



**PENGARUH PERLAKUAN PROSES MASERASI DAN
KONSENTRASI ETANOL TERHADAP KADAR FLAVONOID
TOTAL DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA EKSTRAK
JAHE EMPRIT (*Zingiber officinale var. amarum*)**

SKRIPSI

Oleh

AVIAN TRI WAHYUDI

050118A025

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO**

2022



**PENGARUH PERLAKUAN PROSES MASERASI DAN
KONSENTRASI ETANOL TERHADAP KADAR FLAVONOID
TOTAL DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA EKSTRAK
JAHE EMPRIT (*Zingiber officinale var. amarum*)**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Farmasi

Oleh

AVIAN TRI WAHYUDI

050118A025

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH PERLAKUAN PROSES MASERASI DAN
KONSENTRASI ETANOL TERHADAP KADAR FLAVONOID
TOTAL DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA EKSTRAK
JAHE EMPRIT (*Zingiber officinale var. amarum*)**

Disusun oleh :

**AVIAN TRI WAHYUDI
050118A025**

PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing serta telah diperkenankan untuk diujikan

Ungaran, 08 Februari 2022

Dosen Pembimbing

apt. Tri Minarsih, S.Si.,M.Sc.
NIDN. 0008097501

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul:
**PENGARUH PERLAKUAN PROSES MASERASI DAN
 KONSENTRASI ETANOL TERHADAP KADAR
 FLAVONOID TOTAL DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
 PADA EKSTRAK JAHE EMPRIT (*Zingiber officinale var.
 amarum*)**

Disusun oleh:

AVIAN TRI WAHYUDI

NIM. 050118A025

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Program Studi S1 Farmasi,
 Fakultas Kesehatan, Universitas Ngudi Waluyo, pada:

Hari : Kamis

Tanggal : 10 Februari 2022

Tim Penguji :
Ketua / pembimbing

apt. Tri Minarsih, S.Si.,M.Sc.
NIDN. 0008097501

Anggota/ Penguji 1

apt. Agitya Resti Erwiyani, S.Farm., M.Sc.
NIDN.0610088703

Anggota/ Penguji 2

Apt. Melati Aprilliana R, S.Farm., M.Farm M.sc
NIDN. 0624049001

Ketua Program Studi

Apt. Richa Yuswantina, S.Farm, M.Si
NIDN. 0630038702



PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Avian Tri
NIM : 050118A025
Program Studi/ Fakultas : S1 Farmasi/ Kesehatan

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi berjudul **“PENGARUH PERLAKUAN PROSES MASERASI DAN KONSENTRASI ETANOL TERHADAP KADAR FLAVONOID TOTAL DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA EKSTRAK JAHE EMPRIT (*Zingiber officinale var. amarum*”** adalah karya ilmiah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun di Perguruan Tinggi manapun
2. Skripsi ini merupakan ide dan hasil karya murni saya yang dibimbing dan dibantu oleh tim pembimbing dan narasumber
3. Skripsi ini tidak memuat karya atau pendapat orang lain yang telah dipublikasikan kecuali secara tertulis dicantumkan dalam naskah sebagai acuan dengan menyebut nama pengarang dan judul aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran di dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh dan sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Ngudi Waluyo.

Pembimbing

apt. Tri Minarsih, S.Si.,M.Sc.

NIDN. 0008097501

Ungaran, 15 Februari 2022

Yang membuat pernyataan,



Avian Tri Wahyudi

NIM. 050118A025

HALAMAN KESEDIAAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini saya,

Nama : Avian Tri Wahyudi

NIM : 050118A025

Mahasiswa : Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo

Dengan ini menyatakan bahwa :

Memberikan kewenangan kepada Universitas Ngudi Waluyo untuk menyimpan, mengalih media/formatkan, merawat dan mempublikasikan skripsi yang berjudul **“PENGARUH PERLAKUAN M TERHADAP KADAR FLAVONOID TOTAL DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA EKSTRAK JAHE EMPRIT (*Zingiber officinale var. amarum*)”** untuk kepentingan akademis.

