

KARYA TULIS ILMIAH
SKRINING FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
EKSTRAK ETANOL RANTING JERUK NIPIS
(Citrus aurantiifolia)



Oleh :

Gede Yudha Yansutresna
NIM. P07134123070

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PRODI DIPLOMA TIGA
DENPASAR 2026

KARYA TULIS ILMIAH
SKRINING FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
EKSTRAK ETANOL RANTING JERUK NIPIS
(*Citrus aurantiifolia*)

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah Jurusan
Teknologi Laboratorium Medis Program Studi
Diploma Tiga

Oleh :

Gede Yudha Yansutresna
NIM. P07134123070

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PRODI DIPLOMA TIGA
DENPASAR 2026

LEMBAR PERSETUJUAN

**KARYA TULIS ILMIAH
SKRINING FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
EKSTRAK ETANOL RANTING JERUK NIPIS
(*Citrus aurantiifolia*)**

Oleh :

Gede Yudha Yansutresna
NIM. P07134123070

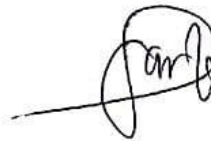
TELAH MENDAPATKAN PERSETUJUAN

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



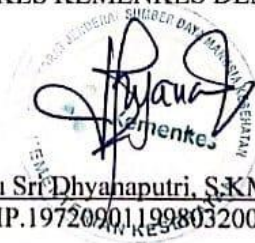
apt. Gusti Ayu Md. Ratih K.R.D. S.Farm., M.Farm.
NIP. 199002122012122001



Dr. dr. IGA Dewi Sarihati, M.Biomed.
NIP. 196804202002122004

MENGETAHUI

**KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR**



I Gusti Ayu Sri Dhyana Putri, S.KM., M.P.H.
NIP. 197209011998032003

KARYA TULIS ILMIAH DENGAN JUDUL
SKRINING FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
EKSTRAK ETANOL RANTING JERUK NIPIS
(*Citrus aurantiifolia*.)

Oleh :

Gede Yudha Yansutresna
NIM. P07134123070

TELAH DISEMINARKAN DIHADAPAN TIM PEMBAHAS SEMINAR

PADA HARI : JUMAT

TANGGAL : 5 JUNI 2026

TIM PEMBAHAS SEMINAR :

- | | | |
|---------------------------------------|----------------------|---|
| 1. I Nyoman Purna, S.Pd, M.Si | (Ketua Penguji) |  |
| 2. IGA. Sri Dhyanaputri, S.KM., M.PH. | (Anggota Penguji I) | |
| 3. Ida Bagus Oka Suyasa, S.Si., M.Si. | (Anggota Penguji II) | |

MENGETAHUI

KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR



I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S.KM., M.PH.
NIP.197209011998032003

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Gede Yudha Yansutresna
Nim : P07134123070
Program : Diploma Tiga
Program Studi : Teknologi Laboratorium Medis
Tahun Akademik : 2025/2026
Alamat : Jl. Raya Takmung, Desa Takmung, Br. Leping

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis ini dengan judul Skring Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ranting Jeruk Nipis (*Citrus aurantiifolia*.) adalah benar karya saya sendiri atau bukan hasil karya orang lain.
2. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa Karya Tulis Ilmiah ini bukan karya saya sendiri atau plagiat hasil karya orang lain, maka saya sendiri bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No.17 Tahun 2010 dan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, 18 Mei 2026
Yang membuat pernyataan



Gede Yudha Yansutresna
P07134123070

PHYTOCHEMICAL SCREENING AND ANTIOXIDANT ACTIVITY TEST OF
ETHANOL EXTRACT OF LIME TWIGS (*Citrus aurantiifolia*.)

ABSTRACT

Lime (*Citrus aurantiifolia*) is a plant known to contain various bioactive compounds with potential as natural antioxidants, with previous studies reporting that lime peel extract had an IC₅₀ value of 5.81 µg/mL and lime leaf extract had an IC₅₀ value of 98.58 µg/mL. However, studies regarding the utilization of lime twigs remain limited. This study aimed to determine the phytochemical constituents and antioxidant activity of ethanol extract of lime twigs. extraction using 96% ethanol. Phytochemical screening was carried out qualitatively for alkaloids, flavonoids, saponins, tannins, phenols, steroids, and terpenoids. Antioxidant activity was evaluated using the DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) method by measuring absorbance with a UV-Vis spectrophotometer at a wavelength of 516 nm. The results showed that the ethanol extract of lime twigs was positive for tannins and phenols, while alkaloids, flavonoids, saponins, steroids, and terpenoids yielded negative results. The antioxidant activity test produced an IC₅₀ value of 219.89 ppm and an Antioxidant Activity Index (AAI) value of 0.18, which was categorized as weak antioxidant activity.

Keywords: lime twigs, phytochemical screening, antioxidant, DPPH, IC₅₀

SKRINING FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL

RANTING JERUK NIPIS (*Citrus aurantiifolia*.)

