

KARYA TULIS ILMIAH
SKRINING FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
EKSTRAK ETANOL BATANG MANGKOKAN
(Nothopanax scutellarium Merr.)



Oleh:
KADEK MAS SEKAR IDALIYANI
NIM. P07134120129

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PRODI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM DIPLOMA TIGA
2023

KARYA TULIS ILMIAH

**SKRINING FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
EKSTRAK ETANOL BATANG MANGKOKAN
(*Nothopanax scutellarium* Merr.)**

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

Oleh:

**KADEK MAS SEKAR IDALIYANI
NIM. P07134120129**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PRODI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM DIPLOMA III
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN

**KARYA TULIS ILMIAH
SKRINING FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
EKSTRAK ETANOL BATANG MANGKOKAN
(*Nothopanax scutellarium* Merr.)**

Oleh :
KADEK MAS SEKAR IDALIYANI
NIM. P07134120129

TELAH MENDAPAT PERSETUJUAN

Pembimbing Utama :



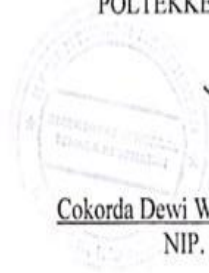
apt. Gst. Ayu Md. Ratih K.R.D., M.Farm.
NIP. 199002122012122001

Pembimbing Pendamping :



I Nyoman Gede Suyasa, S.KM., M.Si
NIP. 197101301995031001

MENGETAHUI :
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR



Cokorda Dewi Widhya Hana Sundari, S.KM., M.Si
NIP. 196906211992032004

KARYA TULIS ILMIAH DENGAN JUDUL :

SKRINING FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
EKSTRAK ETANOL BATANG MANGKOKAN
(*Nothopanax scutellarium* Merr.)

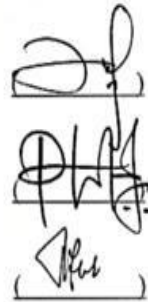
Oleh :

KADEK MAS SEKAR IDALIYANI
NIM. P07134120129

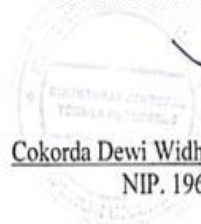
TELAH DIUJI DIHADAPAN TIM PENGUJI
PADA HARI : SENIN
TANGGAL : 29 MEI 2023

TIM PENGUJI :

- | | |
|--|-------------|
| 1. <u>I Nyoman Purna, S. Pd, M.Si</u> | (Ketua) |
| 2. <u>apt. G.A.Md Ratih K.R.D., M.Farm</u> | (Anggota 1) |
| 3. <u>Jannah Sofi Yanty, S.Si., M.Si</u> | (Anggota 2) |



MENGETAHUI
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR



Cokorda Dewi Widhya Hana Sundari, S.KM., M.Si
NIP. 196906211992032004

LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji syukur saya panjatkan kehadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga saya mampu menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan lancar dan tepat pada waktunya.

Terimakasih kepada pembimbing I dan II yang telah membimbing dan menginspirasi saya selama proses penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.

Terimakasih kepada Ayah, Ibu dan Kakak yang sudah mendukung secara finansial dan mendidik untuk menyelesaikan karya tulis ilmiah ini sehingga dapat di selesaikan tanpa hambatan.

Terimakasih kepada teman-teman Remaja Jompo Indonesia, dan teman-teman Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang sudah membantu dan berjuang bersama sampai saat ini serta memberikan banyak motivasi.

Karya Tulis Ilmiah ini hanya sebagian kecil dari ilmu pengetahuan yang luas, saya berharap karya ini dapat menjadi inspirasi dan bagian dari karya selanjutnya yang lebih baik. Karya ini sepenuh hati saya persembahkan bagi semua orang yang membutuhkan dan semoga dapat bermanfaat.

