

KARYA TULIS ILMIAH

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



Oleh :

IKOMANG WAWAN ARI NUGRAHA
NIM. P07134122074

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

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

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis**

Oleh :

**IKOMANG WAWAN ARI NUGRAHA
NIM. P07134122074**

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

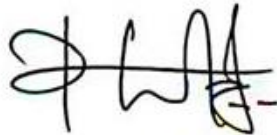
LEMBAR PERSETUJUAN
SKRINING FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
NANO EKSTRAK AKUADES AKAR BELUNTAS
(Pluchea indica L.)

Oleh :

I KOMANG WAWAN ARI NUGRAHA
NIM. P07134122074

TELAH MENDAPATKAN PERSETUJUAN

Pembimbing Utama :



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

Pembimbing Pendamping :



Ni Nyoman Astika Dewi, S. Gz. M. Biomed
NIP. 197711302000032001

MENGETAHUI :
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR



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

KARYA TULIS ILMIAH DENGAN JUDUL :
SKRINING FITOKIMIADAN UJI AKTIVITASANTIOKSIDAN
NANO EKSTRAKAKUADES AKAR BELUNTAS
(*Pluchea indica* L.)

Oleh :

IKOMANG WAWAN ARI NUGRAHA
NIM. P07134122074

TELAH DIUJI DIHADAPAN TIM PENGUJI
PADA HARI : KAMIS
TANGGAL : 08, MEI 2025

TIM PENGUJI :

1. Heri Setiyo Bekti, S.ST,M.Biomed
2. apt. Gusti Ayu. Md. Ratih K.R.D., S.Farm.,M.Farm
3. Luh Ade Wilan Krisna, S.Si., M.Ked., Ph.D.

(.....)
(.....)
(.....)

MENGETAHUI :
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR



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

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : I Komang Wawan Ari Nugraha
NIM : P07134122074
Program Studi : Diploma Tiga
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis
Tahun Akademik : 2024/2025
Alamat : Banjar Dinas Tegal Sari, Desa Sumberkima, Kecamatan
Gerokgak, Kabupaten Buleleng

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Tugas akhir dengan judul Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Nano Ekstrak Akuades Akar Beluntas (*Pluchea Indica* L.) adalah benar **karya tulis saya sendiri atau bukan plagiat hasil karya orang lain.**
2. Apabila dikemudian hari terbukti Karya Tulis Ilmiah ini **bukan** karya saya sendiri atau plagiat dari hasil karya orang lain, maka saya sendiri bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No. 17 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagian di Perguruan Tinggi dan ketentuan perundang – undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, 8 Mei 2025

I Komang Wawan Ari Nugraha



P07134122074

LEMBAR PERSEMBAHAN

Kepada yang utama dari segalanya Ida Sang Hyang Widhi Wasa karena sudah memberikan kemudahan dan kekuatan sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik.

Kepada Bapak terimakasih telah berjuang keras untuk masa depan saya, teruntuk Ibu terimakasih untuk doa yang dipanjatkan buat saya dari saya lahir hingga sekarang. Ibu bapak episode kehidupan saya masih panjang mari kita berjanji untuk panjang umur bersama sama melihat cita-cita bapak ibu terwujud. Kepada ke dua kakak saya serta orang terkasih yang senantiasa memberikan doa dan semangat yang diucapkan untuk saya.

Kepada dosen dan seluruh staff di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, terimakasih atas ilmu, didikan, dan pengalaman yang sangat berarti selama 3 tahun ini.

Untuk teman-teman seperjuangan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis saya ucapkan terimakasih atas cinta, pertengkaran, kenangan manis selama 3 tahun, semoga kita sukses selalu.

Terakhir, terimakasih untuk diri saya sendiri yang sudah selalu berusaha dan berjuang dalam setiap proses-proses yang saya lewati di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, hingga pada akhirnya bisa sampai pada titik ini mari berjanji kepada diri sendiri untuk sukses selalu dalam proses perjuangan selanjutnya.

RIWAYAT PENULIS



Penulis bernama I Komang Wawan Ari Nugraha, lahir di Karangasem pada tanggal 12 Februari 2004 dan beragama Hindu. Penulis berasal dari Banjar Tegal Sari, Desa Sumberkima, Buleleng. Penulis adalah anak ketiga dari tiga bersaudara, dari pasangan I Made Wirta S.Pd. dan Sri Supadmini. Penulis memulai Pendidikan pada tahun 2009 di TK Kumara Adi Santika. Pada tahun 2010-2016 penulis melanjutkan pendidikan jenjang sekolah dasar di SD 4 Sumberkima. Pada tahun 2016-2019 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang sekolah menengah pertama di SMP Negeri 2 Gerokgak. Pada tahun 2019-2022 penulis melanjutkan pendidikan jenjang sekolah menengah atas di SMA Negeri 2 Gerokgak. Pada tahun 2022 penulis melanjutkan Pendidikan di Politeknik Kesehatan Denpasar Program Studi Diploma III Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