ABSTRAK

Jeruk nipis (*Citrus aurantiifolia*) merupakan tanaman yang diketahui mengandung berbagai senyawa bioaktif yang berpotensi sebagai antioksidan alami, dengan penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak kulit jeruk nipis memiliki nilai IC_{50} sebesar 5,81 $\mu\text{g/mL}$ dan ekstrak daun jeruk nipis memiliki nilai IC_{50} sebesar 98,58 $\mu\text{g/mL}$. Namun, penelitian mengenai pemanfaatan bagian ranting masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan fitokimia dan aktivitas antioksidan ekstrak etanol ranting jeruk nipis. Ekstraksi secara maserasi menggunakan etanol 96%. Skrining fitokimia dilakukan secara kualitatif terhadap alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, fenol, steroid, dan terpenoid. Aktivitas antioksidan diuji menggunakan metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) dengan pengukuran absorbansi menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 516 nm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol ranting jeruk nipis positif mengandung senyawa tanin dan fenol, sedangkan alkaloid, flavonoid, saponin, steroid, dan terpenoid menunjukkan hasil negatif. Uji aktivitas antioksidan menghasilkan nilai IC_{50} sebesar 219,89 ppm dan nilai Antioxidant Activity Index (AAI) sebesar 0,18 yang termasuk kategori aktivitas antioksidan lemah.

Kata kunci: skrining fitokimia, antioksidan, DPPH, IC_{50}

RINGKASAN PENELITIAN

SKRINING FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK

ETANOL RANTING JERUK NIPIS (*Citrus aurantiifolia*.)

Oleh: Gede Yudha Yansutresna (P07134123070)

Jeruk nipis (*Citrus aurantiifolia*) merupakan salah satu tanaman yang banyak dimanfaatkan sebagai bahan obat tradisional karena mengandung berbagai senyawa bioaktif antioksidan alami. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun jeruk nipis memiliki aktivitas antioksidan kuat dengan nilai IC_{50} sebesar 98,58 $\mu\text{g/mL}$, sedangkan ekstrak etanol kulit jeruk nipis memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat dengan nilai IC_{50} sebesar 5,81 $\mu\text{g/mL}$.

Ranting dipilih berdasarkan kriteria segar, tidak busuk, tidak berlubang, dan bebas hama. Sampel dikeringkan, dihaluskan menjadi simplisia, kemudian diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Ekstrak yang diperoleh diuapkan menggunakan rotary evaporator hingga diperoleh ekstrak kental. Selanjutnya dilakukan skrining fitokimia secara kualitatif. Aktivitas antioksidan diuji menggunakan metode DPPH melalui pengukuran absorbansi menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 516 nm. Data aktivitas antioksidan dianalisis melalui perhitungan persentase inhibisi, nilai IC_{50} , dan Antioxidant Activity Index (AAI).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 100 gram simplisia diperoleh ekstrak kental sebanyak 24 gram dengan rendemen sebesar 24%. Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol ranting jeruk nipis positif mengandung senyawa tanin dan fenol, sedangkan alkaloid, flavonoid, saponin, steroid, dan terpenoid menunjukkan hasil negatif. Pada uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH diperoleh nilai IC_{50} sebesar 219,89 ppm dengan nilai AAI sebesar 0,18. Berdasarkan klasifikasi AAI, ekstrak etanol ranting jeruk nipis termasuk dalam kategori aktivitas antioksidan lemah..

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol ranting jeruk nipis mengandung metabolit sekunder berupa tanin dan fenol. Uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH menghasilkan nilai IC_{50} sebesar 219,89 ppm dan nilai AAI sebesar 0,18 sehingga aktivitas antioksidan ekstrak tergolong lemah.

Disarankan agar penelitian selanjutnya melakukan uji kadar air terhadap simplisia ranting jeruk nipis sebelum proses maserasi. Pengujian kadar air diperlukan untuk memastikan kualitas simplisia yang digunakan sehingga dapat meminimalkan risiko pertumbuhan mikroorganisme serta meningkatkan efektivitas proses ekstraksi dan kualitas ekstrak yang dihasilkan.

RIWAYAT PENELITIAN



Penulis Karya Tulis Ilmiah ini bernama Gede Yudha Yansutresna, lahir di Leping pada tanggal 1 Juni 2005. Penulis berasal dari Desa Takmung, Kabupaten Klungkung. Penulis merupakan anak pertama dari empat bersaudara. Penulis berkewarganegaraan Indonesia dan beragama Hindu.

Penulis memulai pendidikan pada tahun 2009–2010 di taman kanak-kanak di daerah Bangli. Selanjutnya, pada tahun 2010–2012 penulis menempuh pendidikan di SD Negeri 2 Takmung. Pada tahun 2012–2016, penulis melanjutkan pendidikan di SD Negeri 2 Kayubih. Kemudian pada tahun 2016–2019, penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Banjarangkan, dan pada tahun 2019–2022 menempuh pendidikan di SMA Negeri 1 Banjarangkan.

