

KARYA TULIS ILMIAH
SKRINING FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
EKSTRAK ETANOL BATANG BUNGA KERTAS
(Bougainvillea glabra)



Oleh :
NI LUH EMI DYANI NIARTA
NIM. P07134121067

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA
DENPASAR
2024

KARYA TULIS ILMIAH

**SKRINING FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
EKSTRAK ETANOL BATANG BUNGA KERTAS
(*Bougainvillea glabra*)**

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

Oleh :

NI LUH EMI DYANI NIARTA

P07134121067

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA
DENPASAR
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN

**SKRINING FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
EKSTRAK ETANOL BATANG BUNGA KERTAS
(*Bougainvillea glabra*)**

OLEH
NI LUH EMI DYANI NIARTA
P07134121067

TELAH MENDAPATKAN PERSETUJUAN

Pembimbing Utama :



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



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

KARYA TULIS ILMIAH DENGAN JUDUL
SKRINING FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
EKSTRAK ETANOL BATANG BUNGA KERTAS
(*Bougainvillea glabra*)

Oleh :
NI LUH EMI DYANI NIARTA
P07134121067

TELAH DIUJI DIHADAPAN TIM PENGUJI
PADA HARI : SELASA
TANGGAL : 21 MEI 2024

TIM PENGUJI :

- | | | |
|---|---------------------|---|
| 1. Luh Ade Wilan Krisna, S.Si., M.Ked, P.hD | (Ketua Penguji) |  |
| 2. apt. Gusti Ayu Md. Ratih K.R.D, S.Farm., M. Farm | (Anggota Penguji 1) |  |
| 3. Drs. I Gede Sudarmanto, B.Sc., M.Kes | (Anggota Penguji 2) |  |

MENGETAHUI
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR


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

LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji Syukur saya panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan karunia-Nya, Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik.

Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan kepada diri saya sendiri karena sudah mampu menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan semaksimal mungkin. Serta orang-orang yang sangat saya kasihi dan sayangi ayah, ibu, nenek, dan adik laki-laki saya, yang telah memberikan dukungan moril maupun materi serta doa untuk kesuksesan saya.

Terimakasih kepada Ibu apt. Gusti Ayu Made Ratih K.R.D.,M.Farm dan Bapak I Nyoman Gede Suyasa, S.KM, M.Si, selaku dosen pembimbing yang telah membimbing, menginspirasi, dan mengedukasi saya selama proses penulisan Karya Tulis Ilmiah ini. Terima kasih kepada sahabat dan teman-teman Jusan Teknologi Laboratorium Medis khususnya Angkatan 2021 yang telah membantu, mendampingi dan menyemangati selama menempuh Pendidikan hingga tugas akhir ini selesai.

Karya Tulis Ilmiah ini hanya Sebagian kecil dari ilmu pengetahuan yang luas, namun saya berharap dapat menjadi inspirasi dan bagian dari karya selanjutnya yang lebih baik.

RIWAYAT PENULIS



Penulis bernama lengkap Ni Luh Emi Dyani Niarta dilahirkan di Denpasar, 31 mei 2003. Penulis merupakan anak pertama dari pasangan I Made Jelada Niarta dan Nyoman Ayu Suryati, berkewarganegaraan Indonesia serta beragama Hindu. Penulis memulai Pendidikan pada tahun 2008-2009 di Taman Kanak-kanak Dewi Kunti. Pada tahun

2009-2015 penulis melanjutkan Pendidikan ke jenjang Sekolah Dasar di SD Negeri 1 Kerobokan Kaja. Pada tahun 2015-2018 penulis melanjutkan Pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 2 Kuta Utara. Pada tahun 2018-2021 penulis melanjutkan Pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Kuta Utara. Pada tahun 2021 penulis menyelesaikan Pendidikan di Sekolah Menengah Atas dan melanjutkan Pendidikan di Politeknik Kesehatan Denpasar Program Studi Diploma III Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ni Luh Emi Dyani Niarta
NIM : P07134121067
Program Studi : Diploma III
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis
Tahun Akademik : 2023-2024
Alamat : Jl.Gn. Sangiang GG Singasari, Padangsambian, Denpasar Barat

Dengan ini menyatakan bahwa

1. Karya Tulis Ilmiah dengan judul SKRINING FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL BATANG BUNGA KERTAS (*Bougainvillea glabra*) adalah benar karya sendiri atau bukan plagiat hasil karya orang lain.
2. Apabila dikemudian hari terbukti 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, 21 Mei 2024
Yang membuat pernyataan



Ni Luh Emi Dyani Niarta
NIM. P07134121067

PHYTOCHEMICAL SCREENING AND ANTIOXIDANT ACTIVITY TESTING OF PAPER FLOWER STICK ETHANOL EXTRACT (*Bougainvillea glabra*)

