

**OPTIMASI METODE REFLUKS PADA RIMPANG
JAHE MERAH (*Zingiber officinale* Rosc Var. *Rubrum*)
MENGUNAKAN ETANOL 50% DENGAN
PENGUJIAN KADAR TOTAL FLAVONOID DAN
KADAR TOTAL FENOL**

SKRIPSI

**MOCHAMAD YOGA ISWARA
A161010**



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

**OPTIMASI METODE REFLUKS PADA RIMPANG JAHE
MERAH (*Zingiber officinale* *Rosc* *Var. Rubrum*) MENGGUNAKAN
ETANOL 50% DENGAN PENGUJIAN KADAR TOTAL
FLAVONOID DAN KADAR TOTAL FENOL**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**MOCHAMAD YOGA ISWARA
A161010**



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

**OPTIMASI METODE REFLUKS PADA RIMPANG JAHE
MERAH (*Zingiber officinale* Rosc Var. *Rubrum*) MENGGUNAKAN
ETANOL 50% DENGAN PENGUJIAN KADAR TOTAL
FLAVONOID DAN KADAR TOTAL FENOL**

**MOCHAMAD YOGA ISWARA
A161010**

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.

Dengan penuh rasa syukur atas kehadiran ALLAH SWT, Skripsi ini kupersembahkan kepada kedua orang tuaku dan keluarga besarku tercinta, sahabatku, UKM mafarpala serta Almamaterku yang telah memberikan, dukungan, semangat, canda tawa dan selalu mendoakanku setiap saat.

ABSTRAK

Jahe merah merupakan tanaman obat berupa tumbuhan rumpun berbatang semu, termasuk keluarga Zingiberaceae. Jahe merah banyak dimanfaatkan untuk mengobati berbagai macam penyakit seperti masuk angin, gangguan pencernaan, antiinflamasi, dan juga analgesik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar Total Flavonoid dan Kadar Total Fenol dari jahe merah. Metode ekstraksi pada penelitian ini menggunakan refluks dengan pelarut etanol 50%, dan menggunakan variasi suhu serta waktu ekstraksi. Metode pengujian kadar flavonoid dilakukan dengan menggunakan metode kompleks: $AlCl_3$, sedangkan untuk pengujian kadar total fenol dilakukan dengan metode *Follin-Ciocalteu*, selanjutnya pengukuran absorbansi menggunakan Spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang fenol 739 nm dan flavonoid 437 nm. Hasil penelitian didapatkan rendemen ekstrak sebesar 13,988%, uji fitokimia ekstrak rimpang jahe merah positif mengandung senyawa fenol dan flavonoid. Kadar total fenol ekstrak etanol rimpang jahe merah sebesar 14.249 gr GAE/100 gr sedangkan kadar total flavonoid sebesar 0.510 gr QE/100 gr. Pada penentuan kadar flavonoid dan fenol menunjukkan hasil tertinggi pada jahe merah dengan suhu 60°C dengan waktu ekstraksi 120 menit.

Kata Kunci : Jahe merah (*Zingiber officinale* Roscoe), Refluks, Total Kadar Flavonoid, Total Kadar Fenol.

ABSTRAC

Red ginger is a medicinal plant in the form of clumps of pseudo-trunk, including the Zingiberaceae family. Red ginger is widely used to treat various diseases such as colds, indigestion, anti-inflammatory, and analgesic. This study aims to determine the levels of total flavonoids and levels of total phenols from red ginger. The extraction method in this study uses reflux with 50% ethanol as a solvent and uses variations in temperature and extraction time. The method of testing flavonoid levels was carried out using complex method: AlCl₃, while testing the total phenol content was carried out by the Follin-Ciocalteu method, then measuring the absorbance using UV-Vis spectrophotometry at a phenol wavelength of 739 nm and 437 nm of flavonoids. The results showed that extract yield was 13.988%, the phytochemical test, the red ginger rhizome extract was positive for phenol and flavonoid compounds. The total phenol content of the red ginger rhizome extract was 14,249 gr GAE / 100 gr, while the total flavonoid content was 0.510 gr QE / 100 gr. In determining the levels of flavonoids and phenols, the highest yields were found in red ginger with a temperature of 60 ° C with an extraction time of 120 minutes.

Keywords: Red ginger (Zingiber officinale Roscoe), Reflux, Total Flavonoid Levels, Total Phenol Levels.

