

**PENGARUH SUHU DAN WAKTU PADA EKSTRAKSI HERBA
PEGAGAN (*Centella asiatica* (L.) Urb) DENGAN PELARUT
ETANOL 96% 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:

GALUH PUSPA WARDAYA

NPM 182205017

**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
ETANOL 96% MENGGUNAKAN TEKNIK ULTRASONIK

Diajukan oleh:

GALUH PUSPA WARDAYA

182205017

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: 15 Agustus 2022

Mengesahkan:

Penguji



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. Sugiyono, M.Sc.
NPP 2017.130101

PERNYATAAN

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

Nama : Galuh Puspa Wardaya
NPM : 182205017
Program Studi : Farmasi (S-1)
Judul Skripsi : Pengaruh Suhu dan Waktu Ekstraksi Herba Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urb) dengan pelarut Etanol 96% menggunakan Teknik Ultrasonik

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


Galuh Puspa Wardaya

PRAKATA

Puji syukur pebulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul **“Pengaruh Suhu dan Waktu Pada Ekstraksi Herba Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urb) dengan Pelarut Etanol 96% menggunakan Teknik Ultrasonik”**

Dalam penyusunan proposal skripsi ini penulis banyak mendapatkan bimbingan, arahan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih dengan setulus-tulusnya 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. Niken Larasati, M.Si, selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, dan motivasi kepada penulis selama menempuh pendidikan.
5. Bapak apt. Nofran Putra Pratama, M.Sc, selaku Dosen Pembimbing Skripsi dan Dosen Penguji 2 yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, masukan, dan dukungan kepada penulis selama menyusun proposal skripsi.
6. Bapak apt. Arde Toga Nugraha, M.Sc, selaku Dosen Penguji 1 atas arahan dan masukan kepada penulis.
7. Ibu apt. Kurnia Rahayu Purnomo Sari, M.Sc, selaku Dosen Mata Kuliah Bahan Alam yang sudah banyak membantu.

8. Seluruh Dosen dan Staf Prodi Farmasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta.
9. Kedua orang tua tercinta, Bapak Pujiyanto dan Ibu Nur Widayati serta adik tercinta Inggit Mahesti yang selalu memberikan semangat dan dukungan berupa doa, kasih sayang maupun motivasi kepada penulis.
10. Sahabat tercinta Tiara Agustinata Haryanto, Rahma Alfi Saadati, Rahma Dina Sugita, dan Arcenia Florence Ngongo yang selalu memberikan semangat dan doa.
11. Teman-teman seperjuangan angkatan 2018 Program Studi Farmasi (S-1) Fakultas Kesehatan Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta yang telah berjuang bersama-sama dalam suka maupun duka.
12. Tak lupa saya ingin berterimakasih pada diri saya sendiri karena selama 4 tahun ini telah bekerja keras, berusaha, dan tidak menyerah.

Mengingat keterbatasan dan kemampuan yang dimiliki, penulis menyadari bahwa penyusunan proposal skripsi ini masih banyak kekurangan dan kelemahan, maka dari itu untuk mencapai hasil yang lebih baik penulis sangat mengharapkan kritik, saran, dan masukan yang bersifat membangun dari semua pihak. Akhir kata, penulis mengucapkan permohonan maaf kepada semua pihak jika terdapat kesalahan maupun hal-hal yang kurang berkenan. Semoga proposal skripsi ini dapat memberikan manfaat dan menambah ilmu pengetahuan bagi semua pihak yang membaca. Aamiin.

Penulis,

Galuh Puspa Wardaya

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	2
C. Tujuan Penyusunan Skripsi	3
1. Tujuan Umum	3
2. Tujuan Khusus.....	3
D. Manfaat Penyusunan Skripsi	3
1. Manfaat Teoritis	3
2. Manfaat Praktis	3
E. Keaslian Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Tinjauan Pustaka	5
1. Uraian Tanaman	5
2. Fenolik	7
3. Flavonoid	9

4. Ekstraksi.....	10
5. Antimikroba	16
6. Uraian Mikroba Uji	18
7. Metode Pengujian Antimikroba	20
8. Spektrofotometri.....	23
B. Kerangka konsep.....	24
C. Hipotesis	25
BAB III METODE PENELITIAN	26
A. Desain Penelitian.....	26
B. Lokasi dan Waktu.....	26
C. Populasi dan Sampel	26
D. Variabel Penelitian	27
E. Definisi Operasional Variabel.....	27
F. Alat dan Bahan.....	27
G. Pelaksanaan Penelitian	28
H. Metode Pengolahan dan Analisis Data.....	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	38
A. Hasil.....	38
B. Pembahasan	63
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	69
A. Kesimpulan	69
B. Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN	75

