

**OPTIMASI METODE REFLUKS PADA RIMPANG JAHE
MERAH (*Zingiber officinale* Rosc Var. *Rubrum*) MENGGUNAKAN
ETANOL 70%**

SKRIPSI

**FITRIYANI
A161030**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2020**

**OPTIMASI METODE REFLUKS PADA RIMPANG JAHE MERAH
(*Zingiber officinale* *Rosc* *Var. Rubrum*) MENGGUNAKAN ETANOL 70%**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**FITRIYANI
A161030**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2020**

**OPTIMASI METODE REFLUKS PADA RIMPANG JAHE
MERAH (*Zingiber officinale* Rosc Var. *Rubrum*) MENGGUNAKAN
ETANOL 70%**

**FITRIYANI
A161030**

September 2020

Disetujui Oleh:

Pembimbing



Dr. apt. Diki Prayugo Wibowo, M.Si.

Pembimbing



apt. Siti Uswatun Hasanah, M.Si.

Kutipan atau saduran baik sebagian ataupun seluruh naskah, harus menyebut nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Skripsi ini kupersembahkan kepada Allah S.W.T sebagai rasa syukur atas ridho dan karunia-Nya serta kedua orang tua, kakak, adik, kakak tersayang (Yussy Afriani Dewi) dan sahabatku (Kosan Bumi) yang telah memberikan kasih

sayang, dukungan, semangat, dan selalu mendoakanku
setiap saat

ABSTRAK

Masyarakat Indonesia sering menggunakan jahe merah (*Zingiberis officinale*) sebagai rempah-rempah yang memiliki berbagai macam khasiat diantaranya meredakan sakit kepala dan penambah nafsu makan (stimulansia). Tujuan penelitian ini bertujuan untuk melakukan optimasi metode ekstraksi refluks dengan variasi suhu, lama waktu ekstraksi, rendemen, kadar total fenol, dan kadar total flavonoid. Metode ekstraksi yang digunakan adalah refluks menggunakan pelarut etanol 70%, dengan menggunakan suhu 50, 60, 70, dan 80° dan variasi waktu ekstraksi adalah 30, 60, 90, 120 menit. Penetapan kadar total fenol menggunakan metode *Follin-Ciocalteu* dan penetapan kadar total flavonoid menggunakan metode pembentukan senyawa kompleks antara flavonoid dengan $AlCl_3$ dengan pengukuran absorbansi menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Hasil penelitian menunjukkan nilai rendemen terbesar didapatkan pada suhu 80°C dengan waktu ekstraksi 120 menit memberikan hasil rendemen 13,137%. Panjang gelombang yang digunakan dalam penetapan kadar total fenol adalah 739 nm dan kadar total flavonoid adalah 437 nm, ekstrak dengan lama ekstraksi 90 menit dan suhu 50°C memberikan nilai kadar total fenol dan kadar total flavonoid tertinggi, yaitu 439,3 ppm dan 115,76 ppm. Perbedaan suhu dan waktu yang digunakan pada saat ekstraksi memberikan hasil rendemen, kadar total fenol, dan kadar total flavonoid yang variatif. Sehingga didapatkan suhu dan waktu yang optimal untuk mendapatkan parameter untuk mendapatkan hasil ekstrak yang memiliki khasiat yang optimal

Kata kunci : Jahe merah, Refluks, Rendemen, Flavonoid, Fenol

ABSTRAC

*Indonesian people often use red ginger (*Zingiberis officinale*) as a spice that has various properties including relieving headaches and an appetite enhancer (stimulant). The aim of this study was to optimize the reflux extraction method with variations in temperature, extraction time, yield, total phenol content, and total flavonoid levels. The extraction method used is reflux using 70% ethanol solvent, using temperatures of 50, 60, 70, and 80 ° and the variation of extraction time is 30, 60, 90, 120 minutes. Determination of total phenol content using the Follin-Ciocalteu method and determination of total flavonoid levels using the method of forming complex compounds between flavonoids and AlCl₃ with absorbance measurements using UV-Vis spectrophotometry. The results showed that the highest yield value was obtained at a temperature of 80 ° C with an extraction time of 120 minutes giving a yield of 13.137%. The wavelength used in determining the total phenol content was 739 nm and the total flavonoid content was 437 nm, the extract with an extraction time of 90 minutes and a temperature of 50 ° C gave the highest total phenol content and total flavonoid levels, namely 439.3 ppm and 115, 76 ppm. The difference in temperature and time used at the time of extraction gave varied yields, total phenol content, and total flavonoid levels. So that we get the optimal temperature and time to get the parameters to get the extract that has optimal properties*

