



**PENGARUH VARIASI PELARUT TERHADAP KADAR  
FLAVONOID DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN JAHE  
MERAH (*Zingiber officinale var rubrum*)**

**SKRIPSI**

Oleh

**NOVIANA HARDIANTI**

**NIM. 050118A125**

**PROGRAM STUDI FARMASI**

**FAKULTAS KESEHATAN**

**UNIVERSITAS NGUDI WALUYO**

**2022**



**PENGARUH VARIASI PELARUT TERHADAP KADAR  
FLAVONOID DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN JAHE  
MERAH (*Zingiber officinale var rubrum*)**

**SKRIPSI**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

Oleh  
NOVIANA HARDIANTI  
NIM. 050118A125

PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS KESEHATAN  
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO  
2022

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**PENGARUH VARIASI PELARUT TERHADAP KADAR  
FLAVONOID DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN JAHE  
MERAH (*Zingiber officinale var rubrum*)**

disusun oleh :

NOVIANA HARDIANTI

NIM. 050118A125

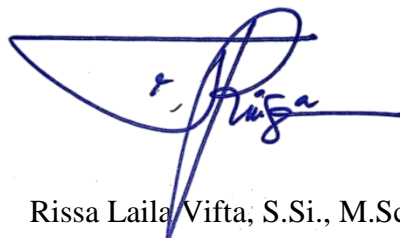
PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS KESEHATAN  
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO

2022

Telah diperiksa dan disetujui oleh dosen pembimbing serta telah diperkenankan  
untuk diujikan

Ungaran, 4 Maret 2022

**Pembimbing**



Rissa Laila Vifta, S.Si., M.Sc  
NIDN. 0027079001

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul :

### **PENGARUH VARIASI PELARUT TERHADAP KADAR FLAVONOID DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN JAHE MERAH (*Zingiber officinale var rubrum*)**

disusun oleh :

**NOVIANA HARDIANTI**

NIM. 050118A125

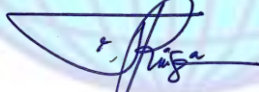
Telah diperkenankan di depan Tim Penguji Skripsi Program Studi Farmasi,  
Fakultas Kesehatan, Universitas Ngudi Waluyo, pada :

Hari : Selasa

Tanggal : 8 Maret 2022

**Tim Penguji:**

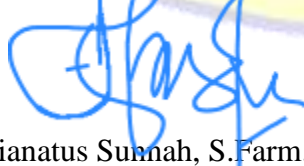
**Ketua/ Pembimbing**



Rissa Laila Vifta, S.Si., M.Sc

NIDN. 0027079001

**Anggota/ Penguji 1**



apt. Istianatus Sunnah, S.Farm., M.Sc

NIDN. 0629107703

**Anggota/ Penguji 2**



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

NIDN. 0008097501

**Ketua Program Studi**



apt. Richa Yuswantina, S.Farm., M.Si

NIDN. 0630038702

**Dekan Fakultas Kesehatan**



Eko Susilo, S.Kep., Ns., M.Kep

NIDN. 0627097501

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Noviana Hardianti

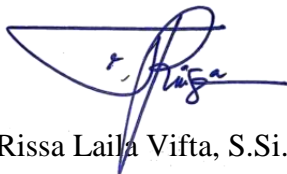
NIM : 050118A125

Program Studi/ Fakultas : S1 Farmasi/ Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi yang berjudul **“PENGARUH VARIASI PELARUT TERHADAP KADAR FLAVONOID DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN JAHE MERAH (*Zingiber Officinale Var Rubrum*)”** 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 menyebutkan nama pengarang dan judul asli 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,



Rissa Laila Vifta, S.Si., M.Sc

NIDN. 0027079001

Ungaran, 11 Juli 2022

Yang membuat pernyataan,



Noviana Hardianti

NIM. 050118A125

## PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama : Noviana Hardianti

NIM : 050118A125

Program Studi/ Fakultas : S1 Farmasi/ Kesehatan

Menyatakan sumber kewenangan kepada Universitas Ngudi Waluyo untuk menyimpan, mengalih media/ format-kan, merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya dengan judul **“PENGARUH VARIASI PELARUT TERHADAP KADAR FLAVONOID DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN JAHE MERAH (*Zingiber officinale var rubrum*)”** untuk kepentingan akademik.

