

**OPTIMALISASI SUHU DAN WAKTU EKSTRAKSI DARI
RIMPANG JAHE MERAH (*Zingiber officinale* Roscoe)
TERHADAP RENDEMEN, PENETAPAN KADAR TOTAL
SENYAWA FENOL DAN FLAVONOID DENGAN PELARUT
ETANOL 30%**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**SITI NUR FADILAH FANI HUSAINI
A161085**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2021**

**LEMBAR PENGESAHAN
OPTIMALISASI SUHU DAN WAKTU EKSTRAKSI DARI
RIMPANG JAHE MERAH (*Zingiber officinale Roscoe*)
TERHADAP RENDEMEN, PENETAPAN KADAR TOTAL
SENYAWA FENOL DAN FLAVONOID DENGAN PELARUT
ETANOL 30%**

**SITI NUR FADILAH FANI HUSAINI
A161085**

April 2021

Disetujui Oleh:

Pembimbing

Pembimbing



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



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 dipersembahkan terutama untuk mamah tersayang dan juga untuk sahabat serta keluarga besarku yang senantiasa memberikan do'a dan dukungan selama ini, hingga akhirnya dapat menyelesaikan studi S1 Farmasi.

ABSTRAK

Rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Roscoe var. *rubrum*) salah satu tanaman yang memiliki banyak digunakan oleh masyarakat seperti di Jawa Barat, selain menjadi salah satu tanaman yang digunakan untuk memasak, tanaman ini juga dimanfaatkan secara tradisional dalam pengobatan dan menjadi salah satu jenis bahan baku dalam pembuatan jamu di Indonesia. Menurut beberapa penelitian, rimpang jahe merah memiliki kandungan senyawa flavonoid dan pififenol, salah satunya senyawa gingerol. Maka dari itu tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kadar total senyawa flavonoid dan fenol dimana akan terlihat dari hasil optimasi suhu dan waktu yang digunakan dalam proses ekstraksi simplisia rimpang jahe merah. Ekstraksi dilakukan dengan metode Refluks dengan menggunakan pelarut etanol 30% dan variasi suhu yaitu 50°C, 60°C, 70°C dan 80°C, dan lama waktu 30, 60, 90, dan 120 menit. Dan hasil dari optimasi suhu dan waktu ekstraksi yang menunjukkan hasil kadar total flavonoid dan fenol. Hasil dari proses ekstraksi yang menunjukkan % rendemen paling tinggi pada Rimpang jahe merah pada suhu 80°C dan waktu 120 menit Hasil kadar flavonoid yaitu 0,5917 gQE/100g, dan hasil kadar fenol yaitu 14,4838 gGAE/100g. Sedangkan pada suhu 50°C dan waktu 30 menit, menunjukkan hasil kadar flavonoid dan fenol memiliki hasil kadar yang rendah. Hasil kadar flavonoid yaitu 0,3866 gQE/100g, dan hasil kadar fenol yaitu 6,3662gGAE/100g.

Kata kunci : Rimpang jahe merah, Total Flavonoid, Total fenol, Suhu dan waktu

ABSTRACT

Red ginger rhizome (Zingiber officinale Roscoe var. rubrum) one of the plants that has been widely used by the community such as in West Java, in addition to being one of the plants used for cooking, this plant is also used traditionally in medicine and become one of the raw materials in the manufacture of herbal medicine in Indonesia. According to some studies, red ginger rhizomes have flavonoid and phenol compounds, one of which is gingerol compound. Therefore, the purpose of this study is to know the total levels of flavonoid and phenol compounds where it will be seen from the results of temperature and time optimization used in the extraction process of red ginger rhizome simplisia. Extraction is performed by Reflux method using ethanol solvent 30% and temperature variations of 50°C, 60°C, 70°C and 80°C, and time periods of 30, 60, 90, and 120 minutes. And the result of optimization of temperature and extraction time that shows the results of total levels of flavonoids and phenols. The result of the extraction process that shows the highest yield % in red ginger rhizomes at a temperature of 80 °C and time 120 minutes flavonoid content results of 0.5917 gQE /100g, and phenol content of 14.4838 gGAE/100g. While at a temperature of 50 °C and a time of 30 minutes, shows the results of flavonoids and phenol levels have low levels. Flavonoid content results are 0.3866 gQE/100g, and phenol content results are 6.3662gGAE/100g.

Keywords : *Red ginger rhizome, total flavonoids, total phenol, temperature and time.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi dengan judul **“OPTIMALISASI SUHU DAN WAKTU EKSTRAKSI DARI RIMPANG JAHE MERAH (*Zingiber officinale* Roscoe) TERHADAP RENDEMEN, PENETAPAN KADAR TOTAL SENYAWA FENOL DAN FLAVONOID DENGAN PELARUT ETANOL 30%”** yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Farmasi di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada Dr. Diki Prayugo, M.Si., Apt dan Siti Uswatun H, M.Si., Apt sebagai Dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, nasihat, dukungan, dan semangat yang sangat berarti dalam penyusunan skripsi ini.

