



**PROFIL METABOLIT DAN AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN FRAKSI ETIL ASETAT DAUN
BENALU BATU (*Paraboea sp.*)**

Skripsi
Diajukan guna memenuhi
sebagian syarat memperoleh derajat Sarjana Kedokteran
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Lambung Mangkurat

Oleh
William Luth
2110911210031

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN
Desember 2024**

PENGESAHAN SKRIPSI

**PROFIL METABOLIT DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI ETIL
ASETAT DAUN BENALU BATU (*Paraboea sp.*)**

William Luth, NIM: 2110911210031

Telah dipertahankan di hadapan **Dewan Penguji Skripsi**
Program Studi Kedokteran Program Sarjana
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Lambung Mangkurat
Pada Hari Kamis, Tanggal 24 Oktober 2024

Pembimbing I

Nama : Dr. Dra. Fujiati, M.Si
NIP : 196401041994032001

Pembimbing II

Nama : Dr. Joharman, S.Si, M.Si, Apt
NIP : 197903222005011002

Penguji I

Nama : Bambang Setiawan, S.Ked, M.Biomed
NIP : 197903092005011003

Penguji II

Nama : dr. Ida Yuliana, M. Biomed
NIP : 198107082006042001



Banjarmasin, 10 Desember 2024

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Kedokteran Program Sarjana

Didik Dwi Sanyoto
Dr. dr. Didik Dwi Sanyoto, M.Kes, M.Med.Ed
NIP 197203071997021002

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka

Banjarmasin, 24 Oktober 2024



William Luth

ABSTRAK

PROFIL METABOLIT DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI ETIL ASETAT DAUN BENALU BATU (*Paraboea sp.*)

William Luth

Tumbuhan benalu batu (*Paraboea sp.*) merupakan tumbuhan yang banyak tersebar diseluruh dunia, terutama di Kalimantan, Indonesia. Tumbuhan ini banyak digunakan oleh masyarakat setempat sebagai pengobatan herbal atau etnomedisin. Namun, penelitian terkait tumbuhan ini masih sangat sedikit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil metabolit dan aktivitas antioksidan fraksi etil asetat daun *Paraboea sp.* (FEADP). Metode yang dipakai pada penelitian ini adalah deskriptif laboratorik, identifikasi senyawa metabolit dengan UPLC-MS, aktivitas antioksidan diuji dengan metode DPPH menggunakan alat spektrofotometer pada $\lambda=517\text{nm}$ dalam bentuk IC50. Hasil penelitian menunjukkan lima senyawa dengan luas area terbesar berturut-turut adalah stilbenoid, porfirin, alkaloid indol dan azo yang berpotensi sebagai antioksidan. Rerata nilai IC50 FEADP \pm SD sebesar $25,40 \pm 0,01$ ppm nilai ini lebih tinggi dibandingkan standar vit.c sebesar $7.63 \pm 0,38$ ppm. Kesimpulan dari penelitian ini adalah fraksi etil aseta daun *Paraboea sp.* berpotensi memiliki aktivitas antioksidan

Kata-kata kunci: antioksidan, DPPH, profil metabolit, daun *Paraboea sp.*

ABSTRACT

METABOLITES PROFILE AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF ETHYL ACETATE FRACTION OF ROCK MISTLETOE LEAVES (Paraboea sp.)

William Luth

The rock mistletoe plant (Paraboea sp.) is a plant that is widely spread all over the world, especially in Kalimantan, Indonesia. This plant is widely used by the local community as an herbal or ethnomedical treatment. However, research related to this plant is still very little. This study aims to determine the metabolite profile and antioxidant activity of the ethyl acetate fraction of Paraboea sp. (FEADP) leaves. The method used in this study was laboratory descriptive, identification of metabolite compounds with UPLC-MS, antioxidant activity was tested by the DPPH method using a spectrophotometer at $\lambda=517\text{nm}$ in the form of IC50. The results showed that the five compounds with the largest area in a row were stilbenoids, porphyrin, indole alkaloids and azos which have the potential to be antioxidants. The average IC50 value of FEADP \pm SD is 25.40 ± 0.01 ppm, this value is higher than the vit.c standard of 7.63 ± 0.38 ppm. The conclusion of this study is that the ethyl acetate fraction of Paraboea sp. leaves has the potential to have antioxidant activity.

