



**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN KOMBINASI EKSTRAK  
ETANOL JAHE (*Zingiber officinale* Roscoe.) DAN DAUN  
JERUK PURUT (*Citrus hystrix* DC.)**

**SKRIPSI**

**Karya Tulis Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
dari Universitas Diponegoro**

**Oleh**

**DARSIH SARASTRI  
NIM : 22010318130040**

**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
2022**

# LEMBAR PENGESAHAN

## AKTIVITAS ANTIOKSIDAN KOMBINASI EKSTRAK ETANOL JAHE (*Zingiber officinale* Roscoe.) DAN DAUN JERUK PURUT (*Citrus hystrix* DC.)

### SKRIPSI

Oleh

**DARSIH SARASTRI**  
**NIM : 22010318130040**

Semarang, 30 Juni 2022

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Indah Saraswati, S.Si., M.Sc  
NIP. 198409152010122007

Evieta Rohana, M.S.Farm., Apt  
NPPU. H.7.198910112019112001

Ketua Program Studi Farmasi  
Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

Dr. Khairul Anam, S.Si., M.Si  
NIP. 196811041994031002

# LEMBAR PERSETUJUAN

## AKTIVITAS ANTIOKSIDAN KOMBINASI EKSTRAK ETANOL JAHE (*Zingiber officinale* Roscoe.) DAN DAUN JERUK PURUT (*Citrus hystrix* DC.)

### SKRIPSI

Oleh

**DARSIH SARASTRI**  
**NIM : 22010318130040**

**Telah disetujui pada Ujian Tugas Akhir**

Tanggal, 30 Juni 2022

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Indah Saraswati, S.Si., M.Sc  
NIP. 198409152010122007

Evieta Rohana, M.S.Farm., Apt  
NPPU. H.7.198910112019112001

Penguji 1

Penguji 2

Widyandani Sasikirana, M.Biotech., Apt  
NPPU. H.7.198903162018072001

Wimzy Rizqy Prabhata, M.Sc., Apt  
NIP. 199206122020121015

## PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan ini,

Nama : Darsih Sarastri  
NIM : 22010318130040  
Program Studi : Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran,  
Universitas Diponegoro  
Judul Tugas Akhir : Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Etanol Jahe  
(*Zingiber officinale* Roscoe.) dan Daun Jeruk Purut  
(*Citrus hystrix* DC.)

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Tugas Akhir ini ditulis sendiri tulisan asli saya sendiri tanpa bantuan orang lain selain pembimbing dan narasumber yang diketahui pembimbing
2. Tugas Akhir ini sebagian atau seluruhnya belum pernah dipublikasi dalam bentuk artikel ataupun tugas ilmiah lain di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain
3. Dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis orang lain kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai rujukan dalam naskah dan tercantum pada daftar kepustakaan

Semarang, 25 April 2022  
Yang membuat pernyataan,



Darsih Sarastri

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Etanol Jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) dan Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix* DC)”. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana Farmasi di Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro.

Selama proses penelitian dan penyusunan Tugas Akhir ini tidak lepas dari peran banyak orang yang memberikan bantuan, dukungan, bimbingan dan saran sehingga dapat tersusun dengan baik. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa syukur dan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak berikut:

1. Ketua Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro.
2. Ibu Indah Saraswati, S.Si., M.Sc dan Ibu Evieta Rohana, S.Farm., M.S.Farm., Apt selaku Dosen Pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, saran, kritik dan ilmu sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. Ibu Widyandani Sasikirana, M.Biotech, Apt dan Bapak Wimzy Rizqy Prabhata, S.Farm., M.Sc., Apt selaku reviewer yang telah bersedia memberikan kritik dan saran dalam penyelesaian tugas akhir.
4. Seluruh dosen Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang bermanfaat selama proses perkuliahan.

5. Seluruh laboran Laboratorium Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro
6. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan, semangat serta doa kepada penulis.
7. Widya Pasha Citra Sari, Dea Arum Puspitasari, Wida Nuria Pranata, Fitri Puspitasari, Shyelivia Thesalonica, Nadhira Dzaky Naushafira, Kumala Monika Dewi, Wong Vivian Nathania Selius, Aprilla Dyah Pratiwi, Syafia Farihatul Uzma dan Muhammad Arif Rizky Nur Rahman selaku teman seperjuangan yang selalu memberikan dukungan selama menyelesaikan tugas akhir.
8. Seluruh teman-teman di Prodi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro angkatan 2018 yang telah berjuang bersama dan saling memberikan dukungan selama perkuliahan.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam penulisan tugas akhir. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi penyempurnaan tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan semua pihak. Terimakasih.