Dalam menyelesaikan skripsi ini juga, penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dari berbagai pihak akan sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Oleh karena itu dengan kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Adang Firmansyah, M.Si., Apt., selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
2. Dewi Astriany, M.Si., Apt., selaku Wakil Ketua Satu Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
3. Revika Rachmaniar., M.Farm., Apt., selaku Ketua Program Studi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
4. Dewi Astriany, M.Si., Apt., selaku dosen wali yang telah membimbing dan memberikan nasehat selama perkuliahan di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
5. Dr. Diki Prayugo, M.Si., Apt dan Siti Uswatun H, M.Si., Apt dosen pembimbing yang telah membimbing dan memberikan nasehat selama penelitian di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

6. Seluruh dosen, staf administrasi serta seluruh karyawan Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia, terimakasih atas ilmu, pengalaman dan bantuan yang telah diberikan selama penulis menjalani perkuliahan.
7. Kedua orangtua dan seluruh keluarga besar yang selalu mendo'akan dan membantu dala segala proses,
8. Kurniawan Saputra Terimakasih atas kebersamaan dan dukungan yang telah diberikan dan semua yang telah kita lalui bersama selama ini.
9. Semua pihak yang tidak dapat diucapkan satu persatu yang telah memberikan perhatian dan dukungannya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati diharapkan masukkan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang. Penulis berharap semoga penelitian ini akan memberikan manfaat bagi penulis sendiri dan juga bagi pihak lain yang berkepentingan untuk pengembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang farmasi.

Bandung, April 2021

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Kegunaan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Rimpang Jahe Merah (<i>Zingiber officinale</i> Roscoe)	4
2.1.1 Klasifikasi Tanaman	4
2.1.2 Nama Daerah.....	4
2.1.3 Deskripsi	5
2.1.4 Kandungan	5
2.1.5 Khasiat	6
2.2 Ekstraksi	7
2.2.1 Metode Pembuatan Ekstrak	7
2.3 Parameter Standar Simplisia dan Ekstrak.....	9
2.3.1 Parameter Spesifik	9
2.3.2 Parameter Non-Spesifik	10
2.4 Fenol	11
2.5 Flavonoid	12
2.6 Spektrofotometri <i>Ultraviolet-Cahaya Tampak (UV-Vis)</i>	12
BAB III TATA KERJA.....	15
3.1 Alat dan Bahan.....	15
3.1.1 Alat	15
3.1.2 Bahan	15
3.2 Metode Penelitian	15

3.3 Skrining Fitokimia	15
3.3.1 Karakterisasi Simplisia	15
3.3.2 Pengeringan Simplisia	18
3.3.3 Skrining Fitokimia	18
3.4 Ekstraksi.....	20
3.5 Penetapan Kadar Total Fenol	20
3.6 Penetapan Kadar Total Flavonoid.....	21
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Determinasi Tanaman.....	22
4.2 Hasil Karakterisasi Simplisia Rimpang Jahe Merah	22
4.3 Skrining Fitokimia.....	24
4.4 Ekstraksi Dengan Metode Refluks	25
4.5 Hasil Penetapan Kadar Total Fenol	28
4.6 Hasil Penetapan Kadar Total Flavonoid.....	32
BAB V SIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN SELANJUTNYA.....	34
5.1 SIMPULAN.....	34
5.2 ALUR PENELITIAN SELANJUTNYA	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	37

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Karakterisasi Simplisia Rimpang Jahe Merah.....	22
Tabel 4.2 Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak.....	24
Tabel 4.3 Hasil Rendemen Ekstrak Dari Jahe Merah	27
Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Kadar Total Flavonoid.....	31
Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Kadar Total Flavonoid.....	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Rimpang Jahe Merah (<i>Zingiber officinale Roscoe</i>).....	4
Gambar 4.3 Kurva Standar Asam Galat.....	30
Gambar 4.4 Kurva Standar Kuersetin	32

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 HASIL DETERMINASI	37
LAMPIRAN 2 HASIL SKRINING JAHE MERAH.....	38
LAMPIRAN 3 SPEKTRUM UV DAN KURVA BAKU KADAR TOTAL FENOL	39
LAMPIRAN 4 ABSORBANSI SAMPEL KADAR TOTAL FENOL.....	40
LAMPIRAN 5 PERHITUNGAN KADAR TOTAL FENOL	41
LAMPIRAN 6 SPEKTRUM UV DAN KURVA BAKU KADAR TOTAL FLAVONOID.....	42
LAMPIRAN 7 ABSORBANSI SAMPEL KADAR TOTAL FLAVONOID	43
LAMPIRAN 8 PERHITUNGAN KADAR TOTAL FLAVONOID	44
LAMPIRAN 9 REAKSI SENYAWA FENOL.....	45
LAMPIRAN 10 PERHITUNGAN KARAKTERISASI SIMPLISIA	46