Ungaran, 11 Juli 2022

Yang membuat pernyataan,



Noviana Hardianti

NIM. 050118A125

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Noviana Hardianti  
NIM : 050118A125  
Tempat, Tanggal Lahir : Srimenanti, 06 November 2000  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Kristen Protestan  
Alamat : Srimenanti, RT/RW.017/006, Kec. Bandar  
Sribhawono, Kab. Lampung Timur, Lampung  
E-mail : novianahardianti368@gmail.com  
Ayah : (Alm) Drs. Iskak Mujono  
Ibu : Harni  
Riwayat Pendidikan :

1. TK Xaverius Srimenanti Tahun 2004- 2006
2. SD Kristen 04 Sribhawono Tahun 2006- 2012
3. SMP Lentera Harapan Jati Agung Tahun 2012- 2015
4. SMA Lentera Harapan Jati Agung Tahun 2015-2018
5. Universitas Ngudi Waluyo Tahun 2018- 2022

Universitas Ngudi Waluyo  
Program studi farmasi, fakultas kesehatan  
Skripsi, Februari 2022  
Noviana Hardianti  
050118A125

**PENGARUH VARIASI PELARUT TERHADAP KADAR FLAVONOID  
DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN JAHE MERAH (*Zingiber officinale* var  
*rubrum*)**

**ABSTRAK**

**Latar Belakang :** Jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) merupakan tanaman obat yang berpotensi sebagai antioksidan. Metabolit sekunder dengan aktivitas antioksidan yaitu seperti gingerol, flavonoid, fenolik dan shogaol. Pelarut ekstraksi merupakan faktor yang mampu menarik metabolit sekunder secara optimal. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh variasi pelarut terhadap kadar flavonoid total dan aktivitas antioksidan serta hubungan antara kadar flavonoid terhadap aktivitas antioksidan ekstrak jahe merah.

**Metode :** Ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut berbeda yaitu etanol 96%, etil asetat, dan *n*-heksan. Analisa kualitatif menggunakan uji warna, pengukuran kadar flavonoid total menggunakan kuersetin sebagai pembanding. Aktivitas antioksidan menggunakan metode ABTS dengan kontrol positif kuersetin.

**Hasil :** Rendemen ekstrak pelarut etanol 96%, etil asetat, dan *n*-heksan berturut-turut yaitu 5,133% ; 6,761% ; 3,851%. Kadar flavonoid dan nilai IC<sub>50</sub> dari ekstrak jahe merah yaitu : etanol 96% (111,38 mgQE/g ; 20,15ppm), etil asetat (171,14 mgQE/g ; 11,6ppm), *n*-heksan (163,05 mgQE/g ; 19,48ppm). Hasil uji korelasi pearson menunjukkan hasil negatif pada etanol 96%, etil asetat, dan *n*-heksan: -0,9996; -0,9678; -0,9992. Terdapat hubungan antara kadar flavonoid dengan aktivitas antioksidan ekstrak. Hasil korelasi menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kadar flavonoid total dengan aktivitas antioksidan, dimana semakin besar kadar flavonoid dalam ekstrak maka aktivitas antioksidannya semakin kuat.

**Simpulan :** Variasi pelarut mempengaruhi kadar flavonoid dan aktivitas antioksidan ekstrak jahe merah. Terdapat hubungan antara kadar flavonoid dan aktivitas antioksidan.

**Kata Kunci :** Jahe merah (*Zingiber officinale* var *rubrum*), Pelarut, Flavonoid, Antioksidan



**Ngudi Waluyo University**  
**Study Program of Pharmacy, Faculty of Health**  
**Final Project, February 2022**  
**Noviana Hardianti**  
**050118A125**

**“EFFECT OF SOLUTION VARIATIONS ON FLAVONOID LEVELS AND  
ANTIOXIDANT ACTIVITY OF RED GINGER (*Zingiber officinale var  
rubrum*)”**

**ABSTRACT**

**Background :** Red ginger (*Zingiber officinale var. rubrum*) is a medicinal plant that has the potential as an antioxidant. Secondary metabolites with antioxidant activity such as gingerol, flavonoid, phenolic and shogaol. Extraction solvent is a factor capable of optimally attracting secondary metabolites. This study was conducted to analyze the effect of solvent variations on total flavonoid levels and antioxidant activity and the relationship between flavonoid levels on antioxidant activity of red ginger extract.

