

KARYA TULIS ILMIAH
SKRINING FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
NANO EKSTRAK AKUADES DAUN BELUNTAS
(Pluchea indica L.)



Oleh :
NIKADEK INTAN SUNIARI
NIM. P07134122068

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PRODI DIPLOMA TIGA
DENPASAR
2025

KARYA TULIS ILMIAH
SKRINING FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
NANO EKSTRAK AKUADES DAUN BELUNTAS
(Pluchea indica L.)

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Pendidikan Dipoma Tiga
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis

Oleh :
NIKADEK INTAN SUNIARI
NIM. P07134122068

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PRODI DIPLOMA TIGA
DENPASAR
2025

LEMBAR PERSETUJUAN
SKRINING FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
NANO EKSTRAK AKUADES DAUN BELUNTAS
(Pluchea indica L.)

OLEH
NI KADEK INTAN SUNIARI
NIM. P07134122068

TELAH MENDAPATKAN PERSETUJUAN

Pembimbing Utama :

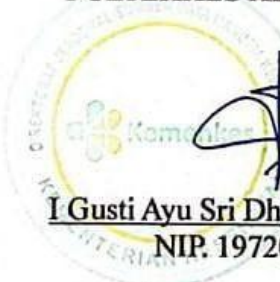

Nur Habibah, S.Si., M.Sc.
NIP.198603162009122001

Pembimbing Pendamping :


Luh Ade Wilan Krisna, S.Si., M.Ked, Ph.D
NIP. 198301192012122001

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
NANO EKSTRAK AKUADES DAUN BELUNTAS
(Pluchea indica L.)

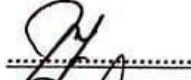
Oleh :
NI KADEK INTAN SUNIARI
NIM. P07134122068

TELAH DIUJI DIHADAPAN TIM PENGUJI

PADA HARI : RABU

TANGGAL : 30 APRIL 2025

TIM PENGUJI:

- | | | |
|---|---------------------|---|
| 1. I Nyoman Jirna, S.KM., M.Si. | (Ketua Penguji) |  |
| 2. Nur Habibah, S.Si., M.Sc. | (Anggota Penguji 1) |  |
| 3. Dr. drg. IGA Ayu Dharmawati, M.Biomed. | (Anggota Penguji 2) |  |

MENGETAHUI

KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR


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

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ni Kadek Intan Suniari

NIM : P07134122068

Program Studi : Diploma Tiga

Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis

Tahun Akademik : 2024/2025

Alamat : Br. Tegalbingin, Mas, Ubud, Gianyar

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya Tulis Ilmiah dengan judul Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Nano Ekstrak Akuades Daun Beluntas (*Pluchea indica L.*) adalah benar **karya sendiri atau bukan plagiat hasil karya orang lain.**
2. Apabila dikemudian 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, 25 April 2025
Yang Membuat Pernyataan



Ni Kadek Intan Suniari
NIM. P07134122068

LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji syukur saya panjatkan kepada Ida Sang Hyang Widhi Wasa karena atas berkatnya saya mampu menuntaskan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik.

Terima kasih yang tulus saya ucapkan kepada kedua orang tua dan keluarga saya yang selalu memberikan doa dan motivasi.

Terima kasih kepada dosen pembimbing dan penguji yang telah membantu dan membimbing saya dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Terima kasih yang mendalam saya ucapkan kepada sahabat saya yang selalu memberikan dukungan disetiap kesulitan yang saya lalui. Rasa senang dan haru menjadi satu karena tidak menyangka berada di titik ini.

Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini, saya harap Karya Tulis ini bisa menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya dan berguna bagi seluruh pihak yang membutuhkan.