RIWAYAT PENULIS



Penulis bernama lengkap Kadek Mas Sekar Idaliyani dengan nama panggilan Dekmas atau Sekar. Penulis lahir di Kediri pada tanggal 15 Mei 2002 dan merupakan anak kedua dari dua bersaudara dari pasangan I Made Alit Suaba dan Ni Ketut Juniati. Penulis memulai pendidikan pada tahun 2006-2008 di TK Pemuda I Kediri, kemudian pada tahun 2008-2014 melanjutkan pendidikan ke jenjang sekolah dasar di SD Negeri 5 Kediri, pada tahun 2014-2017 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang sekolah menengah pertama di SMP Negeri 1 Kediri, setelah itu pada tahun 2017-2020 penulis melanjutkan pendidikan ke sekolah menengah atas di SMA Negeri 1 Marga, dan pada tahun 2020 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi di Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Kadek Mas Sekar Idaliyani
NIM : P07134120129
Program Studi : Diploma III
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis
Tahun Akademik : 2022 – 2023
Alamat : Br. Jagasatru, Kediri, Tabanan, Bali

Dengan ini menyatakan bahwa

1. Penelitian Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Batang Mangkoka (*Nothopanax scutellarium* Merr.)” adalah benar karya sendiri atau bukan plagiat hasil karya orang lain.
2. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa Penelitian 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 sampaikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Denpasar, 6 Mei 2023

Yang membuat pernyataan



Kadek Mas Sekar Idaliyani
NIM. P07134120129

**PHYTOCHEMICAL SCREENING AND ANTIOXIDANT ACTIVITY
TEST OF MANGKOKAN STEM ETHANOL EXTRACT
(*Nothopanax scutellarium Merr.*)**

ABSTRACT

Antioxidants are substances that have the ability to slow down the oxidation process which has a negative impact on the body. Mangkokan Plants (*Nothopanax Scutellarium Merr.*) has pharmacological activity that has the potential as an antioxidant. This activity is due to the chemical content contained in these plants. The purpose of this study was to identify the phytochemical content contained in the ethanol extract of mangkokan stems qualitatively and to determine the antioxidant activity of the ethanol extract of mangkokan stems quantitatively. The data collection method was carried out by analyzing the phytochemical content qualitatively, namely by testing the color using a reagent, while testing the antioxidant activity quantitatively on the stem extract of mangkokan using the method (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil*) (DPPH) on *spectrophotometer UV-Vis*. The results of the phytochemical screening study showed that the chemical compounds contained in the stems of mangkokan positively contained flavonoids, tannins and saponins, while for alkaloids, flavonoids and steroids, negative results were obtained. Based on the antioxidant activity test with concentrations of 100, 75, 50, and 25 ppm IC_{50} value is obtained of 63.734 $\mu\text{g/mL}$. based on the AAI value of 0.63 ppm which means that the mangkokan stem extract is categorized as moderate. Conclusions based on phytochemical screening research found that mangkokan stem extract contains secondary metabolites, namely *flavonoids, tannins and saponins*. Based on the test results of the mangkokan stem extract, antioxidant activity was obtained in the moderate category with an AAI value of 0.63 ppm

Keywords : Mangkokan Stems, Phytochemical screening, antioxidants activity

**SKRINING FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
EKSTRAK ETANOL BATANG MANGKOKAN
(*Nothopanax scutellarium* Merr.)**

ABSTRAK

Antioksidan merupakan suatu zat yang memiliki kemampuan memperlambat proses oksidasi yang berdampak negatif di dalam tubuh. Tanaman Mangkoka (*Nothopanax Scutellarium* Merr.) memiliki aktivitas farmakologi yang berpotensi sebagai antioksidan. Aktivitas ini disebabkan karena kandungan kimia yang terdapat di dalam tumbuhan tersebut. Tujuan Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi kandungan fitokimia yang terdapat pada ekstrak etanol batang mangkoka secara kualitatif dan untuk mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak etanol batang mangkoka secara kuantitatif. Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara menganalisis kandungan fitokimia secara kualitatif yaitu dengan uji warna menggunakan reagen, sedangkan uji aktivitas antioksidan secara kuantitatif pada ekstrak batang mangkoka menggunakan metode (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil*) (DPPH) pada *spektrofotometer UV-Vis*. Hasil penelitian skrining fitokimia didapatkan kandungan senyawa kimia batang mangkoka positif mengandung Flavonoid, Tanin dan Saponin, sedangkan untuk senyawa alkaloid, flavonoid dan steroid didapatkan hasil negatif. Berdasarkan uji aktivitas antioksidan dengan konsentrasi 100, 75, 50, dan 25ppm diperoleh nilai IC_{50} sebesar 63.734 $\mu\text{g/mL}$. berdasarkan nilai AAI sebesar 0,63ppm yang berarti ekstrak batang mangkoka dikategorikan sedang. Kesimpulan berdasarkan penelitian skrining fitokimia didapatkan bahwa ekstrak batang mangkoka mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu *flavonoid, tanin, dan saponin*. Berdasarkan hasil pengujian dari ekstrak batang mangkoka diperoleh aktivitas antioksidan dengan kategori sedang dengan nilai AAI sebesar 0,63ppm.