Ungaran, Februari 2022

Yang membuat pernyataan,



Avian Tri Wahyudi

050118A025

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Avian Tri Wahyudi
NIM : 050118A025
Agama : Islam
Nama Orang Tua
Ayah : Sunardi
Ibu : Sunarsih
Alamat : Bangunrejo Rt 13/04, Saradan. Karangmalang, Kab. Sragen,
Provinsi Jawa Tengah

Riwayat Pendidikan :

1. TK Pertiwi (2005-2006)
2. SDN Saradan 1 (2006-2012)
3. SMP N 2 Karangmalang (2012-2015)
4. SMK Muhammadiyah 4 Sragen (2015-2018)
5. Universitas Ngudi Waluyo Prodi S1 Farmasi (2018-sekarang)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan untuk :

1. Kedua orang tua terkasih, bapak Sunardi dan ibu Sunarsih semoga skripsi ini menjadi salah satu perwujudan bakti anak kepada kedua orang tua.
2. Mbak Suyatmi dan Mas Siswanto selaku kakak penulis, serta saudara dan keluarga besar yang memberikan dukungan dan doa bagi penulis.
3. Seluruh dosen, staff, laboran dan keluarga besar prodi S1 Farmasi Universitas Ngudi Waluyo atas bimbingan kepada penulis selama masa studi. Serta bapak asrama pak Ahmad terimakasih atas doa dan supportnya.
4. Rekan seperjuangan penelitian yang telah banyak membantu; Tim PHP2D, Tim Jahe, Tim Labu.
5. Keluarga besar Himpunan Mahasiswa Farmasi UNW sebagai rumah penulis selama sekian waktu tempat penulis belajar dan mendapatkan berbagai hal yang luar biasa;
6. Kawan kontrakan ; Diki, Tamrin, Damar, Annas.
7. *Big family* farmasi Angkatan 2018 atas kekeluargaan, persaudaraan, dan kebersamaan selama ini;
8. Kawan dan sahabat di tanah perantauan yang telah berbagi suka dan duka selama ini, Rizka, Rini, Vina, Astri, Afner, Titi, Ninda, Vema, Damar, Widi, Dhiya. para senior & kawan: mbak Shiyam, mbak Ayu, mbak Nadhifah, mbak Indah, mbak Arlin, mas Muchlisin, mas Wisnu, mbak Marissa, mbak Winda, bang Adit.
9. Tetangga kontrakan yang telah membantu banyak hal selama penulis diperantauan dan menganggap seperti saudara : keluarga Mbah Nardi (Alm), Mas Gono, Pakde Imron.
10. Teman-teman bermain : Risal, Winda, Neni, Riko, Akbar, Tuter, Eko, Tomi, Pajar, Ivan, Mbak Ita, Wuri, Mbak Dewi (Almh), Oky, Bagus, Anggun, Bela, Endra, Mas Udin Dll.

11. Serta untuk setiap nama yang tidak dapat tertulis satu persatu, dan seluruh doa yang terucap tanpa sepengetahuan penulis.

Jika nantinya tangan penulis tidak sanggup membalas segala kebaikan yang diberikan kepada penulis, semoga lewat doa yang penulis panjatkan kepada Allah SWT dapat menjadi bentuk ucapan terimakasih terbaik kepada seluruh pihak.

Sebagai penyemangat dan motivasi izinkan penulis mengutip beberapa ayat di dalam Al-Quran.

1. “.....Maka beserta kesulitan pasti ada kemudahan. beserta kesulitan pasti ada kemudahan. Dan jika engkau telah selesai pada suatu urusan tetaplah bekerja keras untuk urusan yang lain. Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.” QS. 94: (5-8)
2. “....barangsiapa bertaqwa kepada Allah niscaya Dia akan membukakan jalan keluar baginya. Dan Dia memberinya rezeki dari arah yang tidak disangka-sangka. Dan barangsiapa bertawakal kepada Allah, niscaya Allah akan mencukupkan (keperluan)nya.....” QS. 65: (2-3).
3. “.....boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi kamu menyukai sesuatu, padahal ia sangat buruk bagimu. Allah mengetahui sedang kamu tidak mengethau” QS. 02: (216).

