

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN KOMBINASI EKSTRAK JAHE  
(*Zingiber officinale*) DAN KUNYIT (*Curcuma longa* L.) DENGAN  
METODE DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) SECARA  
SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis**



**SKRIPSI**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai  
Derajat Sarjana Farmasi (S.Farm)**

**Oleh:**

**NABILA AMALIA  
42119035**

**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS PERADABAN  
2023**

#### PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN KOMBINASI EKSTRAK  
JAHE (*Zingiber officinale*) DAN KUNYIT (*Curcuma longa* L.)  
DENGAN METODE DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*)  
SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis  
NAMA : NABILA AMALIA  
NIM : 42119035

Saya menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Farmasi saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut.

Bumiayu, 15 Oktober 2023

Penulis



NABILA AMALIA  
NIM. 42119035

### PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN KOMBINASI EKSTRAK JAHE  
(*Zingiber officinale*) DAN KUNYIT (*Curcuma longa* L.) DENGAN  
METODE DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) SECARA  
SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis  
NAMA : NABILA AMALIA  
NIM : 42119035

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui

Bumiayu, 28 Agustus 2023

Mengetahui,

Pembimbing I,

  
apt. Aulia Rahman, M.Farm  
NIDN. 0616108301

Pembimbing II,

  
Eka Trisnawati, M.Pd  
NIDN. 0615068803

Ketua Jurusan,

  
  
Luthfi Hidayat Maulana, S.KM., S.Si  
NIDN. 0626078902

## PENGESAHAN SKRIPSI

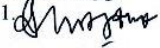
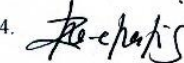
JUDUL : UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN KOMBINASI EKSTRAK JAHE  
(*Zingiber officinale*) DAN KUNYIT (*Curcuma longa* L.) DENGAN  
METODE DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) SECARA  
SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis  
NAMA : NABILA AMALIA  
NIM : 42119035

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada Sidang  
Skripsi 7 September 2023. Menurut pandangan kami skripsi ini memadai dari segi  
kualitas untuk tujuan penganugrahan gelar Sarjana Farmasi (S.Farm)  
Bumiayu, 20 September 2023

### Nama Penguji:

1. Dr. apt. Pudjono, S.U  
NUPN. 9990000424
2. Syaiful Prayogi, M. Farm  
NIP. Y. 18. 12. 101
3. apt. Aulia Rahman, M. Farm  
NIDN. 0616108301
4. Eka Trisnawati, M.Pd  
NIDN. 0615068803

### Tanda Tangan

1. 
2. 
3. 
4. 

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Peradaban

  
Dr. apt. Pudjono, S.U  
NUPN. 9990000424

Ketua Program Studi,

  
Luthfi Hidayat Maulana, S.KM., M.Si  
NIDN. 0626078902

## ABSTRACT

Antioxidant Activity Test of Combination of Ginger (*Zingiber officinale*) and Tumeric (*Curcuma longa* L.) Extracts Using the DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) Method Using UV-Vis Spectrophotometry

Nabila Amalia<sup>1</sup>, Aulia Rahman<sup>2</sup>, Eka Trisnawati<sup>3</sup>

Pharmacy Study Program, Faculty of Science and Technology, Civilization University

Email: [nabilaamalia0210@gmail.com](mailto:nabilaamalia0210@gmail.com)

Many diseases are caused by free radicals, the number of which continues to increase. Free radicals are molecules with unstable unpaired electrons and come from environmental pollutants and unhealthy lifestyles, thereby reducing the quality of life due to various degenerative diseases. With antioxidant compounds, oxidative stress triggered by free radicals can be stabilized and neutralized, thereby reducing the risk of damage to body cells. One of the plants that has antioxidant activity is ginger (*Zingiber officinale*) and turmeric (*Curcuma longa* L.). This study aims to determine the antioxidant activity of a combination of ginger (*Zingiber officinale*) and turmeric (*Curcuma longa* L.) extracts using the DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazil) method. This research method was carried out in a non-experimental descriptive manner. Ginger and turmeric extracts were made using the maceration method using 96% ethanol solvent and phytochemical tests were carried out using reagents. The combination of ginger and turmeric extracts was then tested for antioxidant activity using UV-Vis spectrophotometry with a maximum wavelength of 515 nm with vitamin C used as a positive control. The results of phytochemical tests using reagents showed that ginger and turmeric were positive for flavonoid and phenolic compounds. The results of this research showed that the  $IC_{50}$  value for a combination of 96% ethanol extract of ginger and turmeric was 44.84 mg/L while vitamin C was 3.06 mg/L. Based on the Blois classification, the combination of 96% ethanol extract of ginger and turmeric has a very strong antioxidant activity category.

