

**UJI AKTIVITAS PEREDAMAN RADIKAL BEBAS DPPH  
EKSTRAK ETANOL DAUN JERUK NIPIS  
(*Citrus aurantifolia* (Christm) Swingle)**

**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi  
Program Studi Farmasi (S-1)  
Fakultas Kesehatan  
Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta



Disusun oleh:

**ANRI FIRMAN SAH**  
NPM 212205013

**PROGRAM STUDI FARMASI (S-1)  
FAKULTAS KESEHATAN  
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA  
2025**

HALAMAN PENGESAHAN

UJI AKTIVITAS PEREDAMAN RADIKAL BEBAS DPPH  
EKSTRAK ETANOL DAUN JERUK NIPIS  
(*Citrus aurantifolia* (Christm) Swingle)

Diajukan oleh:

**ANRI FIRMAN SAH**

NPM 212205013

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji dan Dinyatakan Sah  
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Farmasi


Program Studi Farmasi (S-1) di Fakultas Kesehatan  
Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta

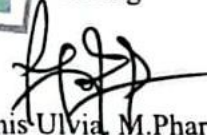
Tanggal: 20 Agustus 2025

Mengesahkan:

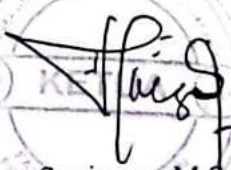
Penguji

Pembimbing

  
apt. Devika Nurhasanah, M.Pharm.Sci.  
NIDN 05-2511-9301

  
apt. Rengganis Ulvia, M.Pharm.Sci.  
NIDN 05-0609-9701

Ketua Program Studi Farmasi (S-1)

  
apt. Sugiyono, M.Sc.  
NPP 2017.13.0101

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, adalah mahasiswa Fakultas Kesehatan Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta,

Nama : Anri Firman Sah

NPM : 212205013

Program studi : Farmasi (S-1)

Judul Skripsi : Uji Aktivitas Peredaman Radikal Bebas DPPH Ekstrak Etanol Daun Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* (Christm) Swingle)

Menyatakan bahwa hasil penelitian dengan judul tersebut di atas adalah asli karya saya sendiri dan bukan hasil plagiarisme. Semua referensi dan sumber terkait yang diacu dalam karya ini telah ditulis sesuai kaidah penulisan ilmiah yang berlaku. Dengan ini, saya menyatakan untuk menyerahkan hak cipta penelitian kepada Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta guna kepentingan ilmiah.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun. Apabila terdapat kekeliruan atau di temukan adanya pelanggaran akademik di kemudian hari, maka saya bersedia menerima konsekuensi yang berlaku sesuai ketentuan akademik.

Yogyakarta, 20 Agustus 2025

  
METERAI  
TEMPEL  
2BCF2ANX001891887  
Anri Firman sah

## PRAKATA

Segala puji dan syukur bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat, karunia dan nikmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul Uji Aktivitas Peredaman Radikal Bebas DPPH Ekstrak Etanol Daun Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* (Christm) Swingle). Skripsi ini sebagai salah satu syarat yang digunakan untuk mendapatkan gelar Sarjana Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta.

Penulis menyadari dalam proses penyelesaian hingga menuju tahap akhir banyak mengalami kesulitan dan masalah dalam perjalanan ini. Namun, dengan adanya bantuan, arahan, bimbingan, kritik dan saran dari berbagai pihak, sehingga penulis dapat menghadapi, menyelesaikan, dan melalui masalah yang terjadi. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati penulis ingin mengucapkan terimakasih yang tak terhingga atas segala bantuan yang telah diberikan kepada semua pihak yang telah membantu, antara lain:

1. Prof. Dr. rer.nat.apr. Triana Hertiani, S.Si., M.Si, selaku Rektor Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta.
2. Dr. Ida Nursanti, S.Kep., Ns., MPH, selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta.
3. apr. Sugiyono, M.Sc, selaku Ketua Prodi Farmasi (S-1) dan pembimbing akademik yang telah mengerahkan waktunya untuk memberikan bimbingan, bantuan, dan saran kepada penulis selama empat tahun menempuh pendidikan di Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta.
4. apr. Rengganis Ulvia, M.Pharm.Sci, selaku pembimbing skripsi yang telah membagi ilmu, motivasi, bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam penyusunan skripsi hingga akhir.
5. apr. Devika Nurhasanah, M.Pharm.Sci, selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik, saran, bimbingan, dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini menjadi lebih baik.

6. Seluruh Dosen dan Staf Prodi Farmasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta.

Penulis menyadari penyusunan skripsi ini jauh dari kata sempurna karena keterbatasan kemampuan dan ilmu pengetahuan yang dimiliki oleh penulis. Oleh karenanya atas kesalahan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini, penulis memohon maaf dan bersedia menerima kritik yang membangun. Besar harapan penulis dapat memberikan manfaat bagi penelitian - penelitian selanjutnya, terkhusus dalam bidang farmasi.