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, Karima. 2015. "Pengaruh Lingkungan Tumbuh Dan Pematangan Daun Terhadap Kadar Fenolik dan Flavonoid Simplisia Daun Sambung Nyawa (*Gynura procumbens* (Lour.) Merr.)." *Skripsi*. Fakultas Farmasi. Yogyakarta: UGM. Hal. 11-14.
- Agustina, W., dkk. 2017. "Skrining Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Beberapa Fraksi Dari Kulit Batang Jarak (*Ricinus communis* L.)." *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*. 1(2): 118.
- Andriyani, R., *et al.* 2015. "Effect of Extraction Method on Total Flavonoid, Total Phenolic Content, Antioxidant and Antibacterial Activity of *Zingiberis officinale* Rhizome." *Procedia Chemistry* 16: 152.
- Chang, C., *et al.* 2002. "Estimation of Total Flavonoid Content in Propolis by Two Complementary Colorimetric Methods." *Journal of Food and Drug Analysis*. 10(3): 178-182.
- Departemen Kesehatan RI. 1989. *Materia Medika Indonesia* Jilid V. Jakarta: DepKes RI. Hal. 42, 549-553.
- Departemen Kesehatan RI. 1995. *Farmakope Indonesia*. Edisi IV. Jakarta: Depkes RI. Hal. 7.
- Departemen Kesehatan RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Cetakan Pertama Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Hal. 10-11; 13-20; 30-33.
- Erawati. 2012. "Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun *Garciniadaedalanthera* Pierre Dengan Metode DPPH Dan Identifikasi Golongan Senyawa Kimia Dari Fraksi Paling Aktif." *Skripsi*. Fakultas MIPA. Depok: Universitas Indonesia. Hal. 9-10.
- Fitriyah, Nurul. 2012. "Efek Ekstrak Etanol 70% Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* Rosc. Var. Rubrum) Terhadap Peningkatan Kepadatan Tulang Tikus Putih Betina RA (Rheumatoid Arthritis) Yang Diinduksi Oleh Complete Freund's Adjuvant." *Skripsi*. FMIPA. Depok: Universitas Indonesia. Hal. 4-5.
- Harborne, J.B. 1987. *Metode Fitokimia*. Ed. 2 (diterjemahkan oleh : Padmawinata, K., dan Soediro, I) Bandung: ITB. Hal. 47-49; 69-71.
- Hartini, D. 2016. "Karakterisasi Simplisia Dan Standarisasi Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.)." *Tesis*. Fakultas Farmasi. Purwokerto: Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Hal. 6.

- Ikhlas, N. 2013. "Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Herba Kemangi (*Ocimum americanum* Linn) Dengan Metode DPPH (2,2-Difenil-1-1-Pikrilhidrazil)." *Skripsi*. Fakultas MIPA. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah. Hal. 14-15.
- Kristina, I. 2018. "Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air Campuran Rimpang Temu Hitam (*Curcuma aeruginosa* Roxb) Dan Temu Putih (*Curcuma zedoaria* Ros.) Berdasarkan Perbedaan Suhu Pengeringan Simplisia Dan Lama Waktu Perebusan." *Skripsi*. Bandung: STFI. Hal. 25-26.
- Markham, K.R. 1988. *Cara Mengidentifikasi Flavonoid*. (diterjemahkan oleh : Padmawinata, K). Bandung: ITB. Hal. 1;15.
- Marshelina, S. 2018. "Penetapan Kadar Total Flavonoid Dan Kadar Total Fenol Ekstrak Air Rimpang Temu Hitam (*Curcuma Aeruginosa* Roxb.) Berdasarkan Perbedaan Suhu Pengeringan Simplisia Dan Lama Waktu Ekstraksi." *Skripsi*. Fakultas Farmasi. Bandung: STFI. Hal. 6.
- Pourmorad, S.J., *et all*. 2006. "Antioxidant Activity, Phenol and Flavonoid Contents of Some Selected Iranian Medical Plants." *Afr. J. Biotechnol.* 5(11): 1142-1142.
- Prasetyo dan Entang Inorih. 2013. *Pengelolaan Budidaya Tanaman Obat-Obatan (Bahan Simplisia)*. Cetakan ke-1. Bengkulu: Fakultas Pertanian UNIB. Hal. 17-19.
- Redha, A. 2010. "Flavonoid: Struktur, Sifat Antioksidatif Dan Peranannya Dalam Sistem Biologis." *Jurnal Belian*, Vol. 9 No.2:196.
- Sugiarti, L dan Tri, S. 2017. "Karakterisasi Mutu Simplisia Rimpang Jahe." *Jurnal Keperawatan dan Kesehatan Masyarakat*, Vol. 2 No.5: 45.
- Suharti, N., dkk. 2017. "Karakterisasi Simplisia Dan Ekstrak Etanol Serta Uji Aktivitas Antioksidan Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* Var. *Vubrum Theilade*)." Yang Diinokulasi Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA)." *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi*, Volume 19: 69-70.
- Werdhasari, A. 2014. "Peran Antioksidan Bagi Kesehatan." *Jurnal Biotek Medisiana Indonesia*, Vol.3.2: 59-68.
- Winarsi, H. 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Yogyakarta: Percetakan Kanisius. Hal. 12-17.
- Yulianti, Risda. 2013. "Standardisasi Ekstrak Etanol Daun Angsana (*Pterocarpus indicus* Willd.)." *Skripsi*. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah. Hal. 13.