Keywords: Red ginger, reflux, rendemen, flavonoids, phenol

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim,

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Alloh Subhanahu Wata'ala atas segala berkah, rahmat, dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul “**Optimasi Metode Refluks Pada Rimpang Jahe Merah (*Zingiberis officinale Rosc Var. Rubrum*) Menggunakan Etanol 70% ”**

Penilitan dan penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapat gelar sarjana pada jurusan sarjana Farmasi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada dosen pembimbing, apt. Dr. Diki Prayugo Wibowo, M.Si. dan apt. Siti Uswatun Hasanah, M.Farm., atas bimbingan, nasihat, dukungan, serta pengorbanan yang diberikan. Pada kesempatan ini, tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. apt. Adang Firmansyah, M.Si., selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
2. apt. Dewi Astriany, M.Si., selaku Wakil Ketua 1 Bidang Akademik,
3. apt. Revika Rahcmaniar, M.Farm., selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi,
4. apt. Revika Rahcmaniar, M.Farm., selaku dosen wali yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis,
5. Seluruh staf dosen, staf administrasi serta karyawan Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
6. Rekan-rekan seperjuangan mahasiswa angkatan 2016 yang telah memberikan inspirasi dan kegembiraan selama penulis kuliah di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
7. Serta semua pihak yang namanya tidak dapat diucapkan satu persatu yang telah memberikan perhatian serta dukungannya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan karena pengetahuan yang masih sangat terbatas. Oleh karena itu, dengan segala

kerendahan hati diharapkan masukan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun untuk memperbaiki di masa yang akan datang.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini akan bermanfaat bagi masyarakat luas, institusi pendidikan, dan penulis sendiri.

Bandung, Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KUTIPAN	ii
PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Kegunaan	3
1.5 Waktu dan Tempat Penelitian	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Rimpang Jahe Merah (<i>Zingiberis officinale Rosc</i>).....	4
2.1.1 Klasifikasi Tanaman	4
2.1.2 Nama Daerah	4
2.1.3 Deskripsi Tanaman	4
2.1.4 Kandungan Kimia.....	5
2.1.5 Kegunaan Tanaman	5
2.2 Ekstraksi	6
2.2.1 Ekstraksi	6
2.3 Parameter Standar Simplisia dan Ekstrak	8
2.3.1 Parameter Spesifik.....	8
2.3.2 Parameter Non-Spesifik	9
2.4 Antioksidan	11
2.5 Fenol.....	12
2.6 Flavonoid.....	12

	2.7 Spektrofotometri Ultraviolet-Visible	12
BAB 3	TATA KERJA	14
	3.1 Alat.....	14
	3.2 Bahan.....	14
	3.3 Metodologi Penelitian	14
	3.3.1 Determinasi Tanaman	14
	3.3.2 Pengumpulan dan Pengolahan Tanaman Uji	14
	3.3.3 Skrining Fitokimia	15
	3.3.4 Uji Parameter Non-Spesifik Simplisia.....	17
	3.3.5 Ekstraksi dengan Metode Refluks.....	18
	3.3.6 Karakterisasi Ekstrak	19
	3.3.7 Pengujian Kadar Total Fenol	19
	3.3.8 Pengujian Kadar Total Flavonoid	20
BAB 4	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	22
	4.1 Hasil Determinasi.....	22
	4.2 Skrining Fitokimia.....	22
	4.3 Uji Parameter Non-Spesifik Simplisia	23
	4.4 Ekstraksi	24
	4.5 Penetapan Kadar Total Fenol Ekstrak Jahe Merah	25
	4.6 Penetapan Kadar Total Flavonoid Ekstrak Jahe Merah	27
BAB 5	SIMPULAN DAN SARAN	30
	5.1 Simpulan.....	30
	5.2 Saran.....	30
	DAFTAR PUSTAKA	31
	LAMPIRAN.....	35

