



**SKRINING FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIINFLAMASI  
EKSTRAK SERTA FRAKSI DAUN BENALU BATU (*Paraboea  
kalimantanensis*) DENGAN METODE UJI PENGHAMBATAN  
DENATURASI PROTEIN**

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi persyaratan  
dalam menyelesaikan program sarjana Strata-1 Farmasi**

**Oleh:**

**Fahrurazi**

**NIM 2011015110002**

**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARBARU  
MARET 2024**

**SKRIPSI**

**SKRINING FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIINFLAMASI  
EKSTRAK SERTA FRAKSI DAUN BENALU BATU (*Paraboea  
kalimantanensis*) DENGAN METODE UJI PENGHAMBATAN  
DENATURASI PROTEIN**

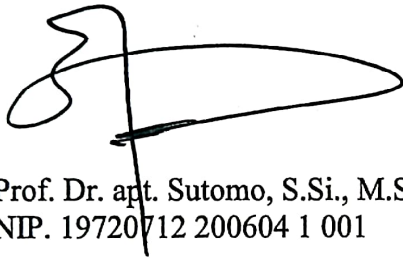
Oleh:

**Fahrurazi  
NIM 2011015110002**

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 22 Maret 2024

Susunan Dosen Penguji:

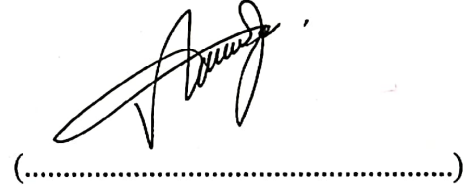
Pembimbing I



Prof. Dr. apt. Sutomo, S.Si., M.Si.  
NIP. 19720712 200604 1 001

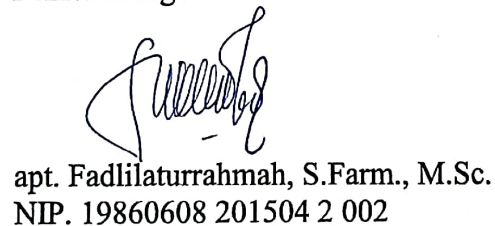
Dosen Penguji

1. Prof. Dr. apt. Arnida, S.Si., M.Si.



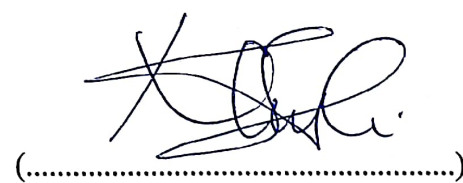
(.....)

Pembimbing II



apt. Fadlilaturrahmah, S.Farm., M.Sc.  
NIP. 19860608 201504 2 002

2. apt. Normaidah, S.Farm., M.Pharm.Sci.



(.....)

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi Farmasi



apt. Arnida, S.Si., M.Si.  
NIP. 19731225 200604 2 001

## 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 yang tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarbaru, Maret 2024



Fahrurazi

NIM. 2011015110002

## ABSTRAK

**SKRINING FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIINFLAMASI EKSTRAK SERTA FRAKSI DAUN BENALU BATU (*Paraboea kalimantanensis*) DENGAN METODE UJI PENGHAMBATAN DENATURASI PROTEIN** (Oleh Fahrurazi; Pembimbing: Sutomo, Fadlilaturrahmah; 2023; 53 halaman)

Benalu batu (*Paraboea kalimantanensis*) merupakan salah satu tumbuhan yang digunakan oleh masyarakat kalimantan sebagai obat. Secara empiris, masyarakat menggunakan air rebusan daun *P. kalimantanensis* sebagai obat antikanker. Salah satu penyebab kanker adalah inflamasi yang terjadi secara kronis. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan hasil skrining fitokimia dan mengetahui aktivitas antiinflamasi ekstrak serta fraksi daun *P. kalimantanensis* berdasarkan nilai IC<sub>50</sub> dan dibandingkan dengan natrium diklofenak sebagai kontrol positif. Skrining fitokimia dilakukan dengan metode uji tabung dan aktivitas antiinflamasi ditentukan secara *in vitro* menggunakan metode uji penghambatan denaturasi protein. Hasil skrining fitokimia adalah ekstrak serta fraksi daun *P. kalimantanensis* mengandung beberapa metabolit sekunder seperti alkaloid, steroid, tanin, fenolik, flavonoid, dan saponin. Hasil uji aktivitas antiinflamasi menunjukkan nilai IC<sub>50</sub> natrium diklofenak, ekstrak etanol, fraksi *n*-heksana, fraksi etil asetat, dan fraksi *n*-butanol daun *P. kalimantanensis* berturut-turut sebesar 29,911 ppm; 22,530 ppm; 46,340 ppm; 11,308 ppm; dan 46,418 ppm. Hasil tersebut menunjukkan ekstrak etanol dan fraksi etil asetat daun *P. kalimantanensis* memiliki aktivitas antiinflamasi yang lebih baik dibandingkan dengan natrium diklofenak. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna nilai IC<sub>50</sub> setiap sampel jika dibandingkan dengan natrium diklofenak dengan nilai signifikansi 0,05 ( $p \leq 0,05$ ).