Selanjutnya, pada tahun 2023 penulis diberikan kesempatan untuk melanjutkan pendidikan di Poltekkes Kemenkes Denpasar pada Program Studi Diploma Tiga Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunianya, penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “*Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Ranting Jeruk Nipis (Citrus aurantiifolia)*”. Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan mata kuliah karya tulis ilmiah pada Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Program Studi Diploma Tiga, Poltekkes Kemenkes Denpasar.

Penyusunan karya tulis ilmiah ini bertujuan untuk mengkaji potensi ranting jeruk nipis sebagai sumber senyawa fitokimia dan antioksidan alami. Selama proses penyusunan karya tulis ilmiah ini, penulis menyadari bahwa karya tulis ini tidak dapat terselesaikan dengan baik tanpa adanya dukungan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Erika Yulita Ichwan, SST., M.Keb selaku Direktur Politeknik Kemenkes Denpasar yang telah memberikan kesempatan kepada penulis mengikuti pendidikan di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.
2. Ibu I Gusti Ayu Sri Dhyana Putri S.KM., M.PH., selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar yang telah memberikan kesempatan belajar dan bimbingan di Prodi Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar.
3. Ibu Dr. drg. I Gusti Agung Ayu Dharmawati, M.Biomed., selaku Ketua Program Studi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medis yang telah memberikan kesempatan belajar dan bimbingan di Program Diploma Tiga Prodi Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar.

4. Ibu apt. G.A Made Ratih KRD, S.Farm., M.Farm., selaku Pembimbing Utama, yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan, bimbingan, serta masukan yang konstruktif selama proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Ibu Dr. dr. IGA Dewi Sarihati, M.Biomed, selaku Pembimbing Pendamping yang senantiasa memberikan bimbingan dalam penulisan sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik.
6. Seluruh dosen dan staf Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar yang telah memberikan ilmu pengetahuan, bimbingan, serta fasilitas selama proses pendidikan.
7. Orang tua dan keluarga tercinta yang senantiasa memberikan doa, dukungan moral, serta motivasi kepada penulis selama proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
8. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang telah memberikan dukungan, bantuan, serta kerja sama selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih memiliki keterbatasan dan kekurangan, baik dari segi substansi, sistematika penulisan, maupun kedalaman pembahasan. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, menambah wawasan dan pengetahuan khususnya di bidang ilmu kefarmasian, serta menjadi dasar dan acuan dalam pelaksanaan penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan skrining fitokimia dan aktivitas antioksidan bahan alam.

Denpasar, 18 Mei 2026

Penulis

DAFTAR ISI

KARYA TULIS ILMIAH	i
KARYA TULIS ILMIAH	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
KARYA TULIS ILMIAH DENGAN JUDUL	iv
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	v
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
RINGKASAN PENELITIAN	viii
RIWAYAT PENELITI	xi
KATA PENGANTAR.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
DAFTAR SINGKATAN.....	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4

C.	Tujuan Penelitian.....	4
D.	Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA		6
A.	Jeruk Nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>).....	6
B.	Ekstraksi Bahan Alam.....	8
C.	Skrining Fitokimia.....	9
D.	Radikal Bebas	11
E.	Antioksidan	12
F.	Metode Uji Aktivitas Antioksidan.....	12
BAB III KERANGKA KONSEP		14
A.	Kerangka Konsep Penelitian.....	14
B.	Variable dan Data Operasional	15
BAB IV METODE PENELITIAN		18
A.	Jenis Penelitian.....	18
B.	Alur Penelitian.....	18
C.	Tempat dan Waktu Penelitian	18
D.	Sampel Penelitian	19
E.	Teknik dan Jenis Data yang Dikumpulkan	20
F.	Prosedur Penelitian	20
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....		26
A.	Hasil Penelitian	26

B. Pembahasan	29
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN	35
A. Simpulan.....	35
B. Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	39

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Antioxidant Activity Index (AAI)	13
Tabel 2. Definisi Operasional Variabel.....	16
Table 4 Hasil Rendemen Ekstrak.....	27
Tabel 5 Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Ranting Jeruk Nipis.....	27
Tabel 6 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan.....	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Konsep Penelitian	16
Gambar 2. Alur Penelitian	20

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....	38
Lampiran 2 Kode Etik.....	40
Lampiran 3 Validasi Siak.....	41
Lampiran 4 Turnitin.....	42
Lampiran 5 Surat Izin Penelitian.....	43
Lampiran 6 Perhitungan Hasil.....	44
Lampiran 7 Surat Pernyataan Persetujuan Publikasi Repository.....	45

DAFTAR SINGKATAN

DPPH = 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl

FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power)

ABTS (2,2'-Azino-bis 3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonic acid)

IC₅₀ : Inhibition Concentration 50

AAI : Antioxidant Activity Index

NaTPP : Natrium Tripolifosfat

UV-Vis : Ultra Violet-Visibel

ppm : part per million

nm : nanometer

kg : kilogram

mg : miligram

ml : mililiter