Semarang, 25 April 2022



Darsih Sarastri

## ABSTRAK

### **AKTIVITAS ANTIOKSIDAN KOMBINASI EKSTRAK ETANOL JAHE (*Zingiber officinale* Roscoe.) DAN DAUN JERUK PURUT (*Citrus hystrix* DC.)**

**Latar Belakang:** Jahe (*Zingiber officinale* Roscoe.) dan daun jeruk purut (*Citrus hystrix* DC.) merupakan tanaman herbal dengan banyak manfaat. Jahe dan daun jeruk purut mengandung senyawa flavonoid, fenol dan terpenoid yang memiliki aktivitas antioksidan. Senyawa utama jahe berupa gingerol, sedangkan daun jeruk purut berupa sitronelal. Kombinasi kedua tanaman diharapkan memiliki efek sinergis terhadap aktivitas antioksidan.

**Tujuan:** Mengetahui efek kombinasi ekstrak etanol jahe dan daun jeruk purut terhadap aktivitas antioksidan serta perbandingan dengan nilai aktivitas antioksidan terkuat.

**Metode:** Penelitian diawali dengan determinasi tanaman, kemudian pembuatan dan karakterisasi simplisia. Ekstraksi menggunakan etanol 96% (1:10) dengan metode ekstraksi ultrasonik dilanjutkan skrining fitokimia. Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH pada ekstrak tunggal jahe, ekstrak tunggal daun jeruk purut serta kombinasi ekstrak jahe dan daun jeruk purut (3:1, 1:1 dan 1:3). Hasil nilai  $IC_{50}$  dianalisis statistika dan perhitungan nilai *combination index*.

**Hasil:** Kombinasi ekstrak jahe dan daun jeruk purut menghasilkan efek sinergis pada perbandingan 1:1 (nilai CI 0,695) dengan  $IC_{50}$   $72,703 \pm 0,195$  ppm, efek adisi pada perbandingan 3:1 (nilai CI 0,958) dengan  $IC_{50}$   $69,545 \pm 0,167$  ppm dan perbandingan 1:3 (nilai CI 0,919) dengan  $IC_{50}$   $107,030 \pm 0,123$  ppm. Perbandingan 3:1 memberikan aktivitas antioksidan paling kuat.

**Kata kunci:** Jahe (*Zingiber officinale* Roscoe.), Jeruk purut (*Citrus hystrix* DC.), DPPH, Antioksidan.

## ABSTRACT

### ANTIOXIDANT ACTIVITY of COMBINATION ETHANOL EXTRACT of GINGER (*Zingiber officinale* Roscoe.) and KAFFIR LIME LEAVES (*Citrus hystrix* DC.)

**Background:** Ginger (*Zingiber officinale* Roscoe.) and kaffir lime leaves (*Citrus hystrix* DC.) are herbal plants with many benefits. Ginger and kaffir lime leaves contain flavonoid, phenol, and terpene compounds with antioxidant activity. The main compound of ginger is gingerol, while kaffir lime leaves are citronellal. The combination of ginger and kaffir lime leaves is expected to have a synergistic effect on antioxidant activity.

**Objective:** To determine the effect of combination ethanol extract of ginger and kaffir lime leaves on antioxidant activity and the comparison with the strongest value of the antioxidant activity.

**Methods:** The research begins with the determination of the plant, then the preparation and characterization of simplicia. Extraction using ethanol 96% (1:10) with ultrasonic-assisted extraction method followed by phytochemical screening. The antioxidant activity test uses the DPPH method on a single extract of ginger, a single extract of kaffir lime leaves, and a combination extract of ginger and kaffir lime leaves (3:1, 1:1, and 1:3). The results of the IC<sub>50</sub> values were analyzed and calculated the value of the *combination index*.

**Result:** The combination extract of ginger and kaffir lime leaves showed a synergistic effect in a ratio of 1:1 (CI value 0,695) with an IC<sub>50</sub> 72,703±0,195 ppm, addition effect in a ratio of 3:1 (CI value 0,958) with IC<sub>50</sub> 69,545±0,167 ppm and in a ratio of 1:3 (CI value 0,919) with IC<sub>50</sub> 107,030±0,123 ppm. The strongest antioxidant activity is a ratio of 3:1.

**Keywords:** *Ginger (Zingiber officinale* Roscoe.), *Kaffir Lime (Citrus hystrix* DC.), *DPPH, Antioxidant.*