PHYTOCHEMICAL SCREENING AND ANTIOXIDANT ACTIVITY TEST
OF NANO AQUADES EXTRACT OF BELUNTAS ROOTS
(*Pluchea Indica L.*)

ABSTRACT

Beluntas (*Pluchea Indica Less*) is a plant that is commonly used as an herbal medicine ingredient in treating degenerative diseases. Common problems in herbal medicine are bioavailability, solubility, absorption of active substances and low stability. To overcome this problem, the development of technology used for herbal medicine formulation is carried out, one example of which is nanotechnology. The purpose of this study was to determine the phytochemical content and antioxidant activity of nano aqueous extract of beluntas plant roots (*Pluchea indica Less*). The research method used in this study is descriptive. Qualitative phytochemical screening test and quantitative antioxidant activity test using the DPPH method. The results of the phytochemical screening test showed the presence of secondary metabolites of phenol and saponin and the antioxidant activity test obtained an AAI value of 0.152 which is classified as weak. The conclusion of this study is that the results of the phytochemical screening test show the presence of secondary metabolites of phenol and saponin, and have antioxidant activity which is classified as weak.

Keywords: Antioxidants, Beluntas roots, Nano extract

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

ABSTRAK

Beluntas (*Pluchea Indica Less*) adalah tanaman yang biasa dimanfaatkan sebagai bahan obat herbal dalam mengobati penyakit degeneratif. Permasalahan umum dalam obat herbal yaitu bioavailabilitas, kelarutan, absorpsi zat aktif dan stabilitas yang rendah. Untuk mengatasi permasalahan ini maka dilakukan pengembangan terhadap teknologi yang digunakan untuk formulasi obat herbal salah satu contoh yaitu teknologi nano. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kandungan fitokimia dan aktivitas antioksidan nano ekstrak akuades akar tanaman beluntas (*Pluchea indica Less*). Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu deskriptif. Uji skrining fitokimia secara kualitatif dan uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH secara kuantitatif. Hasil uji skrining fitokimia menunjukkan adanya kandungan metabolit sekunder fenol dan saponin dan uji aktivitas antioksidan didapatkan nilai AAI sebesar 0,152 tergolong kategori lemah. Kesimpulan penelitian ini hasil uji skrining fitokimia menunjukkan adanya kandungan metabolit sekunder fenol dan saponin, dan memiliki aktivitas antioksidan tergolong kategori lemah.

Kata kunci : Akar beluntas, Antioksidan, Nano ekstrak

RINGKASAN PENELITIAN
UJI SKRINING FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN NANO
EKSTRAK AKUADES AKAR BELUNTAS

Oleh :

I Komang Wawan Ari Nugraha (P07134122074)

Antioksidan adalah molekul atau senyawa yang cukup stabil untuk mendonorkan elektron atau hidrogennya kepada molekul atau senyawa radikal bebas dan menetralkannya, sehingga mengurangi kemampuannya untuk melakukan reaksi berantai radikal bebas. Antioksidan ini menunda atau menghambat kerusakan sel terutama melalui sifat penangkal radikal bebasnya. Antioksidan dapat berinteraksi dengan radikal bebas dan menghentikan reaksi berantai, dan mencegah radikal bebas merusak molekul vital. Senyawa bioaktif yang bersifat sebagai antioksidan dalam beluntas berpotensi untuk menangkal radikal bebas sehingga menjadi lebih netral dan stabil. Permasalahan umum dalam obat herbal yaitu bioavailabilitas, kelarutan, absorpsi zat aktif dan stabilitas yang rendah. Untuk mengatasi permasalahan ini maka dilakukan pengembangan terhadap teknologi yang digunakan untuk formulasi obat herbal salah satu contoh yaitu teknologi nano. Nanopartikel adalah partikel berukuran 1-1000 nanometer. Ekstrak nanopartikel bertujuan untuk mengatasi kelarutan zat aktif yang sukar larut, memperbaiki bioavailabilitas yang buruk memodifikasi sistem penghantaran obat, meningkatkan stabilitas zat aktif dan memperbaiki absorpsi. Dalam pembuatan ekstrak nano digunakan kitosan dan NaTPP sebagai reagenya. Kitosan adalah polimer yang memiliki sifat bioaktif, biokompatibel, antibakteri, pengkelat, dan dapat terbiodegradasi. Reagen NaTPP digunakan dalam ekstrak nano partikel karena dapat meningkatkan biokompatibilitas.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder dan uji antioksidanya. Waktu penelitian ini dilakukan pada bulan Januari 2025-April 2025, dilakukan di Laboratorium Kimia Terapan Poltekkes Kemenkes Denpasar. Skrining fitokimia meliputi uji alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan fenol, uji aktivitas antioksidan metode DPPH diukur dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 516 nm, dan uji persen transmittansi pada nano ekstrak diukur

dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 650 nm.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nano ekstrak akar beluntas (*Pluchea Indica* L.) dengan pelarut akuades positif mengandung metabolit sekunder seperti fenol dan saponin. Hasil uji aktivitas antioksidan nano ekstrak akar beluntas (*Pluchea Indica* L.) dalam perhitungan AAI sebesar 0,152 ($<0,5$) termasuk kategori lemah.