**Method :** Extraction using maceration method with different solvents, namely 96% ethanol, ethyl acetate, and n-hexane. Qualitative analysis using color test, measurement of total flavonoid levels using quercetin as a comparison. Antioxidant activity using ABTS method with quercetin positive control.

**Results:** The yield of 96% ethanol, ethyl acetate, and n-hexane solvent extracts were 5.133%, respectively; 6.761% ; 3.851%. Flavonoid levels and IC50 values of red ginger extract were: ethanol 96% (111.38 mgQE/g; 20.15ppm), ethyl acetate (171.14 mgQE/g; 11.6ppm), n-hexane (163.05 mgQE /g ; 19.48ppm). Pearson correlation test results showed negative results on 96% ethanol, ethyl acetate, and n-hexane: -0.9996; -0.9678; -0.9992. There is a relationship between flavonoid levels and antioxidant activity of the extract. The correlation results show that there is a relationship between total flavonoid levels and antioxidant activity, where the greater the flavonoid content in the extract, the stronger the antioxidant activity.

**Conclusion :** The solvent variation affects the flavonoid content and antioxidant activity of red ginger extract. There is a relationship between flavonoid levels and antioxidant activity.

**Keywords :** Red Ginger (*Zingiber officinale var rubrum*), Solvent, Flavonoid, Antioxidant,

## **PRAKATA**

Puji dan syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa. Berkat rahmat dan karunia-Nya saya sebagai penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“PENGARUH VARIASI PELARUT TERHADAP KADAR FLAVONOID DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN JAHE MERAH (*Zingiber officinale var rubrum*)”**

Skripsi ini disusun guna memenuhi syarat wajib untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) dari Universitas Ngudi Waluyo. Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik berkat bantuan, bimbingan, dukungan serta kerjasama dari berbagai pihak yang telah terlibat selama proses pembuatan skripsi ini. Sebagai penulis saya mengucapkan terimakasih serta rasa hormat kepada:

1. Prof. Dr. Subyantoro, M.Hum selaku Rektor Universitas Ngudi Waluyo
2. Eko Susilo, S.Kep., Ns, M.Kep selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo
3. apt. Richa Yuswantina, S.Farm., M.Si selaku Ketua Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo
4. Rissa Laila Vifta, S.Si., M.Sc selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan serta saran dalam proses penyusunan skripsi
5. apt. Melati Aprilliana Ramadhani, S.Farm., M.Farm selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan selama berada di Universitas Ngudi Waluyo

6. Seluruh Dosen dan Staf Pengajar Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama menempuh pendidikan di Universitas Ngudi Waluyo
7. Orang Tua saya Ibu, Bapak, Mamak, dan seluruh anggota keluarga yang telah memberikan dukungan secara moral dan material selama penulis menyelesaikan skripsi ini
8. Seluruh anggota kekeluarga Rini, Rizka, Ruhul, Yaya, Rahma, Yuanita, dan Putri yang memberikan dukungan selama penyusunan skripsi ini
9. Avian Tri Wahyudi, Rizka Mulya Mahenri, Rini Anisyah, dan Damar Adi Prasetyo selaku anggota dari tim PHP2D yang telah membantu saya dalam proses penyusunan skripsi ini
10. Achmad Ramadhan yang selalu menjadi *support system* kepada saya selama proses penyusunan skripsi
11. Teman-teman dan semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini

Penulis menyadari selama penyusunan skripsi ini terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik serta saran yang dapat membangun untuk menyempurnakan skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan perkembangan ilmu pengetahuan khususnya bidang farmasi.