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 50% Dengan Pengujian Kadar Total Flavonoid dan Kadar Total Fenol.**”

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

1. Dr. apt. Adang Firmansyah, M.Si., selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
2. apt. Revika Rahcmaniar, M.Farm., selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi,
3. apt. Melvi Sundalian, M.Si., selaku dosen wali yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis,
4. Seluruh staf dosen, staf administrasi serta karyawan Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
5. Bapak Uned Haryono dan Mamah Euis Rukmini selaku orang tua yang telah memberikan doa dan dukungan selama proses pembuatan skripsi,
6. Rekan-rekan seperjuangan mahasiswa angkatan 2016 khususnya kelas Regules Pagi A (A-SBUN) 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.....	3
1.2 Identifikasi Masalah	3
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	5
2.2.1 Ekstraksi	5
2.3 Parameter Standar Simplisia dan Ekstrak	8
2.3.1 Parameter Spesifik.....	8
2.3.2 Parameter Non-Spesifik	9
2.4 Fenol.....	11
2.5 Flavonoid.....	12

	2.6 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 Flavonoid	19
	3.3.8 Pengujian Kadar Total Fenolik	20
BAB 4	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	22
	4.1 Hasil Determinasi.....	22
	4.2 Hasil Pengumpulan dan Pengolahan Tumbuhan.....	22
	4.3 Skrining Fitokimia.....	22
	4.4 Uji Parameter Non-Spesifik Simplisia	24
	4.5 Ekstraksi dengan Metode Refluks.....	25
	4.6 Hasil Penetapan Kadar Total Flavonoid.....	26
	4.7 Hasil Penetapan Kadar Total Fenolik.....	28
BAB 5	SIMPULAN DAN SARAN	32
	5.1 Simpulan.....	32
	5.2 Saran.....	32
	DAFTAR PUSTAKA	33
	LAMPIRAN.....	37

DAFTAR TABEL

4.1 Hasil Uji Skrining Fitokimia Simplisia Jahe Merah	22
4.2 Hasil Uji Parameter Non-Spesifik Simplisia Jahe Merah	24
4.3 Hasil Ekstraksi Jahe Merah Menggunakan Metode Refluks	26
4.4 Hasil Pengukuran Absorbansi Standar Kuersetin	27
4.5 Hasil Pengukuran Kadar Total Flavonoid Ekstrak Jahe Merah.....	27
4.6 Hasil Pengukuran Absorbansi Standar Asam Galat.....	29
4.7 Hasil Pengukuran Kdar Total Fenol Ekstrak Etanol Jahe Merah	30

DAFTAR GAMBAR

2.1 Rimpang Jahe Merah (<i>Zingiber officinale Roscoe</i>)	4
2.2 Rumus Struktur Fenol	11
2.3 Struktur Dasar Senyawa Flavonoid.....	12
4.1 Gambar Kurva linier konsentrasi kuersetin.....	27
4.2 Gambar Kurva linier konsentrasi Asam Galat	30

DAFTAR LAMPIRAN

1. Hasil Determinasi	38
2. <i>Certificate of Analysis Follin-Ciocalteu</i>	39
3. <i>Certificate of Analysis Quersetin</i>	40
4. <i>Certificate of Analysis Asam Galat</i>	41
5. Tanaman Jahe Merah.....	42
6. Hasil Skrining Fitokimia Simplisia Rimpang Jahe Merah	44
7. Perhitungan Karakterisasi Simplisia Jahe Merah	46
8. Tabel Hasil Pengukuran Absorbansi standar Asam Galat.....	47
9. Tabel Hasil Pengukuran Absorbansi standar Kuarsetin.....	47