**Keyword:** Antioxidants, Ginger (*Zingiber officinale*) and turmeric (*Curcuma longa* L.), Vitamin C, DPPH.

## ABSTRAK

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN KOMBINASI EKSTRAK JAHE (*Zingiber officinale*) DAN KUNYIT (*Curcuma longa* L.) DENGAN METODE DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis

Nabila Amalia<sup>1</sup>, Aulia Rahman<sup>2</sup>, Eka Trisnawati<sup>3</sup>

Program Studi Farmasi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Peradaban

Email: [nabilaamalia0210@gmail.com](mailto:nabilaamalia0210@gmail.com)

Banyak penyakit yang disebabkan oleh radikal bebas yang jumlahnya terus meningkat. Radikal bebas merupakan molekul dengan elektron tidak berpasangan yang tidak stabil dan berasal dari polutan lingkungan dan dari gaya hidup yang tidak sehat sehingga menurunkan kualitas hidup dengan adanya berbagai penyakit degeneratif. Adanya senyawa antioksidan, stress oksidatif yang dipicu oleh radikal bebas dapat distabilkan dan dinetralkan sehingga dapat menurunkan risiko kerusakan pada sel tubuh. Salah satu tanaman yang memiliki aktivitas antioksidan adalah jahe (*Zingiber officinale*) dan kunyit (*Curcuma longa* L.). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dari kombinasi ekstrak jahe (*Zingiber officinale*) dan kunyit (*Curcuma longa* L.) dengan metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhidrazil). Metode Penelitian ini dilakukan secara deskriptif noneksperimental. Ekstrak jahe dan kunyit dibuat dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% dan dilakukan uji fitokimia dengan menggunakan pereaksi. Kombinasi ekstrak jahe dan kunyit selanjutnya dilakukan uji aktivitas antioksidan menggunakan spektrofotometri UV-Vis dengan panjang gelombang maksimum 515 nm dengan vitamin C digunakan sebagai kontrol positif. Hasil uji fitokimia menggunakan pereaksi menunjukkan jahe dan kunyit positif memiliki senyawa golongan flavanoid dan fenolik. Hasil penelitian ini didapatkan nilai IC<sub>50</sub> kombinasi ekstrak etanol 96% jahe dan kunyit sebesar 44,84 mg/L sedangkan vitamin C sebesar 3,06 mg/L. Berdasarkan klasifikasi Blois, kombinasi ekstrak etanol 96% jahe dan kunyit memiliki kategori aktivitas antioksidan yang sangat kuat.

**Kata kunci:** Antioksidan, Jahe (*Zingiber officinale*) dan kunyit (*Curcuma longa* L.), Vitamin C, DPPH.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Penyayang yang telah melimpahkan rahmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul “UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN KOMBINASI EKSTRAK JAHE (*Zingiber officinale*) DAN KUNYIT (*Curcuma longa* L.) DENGAN METODE DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*) SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis”. Pada kesempatan kali ini, penulis mengucapkan terimakasih yang tidak terhingga kepada:

1. Dr. Muh. Kadarisman, S.H., M.Si selaku Rektor Universitas Peradaban.
2. Dr. apt. Pudjono, S.U selaku Dekan dan Dosen Penguji Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Peradaban.
3. Luthfi Hidayat Maulana, S.KM., M.Si selaku Ketua Program Studi Farmasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Peradaban yang telah memberikan semangat dan motivasi.
4. Syaiful Prayogi, M. Farm selaku Dosen Penguji yang telah membantu kelancaran penelitian saya.
5. apt. Aulia Rahman, M.Farm selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan dengan penuh ikhlas dan kesabaran.
6. Eka Trisnawati, M.Pd selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan dengan penuh ikhlas dan kesabaran.