Ungaran, Februari 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS .....	v
PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI.....	vi
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	vii
ABSTRAK .....	viii
ABSTRACT .....	ix
PRAKATA.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PENDAHULUAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A. Latar Belakang .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
B. Rumusan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
C. Tujuan Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
D. Manfaat Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB II.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
TINJAUAN PUSTAKA .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A. Tinjauan Teori .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

B.	Kerangka Teori.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
C.	Kerangka Konsep .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
D.	Hipotesis.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB III .....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
METODE PENELITIAN.....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A.	Desain Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
B.	Waktu dan Tempat Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
C.	Definisi Operasional.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
D.	Variabel Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
E.	Alat dan Bahan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
F.	Prosedur Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
G.	Analisa Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB IV .....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A.	Gambaran Umum Objek Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
B.	Hasil dan Pembahasan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB V.....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
KESIMPULAN DAN SARAN.....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A.	Kesimpulan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
B.	Saran.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
DAFTAR PUSTAKA .....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
LAMPIRAN.....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR TABEL

- Tabel 2.1 Hasil Analisis Komponen Kimia Ekstrak Rimpang Jahe Merah ( *Zingiber officinale* var. *rubrum*) .....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2.2 Kategori nilai  $IC_{50}$ .....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3.1 Kategori koefisien linier.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.1. Hasil Rendemen Serbuk Rimpang Jahe Merah**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.2 Rendemen Ekstrak Jahe Merah.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.3 Hasil Uji Kadar Air Ekstrak.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.4 Hasil Uji Bebas Pelarut Ekstrak Jahe Merah**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.4 Hasil uji kualitatif flavonoid .....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.5 Data *operating time* kuersetin .....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.6 Hasil Pengukuran Kadar Flavonoid Total Pembanding Kuersetin **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.7 Data *operating time* ABTS .....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.8 Hasil uji aktivitas antioksidan ekstrak jahe merah**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4.9 Nilai Pearson Correlation.....**Error! Bookmark not defined.**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jahe merah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.2 Struktur flavonoid .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.3 Struktur dan Klasifikasi Flavonoid ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.4 Tipe Instrumen <i>Single-beam</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.5 Prinsip Kerja Spektrometer <i>Double-beam</i>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.6 Kerangka Teori.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.7 Kerangka Konsep Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 3.1 Metode maserasi dengan tiga variasi pelarut	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.1 Panjang Gelombang Maksimal Kuersetin	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.2 Kurva baku kuersetin .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.3 Grafik Korelasi Kadar Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 96% .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 4.4 Grafik Korelasi Kadar Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etil Asetat.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

Gambar 4.5 Grafik Korelasi Kadar Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak  
N-heksan.....**Error! Bookmark not defined.**

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Determinasi .....**Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 2. Perhitungan Rendemen Simplisia.....**Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 3. Perhitungan Rendemen Ekstrak.....**Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 4. Perhitungan Kadar Air Serbuk dan Ekstrak Jahe Merah..... **Error!  
Bookmark not defined.**

Lampiran 5. Panjang Gelombang Maksimum ( $\lambda_{maks}$ ) Kuersetin ..... **Error!  
Bookmark not defined.**

Lampiran 6. *Operating Time* Kuersetin .....**Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 7. Kurva Baku Kuersetin .....**Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 8. Pengukuran Kadar Flavonoid Sampel ..... **Error! Bookmark not  
defined.**

Lampiran 9. Perhitungan Kadar Flavonoid Total Sampel ... **Error! Bookmark not  
defined.**



Lampiran 10. Perhitungan Bahan ABTS (2,2-Azinobis (3-Etilbenzotiazolin)-6-Asam Sulfonat) .....**Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 11. Panjang Gelombang Maksimum ( $\lambda$  maks) ABTS (2,2-Azinobis (3-Etilbenzotiazolin)-6-Asam Sulfonat) .....**Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 13. Kurva Baku Aktivitas Antioksidan Kontrol Positif Kuersetin **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 14. Pengukuran Aktivitas Antioksidan Sampel Etanol 96% ..... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 15. Pengukuran Aktivitas Antioksidan Sampel Etil Asetat..... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 16. Pengukuran Aktivitas Antioksidan Sampel *N*-heksan..... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 17. Perhitungan % Inhibisi dan Nilai  $IC_{50}$ ..... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 18. Dokumentasi Penelitian .....**Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 19. Uji Statistika .....**Error! Bookmark not defined.**