RIWAYAT PENELITI



Penulis Karya Tulis Ilmiah ini yaitu Ni Kadek Intan Suniari, lahir di Kabupaten Gianyar pada tanggal 17 November 2003. Penulis merupakan anak kedua dari keluarga I Made Tantra selaku Ayah dan Ni Luh Putu Ita Supramayanthi selaku Ibu, serta Ni Putu Intan Bidari selaku saudara perempuan dari penulis. Penulis memulai pendidikan pada tahun 2008-2010 di Taman Kanak-Kanak (TK) Jegeg Bagus. Kemudian pada tahun 2010 – 2016, penulis melanjutkan sekolah di SD N 6 Mas. Pada tahun 2016 – 2019, penulis melanjutkan pendidikan di SMP N 1 Ubud. Pada tahun 2019 – 2022, penulis melanjutkan pendidikan di SMA N 1 Sukawati. Kemudian, di tahun 2022 sampai saat ini diberikan kesempatan untuk menempuh pendidikan di Poltekkes Kemenkes Denpasar tepatnya pada Prodi Teknologi Laboratorium Medis Program Diploma Tiga.

PHYTOCHEMICAL SCREENING AND ANTIOXIDANT ACTIVITY TEST OF AQUEOUS NANO-EXTRACT OF BELUNTAS LEAVES (*Pluchea indica* L.)

ABSTRACT

Background: *Pluchea indica* (commonly known as beluntas) exhibits various bioactivities, including antioxidant, analgesic, anti-inflammatory, larvicidal, and antibacterial properties. The use of beluntas leaf extract typically requires a large quantity of raw leaf material. Therefore, the development of alternative methods, such as nano-extraction, is necessary. Nano-extract refers to an extract preparation with particle sizes in the nanometer range. Due to its extremely small particle size, nano-extracts can enhance dispersion in solutions and facilitate deeper penetration into body tissues. **Objective:** This study aims to identify the phytochemical constituents and evaluate the antioxidant activity of aqueous nano-extracts of *Pluchea indica* L. leaves. **Methods:** A descriptive laboratory-based study was conducted. Phytochemical screening was carried out qualitatively to detect the presence of major compound groups. Antioxidant activity was assessed using the DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) radical scavenging assay. **Results:** The aqueous nano-extract of *Pluchea indica* leaves was found to contain phenolic compounds, tannins, and saponins. The extract exhibited strong antioxidant activity, with an IC₅₀ value of 77.377 ppm. **Conclusion:** The aqueous nano-extract of *Pluchea indica* L. leaves contains key phytochemical compounds and demonstrates strong antioxidant potential, suggesting its suitability for further pharmacological development.

Keywords: antioxidant activity, nano-extract, phytochemicals, *Pluchea indica* L.

SKRINING FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN NANO EKSTRAK AKUADES DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica* L.)

ABSTRAK

Latar Belakang: Tanaman beluntas mempunyai bioaktivitas, antara lain sebagai antioksidan, analgesik, antiinflamasi, antilarva, dan antibakteri. Pemanfaatan ekstrak daun beluntas memerlukan jumlah bahan baku daun yang banyak. Hal ini diperlukan pengembangan metode lain, seperti nano ekstrak. Nano ekstrak merupakan sediaan ekstrak yang memiliki ukuran partikel nano meter. Dengan ukuran partikel yang sangat kecil nano ekstrak juga dapat meningkatkan disperse dalam larutan dan memfasilitasi penetrasi ke dalam jaringan tubuh yang lebih dalam. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan mengetahui kandungan senyawa fitokimia dan aktivitas antioksidan nano ekstrak akuades daun beluntas (*Pluchea indica* L.). **Metode:** Penelitian deskriptif ini dilakukan dengan uji laboratorium dengan metode kualitatif pada skrining fitokimia dan metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*) pada uji aktivitas antioksidan. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa nano ekstrak akuades daun beluntas memiliki senyawa fitokimia yaitu fenol, tanin, dan saponin. Sampel memiliki aktivitas antioksidan dalam kategori kuat dinyatakan dengan nilai IC_{50} 77,377 ppm. **Simpulan:** Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, disimpulkan bahwa nano ekstrak akuades daun beluntas memiliki senyawa fitokimia yang kuat sehingga memiliki nilai aktivitas antioksidan dalam katagori kuat.