Yogyakarta, 20 Agustus 2025



Anri Firman Sah

## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL.....   | i    |
| HALAMAN PENGESAHAN.....                                    | ii   |
| PRAKATA.....   | iv   |
| DAFTAR ISI.....  | vi   |
| DAFTAR TABEL.....  | viii |
| DAFTAR GAMBAR.....   | ix   |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                                       | x    |
| DAFTAR SINGKATAN.....                                      | xi   |
| INTISARI.....  | xii  |
| ABSTRACT.....  | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN.....                                     | 1    |
| A. Latar Belakang.....                                     | 1    |
| B. Rumusan Masalah.....                                    | 2    |
| C. Tujuan Penelitian.....                                  | 2    |
| 1. Tujuan Umum.....  | 2    |
| 2. Tujuan Khusus.....                                      | 3    |
| D. Manfaat Penelitian.....                                 | 3    |
| 1. Manfaat Teoritis.....                                   | 3    |
| 2. Manfaat Praktis.....                                    | 3    |
| E. Keaslian Penelitian.....                                | 3    |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....                               | 5    |
| A. Tinjauan Teori.....                                     | 5    |
| 1. Tanaman Jeruk Nipis.....                                | 5    |
| 2. Radikal bebas.....                                      | 7    |
| 3. Antioksidan.....  | 8    |
| 4. DPPH ( <i>2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl</i> ).....      | 10   |
| 5. Metode <i>Ultrasound-Assisted Extraction</i> (UAE)..... | 12   |

|   |    |
|---|----|
| 6. Metode Spektrofotometri UV-Vis .....     | 12 |
| B. Kerangka Konsep .....                    | 15 |
| C. Hipotesis.....                           | 15 |
| BAB III METODE PENELITIAN.....              | 16 |
| A. Desain Penelitian.....                   | 16 |
| B. Lokasi dan Waktu .....                   | 16 |
| C. Populasi/Sampel/Objek Penelitian .....   | 16 |
| D. Variabel Penelitian. ....                | 17 |
| E. Definisi Operasional Variabel.....       | 17 |
| F. Alat dan Bahan.....                      | 17 |
| G. Pelaksanaan Penelitian .....             | 18 |
| H. Metode Pengolahan dan Analisis Data..... | 23 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....           | 26 |
| A. Hasil .....                              | 26 |
| B. Pembahasan.....                          | 29 |
| BAB V PENUTUP.....                          | 37 |
| A. Kesimpulan .....                         | 37 |
| B. Saran .....                              | 37 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                        | 38 |
| LAMPIRAN.....                               | 44 |

## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 1. Keaslian Penelitian.....   | 3  |
| Tabel 2. Klasifikasi Antioksidan .....  | 10 |
| Tabel 3. Berat Daun Jeruk Nipis .....   | 26 |
| Tabel 4. Hasil Randemen Ekstrak Etanol Daun Jeruk Nipis .....   | 26 |
| Tabel 5. Uji Kadar Kelembapan Ekstrak Etanol Daun Jeruk Nipis .....   | 27 |
| Tabel 6. Hasil Uji Organoleptik Ekstrak Etanol Daun Jeruk Nipis .....   | 27 |
| Tabel 7. Hasil Penapisan Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Jeruk Nipis.....   | 27 |
| Tabel 8. Hasil Rata-Rata Nilai IC <sub>50</sub> Standar Kuersetin dan Ekstrak Etanol Daun Jeruk Nipis .....             | 29 |
| Tabel 9. Hasil Uji Statistik Aktivitas Peredaman Radikal Bebas DPPH Kuersetin dan Ekstrak Etanol Daun Jeruk Nipis ..... | 29 |

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 1. Daun Jeruk Nipis.....                    | 5  |
| Gambar 2. Struktur Gambar DPPH.....                | 10 |
| Gambar 3. Reaksi Antara DPPH dan Antioksidan.....  | 11 |
| Gambar 4. Mekanisme Alat Spektrofotometer.....     | 14 |
| Gambar 5. Kerangka Konsep .....                    | 15 |
| Gambar 6. Mekanisme Reaksi DPPH dan kuersetin..... | 35 |

PEPUSTAKAAN  
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI  
YOGYAKARTA

## DAFTAR LAMPIRAN

|   |    |
|---|----|
| Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....                                      | 44 |
| Lampiran 2. Hasil Determinasi Tanaman Daun Jeruk Nipis .....                | 45 |
| Lampiran 3. Persiapan Sampel.....   | 46 |
| Lampiran 4. Perhitungan Randemen.....                                       | 48 |
| Lampiran 5. Uji Kadar Kelembapan Ekstrak Etanol Daun Jeruk Nipis .....      | 49 |
| Lampiran 6. Hasil Penapisan Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Jeruk Nipis ..... | 50 |
| Lampiran 7. Perhitungan Aktivitas Peredaman Radikal Bebas DPPH.....         | 52 |
| Lampiran 8. Hasil Panjang Gelombang Maksimum DPPH.....                      | 64 |
| Lampiran 9. Hasil Panjang <i>Operating Time</i> (OT) .....                  | 64 |
| Lampiran 10. Analisis Data Menggunakan SPSS.....                            | 66 |
| Lampiran 11. Pelaksanaan Penelitian.....                                    | 67 |

## DAFTAR SINGKATAN

- AChE : *Acetylcholinesterase*
- BHA : *Butylated Hydroxyanisole*
- BHAE : *Butylated Hydroxyanisole Equivalent*
- BHT : *Butylated Hydroxytoluene*
- DPPH : *2,2-Diphenyl-1-Picrylhydrazyl*
- GC-MS : *Gas Chromatography–Mass Spectrometry*
- GPx : *Glutathione Peroxidase*
- IC<sub>50</sub> : *Inhibitory Concentration 50%*
- MAE : *Microwave Assisted Extraction*
- mgQE/g : *Milligram Quercetin Equivalent per g*
- ROS : *Reactive Oxygen Species*
- SOD : *Superoxide Dismutase*
- UAE : *Ultrasonication-Assisted Extraction*