ABSTRACT

Background: Degenerative diseases are caused by free radicals, which becomes oxidative stress, causing inflammation and various diseases. Antioxidants are compounds that can neutralize free radicals and can prevent degenerative diseases. The flowers and leaves of the paper flower plant are known to contain secondary metabolites which act as natural antioxidants. **Aim:** This research is to determine the secondary metabolite content and antioxidant activity contained in the ethanol extract of paper flower stems (*Bougainvillea glabra*). **Method:** This research is descriptive. Phytochemical screening is carried out using a qualitative method by adding a reagent solution to each test to determine the secondary metabolite content. In research on antioxidant activity using the DPPH method quantitatively using a spectrophotometer. **Results:** Phytochemical screening showed the presence of secondary metabolite content of alkaloids, flavonoids, steroids, terpenoids and tannins. When measuring antioxidant activity from concentrations of 25 µg/mL, 50 µg/mL, 100 µg/mL, 125 µg/mL, 150 µg/mL, the AAI value of 0.3 ppm was classified as weak. **Conclusion:** The ethanol extract of paper flower stems contains secondary metabolite compounds of alkaloids, flavonoids, steroids, terpenoids and tannins, and has relatively weak antioxidant activity.

Key words: *Bougainvillea glabra* extract, phytochemical, antioxidant

SKRINING FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL BATANG BUNGA KERTAS (*Bougainvillea glabra*)

ABSTRAK

Latar Belakang: Penyakit degeneratif disebabkan karena radikal bebas, yang dapat menimbulkan stress oksidatif menyebabkan suatu peradangan, dan berbagai penyakit. Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menetralkan radikal bebas mampu mencegah penyakit degeneratif. Bagian tanaman bunga kertas dari bunga dan daunnya diketahui memiliki kandungan metabolit sekunder yang mempunyai peranan sebagai antioksidan alami. **Tujuan:** Mengetahui kandungan metabolit sekunder dan aktivitas antioksidan yang terdapat dalam ekstrak etanol batang bunga kertas (*Bougainvillea glabra*). **Metode:** Penelitian ini bersifat deskriptif. Skrining fitokimia dilakukan dengan metode kualitatif dengan penambahan larutan pereaksi pada masing masing uji untuk menentukan kandungan metabolit sekunder. Pada penelitian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH secara kuantitatif menggunakan spektrofotometer. **Hasil:** skrining fitokimia menunjukkan adanya kandungan metabolit sekunder *alkaloid, flavonoid, steroid, terpenoid*, dan *tannin*. Pada pengukuran aktivitas antioksidan dari konsentrasi 25 µg/mL, 50 µg/mL, 100 µg/mL, 125 µg/mL, 150 µg/mL, didapatkan nilai AAI sebesar 0,3 ppm tergolong kategori lemah. **Kesimpulan:** Ekstrak etanol batang bunga kertas mengandung senyawa metabolit sekunder *alkaloid, flavonoid, steroid, terpenoid*, dan *tannin*, dan memiliki aktivitas antioksidan yang tergolong lemah.

Kata kunci : ekstrak bunga kertas, fitokimia, antioksidan

“RINGKASAN PENELITIAN”

Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Batang Bunga Kertas (*Bougainvillea glabra*)

Oleh : Ni Luh Emi Dyani Niarta

Penyakit degeneratif disebabkan karena radikal bebas, yang dapat menimbulkan stress oksidatif menyebabkan suatu peradangan, kerusakan DNA atau sel dan berbagai penyakit. Antioksidan memiliki kemampuan untuk menetralkan radikal bebas, yang memungkinkan mereka untuk mencegah penyakit degeneratif. Penggunaan obat tradisional dianggap lebih aman daripada penggunaan obat kimia, karena obat kimia memiliki efek samping negatif yang lebih besar daripada penggunaan obat tanaman. Tanaman obat di pekarangan rumah dapat digunakan untuk penggunaan obat tradisional. Metabolit sekunder, yang berfungsi sebagai antioksidan alami, ditemukan dalam bagian bunga dan daun tanaman bunga kertas. Karena mengandung senyawa fenolik dari golongan flavonoid, tumbuhan bunga kertas berfungsi sebagai antioksidan. Flavonoid memiliki gugus hidroksil yang terikat pada karbon cincin aromatik, yang memungkinkan mereka menangkap radikal bebas yang dihasilkan dari reaksi peroksidasi lemak. Flavonoid ini memiliki kemampuan untuk melindungi tubuh dari kerusakan oksidatif yang disebabkan oleh radikal bebas.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder dan aktivitas antioksidan yang terdapat dalam ekstrak etanol batang bunga kertas (*Bougainvillea glabra*). Jenis penelitian ini bersifat deskriptif. Skrining fitokimia dilakukan dengan metode kualitatif dengan penambahan larutan pereaksi pada masing-masing uji untuk menentukan kandungan metabolit sekunder. Pada penelitian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH secara kuantitatif menggunakan spektrofotometer.