Universitas Ngudi Waluyo
Program Studi Farmasi, Fakultas Kesehatan
Skripsi, Februari 2022
Avian Tri Wahyudi
050118A025

PENGARUH PERLAKUAN PROSES MASERASI DAN KONSENTRASI ETANOL TERHADAP KADAR FLAVONOID TOTAL DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA EKSTRAK JAHE EMPRIT (*Zingiber officinale var. Amarum*)

ABSTRAK

Latar belakang : *Zingiber officinale var. Amarum* atau jahe emprit mengandung flavonoid yang memiliki aktivitas farmakologis diantaranya sebagai antioksidan. Penyarian metabolit melalui suatu metode dengan menggunakan pelarut mempengaruhi kadar senyawa dan tingkat aktivitas farmakologisnya. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh perbedaan perlakuan proses maserasi dan konsentrasi etanol terhadap kadar flavonoid total dan aktivitas antioksidan ekstrak Jahe Emprit.

Metode : Sampel Jahe Emprit diperoleh dari Temanggung. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi dan remaserasi. Penetapan kadar flavonoid total menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH, diukur absorbansi menggunakan Spektrofotometri UV-Vis.

Hasil : Dari penelitian diperoleh kadar flavonoid total ekstrak Jahe Emprit : metode maserasi-etanol 70%: 0,674 mgQE/g , remaserasi-etanol 70%: 0,659 mgQE/g, maserasi-etanol 96%: 0,601 mgQE/g, remaserasi-etanol 96% : 0,643 mgQE/g. Hasil penetapan aktivitas antioksidan sampel dengan dua parameter (%inhibisi dan nilai IC₅₀) masing-masing perlakuan, pada metode maserasi-etanol 70% : (32,53% & 56,58 ppm) ; remaserasi-etanol 70%: (35,48% & 22,1 ppm) ; maserasi-etanol 96%: (21,85% & 87,7 ppm); remaserasi-etanol 96%: (24,3% & 67,42 ppm)

Simpulan : Dari uji SPSS, variasi metode ekstraksi dan pelarut tidak memberikan perbedaan signifikan pada kadar flavonoid total, namun menghasilkan perbedaan signifikan pada aktivitas antioksidan ekstrak jahe emprit.

Kata kunci : Jahe Emprit., Flavonoid, antioksidan, Metode ekstraksi, pelarut.

Ngudi Waluyo University
Pharmacy Studi Program, Faculty of Health
Final Project, February 2022
Avian Tri Wahyudi
050118A025

EFFECT OF MACERATION PROCESS TREATMENT AND ETHANOL CONCENTRATION ON TOTAL FLAVONOID LEVELS AND ANTIOXIDANT ACTIVITY IN EMPRITE GINGER EXTRACT (*Zingiber officinale* var. *Amarum*)

ABSTRACT

Background : *Zingiber officinale* var. *Amarum* or ginger emprit is contain flavonoids which have pharmacological activities such as antioxidants. Extraction of metabolites through a method with use of solvent affects the levels of compounds and the level of pharmacological activity. The purpose of this study was to analyze the effect of maceration process and ethanol concentration solvents on total flavonoid content and antioxidant activity of Emprit Ginger extract.

Methods: The samples of Emprite Ginger were obtained from Temanggung. Extraction process by maceration and remaceration. Determination of total flavonoid content using UV-Vis spectrophotometric method. Testing of antioxidant activity using the DPPH method, absorbance was measured using UV-Vis Spectrophotometry.

