



**PROFIL METABOLIT DAN AKTIVITAS FRAKSI
n-HEKSAN DAUN BENALU BATU (*Paraboea sp.*)
SEBAGAI ANTIINFLAMASI *IN VITRO***

Skripsi

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

Oleh

Alfath Restu Anggita
2110911220021

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

Desember 2024

PENGESAHAN SKRIPSI

PROFIL METABOLIT DAN AKTIVITAS FRAKSI N-HEKSAN DAUN
BENALU BATU (*Paraboea sp.*) SEBAGAI ANTIINFLAMASI

IN VITRO

Alfath Restu Anggita , NIM: 2110911220021

Telah dipertahankan di hadapan **Dewan Penguji Skripsi**
Program Studi Kedokteran Program Sarjana
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Lambung Mangkurat
Pada Hari Jumat, Tanggal 1 November 2024

Pembimbing I

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

Pembimbing II

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

Penguji I

Nama : Prof. Dr. dr. Triawanti, M. Kes.
NIP : 197109121997022001

Penguji II

Nama : dr. Agung Biworo, M. Kes.
NIP : 196608081996011001



Bagarmasin, 10 Desember 2024

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Kedokteran Program Sarjana

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, 28 Oktober 2024

Alfath Restu Anggita

ABSTRAK

PROFIL METABOLIT DAN AKTIVITAS FRAKSI N-HEKSAN DAUN BENALU BATU (*Paraboea sp.*) SEBAGAI ANTIINFLAMASI *IN VITRO*

Alfath Restu Anggita

Benalu batu (*Paraboea sp.*) adalah tumbuhan yang secara empiris digunakan masyarakat sebagai obat. Bagian tumbuhan yang biasa digunakan adalah infusa dari daun, batang, akar dan bunga. Penelitian mengenai potensi benalu batu sebagai antiinflamasi masih tergolong sedikit, sehingga diperlukan penelitian untuk eksplorasi potensi benalu batu sebagai obat secara ilmiah. Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis aktivitas antiinflamasi dan profil metabolit sekunder yang ada pada fraksi n-heksan daun benalu batu (*Paraboea sp.*) (FHDP). Metode penelitian yang digunakan yaitu deskriptif laboratorik. Uji aktivitas antiinflamasi FHDP dilakukan dengan cara uji aktivitas penghambatan denaturasi protein *in vitro* yang diukur dengan alat spektrofotometer UV-Vis pada λ 416 nm. Analisis metabolit sekunder pada FHDP menggunakan metode UPLC-MS. Hasil aktivitas antiinflamasi FHDP pada konsentrasi 12,5 ppm, 25 ppm, 50 ppm dan 100 ppm berturut-turut adalah 48,413%, 56,878%, 79,101% dan 82,804%. Dari data tersebut didapatkan nilai IC₅₀ nya adalah 14,84 ppm. Aktivitas antiinflamasi FHDP lebih besar dibandingkan dengan kontrol standar natrium diklorofenak yang memiliki nilai IC₅₀ 35,89 ppm. Hasil analisis metabolit sekunder FHDP didapatkan lima senyawa dengan konsentrasi tertinggi, yaitu golongan seskuiterpene, golongan peptide, turunan klorofil, dan turunan quinolone. Tiga dari keempat senyawa metabolit sekunder yang ditemukan dengan konsentrasi tertinggi memiliki aktivitas sebagai antiinflamasi. Fraksi n-heksan daun benalu batu berpotensi sebagai antiinflamasi.

Kata-kata kunci: antiinflamasi, benalu batu (*Paraboea sp.*), metabolit sekunder, fraksi n-heksan.