Kata kunci: aktivitas antioksidan, daun beluntas, nano ekstrak, senyawa fitokimia.

RINGKASAN PENELITIAN

SKRINING FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN NANO EKSTRAK AKUADES DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica* L.)

Oleh: NI KADEK INTAN SUNIARI (P07134122068)

Penelitian ini berfokus pada pemanfaatan tanaman beluntas (*Pluchea indica* L.), yang dikenal memiliki beragam bioaktivitas, termasuk sebagai antioksidan, analgesik, antiinflamasi, antilarva, dan antibakteri. Pemanfaatan ekstrak daun beluntas memerlukan jumlah bahan baku daun yang banyak. Hal ini diperlukan pengembangan metode lain, seperti nano ekstrak. Nano ekstrak merupakan sediaan ekstrak dengan ukuran partikel dalam skala nano meter. Ukuran partikel yang sangat kecil ini tidak hanya meningkatkan kemampuan disperse dalam larutan tetapi juga memungkinkan penetrasi yang lebih dalam ke dalam jaringan tubuh.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kandungan senyawa fitokimia dalam nano ekstrak akuades daun beluntas serta mengukur aktivitas antioksidannya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif dengan uji laboratorium. Skrining fitokimia dilakukan secara kualitatif untuk mengidentifikasi senyawa yang terkandung dalam ekstrak, sedangkan uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nano ekstrak akuades daun beluntas mengandung beberapa senyawa fitokimia penting, yaitu fenol, tanin, dan saponin. Aktivitas antioksidan dari sampel juga menunjukkan hasil yang signifikan, dengan nilai IC₅₀ sebesar 77,377 ppm, yang mengindikasikan bahwa nano ekstrak ini memiliki aktivitas antioksidan dalam kategori kuat. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa nano ekstrak akuades daun beluntas tidak hanya kaya akan senyawa fitokimia, tetapi juga menunjukkan potensi yang kuat sebagai aktivitas antioksidan. Kepada peneliti selanjutnya, disarankan dapat mengembangkan hasil penelitian ini dengan melakukan uji lanjutan untuk pemanfaatan nano ekstrak akuades daun beluntas.

Jumlah bacaan: 24 (2015-2024)

KATA PENGANTAR

Puja dan puji Syukur penulis haturkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa, dikarenakan rahmat dan karunia-Nya lah penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Nano Ekstrak Akuades Daun Beluntas (*Pluchea indica L.*)”.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun dengan tujuan untuk memenuhi persyaratan guna melangsungkan penelitian yang kemudian akan dituangkan dalam Karya Tulis Ilmiah Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Diploma Tiga Poltekkes Kemenkes Denpasar. Dalam pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis telah mendapatkan dorongan serta dukungan dari berbagai pihak yang mendukung kelancaran serta pengerjaan Karya Tulis Ilmiah ini. Maka dari itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih pada:

1. Dr. Sri Rahayu, S.Tr, Keb, S.Kep, Ners, M.Kes selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Denpasar yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh pendidikan di Poltekkes Kemenkes Denpasar Program Studi Prodi Teknologi Laboratorium Medis Program Diploma Tiga.
2. I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S.KM., M.P.H selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar yang telah memberikan bimbingan dan motivasi selama menempuh pendidikan di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Program Diploma Tiga Poltekkes Kemenkes Denpasar.
3. Dr. drg. IGA Ayu Dharmawati, M.Biomed, selaku Kepala Prodi Teknologi Laboratorium Medis Program Diploma Tiga Denpasar yang telah memberikan dukungan serta motivasi, juga bimbingan dalam proses penyelesaian Karya Tulis Imiah ini.