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Hasil Uji Skrining Fitokimia Simplisia Jahe Merah.....	22
4.2 Hasil Uji Parameter Non-Spesifik Simplisia Jahe Merah.....	23
4.3 Hasil Ekstraksi Jahe Merah Menggunakan Metode Refluks.....	25
4.4 Hasil Penetapan Kadar Total Fenol Ekstrak Jahe Merah Menggunakan Metode Refluks.....	27
4.5 Hasil Penetapan Kadar Total Flavonoid Ekstrak Jahe Merah (<i>Zingiberis officinale</i>) Menggunakan Metode Refluks	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Rimpang Jahe Merah.....	4
2.2 Rumus Struktur Fenol	12
4.1 Grafik Kurva Baku Asam Galat.....	26
4.2 Grafik Kurva Baku Quersetin	28
5.1 Gambar Tanaman Jahe Merah	39
5.2 Gambar Rimpang Jahe Merah.....	39
5.3 Gambar Rimpang Jahe Merah Kering.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil Determinasi	35
2. <i>Certificate of Analysis Follin-Ciocalteu</i>	36
3. <i>Certificate of Analysis Quersetin</i>	37
4. <i>Certificate of Analysis Asam Galat</i>	38
5. Tanaman Jahe Merah.....	39
6. Hasil Skrining Fitokimia Simplisia Rimpang Jahe Merah	41
7. Perhitunngan Karakterisasi Simplisia Jahe Merah	43

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, F.N, B Siswanto, and Y Nuraini. 2015. “Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Bahan Organik Terhadap Sifat Kimia Tanah Pada Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Ubi Jalar Di Entisol Ngrahkah-Pawon, Kediri” *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan* 2: 237–44.
- Agromedia. 2007. “Petunjuk Praktis Bertanam Jahe” *Agromedia Pustaka*.
- Buchori, L. 2007. “Pembuatan Gula Non Karsinogenik Dari Daun Stevia” *Universitas Diponegoro*.
- Cahyadi, Wisnu. 2014. “Analisis Dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan” *Bumi Aksara*, 120–21.
- Chang C, Yang M, and Chern J Wen Hand. 2002. “Estimation of Total Flavonoid Content in Propolis by Two Complementary Colorimetric Methods” *Journal Of Food And Drug Analysis*.
- Ciulei, J. 1984. *Metodology for Analysis of Vegetable and Drugs*. Book Faculty of Pharmacy.
- Departemen Kesehatan. 1995. “Farmakope Indonesia Edisi IV.” *Departemen Kesehatan RI*.
- Departemen Kesehatan. 1997. “Materia Medika Indonesia Jilid VI.” *Departemen Kesehatan RI*.
- Departemen Kesehatan. 2000. “Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat.” *Direktorat Pengawasan Obat Tradisional*.
- Departemen Kesehatan. 2006. “Monografi Ekstrak Tumbuhan Obat Indoensia.” *Departemen Kesehatan RI*.
- Departemen Kesehatan. 2010. “Farmakope Herbal Indonesia. Supelmen I.” *Direktorat Pengawasan Obat Dan Makanan*.
- Departement Kesehatan. 1978. “Materia Medika Indonesia Jilid I.” *Departemen Kesehatan RI*.
- Departemen Kesehatan. 1989. “Materia Medika Indonesia Jilid V.” *Departemen Kesehatan RI*.