ABSTRACT

METABOLITES PROFILE AND ACTIVITY OF N-HEXANE FRACTION OF *Paraboea* sp. LEAF AS ANTIINFLAMMATORY IN VITRO

Alfath Restu Anggita

Paraboea sp. is a plant that is empirically used by the community as a medicine. The parts of the plant that are commonly used are infusions of leaves, stems, roots and flowers. Research on the potential of *Paraboea* sp. as an anti-inflammatory is still relatively limited, so research is needed to explore the potential of *Paraboea* sp. as a medicine scientifically. The purpose of this study was to analyze the anti-inflammatory activity and secondary metabolite profile in the n-hexane fraction of *Paraboea* sp. (NHFP). The research method used was descriptive laboratory. The antiinflammatory activity test of NHFP was carried out by testing the *in vitro* protein denaturation inhibition activity as measured by a UV-Vis spectrophotometer at λ 416 nm. Analysis of secondary metabolites in NHFP used the UPLC-MS method. The results of NHFP antiinflammatory activity at concentrations of 12.5 ppm, 25 ppm, 50 ppm and 100 ppm were 48.413%, 56.878%, 79.101% and 82.804%, respectively. From these data, the IC₅₀ value was 14.84 ppm. The antiinflammatory activity of NHFP was greater than the standard control of sodium dichlorofenac which had an IC₅₀ value of 35.89 ppm. The results of the secondary metabolite analysis of NHFP obtained five compounds with the highest concentrations, namely the sesquiterpene group, peptide group, chlorophyll derivatives, and quinolone derivatives. Three of the four secondary metabolite compounds found with the highest concentrations have antiinflammatory activity. The n-hexane fraction of *Paraboea* sp. leaves has the potential to be an antiinflammatory.

Keywords: *antiinflammatory, Paraboea* sp., *secondary metabolites, n-hexane fraction*

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “**PROFIL METABOLIT DAN AKTIVITAS FRAKSI N-HEKSAN DAUN BENALU BATU (*Paraboea sp.*) SEBAGAI ANTIINFLAMASI *IN VITRO***” 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. Apt. Joharman, S.Si M.Si. dan Dr. dra. Fujiati, M.Si. yang berkenan memberikan saran dan arahan dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Kedua dosen penguji Prof. Dr. dr. Triawanti, M.Kes. dan dr. Agung Biworo, M.Kes. 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 Saridal dan Ibunda Istiningsih yang selalu membrikan doa, semangat dan dukungan yang luar biasa dalam pelaksanaan dan penyelesaian skripsi ini.
7. Sahabat dan teman-teman seperjuangan penulis, Dwi Putri Ramadhanti, William Luth, Brian Pramana Santoso, Jasmine Delia Putri Manganti dan Ambi Muhammad Avisena 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, Oktober 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR SINGKATAN	xii
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	8
A. Tumbuhan Benalu Batu (<i>Paraboea sp.</i>).....	7
B. Kanker	12
C. Inflamasi	16

D. Antiinflamasi	19
E. Metabolit Sekunder dan Antiinflamasi.....	20
F. Denaturasi Protein dan Inflamasi	21
BAB III LANDASAN TEORI	19
BAB IV METODE PENELITIAN.....	22
A. Rancangan Penelitian	22
B. Sampel Penelitian	22
C. Bahan dan Alat Penelitian	22
D. Variabel Penelitian.....	23
E. Definisi Operasional.....	23
F. Prosedur Penelitian.....	25
G. Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data	32
H. Cara Analisis Data	32
I. Waktu dan Tempat Penelitian	32
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	34
BAB VI PENUTUP	41
A. Simpulan.....	41
B. Saran	41
DAFTAR PUSTAKA.....	42
LAMPIRAN.....	49

