan Bahan	23
G.	Pelaksanaan Penelitian	24
H.	Metode Pengolahan dan Analisis Data.....	33
	BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
A.	Hasil	35
B.	Pembahasan.....	62
	BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	70
A.	Kesimpulan.....	70
B.	Saran.....	70
	DAFTAR PUSTAKA	71
	LAMPIRAN	76

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	4
Tabel 2. Klasifikasi Efektivitas Antibakteri.....	19
Tabel 3. Faktor dan Level dalam Penelitian.....	25
Tabel 4. Kombinasi Perlakuan	25
Tabel 5. Rancangan Optimasi Proses Ekstraksi Herba Pegagan.....	36
Tabel 6. Hasil Respon Optimasi Proses Ekstraksi Herba Pegagan terhadap Suhu dan Waktu Ekstraksi	37
Tabel 7. Hasil Skrining Fitokimia	38
Tabel 8. Hasil Nilai Absorbansi dari Operating Time	41
Tabel 9. Hasil Absorbansi Kurva Baku Asam Galat	42
Tabel 10. Hasil Absorbansi Sampel pada Penetapan Total Kandungan Fenolik..	44
Tabel 11. Hasil Absorbansi Kurva Baku Kuersetin	45
Tabel 12. Hasil Absorbansi Sampel pada Penetapan Total Kandungan Flavonoid	47
Tabel 13. Hasil Uji Zona Hambat Ekstrak Etil-asetat Herba Pegagan dengan Konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, 100%, Ampisilin 10 mikrogram, dan Akuades	48
Tabel 14. Hasil Ekstraksi Herba Pegagan Sesuai dengan Solusi Optimasi	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Herba Pegagan (<i>C. asiatica</i>).....	6
Gambar 2. Bakteri <i>S. aureus</i>	15
Gambar 3. Kerangka Konsep	21
Gambar 4. Ekstrak Etil-asetat Herba Pegagan	37
Gambar 5. Kurva Baku Konsentrasi Standar Asam Galat terhadap Absobansi ..	42
Gambar 6. Kurva Baku Konsentrasi Standar Kuersetin terhadap Absorbansi.....	46
Gambar 7. Grafik Hasil Rata-rata Uji Daya Hambat Bakteri dari Ekstrak Etil- asetat Herba Pegagan, Ampisilin 10 mikrogram, dan Akuades	48
Gambar 8. Hasil Analisis ANOVA Rendemen Herba Pegagan	49
Gambar 9. <i>Output Model Summary</i> Rendemen Herba Pegagan	50
Gambar 10. Grafik <i>Contour Plot</i> dari Rendemen (%) dengan waktu (menit) dan suhu (°C).....	51
Gambar 11. Grafik <i>Surface Plot</i> dari Rendemen (%) dengan waktu (menit) dan suhu (°C).....	52
Gambar 12. Hasil Analisis ANOVA Total Kandungan Fenolik.....	53
Gambar 13. <i>Output Model Summary</i> Total Kandungan Fenolik	53
Gambar 14. Grafik <i>Contour Plot</i> dari Total Kandungan Fenolik (mgGAE/g) dengan waktu (menit) dan suhu (°C)	55
Gambar 15. Grafik <i>Surface Plot</i> dari Total Kandungan Fenolik (mgGAE/g) dengan waktu (menit) dan suhu (C)	56
Gambar 16. Hasil Analisis ANOVA Total Kandungan Flavonoid.....	57
Gambar 17. <i>Output Model Summary</i> Total Kandungan Flavonoid	58
Gambar 18. Grafik <i>Contour Plot</i> dari Total Kandungan Flavonoid (mgQE/g) dengan waktu (menit) dan suhu (°C)	59
Gambar 19. Grafik <i>Surface Plot</i> dari Total Kandungan Flavonoid (mgQE/g) dengan waktu (menit) dan suhu (°C)	60
Gambar 20. Solusi Titik Optimal Ekstraksi Herba Pegagan Terhadap Respon Rendemen, Total Kandungan Fenolik, dan Total Kandungan Flavonoid	61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian	76
Lampiran 2. Hasil Determinasi Tanaman	77
Lampiran 3. Proses Ekstraksi	78
Lampiran 4. Perhitungan Hasil % Rendemen	79
Lampiran 5. Hasil Skrining Fitokimia	80
Lampiran 6. Pembuatan Larutan	80
Lampiran 7. Alat Spektrofotometer UV-Vis.....	82
Lampiran 8. Panjang Gelombang Maksimum Standar Asam Galat	83
Lampiran 9. Data Hasil Absorbansi dari Operating Time Standar Asam Galat ...	83
Lampiran 10. Hasil Perhitungan Total Kandungan Fenolik	84
Lampiran 11. Panjang Gelombang Maksimum Standar Kuersetin.....	85
Lampiran 12. Hasil Perhitungan Total Kandungan Flavonoid	86
Lampiran 13. Perhitungan Konsentrasi Sampel Uji Aktivitas Antibakteri.....	87
Lampiran 14. Perhitungan Media.....	88
Lampiran 15. Kultur Murni Bakteri Staphylococcus aureus	89
Lampiran 16. Hasil Uji Daya Hambat Bakteri Staphylococcus aureus	89
Lampiran 17. Output Spektrofotometer UV-Vis Absorbansi Standar Mc. Farland	90
Lampiran 18. Jadwal Penelitian	90
Lampiran 19. Lembar Bimbingan	91
Lampiran 20. Hasil Cek Plagiarisme	97