

KARYA TULIS ILMIAH

**IDENTIFIKASI SKRINING FITOKIMIA DAN UJI
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA EKSTRAK
BATANG TUMBUHAN SAWI LANGIT
(*Vernonia cinerea* (L.) Less.)**



Oleh :

CHRISTINA AMELLIA HIRWAN

NIM. P07134120130

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

KARYA TULIS ILMIAH
IDENTIFIKASI SKRINING FITOKIMIA DAN UJI
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA EKSTRAK
BATANG TUMBUHAN SAWI LANGIT
(Vernonia cinerea (L.) Less.)

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

Oleh :

CHRISTINA AMELLIA HIRWAN

NIM. P07134120130

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

**LEMBARAN PERSETUJUAN
KARYA TULIS ILMIAH**

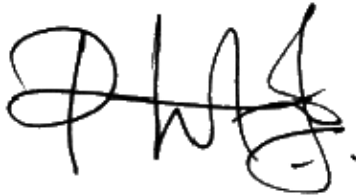
**IDENTIFIKASI SKRINING FITOKIMIA DAN UJI
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA EKSTRAK
BATANG TUMBUHAN SAWI LANGIT
(*Vernonia cinerea* (L.) Less.)**

OLEH

**CHRISTINA AMELLIA HIRWAN
NIM. P07134120130**

TELAH MENDAPATKAN PERSETUJUAN

Pembimbing Utama :



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

Pembimbing Pendamping :



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

MENGETAHUI

KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORUM MEDIS ^B
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR



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

KARYA TULIS ILMIAH DENGAN JUDUL :

**IDENTIFIKASI SKRINING FITOKIMIA DAN UJI
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA EKSTRAK
BATANG TUMBUHAN SAWI LANGIT
(*Vernonia cinerea* (L.) Less.)**

Oleh :

**CHRISTINA AMELLIA HIRWAN
NIM. P07134120130**

TELAH DIUJI DIHADAPAN TIM PENGUJI SEMINAR

**PADA HARI : RABU
TANGGAL : 31 MEI 2023**

TIM PENGUJI SEMINAR :

1. I Nyoman Purna, S.Pd, M.Si (Ketua Penguji)
2. apt. Gusti Ayu Made Ratih K.R.D., M.Farm (Anggota Penguji 1)
3. Dr.drg.IGA Ayu Putu Swastini, M.Biomed (Anggota Penguji 2)

()
()
()

MENGETAHUI

KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR



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

LEMBAR PERSEMBAHAN

Terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mengucap syukur yang senantiasa memberikan tuntunan di setiap langkah hidup ini dan selalu menyertai setiap waktu. Serta atas nikmat dan karunia-Nya yang begitu besar sehingga dapat diberikan kesehatan dan pikiran yang baik.

Karya Tulis Ilmiah yang sederhana ini saya persembahkan kepada ayahanda Alm. Yanuarius Hirwan dan Ibunda Ni Luh Putu Wirawati yang tercinta atas doa yang tiada henti, dukungan, didikan dan kasih sayang kepada saya. Untuk saudara-saudara saya yang saya kasahi Ryan Dwi dan Mario Adriel.

Untuk teman-teman seperjuangan mahasiswa dan mahasiswi Poltekkes Kemenkes Denpasar dan kawan-kawan satu bimbingan dengan saya Eka, Mirah, Dekmas, Devi, Selvi. Untuk sahabat saya Sinta, Yosmina, Vilia, Dhia dan lainnya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu. Terima kasih atas doa, dukungannya.

Terimakasih kepada pembimbing I Ibu apt. Gusti Ayu Made Ratih K.R.D., M.Farm dan Pembimbing II Bapak I Nyoman Gede Suyasa, S.KM, M.Si yang telah membimbing, menginspirasi, dan mengedukasi saya selama proses penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.

Terimakasih pula untuk dosen-dosen Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar yang telah mengajarkan saya banyak hal sehingga nantinya menjadi ilmu yang sangat bermanfaat bagi saya.

Karya Tulis Ilmiah Ini merupakan karya murni dari saya sendiri, yang dimana semoga dalam karya ini bisa menjadi bahan referensi untuk peneliti selanjutnya, sehingga dapat menciptakan karya yang lebih inovatif dan bermanfaat bagi semua kalangan.