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
1.1	Keaslian Penelitian Profil Metabolit dan Aktivitas Fraksi n-Heksan Daun Benalu Batu (<i>Paraboea sp.</i>) Sebagai Antiinflamasi <i>In Vitro</i>	5
2.1	Data Skrining Fitokimia Infusa Daun Benalu Batu (<i>Paraboea sp.</i>)	9
4.1	Definisi Operasional Profil Metabolit dan Aktivitas Fraksi n-Heksan Daun Benalu Batu (<i>Paraboea sp.</i>) Sebagai Antiinflamasi <i>In Vitro</i>	21
5.1	Profil Metabolit Sekunder Fraksi n-Heksan Daun Benalu Batu (<i>Paraboea sp.</i>).....	36
5.2	Data % inhibisi denaturasi protein fraksi n-Heksan Daun Benalu batu (<i>Paraboea sp.</i>).....	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
2.1	Tumbuhan Benalu Batu <i>Paraboea sp.</i>	8
2.2	Mekanisme Pertahanan Tubuh dengan Respon Inflamatori.....	11
2.3	Mekanisme Antiinflamasi oleh NSAID.....	13
2.4	Struktur Kimia Metabolit Sekunder Flavonoid.....	16
3.1	Kerangka Teori Profil Metabolit dan Aktivitas Fraksi n-Heksan Daun Benalu Batu (<i>Paraboea sp.</i>) Sebagai Antiinflamasi <i>In Vitro</i>	18
3.2	Kerangka Konsep Profil Metabolit dan Aktifitas Fraksi n-Heksan Daun Benalu Batu (<i>Paraboea sp.</i>) Sebagai Antiinflamasi <i>In Vitro</i>	19
4.1	Langkah Pembuatan Ekstrak Daun Benalu Batu (<i>Paraboea sp.</i>).....	25
4.2	Langkah Pembuatan Fraksi n-Heksan Daun Benalu Batu (<i>Paraboea sp.</i>).....	26
4.3	Alur Penelitian Profil Metabolit dan Aktivitas Fraksi n- Heksan Daun Benalu Batu (<i>Paraboea sp.</i>) Sebagai Antiinflamasi <i>In Vitro</i>	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		Halaman
1	Surat Pernyataan Ketua Peneliti PDWM.....	50
2	Surat Izin Penelitian.....	52
3	Surat Keterangan Kelaikan Etik.....	54
4	Lembar Pengesahan.....	55
5	Hasil Uji Determinasi Tumbuhan Benalu Batu (<i>Paraboea sp.</i>).....	56
6	Perhitungan Pengenceran Konsentrasi Fraksi n-Heksan Daun Benalu Batu (<i>Paraboea sp.</i>).....	58
7	Perhitungan Aktivitas Antiinflamasi.....	60
8	Hasil Uji Aktivitas Antiinflamasi Fraksi n-Heksan Daun Benalu Batu (<i>Paraboea sp.</i>).....	61
9	Nilai IC50 Aktivitas Antiinflamasi Fraksi n-Heksan Ekstrak Daun Benalu Batu (<i>Paraboea sp.</i>).....	62
10	Hasil Metabolit Metode LC-MS Fraksi n-Heksan Daun Benalu Batu (<i>Paraboea sp.</i>).....	63
11	Dokumentasi Penelitian.....	65

DAFTAR SINGKATAN

BSA	: <i>Bovine Serum Albumin</i>
COX	: <i>Cyclooxygenase</i>
DMSO	: <i>Dimethyl Sulfoxide</i>
DNA	: <i>Deoxyribonucleic Acid</i>
GAE	: <i>Gallic Acid Equivalent</i>
IC50	: <i>Inhibitory Concentration 50</i>
IL	: <i>Interleukin</i>
iNOS	: <i>Inducible Nitric Oxide Synthase</i>
LC-MS	: <i>Liquid Chromatography-Mass Spectrometry</i>
MGDG	: <i>Monogalactosyldiacylglycerol</i>
NHFP	: <i>n-Hexane Fraction of Paraboea sp.</i>
NOS	: <i>Nitric Oxide Synthase</i>
NSAID	: <i>Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs</i>
PBS	: <i>Phosphate Buffer Saline</i>
PCT	: <i>Prokalsitonin</i>
PGE2	: <i>Prostaglandin E2</i>
PGI2	: <i>Prostacyclin I2</i>
Ppm	: <i>Parts per million</i>
QE	: <i>Quercetin Equivalent</i>
SAID	: <i>Steroid Anti-Inflammatory Drugs</i>
TNF- α	: <i>Tumour Necrosis Factor-alpha</i>
UPLC-MS	: <i>Ultra Performance Liquid Chromatography-Mass Spectrometry</i>