Keywords: *antioxidants, DPPH, metabolite profile, Paraboea sp. leaf*

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“PROFIL METABOLIT DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN FRAKSI ETIL ASETAT DAUN BENALU BATU (*Paraboea sp.*)”**, tepat pada waktunya.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian syarat guna memperoleh derajat sarjana kedokteran di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Prof. Dr. dr. Syamsul Arifin, M.Pd, FISPH, FISCAM yang telah memberi kesempatan dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian.
2. Koordiantor Program Studi Kedokteran Program Sarjana, Dr. dr. Didik Dwi Sanyoto, M.Kes, M.Med.Ed yang telah memberi kesempatan dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian.
3. Kedua dosen pembimbing Dr. dra. Fujiati, M.Si. dan Dr. Apt. Joharman, S.Si M.Si. yang berkenan memberikan saran dan arahan dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Kedua dosen penguji, Bambang Setiawan, S.Ked, M.Biomed dan dr. Ida Yuliana, M.Biomed yang memberi kritik dan saran sehingga skripsi ini menjadi semakin baik

5. Kepala dan Staf di Laboratorium Farmakologi dan Laboratorium Biokimia-Biomolekuler Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru yang telah membantu dalam penelitian.
6. Kedua orang tua tercinta, ayahanda Agus Salim, dan ibunda Hety Devita serta saudara kandung tersayang, Nerissa Arviana yang selalu memberikan dukungan moral, spiritual, serta doa tiada henti. Tanpa kasih sayang dan motivasi dari kalian, penulis tidak akan mampu sampai pada titik ini.
7. Sahabat dan teman-teman seperjuangan penulis, Jasmine Delia Putri Manganti, Ambi Muhammad Avisena, Alfath Restu Anggita, Brian Pramana Santoso, dan Dwi Putri Ramadhanti yang selalu mendampingi dan memberikan semangat baik dalam suka maupun duka, selama masa kuliah dan proses pengerjaan skripsi ini. Terima kasih atas kebersamaan, candaan, dan dukungan kalian.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, akan tetapi penulis berharap penelitian ini bermanfaat bagi dunia ilmu pengetahuan.

Banjarmasin, Desember 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
E. Keaslian Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Tumbuhan Benalu Batu (<i>Paraboea sp</i>)	7
B. Radikal Bebas	9
C. Oksidan	11

D. Stres Oksidatif dan Kanker	13
E. Antioksidan	14
F. Metabolit Sekunder	17
G. Ekstrak Etanol	19
H. Fraksinasi	20
BAB III LANDASAN TEORI.....	23
BAB IV METODE PENELITIAN	28
A. Rancangan Penelitian.....	28
B. Sampel Penelitian	28
C. Bahan dan Alat Penelitian / Instrumen Penelitian	28
D. Variabel Penelitian	29
E. Definisi Operasional	29
F. Prosedur Penelitian	30
G. Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data	37
H. Cara Analisis Data	37
I. Waktu dan Tempat Penelitian	37
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	38
BAB VI PENUTUP	46
A. Simpulan	46
B. Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN.....	57