**Kata Kunci:** *P. kalimantanensis*, benalu batu, skrining fitokimia, antiinflamasi, denaturasi protein

## ABSTRACT

**PHYTOCHEMICAL SCREENING AND ANTI-INFLAMMATORY ACTIVITY TESTING OF EXTRACT AND FRACTIONS OF BENALU BATU LEAVES (*Paraboea kalimantanensis*) BY PROTEIN DENATURATION INHIBITION ASSAY METHODS** (By Fahrurazi; Advisors: Sutomo, Fadlilaturrahmah; 2023; 53 pages)

Benalu batu (*Paraboea kalimantanensis*) is one of the plants used as medicine by the people of Kalimantan. Empirically, people use infusion of *P. kalimantanensis* leaves as an anti-cancer drug. One of the causes of cancer is chronic inflammation. The aim of this study was to determine the results of phytochemical screening and to determine the anti-inflammatory activity of extracts and fractions of *P. kalimantanensis* leaves based on IC<sub>50</sub> values and compared with diclofenac sodium as a positive control. The phytochemical screening was carried out using the tube test method and the anti-inflammatory activity was determined in vitro using the protein denaturation inhibition test method. The results of phytochemical screening are extracts and fractions of *P. kalimantanensis* leaves contain various secondary metabolites such as alkaloids, steroids, tannins, phenolic, flavonoids and saponins. The anti-inflammatory activity test results showed that the IC<sub>50</sub> values of diclofenac sodium, ethanol extract, *n*-hexane fraction, ethyl acetate fraction and *n*-butanol fraction of *P. kalimantanensis* leaves were 29,911 ppm; 22,530 ppm; 46,340 ppm; 11,308 ppm; and 46,418 ppm, respectively. These results indicate that the ethanol extract and ethyl acetate fraction of *P. kalimantanensis* leaves have better anti-inflammatory activity compared to diclofenac sodium. Statistical test results show that there is a significant difference in the IC<sub>50</sub> value of each sample compared to diclofenac sodium with a significance value of 0.05 ( $p \leq 0.05$ ).

**Keywords:** *P. kalimantanensis*, benalu batu, phytochemical screening, antiinflammatory, protein denaturation

## PRAKATA

Segala puji serta syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala berkat, rahmat dan karunia yang telah diberikan sehingga skripsi yang berjudul “Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak serta Fraksi Daun Benalu Batu (*Paraboea kalimantanensis*) dengan Metode Uji Penghambatan Denaturasi Protein” dapat diselesaikan. Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah Subhanau Wa Ta'ala yang selalu memberikan pertolongan kepada hamba-Nya serta Nabi Muhammad Shallallahu 'Alaihi wa Sallam yang menjadi suri teladan bagi seluruh umat manusia di dunia.
2. Kedua orang tua penulis Bapak Muhammad Taib dan Ibu Marianti, kedua adik Muhammad Hidayat dan Muhammad Zainal 'Ilmi, serta seluruh keluarga besar yang selalu memberikan semangat, nasihat dan motivasi untuk terus belajar dan menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Prof. Dr. apt. Sutomo, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing akademik yang selalu memberikan bimbingan, nasihat, dan motivasi serta sebagai orang tua kedua bagi saya selama menempuh pendidikan.
4. Dosen pembimbing yaitu Prof. Dr. apt. Sutomo, S.Si., M.Si. dan Ibu apt. Fadlilaturrahmah, S.Farm., M.Sc. yang telah memberikan banyak bimbingan, saran, pengetahuan, serta motivasi selama penyusunan skripsi.
5. Dosen penguji yaitu Ibu Prof. Dr. apt. Arnida, S.Si., M.Si. dan Ibu apt. Normaidah, S.Farm. M.Pharm.Sci. yang juga memberikan masukan, arahan, serta dukungan selama penyusunan skripsi.
6. Seluruh dosen program studi S-1 Farmasi, staf, laboran, dan civitas akademik program studi S1 Farmasi FMIPA ULM yang sudah memberikan pengetahuan, bimbingan, dan bantuan selama menjalani perkuliahan serta penelitian.
7. Teman terdekat, teman sekte benalu batu, teman satu *basecamp*, teman organisasi, dan lain-lain yang telah banyak membantu, memberi saran, serta

dapat menjadi motivasi penulis untuk mencapai hal-hal yang diinginkan.

Serta semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penelitian maupun penulisan naskah ini, sehingga diharapkan adanya kritik dan saran dari pembaca untuk perbaikan dan pengembangan ilmu pengetahuan di masa mendatang. Besar harapan agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi diri sendiri, orang lain dan pengembangan ilmu pengetahuan serta menjadi acuan penelitian berikutnya.