- Fitriyah, N. 2012. “Efek Ekstrak Etanol Rimpang Jahe Merah (*Zingiberis Officinale* Rosc. Var. *Rubrum*) Terhadap Peningkatan Kepadatan Tulang Tikus Putih Betina RA (*Rheumatoid Arthritis*) Yang Di Induksi Oleh Complete Freund’s Adjuvant.” Universitas Indonesia.
- Follin, Octo, Ciocalteu, and Vintila. 1927. “On Tyrosine and Tryptophane Determination In Protein.” *Journal of Biochemical*.
- Harbone, Jeffrey Barry. 1996. “Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan Edisi II.” Institut Teknologi Bandung Press.
- Haryati, N.A, and C.S Erwin. 2015. “Uji Toksisitas Dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Merah (*Syzygium Mytifolium* Walp) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Dan *Escherichia Coli*.” *Jurnal Kimia Mulawarman*.
- Herawati, Heny. 2018. “Potensi Hidrokoloid Sebagai Bahan Tambahan Pada Produk Pangan Dan Nonpangan Bermutu.” *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian* 37 (1): 17. <https://doi.org/10.21082/jp3.v37n1.2018.p17-25>.
- Ibrahim, Agus martua, Yunianta, and Feronika Heppy Sriherfyna. 2015. “Pengaruh Suhu Dan Lama Waktu Ekstraksi Terhadap Sifat Kimia Effect of Temperature and Extraction Time on Physicochemical Properties of Red Ginger (*Zingiber Officinale* Var . *Rubrum*) Extract with The Additional of Honey Combination as Sweetener for Functi.” *Jurnal Pangan Dan Agroindustri* 3 (2): 530–41.
- Joanne, B, A.Anderson Linda, and Philipson J David. 2007. “Herbal Medicines Third Edition.” *Pharmaceutical Press*.
- Liu, Q.M. 2010. “Optimization Of Ultrasonic-Assisted Extraction Of Chlorogenic Acid From *Folium Eucommiae* and Evaluation Of Its Antioxidant Activity.” *Journal of Medicinal Plants Research*.
- Marzouk, M.M. 2016. “Flavonoid Constituents And Cytotoxic Activity Of *Erucaria Hispanica* (L.) Druce Growing Wild In Egypt.” *Journal of Chemistry*.
- Nair, CI, K Jayachandran, and S Shashidar. 2008. “Biodegradation of Phenol.” *Journal of Biotechnology*.
- Poerwono, M.S., and R Hartono. 2012. “Kacang Hijau.” *Penebar Swadaya*.
- Putri, E, Y Anggraeni, and Khairina. 2012. “Standarisasi Ekstrak Etanol Herbal Pegagan (*Centela Asiayica* L. Urban). Yang Berasal Dari Malang Dan Penetapan Kadar Antioksidan.” *Journal Of Pharmaceutical Sciences*.
- Rahmadani, Santi, Siti Sa’diah, and Sri Wardatun. 2018. “Optimasi Ekstraksi Jahe Merah (*Zingiber officinale* Roscoe) Dengan Metode Maserasi.” Universitas

Pakuan Press.

- Rhomadhani, H. 2016. "Validasi Metode Penetapan Kadar Obat Dengan Metode Spektrofotometer Uv-Vis." *Journal of Pharmaceutical.*
- Robinson, T. 1995. "Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi, Edisi VI." *Institut Teknologi Bandung Press.*
- Ross, I. 1999. "Medical Plants of the World Chemical Constituent Traditional and Modern Medical Uses." *Human Press.*
- Saifudin, A, Rahayu, and Teruna. 2011. "Standarisasi Bahan Obat Alam." *Graha Ilmu Yogyakarta.*
- Singelton, V.L, R Orthofer, and R.M Lamuela-Raventos. 1999. "Analysis of Total Phenols and Other Oxidation Substrates and Antioxidants by Means of Folin-Ciocalteau Reagent." *Journal Of Pharmaceutical Sciences.*
- Singh, Kapoor, P. Singh, Lampasona Heluani, and Catalan. 2004. "Antioxidant, and Antimicrobial Investigations on Essential Oil and Oleoresin of Zingiber Officinale, Food and Chemical Toxicology." *Journal of Food and Chemical Toxicology.*
- Sudarmadji, S. 2003. "Mikrobiologi Pangan." *Universitas Gajah Mada.*
- Tian-yang, Wang, Qing Li, and Kai-shun Bi. 2018. "Bioactive FLavonoids In Medicinal Plants: Structure, Activity And Biological Fateasian." *Journal Of Pharmaceutical Sciences.*
- Vanessa, M, R.L Munhoza, José R.P, A.C João, E Zequic, M Leite, C Gisely, J.P Lopesa, and Melloa. 2014. "Extraction of Flavonoids from Tagetes Patula: Process Optimization and Screening for Biological Activity." *Bras Farmacogn.*
- Viranda, V.M. 2009. "Pengujian Kandungan Tomat." *Jurnal Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.*
- Wang, X.Q, Y. Wu Wu, W G. Chen, Yue, and Q. Liang. 2012. "Response Optimized Ultrasonic- Assisted Extraction of Flavonoid from Sparganii Rhizome and Evaluation of Their in Vitro Antioxidant Activities." *Journal of Molecules.*
- Yuliyanti, D, B. Susilo, and R. Yuliyarningsih. 2014. "Pengaruh Lama Ekstraksi Dan Konsentrasi Pelarut Etanol Terhadap Sifat Fisika-Kimia Ekstrak Daun Stevia (Stevia Rebaudiana Bertoni M.) Dengan Metode Microwave Assisted Extraction (MAE)." *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis.*