Pada penelitian aktivitas antioksidan nano ekstrak akar beluntas dengan pelarut akuades hasil uji skrining fitokimia dan uji aktivitas kurang maksimal, selanjutnya diharapkan melakukan pengujian aktivitas antioksidan dengan menggunakan pelarut yang lebih tepat. Untuk peneliti selanjutnya, diharapkan dapat melanjutkan pengujian secara kuantitatif dengan meneliti konsentrasi senyawa fitokimia. Pada peneliti selanjutnya, diharapkan dapat melakukan uji kadar sari larut pada ekstrak untuk menjamin mutu, standarisasi, dan identifikasi senyawa aktif dalam ekstrak.

Bahan bacaan : 47 (2015-2024)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Nano Ekstrak Akuades Akar Beluntas” dengan baik Karya Tulis Ilmiah ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Prodi Teknologi Laboratorium Medis Program Diploma III.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis menemukan banyak kesulitan namun akhirnya dapat terlewati berkat bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Sri Rahayu, S.Tr, Keb., S.Kep, Ners, M.Kes., selaku Direktur Politeknik Kesehatan Denpasar yang telah memberikan kesempatan kepada penulis mengikuti pendidikan di jurusan Teknologi Laboratorium Medis.
2. Ibu I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S.KM., M.PH., selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Denpasar yang telah memberikan kesempatan kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Ibu Dr. drg. I Gusti Agung Ayu Dharmawati, M. Biomed., selaku Ketua Prodi Teknologi Laboratorium Medis Program D-III yang telah memberikan bimbingan selama menempuh pendidikan di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis hingga pada tahap penelitian sebagai tugas akhir dalam menempuh pendidikan di Politeknik Kesehatan Denpasar

4. Ibu apt.Gusti Ayu Md. Ratih K.R.D selaku Pembimbing utama yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
5. Ibu Ni Nyoman Astika Dewi, S. Gz. M. Biomed selaku Pembimbing pendamping yang senantiasa memberikan bimbingan dan masukan sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan.
6. Bapak dan Ibu Dosen serta staf Prodi Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Denpasar, yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan dan bimbingan selama mengikuti pendidikan.
7. Bapak, Ibu dan seluruh keluarga yang telah memberi motivasi, dorongan dan semangat untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna, dikarenakan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang penulis miliki. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan dalam perbaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Denpasar, 08 Mei 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN BEBAS	iv
RIWAYAT PENULIS	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRACT	vii
ABSTRAK	viii
RINGKASAN PENELITIAN	ix
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xvi
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
DAFTAR SINGKATAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan masalah	5
C. Tujuan penelitian	5
D. Manfaat penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Beluntas	7
B. Ekstraksi	9
C. Nano Ekstrak	12
D. Skrining Fitokimia	14

E. Antioksidan.....	16
BAB III KERANGKA KONSEP	19
A. Kerangka konsep penelitian	19
B. Variabel dan Data Operasional.....	20
BAB IV METODE PENELITIAN.....	23
A. Jenis Penelitian	23
B. Alur Penelitian.....	23
C. Tempat dan Waktu Penelitian	23
D. Sampel penelitian	24
E. Jenis Dan Teknik Pengambilan Sampel	25
F. Pengolahan dan Analisis Data	31
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	32
A. Hasil	32
B. Pembahasan	36
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....	42
A. Simpulan.....	42
B. Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA.....	43
LAMPIRAN	48

DAFTAR TABEL

Tabel 1 <i>Antioxidant Activity Index</i> (AAI).....	18
Tabel 2 Definisi Variabel Operasional	21
Tabel 3 Hasil Ekstrak	32
Tabel 4 Uji Organoleptis	33
Tabel 5 Uji Transmitan.	34
Tabel 6 Uji Skrining Fitokimia.....	35
Tabel 7 Uji Aktivitas Antioksidan	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Tanaman Beluntas	8
Gambar 2 Kerangka Konsep Penelitian	19
Gambar 3 Alur Penelitian	23
Gambar 4 Akar Tanaman Beluntas.....	24
Gambar 7 Ekstrak Kental Akar Beluntas	32
Gambar 8 Nano Ekstrak Akar Beluntas	33
Gambar 9 Uji Skrining Fitokimia.....	34
Gambar 10 Kurva Regresi Linier.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Persetujuan Etik.....	48
Lampiran 2 Turnitin.	50
Lampiran 3 Surat Ijin Penelitian.....	51
Lampiran 4 Sertifikat Hasil	52
Lampiran 5 Bimbingan Siak.....	54
Lampiran 6 Dokumentasi Kegiatan.....	55

DAFTAR SINGKATAN

DPPH : *(2-2-Diphenyl-1-Picryhidrazyl)*

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