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, T. Lestari. 2006. "*Tanaman Obat & Jus untuk Asam Urat & Rematik*". Jakarta: PT AgroMedia Pustaka.
- Badan Standarisasi Nasional. 1992. SNI 01-2974-1992. "*Cara Uji Cemaran Logam*". Departemen Perindustrian RI.
- Bursal, E., Köksal, E., & Gülçin, I. 2012. "In vitro Antioxidant Properties and Phenolic Content of Ginger (*Zingiber officinale* Rosc) Root". Department of Chemistry, 86–93.
- Cahyadi, Wisnu. 2006. "*Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*". PT Bumi Aksara, Jakarta, pp. 120-121
- Chang C. Yang M, Wen Hand Chern J. 2002. "*Estimation of Total Flavonoid Content in Propolis by Two Complementary Colorimetric Methods*". J. Food Drug Anal.
- Departemen Kesehatan RI. 2000. "*Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*" Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI. 1995. "*Farmakope Indonesia Edisi IV*". Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Departemen Kesehatan. 1978. "*Materia Medika Indonesia, Jilid I, 36*". Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI. 1979. "*Farmakope Indonesia Edisi III, 378, 535, 612*". Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI. 1989. "*Materia Medika Indonesia, Jilid V, 434, 436*". Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI. 1995. "*Farmakope Indonesia Edisi IV*". Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indoneisa.
- Departemen Kesehatan RI. 2000. "*Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat, Cetakan Pertama, 3-11, 17-19*". Dikjen POM, Direktorat Pengawasan Obat Tradisional
- Departemen Kesehatan. 2006. "*Monografi Ekstrak Tumbuhan Obat Indonesia*". Vol.2, 124, Jakarta, Depkes RI.
- Depkes RI. 2010. "*Farmakope Herbal Indonesia. Suplemen I*". Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta

- Ditjen POM. 1985. “*Formularium Kosmetika Indonesia*”. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Farnsworth, N. R.. 1966. “*Biological and Phytochemical Screening of Plants*, J.Pharm. Sci., 55(3), 225-276”.
- 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, Jakarta
- Ghasemzadeh, A., H.Z.E. Jaafar dan A. Rahmat. 2016. “*Variation of the Phytochemical Constituents and Antioxidant Activities of Zingiber officinale var. rubrum Theilade Associated with Different Drying Methods and Polyphenol Oxidase Activity. Molecules 21(780) : 1-12*”.
- Ghasemzadah, A. & Ghasemzadah, N. 2011. “*Flavonoid and phenolic acid: role and biochemical activity in plants and human. Journal of Medicinal Plant Research, 5(31), 6697-6703*”.
- Hapsah, Hasanah Y, Julianti E. 2008. “*Budidaya dan Teknologi Pasca Panen Jahe*”. Medan: USU Press; 1-10
- Harborne, J.B. 1996. “*Metode Fitokimia Penentuan Cara Modern Menganalisis Tumbuhan, Edisi ke- 2*”. Bandung; ITB Press.
- Harborne, J., B. 1987. “*Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*”. Terbitan Kedua. Terjemahan Kosasih Padmawinata dan Iwang Soediro. ITB: Bandung.
- Harmono dan A. Andoko. 2005. “*Budidaya dan Peluang Bisnis Jahe*”. Jakarta. Agromedia.
- Hartono, J. 2013. “*Teori Portofolio dan Analisis Investasi, Edisi Kedelapan*”. BPFE.
- Hernani dan E. Hayani. 2001. “*Identification of chemical components on red Ginger (Zingiber officinale var. Rubrum) by GC-MS. Proc. International Seminar on natural products chemistry and utilization of natural resources*”. Jakarta: UI-Unesco; :501-505
- Hernani dan Winarti. 2011. “*Kandungan Bahan Aktif Jahe dan Pemanfaatannya dalam Bidang Kesehatan*”. Bogor. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian
- Joanne. B., Linda A.Anderson, J David Philipson. 2007. “*Herbal Medicines third Edition*”. Pharmaceutical Press. Jerman.