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
1.1	Keaslian Penelitian Profil Metabolit dan Aktivitas Antioksidan Fraksi Etil Asetat Daun Benalu Batu (<i>Paraboea sp.</i>).....	5
2.1	Contoh Senyawa ROS dan RNS Hasil Metabolisme.....	13
4.1	Definisi Operasional Penelitian Profil Metabolit dan Aktivitas Antioksidan Fraksi Etil Asetat Daun Benalu Batu (<i>Paraboea sp.</i>).....	29
5.1	Aktivitas Anti inflamasi fraksi etil asetat daun <i>Paraboea sp.</i>	38
5.2	Aktivitas Antioksidan Fraksi Etil Asetat <i>Paraboea sp.</i>	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
2.1	Tumbuhan Benalu Batu (<i>Paraboea sp.</i>).....	8
2.2	Pembentukan Radikal Bebas.....	9
2.3	Tahapan Terbentuknya Radikal Bebas.....	10
2.4	Pembentukan ROS Dalam Mitokondria.....	12
2.5	Peran NOS pada Pembentukan NO.....	12
2.6	Mekanisme Kerja Antioksidan Intrasel.....	15
2.7	Mekanisme Flavonoid dalam Menangkap ROS	16
2.8	Tabel Nilai Dielektrik Pelarut Organik.....	21
3.1	Kerangka Teori Potensi Antioksidan Eksogen dalam Menghambat Stres Oksidatif.....	26
3.2	Kerangka Konsep Penelitian Profil Metabolit dan Aktivitas Antioksidan Fraksi Etil Asetat Daun Benalu Batu (<i>Paraboea sp.</i>).....	27
4.1	Alur Penelitian Profil Metabolit dan Aktivitas Antioksidan Fraksi Etil Asetat Daun Benalu Batu (<i>Paraboea sp.</i>).....	36
5.1	Struktur <i>senyawa (3S,4E,6E,8E,10S,12Z)-1-[bis(4-methoxyphenyl) phenylmethoxy]pentadeca-4,6,8,12-tetraene-3,10-diol</i>	39

5.2	Struktur senyawa <i>4,6,7-Tris (2-carboxyethyl)-1,3,5,8-tetramethyl-2-vinylporphyrin (kiri) dan methyl3-[(13Z)-8-acetyl-13-(1-hydroxyethylidene)-18-(3-methoxy-3-oxopropyl)-3,7,12,17 -tetramethyl-23H-porphyrin-2-yl]propanoate atau 2,4-Diacetyl deuteroporphyrin in dimethyl ester (kanan).....</i>	40
5.3	Struktur senyawa <i>1-methyl-7-[[1-[(E)-3-phenylprop-2-enyl]triazol-4-yl]methoxy]-9-[[1-[(E)-3-phenylprop-2-enyl]triazol-4-yl]methyl]pyrido [3,4-b] indole.....</i>	41
5.4	Struktur senyawa <i>[4-[(3-buta-1,3-dienylcyclohex-2-en-1-yl)carbonyl]-2-diazenylphenyl]-[[5-[carboxy(2,3-dihydro-1,4-benzodioxin-6-yl)methoxy]-2-methylphenyl]methyl]azanium.....</i>	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Surat Pernyataan Ketua Peneliti PDWM.....	60
2 Surat Tugas Kegiatan Penelitian Profil Metabolit dan Aktivitas Fraksi Etil Asetat Daun Benalu Batu (<i>Paraboea sp.</i>).....	62
3 Surat Keterangan Kelaikan Etik Penelitian Profil Metabolit, Aktivitas Antioksidan, Antiinflamasi , dan Antikanker Daun Benalu Batu (<i>Paraboea sp.</i>) in Vitro dan In Silico	64
4 Hasil Uji DeterminasiTumbuhan Daun Benalu Batu (<i>Paraboea sp.</i>).....	65
5 Skema Cara Kerja	68
6 Perhitungan Konsentrasi Sampel	71
7 Proses Pembuatan Fraksi Etil Asetat daun Benalu Batu (<i>Paraboea sp.</i>).....	73
8 Perhitungan Aktivitas Antioksidan.....	74
9 Tabel Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Etil Asetat Daun Benalu Batu.....	77
10 Grafik Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Etil Asetat Daun Benalu Batu (<i>Paraboea sp.</i>) terhadap DPPH.....	78
11 Tabel Hasil Uji Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Etanol Daun Benalu Batu	79
12 Dokumentasi Penelitian.....	81