7. Seluruh teman-teman Farmasi 2019 yang telah memberi motivasi dan bekerjasama dalam menuntut ilmu sampai penyelesaian tugas akhir ini. Terimakasih atas segala kenangan yang sudah dilewati dalam suka maupun duka.

Penulis menyadari bahwa dalam keterbatasan dan kemampuan dalam menyusun Skripsi ini. Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi kalangan luas. Penulis berharap semoga semua yang berperan dalam penulisan Skripsi ini diberi imbalan pahala yang berlipat oleh Allah SWT. Atas perhatian dan dukungan penulis ucapkan banyak terimakasih.

Bumiayu, 15 Oktober 2023

Penulis



Nabila Amalia

NIM. 42119035

## DAFTAR ISI

|                                                       | Halaman |
|-------------------------------------------------------|---------|
| <b>HALAMAN SAMPUL</b> .....                           | i       |
| <b>HALAMAN JUDUL</b> .....                            | ii      |
| <b>PERNYATAAN PENULIS</b> .....                       | iii     |
| <b>PERSETUJUAN SKRIPSI</b> .....                      | iv      |
| <b>PENGESAHAN SKRIPSI</b> .....                       | v       |
| <b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....                    | vi      |
| <b>ABSTRACT</b> .....                                 | vii     |
| <b>ABSTRAK</b> .....                                  | viii    |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                           | ix      |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                               | xi      |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                             | xiii    |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                            | xiv     |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....                          | xv      |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....                        | 1       |
| A. Latar Belakang .....                               | 1       |
| B. Rumusan Masalah .....                              | 4       |
| C. Tujuan Penelitian .....                            | 5       |
| D. Manfaat Penelitian .....                           | 5       |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....                  | 7       |
| A. Kajian Pustaka .....                               | 7       |
| 1. Tanaman Jahe ( <i>Zingiber officinale</i> ) .....  | 7       |
| 2. Tanaman Kunyit ( <i>Curcuma longa</i> L.) .....    | 12      |
| 3. Ekstraksi .....                                    | 16      |
| 4. Pelarut .....                                      | 18      |
| 5. Radikal Bebas .....                                | 19      |
| 6. Antioksidan .....                                  | 22      |
| 7. Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH ..... | 24      |
| 8. Spektrofotometri .....                             | 26      |
| B. Kajian Penelitian Relevan .....                    | 28      |
| C. Kerangka Pikir .....                               | 30      |
| 1. Kerangka Teori .....                               | 30      |
| 2. Kerangka Konsep .....                              | 31      |
| D. Hipotesis .....                                    | 32      |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....                | 33      |
| A. Jenis Penelitian .....                             | 33      |
| B. Tempat dan Waktu Penelitian .....                  | 33      |
| C. Populasi dan Sampel .....                          | 33      |
| D. Variabel Penelitian .....                          | 34      |
| E. Definisi Operasional .....                         | 34      |