- Kikuzaki, H. and Nakatami, N. 1993. "Antioxidant Effects of Some Ginger Constituents. *Journal Food science*". 58 (6):1407-1410
- Lubrizol Corporation. 2009. "Formulating Hydroalcoholic Gels with Carbopol Polymers: Technical Data Sheet". Lubrizol Advanced material Inc., Ohio, 1-6
- Lukitaningsih, E. 2009. "The Exploration of Whitening and Sun Screening Compounds in Bengkoang Roots (*Pachyrhizus erosus*)". Dissertation. Universitas Wurzburg, Wurzburg.
- Molyneux, P. 2004. "The Use of The Stable Free Radical Diphenylpicryl-hydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity, *Songklanakar J. Sci. Technol*". 26(2), 211-21
- Mukhriani. 2014. "Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif". *Jurnal kesehatan*. Volume VII No.2
- Musarofah. 2015. "Tumbuhan Antioksidan. Bandung" : Remaja Rosdakarya. ISBN 978-979-692- 588-9.
- Mustafa, A.M. 1998. "Isi Kandungan *Artocarpus communis*, Food Science, 9:23".
- Nair CI, Jayachandran K, Shashidar S. 2008. "Biodegradation of phenol. *African Journal of Biotechnology* 7:4951 4958".
- Nizhar, U. 2012. "Level Optimum Sari Buah Lemon (*Citrus limon*) Sebagai Bahan Penggumpal Pada Pembentukan Curd Keju Cottage". Skripsi. UNHAS, Makassar.
- Oboh G. Akinyemi A. Ademiluyi A. 2012. "Antioxidant and inhibitory effect of Red ginger and white ginger on Fe²⁺ induced lipid peroxidation in rat. *Journal Experimental and Toxicology Pathology* 64 31-36". Journal available at science direct:www.elsevier.de/etp.
- Pelczar, Michael J dan Chan, E. C. S. 2008. "Dasar-Dasar Mikrobiologi Jilid I". Jakarta: UI Press.
- Poerwono, M.S. dan R. Hartono. 2012. "Kacang Hijau". Jakarta: Penebar Swadaya.
- Primadini, R.,D. 2010. "Uji aktivitas pengkhelatan besi pada ekstrak metanol tanaman obat pegagan (*Centella asiatica*), Bunga Merak (*Caesalpinia pulcherima*) dan Sendilaw Udang (*Commersonia batramia*)". Skripsi. Bengkulu : Universitas Bengkulu
- Rehman, Rahmawati, M. Akram, N. Akhtar, Q. Jabeen, T. Saeed, S.M.A. Shah,

- K. Ahmed, G. Shaheen dan H.M. Asif. 2011. “*Zingiber officinale Roscoe (pharmacological activity)*”. *Journal of Medicinal Plants Research*. 5: 344-348.
- Rhomadhani, H. 2016. “*Validasi Metode Penetapan Kadar Obat Dengan Metode Spektrofotometer Uv-Vis*”.
- Sa’adah, H. Nurhasnawati, V. Permatasari. 2017. “*Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol Umbi Bawang Dayak (Eleutherine palmifolia (L.)Merr) dengan Metode Spektrofotometri*”. *Jurnal Borneo Journal of Pharmascientech* 1 (1) : 1 – 9
- Saifudin, A., Rahayu, & Teruna. 2011. “*Standarisasi Bahan Obat Alam*”. Graha Ilmu Jogjakarta, Graha Ilmu
- Sandhiutami, N.M.D., L. Rahayu, T. Oktaviani dan Lili Y.S. 2014. “*Uji aktivitas Antioksidan Rebusan Daun Sambang Getih (Hemigraphis bicolor Boerl.) dan Sambang Solok (Aerva sanguinolenta (L.) Blume) Secara In Vitro*”. Jakarta : Universitas Pancasila
- Setiawan, Budi. 2015. “*Peluang Usaha Budidaya Jahe*”. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Singleton, V.L., Orthofer, R., and Lamuela-Raventos, R.M. 1999. “*Analysis of total phenols and other oxidation substrates and antioxidants by means of Folin-Ciocalteu reagent*”. *Methods Enzymol*. 299:152-178. Singh, G., Kapoor, I. P. S.,
- Singh, G Kapoor, I.P.S Singh. P, Heluani,. C.S Lampasona,. M.P & Catalan. C.A.N. 2008. “*Chemistry, antioxidant, and antimicrobial investigations on essential oil and oleoresin of Zingiberis Officinale*. *Food and Chemical Toxicology*”. 46,3259-3302.
- Stankovic, M.S. 2011. “*Total phenolic content, flavonoid concentration and antioxidant activity of marrubium peregrinum L. Extracts, Kragujevac*”. *J.Sci*, 33: 63-72.
- Werdhasari, A. 2014. “*Peran antioksidan bagi kesehatan*”, *Jurnal Biote Medisiana Indonesia*, vol. 3, no. 2, hh. 59-68.
- Widiyanti, R. 2009. “*Analisis Kandungan Total Fenolik Jahe*”. Skripsi. Universitas Indonesia
- Winata, H. 2011. “*Aktivitas Antioksidan dan Kandungan Kimiawi Ekstrak Daun Wungu (Graptophyllum pictum L.Griff)*”. Skripsi FMIPA,