4. Nur Habibah, S.Si., M.Sc. selaku dosen pembimbing utama, yang telah memberikan bimbingan dan motivasi serta dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Serta memberikan dukungan berupa revisi serta arahan terkait Karya Tulis Ilmiah dan topik yang akan dibahas.
5. Luh Ade Wilan Krisna, S.Si., M.Ked, Ph.D selaku dosen pendamping, yang telah memberikan bimbingan dan mendorong agar penulis segera menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Serta memberikan dukungan berupa revisi penulisan serta arahan terkait Karya Tulis Ilmiah dan topik yang akan dibahas.
6. Dosen Poltekkes Kemenkes Denpasar, khususnya di Lingkungan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang telah memberikan bantuan dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Keluarga dan sahabat yang telah memberikan dukungan serta semangat dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis sangat menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kata sempurna dan memiliki banyak kekurangan. Penulis berharap agar dapat diberikan kritik serta saran demi kesempurnaan dari Karya Tulis Ilmiah yang dibuat sehingga nantinya dapat menjadi tulisan yang bermanfaat.

Denpasar, April 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	v
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	vi
RIWAYAT PENELITI	vii
ABSTRACT.....	viii
ABSTRAK.....	ix
RINGKASAN PENELITIAN.....	x
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
DAFTAR SINGKATAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah Penelitian.....	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Tanaman Beluntas	5
B. Ekstrak	7
C. Ekstraksi.....	7
D. Nano Ekstrak.....	9
E. Skrining Fitokimia.....	9
F. Antioksidan dan Uji Aktivitas Antioksidan.....	11
G. Mekanisme Senyawa Bioaktif Sebagai Antioksidan.....	13
BAB III KERANGKA KONSEP	14
A. Kerangka Konsep.....	14
B. Variabel dan Definisi Operasional	15
BAB IV METODE PENELITIAN	17

A. Jenis Penelitian.....	17
B. Alur Penelitian	17
C. Tempat dan Waktu Penelitian	17
D. Sampel Penelitian.....	18
E. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	19
F. Pengolahan dan Analisis Data	27
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	29
A. Hasil Penelitian	29
B. Pembahasan.....	33
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....	38
A. Simpulan	38
B. Saran	38
DAFTAR PUSTAKA.....	39

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Definisi Operasional Variabel.....	16
Tabel 2 Pembuatan Seri Konsentrasi Sampel	26
Tabel 3 Penggolongan Kategori Hasil Berdasarkan Nilai IC ₅₀	28
Tabel 4 %Transmitansi Nano Ekstrak Akuades Daun Beluntas	30
Tabel 5 Hasil Skrining Fitokimia Nano Ekstrak Akuades Daun Beluntas.....	30
Tabel 6 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Nano Ekstrak Akuades Daun Beluntas.	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Tumbuhan Beluntas	5
Gambar 2 Kerangka Konsep	14
Gambar 3 Alur Penelitian	17
Gambar 4 Serbuk Simplisia dan Ekstrak Kental Daun Beluntas.....	29
Gambar 5 Kurva Panjang Gelombang Maksimum.....	31
Gambar 6 Kurva % Inhibisi.....	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Peminjaman Laboratorium	41
Lampiran 2 Surat <i>Ethical Approval</i>	42
Lampiran 3 Data Hasil Uji Laboratorium Skrining Fitokimia	43
Lampiran 4 Hasil Perhitungan	44
Lampiran 5 Sertifikan Hasil Pengujian.....	45
Lampiran 6 Gambar Instrumen Penelitian.....	47
Lampiran 7 Gambar Dokumentasi.....	48
Lampiran 8 Bimbingan SIAK	50
Lampiran 9 Surat Pernyataan Persetujuan Publikasi Repository	51
Lampiran 10 Hasil Turnitin.....	52

DAFTAR SINGKATAN

ABTS	: <i>2,2-azinobis-3-Ethylbenzothiazoline-6-Sulfonic Acid</i>
DPPH	: <i>1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl</i>
FRAP	: <i>Ferric Reducing Antioxidant Power</i>
IC ₅₀	: <i>Inhibition Concentration 50</i>
ROS	: <i>Reactive Oxygen Species</i>
UV- Vis	: <i>Ultraviolet-Visible</i>