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Christina Amellia Hirwan
NIM : P07134120130
Program Studi : Diploma III
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis
Tahun Akademik : 2022 – 2023
Alamat : BTN Senapahan, Block C 3 Banjar Anyar, Kediri,
Tabanan, Bali

Dengan ini menyatakan bahwa

1. Penelitian Karya Tulis Ilmiah dengan judul IDENTIFIKASI SKRINING FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA EKSTRAK BATANG TUMBUHAN SAWI LANGIT (*Vernonia cinerea* (L.) Less.) 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, 20 Mei 2023
Yang membuat pernyataan



Christina Amellia Hirwan
NIM. P07134120130

RIWAYAT PENULIS



Penulis adalah Christina Amellia Hirwan dilahirkan di Denpasar pada Tanggal 10 September 2002 dari Ayah Alm. Yanuarius Hirwan dan Ibu Ni Luh Putu Wirawati. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara dan berkewarganegaraan Indonesia serta beragama Kristen Katolik. Penulis memulai pendidikan di SD No 1 Br. Anyar pada tahun 2008-2014. Penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang sekolah menengah pertama di SMPK Thomas Aquino pada tahun 2014-2017. Pada tahun 2017-2020 Penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang sekolah menengah atas di SMAK Thomas Aquino. Penulis melanjutkan pendidikan perguruan tinggi di Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Denpasar program studi Diploma III Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

**IDENTIFICATION OF PHYTOCHEMICAL SCREENING
AND ANTIOXIDANT ACTIVITY TESTS LITTLE
IRONWEED STEM EXTRACT
(*Vernonia cinerea* (L.) Less.)**

ABSTRACT

Little ironweed (*Vernonia cinerea* (L.) Less.) is a wild plant that can be utilized as a medicinal ingredient. Phytochemistry is chemical properties and interactions of plant secondary metabolites. Antioxidants are defined as compounds that can delay the process of lipid oxidation. The purpose of study was to test the phytochemical screening and antioxidant activity of 70% ethanol extract of little ironweed stems. This type of research is a simple experiment. The method used for little ironweed stem extraction is maceration and remaceration using 70% ethanol. Phytochemical screening using Harborne's method qualitatively. Antioxidant activity test using DPPH method using UV-Vis spectrophotometer quantitatively. The results the phytochemical content of positive little ironweed stems contained flavonoids, alkaloids, terpenoids, saponins, tannins. Based on results of antioxidant activity testing with concentrations of 50 ppm, 75 ppm, 100 ppm, 125 ppm, IC₅₀ was obtained at 16 ppm and based on AAI that little ironweed stem extract with antioxidant activity value of 2.5 ppm is antioxidant activity that is classified as very strong (> 2.0). The conclusion based on phytochemical screening research found that 70% ethanol extract of little ironweed stems contains flavonoids, alkaloids, terpenoids, saponins, tannins. Based on results of antioxidant activity test, the value obtained is 2.5 ppm which is classified as a very strong category.

Keywords: sky mustard stems, phytochemical, antioxidant

**IDENTIFIKASI SKRINING FITOKIMIA DAN UJI
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA EKSTRAK
BATANG TUMBUHAN SAWI LANGIT
(*Vernonia cinerea* (L.) Less.)**