Berdasarkan hasil skrining fitokimia pada ekstrak etanol batang bunga kertas menunjukkan adanya kandungan metabolit sekunder alkaloid, flavonoid, steroid, terpenoid, dan tannin. Pada pengukuran aktivitas antioksidan dengan beberapa

konsentrasi yaitu 25 µg/mL, 50 µg/mL, 100 µg/mL, 125 µg/mL, 150 µg/mL. berdasarkan uji yang telah dilakukan didapatkan nilai AAI sebesar 0,3 ppm, Dimana nilai ini masuk dalam kategori lemah. Kesimpulan ekstrak etanol batang bunga kertas mengandung senyawa metabolit sekunder alkaloid, flavonoid, steroid, terpenoid, dan tannin. Pada uji aktivitas antioksidan didapatkan hasil AAI 0,3 ppm yang tergolong lemah. Saran untuk peneliti selanjutnya adalah untuk menguji kadar total alkaloid, flavonoid, steroid, terpenoid, dan tannin dalam ekstrak etanol batang bunga kertas; juga, dengan menggunakan beberapa pelarut, untuk menguji fitokimia dan aktivitas antioksidan ekstrak batang bunga kertas.

Daftar bacaan : 75 (2011-2023)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Batang Bunga Kertas (*Bougainvillea glabra*). Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Mata Kuliah Karya Tulis Ilmiah Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini dapat diselesaikan bukan hanya karena usaha penulis sendiri melainkan berkat bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Sri Rahayu, S.Tr, Keb, S.Kep, Ners, M.Kes., selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar yang telah memberikan kesempatan kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Ibu I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S.KM., M.PH., selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar yang telah memberikan kesempatan dan senantiasa memberikan dukungan 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 hingga pada tahap penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
4. Ibu apt. Gusti Ayu Md. Ratih K.R.D, S.Farm., M. Farm, selaku Pembimbing Utama yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk

memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulisan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

5. Bapak I Nyoman Gede Suyasa, S.KM, M.Si, selaku Pembimbing Pendamping yang senantiasa dapat meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan masukan sehingga penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan.
6. Bapak dan Ibu dosen serta staf prodi Teknologi Laboratorium Medis, yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan dan bimbingan selama mengikuti Pendidikan.
7. Orang tua, adik dan seluruh keluarga yang telah memberikan motivasi, serta semangat untuk dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Teman-teman mahasiswa Teknologi Laboratorium Medis dan semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kata sempurna. 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 dilanjutkan menjadi Karya Tulis Ilmiah.

Denpasar, 21 Mei 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN 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 SINGKATAN	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
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. Deskripsi Tanaman Kembang Kertas	6
B. Ekstrak dan Ekstraksi	9
C. Skrining Fitokimia.....	12
D. Antioksidan.....	17
BAB III KERANGKA KONSEP	23
A. Kerangka Konsep.....	23
B. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	24

BAB IV METODE PENELITIAN	27
A. Jenis Penelitian	27
B. Alur Penelitian	27
C. Tempat dan Waktu Penelitian	28
D. Sampel	28
E. Jenis dan Teknik pengumpulan Data	29
F. Pengolahan dan Analisis Data	36
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	39
A. Hasil Penelitian.....	39
B. Pembahasan	44
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....	50
A. Simpulan.....	50
B. Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN.....	55

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kriteria IC ₅₀ (Inhibition Concentration 50).....	21
Tabel 2. Kriteria Nilai (<i>Antioxidant Activity Index</i>) <i>AAI</i>	22
Tabel 3. Definisi Operasional Variabel	25
Tabel 4. Sifat Antioksidan Berdasarkan (<i>Antioxidant Activity Index</i>) <i>AAI</i>	36
Tabel 5. Berat Rendemen Ekstrak	40
Tabel 6. Hasil Uji Skrining Fitokimia	41
Tabel 7. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman Bunga Kertas (<i>Bougainvillea glabra</i>).....	7
Gambar 2. Mekanisme DPPH.....	21
Gambar 3: Kerangka Konsep.....	23
Gambar 4. Alur Penelitian.....	27
Gambar 5. Sampel Batang Bunga Kertas dengan Panjang 30 cm	29
Gambar 6. Simplisia Batang Bunga Kertas	39
Gambar 7. Ekstrak Kental Batang Bunga Kertas	40
Gambar 8. Kurva Regresi Linier.....	42

DAFTAR SINGKATAN

KLB : Kejadian Luar Biasa

PTM : Penyakit Tidak Menular

Riskesdas : Riset Kesehatan Dasar

SOD : *Superoksida Dismutase*

DPPH : *1,1- diphenyl 1-2 picrylhydrazil*

FRAP : *Ferric Reducing Antioxidant Power*

FIC : *Ferrous Ion Chelating*

TBA : *Thiobarbituric acid*

FIC : *Ferrous Ion Chelating*

TBA : *Thiobarbituric acid*

GPx : *Glutation Peroksidase*

IC₅₀ : *Inhibitory Concentration*

EC₅₀ : *efficient concentration*

Ppm : *Parts per million*

AAI : *Antioxidant Activity Index*

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Rumus Perhitungan	55
Lampiran 2. Foto Kegiatan	58
Lampiran 3. <i>Certificate of Analysis</i>	62
Lampiran 4. Surat Persetujuan Etik	64
Lampiran 5. Lembar Bimbingan	66
Lampiran 6. Surat Pernyataan Persetujuan Publikasi <i>Repository</i>	67
Lampiran 7. Hasil Turnitin	68