Result : From the research, total flavonoid content of Ginger Emprit extract: maceration-ethanol 70%: 0.674mgQE/g, remaceration-ethanol 70%: 0.659 mgQE/g, maceration-ethanol 96%: 0.601mgQE/g, remaceration -ethanol 96% : 0.643mgQE/g. The results of the determination of the antioxidant activity of ginger extract with two parameters (% inhibition and IC50 value) for each treatment using the maceration-ethanol 70% method: (31,53% & 56,58ppm); remaceration-ethanol70% (35,48&22,1ppm) ; maceration-ethanol96%: (21.85%&87.7ppm); remaceration-ethanol96% : (24,3%&67.42ppm)

Conclusion: From the SPSS test, the variation of the extraction method and the solvent did not give a significant difference in the total flavonoid content, but resulted in a significant difference in the antioxidant activity of the emprit ginger extract.

Key words : Ginger Emprit., Flavonoid, antioxidant, Extraction method, solvent.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul PENGARUH PERLAKUAN PROSES MASERASI DAN KONSENTRASI ETANOL TERHADAP KADAR FLAVONOID TOTAL DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK JAHE EMPRIT (*Zingiber officinale* var. *amarum*). Skripsi ini disusun guna memenuhi tugas akhir dan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) Program Studi Farmasi Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini tidak akan terselesaikan dengan baik tanpa bantuan dan sumbangan pemikiran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, atas izin-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi;
2. Prof. Dr. Subiyantoro, M.Hum., Selaku Rektor Universitas Ngudi Waluyo
3. Bapak Eko Susilo, S.Kep., Ns.,M.Kep selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo atas kesempatan yang telah diberikan untuk menyelesaikan tugas akhir;
4. apt. Richa Yuswantina, S. Farm., M.Si., Selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi Universitas Ngudi Waluyo;
5. apt. Tri Minarsih, S.Si., M. Sc., Selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu, tenaga dan fikiran untuk membantu penulis menyelesaikan proses skripsi.
6. apt. Agitya Resti Erwiyani, S. Farm., M.Sc Selaku Dosen penguji I yang telah memberikan masukan dan saran demi kesempurnaan skripsi ini ;
7. apt. Melati Aprilliana Ramadhani,S.Farm.,M.Farm Selaku Dosen penguji II yang telah memberikan masukan dan saran demi kesempurnaan skripsi ini;
8. Seluruh Dosen Program Studi S1 Farmasi dan seluruh dosen di Universitas Ngudi Waluyo yang telah memberi ilmu, berbagi pengalaman dan selalu memotivasi penulis selama masa perkuliahan, juga staff, Laboran dan

karyawan atas segala bantuan yang diberikan selama penulis menjadi mahasiswa S1 Farmasi Universitas Ngudi Waluyo;

9. Ibu Sunarsih dan Bapak Sunardi yang telah menjadi *super hero dalam* kehidupan penulis, serta kakak Suyatmi dan Siswanto atas segala kasih sayang serta pengorbanan yang telah diberikan kepada penulis;
10. Seluruh rekan farmasi angkatan 2018 atas kebersamaan selama masa studi.

Karena keterbatasan waktu dan kemampuan penulis dalam penyusunan skripsi, penulis menyadari bahwa karya ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga penulis mengharapkan saran, kritik dan masukan dari semua pihak sehingga kedepan dapat bermanfaat penuh untuk khalayak.

Ungaran, Februari 2022

penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINILITAS	iii
HALAMAN KESEDIAAN PUBLIKASI	iv
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	ix
PRAKATA	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan penelitian.....	5
D. Manfaat penelitian.....	6
BAB II	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Tinjauan Teoritis.....	6
1. Tanaman Jahe.....	6
2. Flavonoid	12
3. Antioksidan	13
4. Metode Ekstraksi dan Pelarut.....	15
5. Spektrofotometri UV-Vis	19
6. DPPH (1,1- difenil-2-pikrihidrazil).....	23