ABSTRAK

Sawi langit (*Vernonia cinerea* (L.) Less.) adalah tumbuhan liar yang dapat dimanfaatkan menjadi bahan obat. Fitokimia adalah sifat kimia dan interaksi metabolit sekunder tanaman. Antioksidan didefinisikan sebagai senyawa yang dapat menunda proses oksidasi lipid. Tujuan dari penelitian ini adalah pengujian skrining fitokimia dan aktivitas antioksidan dari ekstrak etanol 70% batang sawi langit. Jenis penelitian yaitu eksperimen sederhana. Metode yang digunakan ekstraksi batang sawi langit adalah maserasi dan remaserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Skrining fitokimia menggunakan metode Harborne secara kualitatif. Uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH menggunakan spektrofotometer UV-Vis secara kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan kandungan fitokimia batang sawi langit positive mengandung senyawa *flavonoid*, *alkaloid*, *terpenoid*, *saponin*, dan *tanin*. Berdasarkan hasil pengujian aktivitas antioksidan dengan konsentrasi 50 ppm, 75 ppm, 100 ppm, 125 ppm telah di dapatkan IC₅₀ sebesar 16 ppm dan berdasarkan AAI menunjukkan bahwa ekstrak batang sawi langit dengan nilai aktivitas antioksidan sebesar 2,5 ppm merupakan aktivitas antioksidan yang tergolong sangat kuat (> 2,0). Kesimpulan berdasarkan penelitian skrining fitokimia didapatkan hasil bahwa ekstrak etanol 70% batang sawi langit mengandung *flavonoid*, *alkaloid*, *terpenoid*, *saponin*, *tanin*. Berdasarkan hasil penelitian uji aktivitas antioksidan diperoleh nilai yang di dapat yaitu sebesar 2,5 ppm yang tergolong kategori sangat kuat.

Kata Kunci : batang sawi langit, fitokimia, antioksidan

RINGKASAN PENELITIAN

IDENTIFIKASI SKRINING FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA EKSTRAK BATANG TUMBUHAN SAWI LANGIT (*Vernonia cinerea* (L.) Less.)

Oleh : Christina Amellia Hirwan (P07134120130)

Sawi langit (*Vernonia cinerea* (L.) Less.) merupakan tumbuhan seperti nama sayuran, tetapi tumbuhan ini salah satu tanaman herbal yang paling umum dan cukup mudah ditemukan di Afrika, India, dan Asia terutama menyebar luas di daerah tropis dan daerah subtropis (Alara, *et al.*, 2018). Tanaman ini telah lama digunakan dan bermanfaat dalam pengobatan tradisional untuk mengobati berbagai jenis penyakit. Penyakit yang dapat diobati dengan tanaman sawi langit diantaranya adalah penyakit herpes, diuresis, asma, bronkitis, penyakit kulit kronis, antimikroba, antivirus, antikanker, antiinflamasi, antipiretik, antimalaria, cacangan, serta gastrointestinal (Samiun, *et al.*, 2020; Lestari, dkk., 2021).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa fitokimia dan untuk mengetahui aktivitas antioksidan yang terdapat pada ekstrak etanol 70% batang tumbuhan sawi langit. Jenis penelitian ini adalah eksperimen sederhana. Menurut Sugiyono (2015) eksperimen sederhana adalah metode penelitian yang digunakan untuk menentukan efek dari satu perlakuan tertentu terhadap perlakuan lainnya dalam kondisi yang terkendalikan. Ekstrak merupakan suatu produk hasil pengambilan zat aktif melalui proses ekstraksi menggunakan pelarut, dimana pelarut yang digunakan diuapkan kembali sehingga zat aktif pada ekstrak menjadi pekat. Bentuk dari ekstrak yang dihasilkan dapat berupa ekstrak kental atau ekstrak kering tergantung jumlah pelarut yang diuapkan. Berdasarkan hasil dari penelitian didapatkan ekstrak kental yang telah melalui proses evaporasi, randemen ekstrak dari batang sawi langit yaitu 19,8%.

Berdasarkan hasil uji skrining fitokimia dari ekstrak batang sawi langit terdapat kandungan senyawa metabolit sekunder aktif yaitu *flavonoid*, *alkaloid*,

terpenoid, saponin, dan tanin. Berdasarkan hasil pengujian aktivitas antioksidan yang telah dilakukan dengan menggunakan metode DPPH dan variasi konsentrasi yaitu 50 ppm, 75 ppm, 100 ppm, 125 ppm didapatkan nilai $IC_{50} = 16$ ppm. Hal ini berarti bahwa pada konsentrasi sampel dari ekstrak batang sawi langit dapat menghambat 50% radikal bebas dengan DPPH. Berdasarkan AAI (*Antioxidant Activity Index*) menunjukkan bahwa ekstrak batang sawi langit dengan nilai aktivitas antioksidan sebesar 2,5 ppm merupakan aktivitas antioksidan yang tergolong sangat kuat ($> 2,0$). Aktivitas antioksidan yang terdapat pada ekstrak etanol 70% batang sawi langit terjadi karena kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak batang sawi langit tersebut. Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini menggunakan 73 daftar pustaka dari tahun 1996 sampai dengan 2022.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Identifikasi Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Pada Ekstrak Batang Tumbuhan Sawi Langit (*Vernonia cinerea* (L.) Less.)” tepat pada waktunya. Karya Tulis Ilmiah disusun dan diajukan untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan mata kuliah Karya Tulis Ilmiah di Program Studi Diploma III Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan karya tulis ilmiah penelitian ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak yang terkait di dalamnya, untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya 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 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 apt. Gusti Ayu Made Ratih K.R.D., M.Farm Selaku pembimbing utama yang senantiasa memberikan bimbingan, arahan, dan masukan kepada penulis sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat diselesaikan.