Kata Kunci : Batang Mangkoka, Skrining fitokimia, aktivitas antioksidan

RINGKASAN PENELITIAN

SKRINING FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL BATANG MANGKOKAN (*Nothopanax scutellarium* Merr.)

Oleh : **Kadek Mas Sekar Idaliyani (P07134120129)**

Metabolit sekunder adalah senyawa organik yang disintesis oleh tumbuhan dan merupakan sumber senyawa obat yang digolongkan atas alkaloid, flavonoid, terpenoid, steroid, fenolik dan saponin (Saifudin, 2014). Kandungan metabolit sekunder memiliki beberapa manfaat sebagai antioksidan, antikanker, antiinflamasi, antimikroba, antidiabetes, antitripanosoma (Gunawan dkk, 2016). Radikal bebas adalah suatu hasil samping proses metabolisme normal yang disebut *Reactive Oxygen Species* (ROS) dan *Senyawa Nitrogen Reaktif* (SNR) yang terintegrasi (Winarsi, 2007). Radikal bebas mengandung elektron yang tidak berpasangan pada kulit terluar sehingga mampu untuk menarik elektron dari molekul di sekelilingnya dengan sangat reaktif untuk melengkapi kekurangan elektron di dalamnya.

Antioksidan merupakan suatu zat yang memiliki kemampuan memperlambat proses oksidasi yang berdampak negatif dalam tubuh. Antioksidan diperlukan untuk mencegah terjadinya stres oksidatif yang merupakan penyebab terjadinya penyakit. Antioksidan memperlambat radikal peroksida atau hidroperoksida dan menghambat mekanisme oksidatif, sehingga mencegah penyakit degeneratif, selain itu berguna sebagai anti tumor dan mempunyai efek pencegahan pada kerusakan hati (Mishra, 2010).

Mangkokan (*Nothopanax scutellarium* Merr.) merupakan tumbuhan hias yang biasa tumbuh di pekarangan rumah dan dijadikan obat alternatif. Namanya mengacu pada bentuk yang melengkung seperti mangkok. Manfaat Tanaman Mangkokan (*Nothopanax scutellarium* Merr.) yaitu memperlancar sistem pencernaan, mencegah rambut rontok, mengobati luka, antibakteri, antiinflamasi, memperlancar peredaran darah, mencegah munculnya gejala anemia dan antioksidan tubuh (Widyaningrum dkk, 2015).

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kandungan fitokimia yang terdapat pada batang mangkokan secara kualitatif dan untuk mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak etanol batang mangkokan secara kuantitatif. Penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif. Berdasarkan pada hasil uji skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol batang mangkokan mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu *flavonoid*, *tanin*, dan *saponin*. Hasil ekstrak etanol batang mangkokan selanjutnya diuji aktivitas antioksidannya menggunakan metode DPPH. Konsentrasi sampel ekstrak digunakan adalah 100 ppm, 75 ppm, 50 ppm, dan 25 ppm.

Berdasarkan hasil pengujian dari aktivitas antioksidan yang telah dilakukan didapatkan nilai IC_{50} sebesar 63.734 $\mu\text{g/mL}$. berdasarkan nilai AAI ekstrak batang mangkokan diperoleh sebesar 0,63ppm, sehingga dapat dikatakan bahwa ekstrak batang mangkokan dikategorikan aktivitas antioksidan sedang (0,5 – 1,0).