|                                                       |           |
|-------------------------------------------------------|-----------|
| F. Alat dan Bahan .....                               | 35        |
| G. Cara Kerja Penelitian .....                        | 36        |
| H. Teknik Anaisis Data .....                          | 40        |
| I. Alur Penelitian .....                              | 42        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>              | <b>43</b> |
| A. Determinasi Tanaman .....                          | 43        |
| B. Pembuatan Ekstrak Etanol 96% Jahe dan Kunyit ..... | 44        |
| C. Skrinning Fitokimia .....                          | 47        |
| D. Uji Aktivitas Antioksidan Metode DPPH .....        | 51        |
| <b>BAB V PENUTUP .....</b>                            | <b>65</b> |
| A. Kesimpulan .....                                   | 65        |
| B. Saran .....                                        | 65        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                           | <b>66</b> |
| <b>LAMPIRAN .....</b>                                 | <b>77</b> |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                                     | <b>Halaman</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Tabel 2.1 Kajian Penelitian yang Relevan .....                                                      | 29             |
| Tabel 3.2 Definisi Operasional .....                                                                | 35             |
| Tabel 3.3 Klasifikasi Kategori Konsentrasi .....                                                    | 41             |
| Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Rendemen Ekstrak Jahe dan Kunyit .....                                  | 46             |
| Tabel 4.5 Hasil Uji Fitokimia Jahe .....                                                            | 47             |
| Tabel 4.6 Hasil Uji Fitokimia Kunyit .....                                                          | 47             |
| Tabel 4.7 Nilai Absorbansi dan % Penghambatan Vitamin C .....                                       | 57             |
| Tabel 4.8 Nilai Absorbansi dan % Penghambatan Kombinasi Ekstrak Etanol<br>96% Jahe dan Kunyit ..... | 58             |
| Tabel 4.9 Nilai IC50 Vitamin C, Kombinasi Ekstrak Jahe dan Kunyit .....                             | 62             |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                                                                                   | Halaman |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Gambar 2.1 Tanaman Jahe ( <i>Zingiber officinale</i> ) .....                                                                                      | 7       |
| Gambar 2.2 Tanaman Kunyit ( <i>Curcuma longa</i> L.) .....                                                                                        | 12      |
| Gambar 2.3 Mekanisme Penghambatan Radikal DPPH .....                                                                                              | 25      |
| Gambar 2.4 Kerangka Penelitian .....                                                                                                              | 31      |
| Gambar 3.5 Alur Penelitian .....                                                                                                                  | 42      |
| Gambar 4.6 Reaksi Dugaan Senyawa Fenolik Dengan $\text{FeCl}_3$ .....                                                                             | 48      |
| Gambar 4.7 Struktur Senyawa Gingerol dan Shagaol.....                                                                                             | 48      |
| Gambar 4.8 Struktur Senyawa Kurkuminoid .....                                                                                                     | 49      |
| Gambar 4.9 Reaksi Dugaan Antara Senyawa Flavonoid Dengan HCl Pekat<br>dan Logam Mg .....                                                          | 50      |
| Gambar 4.10 Struktur Kuersetin, Rutin, Katekin, dan Epikatekin .....                                                                              | 51      |
| Gambar 4.11 Panjang Gelombang Maksimum DPPH .....                                                                                                 | 53      |
| Gambar 4.12 Larutan Vitamin C Konsentrasi 1 ppm, 2 ppm, 3 ppm, 4 ppm,<br>5 ppm, dan 6 ppm .....                                                   | 55      |
| Gambar 4.13 Larutan Jahe dan Kunyit Konsentrasi 25 ppm, 50 ppm, 75 ppm,<br>100 ppm, 125 ppm, dan 150 ppm .....                                    | 56      |
| Gambar 4.14 Persamaan Regresi Linier Vitamin C .....                                                                                              | 60      |
| Gambar 4.15 Persamaan Regresi Linier Kombinasi Ekstrak Etanol Jahe dan<br>Kunyit .....                                                            | 61      |
| Gambar 4.16 Reaksi [6]-Gingerol Dengan DPPH Melalui Mekanisme HAT<br>(Transfer Atom Hidrogen) Berdasarkan Analisis Spektrofotometri<br>Massa..... | 64      |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                             | <b>Halaman</b> |
|-------------------------------------------------------------|----------------|
| Lampiran 1. Hasil Determinasi .....                         | 78             |
| Lampiran 2. Surat Ijin Penelitian LPPM .....                | 80             |
| Lampiran 3. Surat Ijin Penelitian Laboratorium .....        | 81             |
| Lampiran 4. Surat Selesai Penelitian.....                   | 82             |
| Lampiran 5. Hasil Uji Fitokimia .....                       | 83             |
| Lampiran 6. Hasil Ekstraksi .....                           | 84             |
| Lampiran 7. Tabel Nilai Absorbansi dan % Penghambatan ..... | 85             |
| Lampiran 8. Gambar Persamaan Regresi Linear.....            | 86             |
| Lampiran 9. Perhitungan .....                               | 89             |
| Lampiran 10. Dokumentasi .....                              | 107            |
| Lampiran 11. Biografi Penulis .....                         | 114            |