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian	4
Tabel 2. Klasifikasi Zona Hambat	21
Tabel 3. Faktor dan Level dalam Penelitian.....	29
Tabel 4. Kombinasi Perlakuan	29
Tabel 5. Rancangan Optimasi Proses Ekstraksi	40
Tabel 6. Hasil Respon Optimasi Proses Ekstraksi.....	40
Tabel 7. Hasil Skrining Fitokimia	41
Tabel 8. Hasil Absorbansi Kurva Baku Asam Galat	44
Tabel 9. Nilai Absorbansi Sampel	46
Tabel 10. Hasil Nilai Absorbansi Kurva Baku Kuersetin	48
Tabel 11. Nilai Absorbansi Sampel	50
Tabel 12. Hasil Uji Zona Hambat Ektrak Etanol 96% Herba Pegagan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%	53
Tabel 13. Optimasi <i>Response Surface Methodology</i> (RSM) Ekstraksi Herba Pegagan menggunakan MINITAB	62
Tabel 14. Hasil Ekstraksi Herba Pegagan untuk Validasi Metode RSM.....	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman pegagan (<i>C. asiatica</i>).....	5
Gambar 2. Bakteri <i>S. aureus</i>	19
Gambar 3. Kerangka Konsep	24
Gambar 4. Kurva Baku Kuersetin terhadap Absorbansi.....	45
Gambar 5. Grafik Nilai Rata-rata Kadar Fenolik Total	47
Gambar 6. Kurva Baku Konsentrasi Kuersetin Terhadap Absorbansi	49
Gambar 7. Grafik Nilai Rata-rata Kadar Flavonoid Total	51
Gambar 8. Grafik hasil rata-rata uji daya hambat bakteri dari ekstrak etanol 96% herba pegagan, kontrol positif, dan kontrol negatif	52
Gambar 9. Regresi Respon Surface antara TPC vs Suhu dan Waktu Ekstraksi	53
Gambar 10. Countour Plot 2D Respon TPC terhadap Suhu dan Waktu Ekstraksi	55
Gambar 11. <i>Surface Plot</i> Respon TPC terhadap Suhu dan Waktu Ekstraksi	55
Gambar 12. Regresi Respon <i>Surface</i> antara TFC vs Suhu dan Waktu Ekstraksi.....	56
Gambar 13. <i>Countour Plot</i> 2D TFC terhadap Suhu dan Waktu Ekstraksi	57
Gambar 14. <i>Surface Plot</i> Respon TFC terhadap Suhu dan Waktu Ekstraksi	58
Gambar 15. Regresi Respon <i>Surface</i> antara Rendemen vs Suhu dan Waktu Ekstraksi	59
Gambar 16. <i>Countour Plot</i> 2D Respon Rendemen terhadap Suhu dan Waktu Ekstraksi	60
Gambar 17. <i>Sueface Plot</i> Respon Rendemen terhadap Suhu dan Waktu Ekstraksi...	61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian	75
Lampiran 2. Hasil Determinasi Tanaman.....	76
Lampiran 3. Proses Ekstraksi	78
Lampiran 4. Perhitungan Hasil % Rendemen.....	78
Lampiran 5. Hasil Skrining Fitokimia.....	80
Lampiran 6. Pembuatan Larutan.....	80
Lampiran 7. Alat Spektrofotometer UV-Vis	82
Lampiran 8. Panjang Gelombang Maksimum	83
Lampiran 9. Penetapan Operating Time.....	83
Lampiran 10. Pengukuran Absorbansi Larutan Standard dan Kurva Baku.....	84
Lampiran 11. Hasil Pengukuran Serapan Sampel.....	84
Lampiran 12. Perhitungan Pembuatan Konsentrasi Sampel Uji Antibakteri.....	89
Lampiran 13. Perhitungan Media Nutrient Agar (NA) dan Mueller-Hinton Agar (MHA)....	89
Lampiran 14. Peremajaan bakteri Staphylococcus aureus	90
Lampiran 15. Output Spektrofotometer UV-Vis Absorbansi Standar Mc. Farland.....	90
Lampiran 16. Hasil Uji Daya Hambat Bakteri Staphylococcus aureus.....	91
Lampiran 17. Jadwal Penelitian.....	91
Lampiran 18. Form Bimbingan Skripsi.....	92
Lampiran 19. Hasil Cek Plagiasi	98