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Batang Mangkokan (*Nothopanax scutellarium* Merr.)” dengan baik. Karya tulis ilmiah ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat menyelesaikan mata kuliah karya tulis ilmiah 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.Kep.,Ns.,S.Tr.Keb,M.Kes Direktur Politeknik Kesehatan Denpasar yang telah memberikan kesempatan kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Ibu Cokorda Dewi Widhya Hana Sundari, S.KM., M.Si., selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Denpasar yang telah memberikan kesempatan kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Ibu I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S.KM., M.PH., 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. Gst. Ayu Md. Ratih K.R.D.,M.Farm. selaku Pembimbing utama yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Bapak I Nyoman Gede Suyasa S.KM., M.Si., 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, adik-adik dan seluruh keluarga yang telah memberi motivasi, dorongan dan semangat untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Teman-teman mahasiswa Prodi Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Denpasar dan semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna, dikarenakan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang penulis miliki. karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan dalam perbaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Akhir kata, besar harapan penulis agar Karya Tulis Ilmiah ini dapat dilanjutkan menjadi Karya Tulis Ilmiah.

Tabanan, Mei 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
RIWAYAT PENULIS	vi
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT.....	vii
ABSTRACT	viii
ABSTRAK	ix
RINGKASAN PENELITIAN	x
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
DAFTAR SINGKATAN	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah Penelitian	6
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJUAN PUSTAKA	8
A. Deskripsi Tanaman Mangkokan.....	8
B. Skrining Fitokimia.....	11
C. Aktivitas Antioksidan	14

D. Ekstraksi	18
E. Rendemen Ekstrak.....	21
F. Uji Aktivitas Antioksidan Metode Dpph.....	21
G. Nilai AAI (<i>Antioxidant Activity Index</i>).....	23
BAB III KERANGKA KONSEP	24
A. Kerangka Konsep	24
B. Variabel dan Definisi Operasional	25
BAB IV METODE PENELITIAN	25
A. Jenis Penelitian	27
B. Alur Penelitian	27
C. Tempat dan Waktu Penelitian.....	27
D. Sampel.....	28
E. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	29
F. Pengolahan Data dan Analisis Data	36
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	38
A. Hasil Penelitian	38
B. Pembahasan	42
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	49
A. Kesimpulan.....	49
B. Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN.....	55

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kriteria IC ₅₀ (Inhibition Concentration 50).....	23
Tabel 2. Kriteria Nilai AAI (Antioxidant Activity Index)	25
Tabel 3. Definisi Operasional Variabel.....	25
Tabel 4. Volume Larutan Awal Pada Beberapa Konsentrasi.....	35
Tabel 5. Hasil Uji Skrining Fitokimia.....	40
Tabel 6. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan.....	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman Mangkokan (<i>Nothopanax scutellarium</i> Merr.).....	8
Gambar 2. Mekanisme DPPH	22
Gambar 3. Bagan Kerangka Konsep.....	24
Gambar 4. Alur Penelitian	27
Gambar 5. Batang Mangkokan (<i>Nothopanax scutellarium</i> Merr.)	28
Gambar 6. Batang Mangkokan	38
Gambar 7. Simplisia Batang Mangkokan	38
Gambar 8. Berat Ekstrak Kental Batang Mangkokan.....	39
Gambar 9. Kurva Regresi Linier Batang Mangkokan	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Kegiatan	55
Lampiran 2. Persetujuan Etik	57
Lampiran 3. Lembar Bimbingan Siak	58
Lampiran 4. Surat Persetujuan Publikasi Repository	59
Lampiran 5. Hasil Turnitin	60

DAFTAR SINGKATAN

ROS	: Reactive Oxygen Species
SNR	: Senyawa Nitrogen Reaktif
DNA	: Deoxyribo Nucleic Acid
DPPH	: 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil
IC ₅₀	: Inhibition Concentration 50
SOD	: Enzim Superoksida Dismutase
GSH-Px	: Glitasion Peroksidase
UV	: Ultraviolet
AAI	: Antioxidant Activity Index