B. Kerangka Teori.....	26
C. Kerangka Konsep.....	27
D. Hipotesis.....	27
BAB III.....	28
METODE PENELITIAN.....	28
A. Desain Penelitian.....	28
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	28
1. Lokasi Penelitian.....	28
2. Waktu.....	28
C. Definisi Operasional.....	29
1. Rimpang Jahe Emprit.....	29
2. Metode Ekstraksi dan Pelarut.....	29
3. Flavonoid.....	30
4. Antioksidan.....	30
5. Spektrofotometri UV-Vis.....	30
D. Variabel Penelitian.....	31
1. Variabel Bebas.....	31
2. Variabel Terikat.....	31
3. Variabel Kontrol.....	31
E. Alat dan Bahan.....	31
1. Alat.....	31
2. Bahan.....	32
F. Prosedur Penelitian.....	32
1. Determinasi Tanaman.....	32
2. Proses Ekstraksi.....	32
3. Uji Penetapan Kadar Flavonoid.....	35

4. Pengujian Aktivitas Antioksidan Ekstrak Jahe	37
G. Analisis data	39
BAB IV	40
HASIL DAN PEMBAHASAN	40
A. Hasil dan Pembahasan	40
1. Determinasi Tanaman	41
2. Pembuatan Simplisia	42
3. Pembuatan Ekstrak Jahe Emprit	44
4. Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Jahe Secara Spektrofotometri UV-Vis	48
5. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Jahe Emprit Berdasarkan Perbedaan Pelarut dan Metode Ekstraksi	59
BAB V	71
PENUTUP	71
A. KESIMPULAN	72
B. SARAN	72
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN	80

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Perhitungan Rendemen	46
Tabel 4.2 Absorbansi Kuersetin	54
Tabel 4.3 Kadar Flavonoid Total	55
Tabel 4.4 Nilai % Inhibisi Masing-Masing Perlakuan.....	65
Tabel 4.5 nilai IC50.....	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tanaman Jahe Emprit.....	7
Gambar 2.2 Kerangka C6 – C3 – C6 Flavonoid (Redha, 2010).	13
Gambar 2.3 Diagram alat spektrometer UV-Vis (single beam) (Maknunah, 2015).	20
Gambar 2.4. Kerangka Teori.....	26
Gambar 4. 1 proses pembentukan kompleks flavonoid- AlCl ₃ (Triyasmono et al., 2015)	49
Gambar 4. 2 Panjang Gelombang Kuersetin.....	52
Gambar 4.4 Diagram Rata-Rata Kadar Flavonoid Total	56
Gambar 4.5 Reaksi DPPH Dengan Antioksidan Alami.....	61
Gambar 4.6 Kurva Lamda Maks DPPH.....	62
Gambar 4.7 <i>operating time</i> DPPH.....	63
Gambar 4.8 Diagram Rata-Rata % Peredaman.....	65
Gambar 4.9 Diagram Nilai IC50.....	68

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Hasil Determinasi.....	80
Lampiran 2. Pembuatan Simplisia	84
Lampiran 3. Proses Ekstrak.....	85
Lampiran 4. Dokumentasi Penetapan Kadar Flavonoid dan pengujian aktivitas antioksidan	86
Lampiran 5. Pengukuran panjang gelombang kuersetin untuk penetapan kadar flavonoid	87
Lampiran 6. Penetapan <i>operating time</i> kuersetin untuk penetapan kadar flavonoid	88
Lampiran 7. Pengujian kurva baku kuersetin untuk penetapan kadar flavonoid ..	89
Lampiran 8. Pengujian serapan sampel untuk penetapan kadar flavonoid	90
Lampiran 9. Perhitungan kadar flavonoid total.....	91
Lampiran 10. Pengujian SPSS Flavonoid.....	95
Lampiran 11. Pengukuran panjang gelombang DPPH untuk mengukur aktivitas antioksidan	96
Lampiran 12. Pengukuran OT DPPH.....	97
Lampiran 13. Hasil kurva baku kuersetin-DPPH.....	98
Lampiran 14. Pengukuran panjang gelombang larutan blanko.....	98
Lampiran 15. Pengujian absorbansi sampel.....	100
Lampiran 16. Perhitungan %inhibisi dan nilai IC50.....	101
Lampiran 17. Pengujian SPSS aktivitas antioksidan (%inhibisi)	102