4. Bapak I Nyoman Gede Suyasa, S.KM, M.Si selaku pembimbing pendamping yang senantiasa memberikan waktu, tenaga, dan pikirannya kepada penulis sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat diselesaikan.
5. Bapak dan Ibu Dosen serta staf Prodi Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Denpasar, yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan dan bimbingan selama mengikuti pendidikan.
6. Bapak, Ibu, adik-adik dan seluruh keluarga yang telah memberi motivasi, dorongan dan semangat untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. 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 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. Akhir kata, besar harapan penulis agar Karya Tulis Ilmiah ini dapat menjadi karya yang bermanfaat.

Denpasar, 20 Mei 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMBUNG.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT.....	vi
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah Penelitian	4
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Tumbuhan Sawi Langit (<i>Vernonia cinerea</i> (L.) Less)	6
B. Ekstraksi	9
C. Senyawa Metabolit Sekunder dan Skrining Fitokimia.....	12
D. Antioksidan dan Pengujian Aktivitas Antioksidan	15
BAB III KERANGKA KONSEP.....	20
A. Kerangka Konsep	20
B. Variabel dan Definisi Operasional Variabel.....	21
BAB IV METODE PENELITIAN	24
A. Jenis Penelitian.....	24
B. Alur Penelitian.....	24
C. Tempat dan Waktu Penelitian	25
D. Populasi dan Sampel Penelitian	25

E. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data.....	31
F. Pengolahan dan Analisis Data	32
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	35
A. Hasil	35
B. Pembahasan	41
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....	46
A. SIMPULAN	46
B. SARAN.....	46
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	56

DAFTAR TABEL

Gambar	Halaman
1. Definisi Operasional Variabel.....	22
2. Kriteria dari Nilai IC ₅₀ (<i>Inhibition Concentration</i>).....	32
3. Kriteria dari Nilai AAI (<i>Antioxidant Activity Index</i>).....	33
4. Hasil Rendemen Ekstrak.....	37
5. Hasil Uji Skrining Fitokimia (Metode Harborne)	38
6. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan (Metode DPPH)	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tumbuhan Sawi Langit (<i>Vernonia cinerea</i> (L.) Less.)	8
2. Reaksi Penghambatan Radikal DPPH.....	18
3. Kerangka Konsep	20
4. Alur Penelitian	24
5. Sampel yang Memenuhi Kriteria Inklusi	26
6. (a) Cabang dan Induk Batang Sawi Langit	35
(b) Batang Sawi Langit Yang Sudah di Proses Pengeringan	35
7. (a) dan (b) Penghalusan Simplisia Batang Sawi Langit	36
8. (a) Maserasi dan Remaserasi Selama 7 Hari	36
(b) Penyaringan Ekstrak	36
9. (a) Hasil Penyaringan Ekstrak	37
(b) Evaporasi Ekstrak	37
10. (a) Hasil Ekstrak Kental	37
(b) Hasil Ekstrak Kental 5 gr	37
(c) Hasil Ekstrak Kental 81,2 gr	37
11. Kurva Regresi Linier.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

Gambar	Halaman
1. Dokumentasi Kegiatan Penelitian	56
2. Administrasi Persetujuan Pembimbing	61
3. Administrasi Pengesahan Penguji	62
4. Bimbingan KTI Manual	63
5. Bimbingan KTI SIAK	64
6. Surat Pernyataan Persetujuan Publikasi Repository	65
7. Cover Hasil Turnitin	66
8. Hasil Angka Turnitin.....	67