Banjarbaru, Maret 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>PRAKATA</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1 Tumbuhan Benalu Batu ( <i>P. kalimatanensis</i> ) .....	5
2.1.1 Klasifikasi benalu batu ( <i>P. kalimatanensis</i> ) .....	5
2.1.2 Morfologi benalu batu ( <i>P. kalimatanensis</i> ) .....	5
2.1.3 Kandungan kimia dan khasiat tumbuhan benalu batu ( <i>P. kalimatanensis</i> ) .....	6
2.2 Simplisia .....	6
2.3 Ekstrak dan Ekstraksi .....	7
2.4 Fraksinasi .....	9
2.5 Metabolit Sekunder .....	10
2.5.1 Alkaloid .....	11
2.5.2 Terpenoid .....	11
2.5.3 Tanin .....	12



2.5.4	Steroid .....	12
2.5.5	Fenolik .....	13
2.5.6	Flavonoid .....	13
2.5.7	Saponin .....	14
2.6	Inflamasi .....	14
2.7	Natrim Diklofenak .....	16
2.8	Denaturasi Protein .....	16
2.9	Metode Pengujian Aktivitas Antiinflamasi .....	17
2.10	Spektrofotometri UV-Vis .....	18
2.11	Hipotesis .....	19
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>20</b>
3.1	Jenis Penelitian .....	20
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian.....	20
3.3	Variabel Penelitian.....	20
3.3.1	Variabel bebas .....	20
3.3.2	Variabel terikat .....	20
3.3.3	Variabel terkendali .....	20
3.4	Alat dan Bahan .....	21
3.4.1	Alat .....	21
3.4.2	Bahan.....	21
3.5	Prosedur Penelitian .....	21
3.5.1	Pengumpulan bahan.....	21
3.5.2	Determinasi tumbuhan <i>P. kalimantanensis</i> .....	21
3.5.3	Pengolahan serbuk simplisia daun <i>P. kalimantanensis</i> .....	21
3.5.4	Pembuatan ekstrak etanol daun <i>P. kalimantanensis</i> .....	22
3.5.5	Pembuatan fraksi <i>n</i> -heksana, fraksi etil asetat, dan fraksi <i>n</i> -butanol daun <i>P. kalimantanensis</i> .....	22
3.5.6	Kromatografi lapis tipis fraksi <i>n</i> -heksana, fraksi etil asetat, dan fraksi <i>n</i> -butanol daun <i>P. kalimantanensis</i> .....	23
3.5.7	Skrining fitokimia ekstrak dan fraksi daun <i>P. kalimantanensis</i> .....	24
3.5.8	Uji <i>in vitro</i> aktivitas antiinflamasi .....	25
3.6	Analisis Data.....	27

<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>28</b>
4.1 Pengumpulan Bahan .....	28
4.2 Determinasi Tumbuhan <i>P. kalimantanensis</i> .....	28
4.3 Pengolahan Serbuk Simplisia Daun <i>P. kalimantanensis</i> .....	28
4.4 Pembuatan Ekstrak Etanol Daun <i>P. kalimantanensis</i> .....	29
4.5 Pembuatan Fraksi <i>n</i> -heksana, Fraksi Etil Asetat, dan Fraksi <i>n</i> -butanol Daun <i>P. kalimantanensis</i> .....	30
4.6 Kromatografi Lapis Tipis Fraksi <i>n</i> -heksana, Fraksi Etil Asetat, dan Fraksi <i>n</i> -butanol Daun <i>P. kalimantanensis</i> .....	31
4.7 Skrining Fitokimia Ekstrak dan Fraksi Daun <i>P. kalimantanensis</i> .....	33
4.8 Uji Aktivitas Antiinflamasi.....	38
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>47</b>
5.1 Kesimpulan.....	47
5.2 Saran .....	47
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>48</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Hasil fraksinasi ekstrak etanol daun <i>P. kalimantanensis</i> dengan pelarut <i>n</i> -heksana, etil asetat, dan <i>n</i> -butanol .....	30
2. Hasil uji organoleptik fraksi <i>n</i> -heksana, etil asetat dan <i>n</i> -butanol daun <i>P. kalimantanensis</i> .....	31
3. Perhitungan nilai Rf fraksi <i>n</i> -heksana, fraksi etil asetat, dan fraksi <i>n</i> -butanol .....	32
4. Hasil skrining ekstrak dan fraksi daun <i>P. kalimantanensis</i> .....	33
5. Aktivitas antiinflamasi natrium diklofenak .....	39
6. Hasil IC <sub>50</sub> natrium diklofenak.....	39
7. Aktivitas antiinflamasi ekstrak etanol daun <i>P. kalimantanensis</i> .....	40
8. Hasil IC <sub>50</sub> ekstrak etanol daun <i>P. kalimantanensis</i> .....	40
9. Aktivitas antiinflamasi fraksi <i>n</i> -heksana daun <i>P. kalimantanensis</i> .....	41
10. Hasil IC <sub>50</sub> fraksi <i>n</i> -heksana daun <i>P. kalimantanensis</i> .....	41
11. Aktivitas antiinflamasi fraksi etil asetat daun <i>P. kalimantanensis</i> .....	42
12. Hasil IC <sub>50</sub> fraksi etil asetat daun <i>P. kalimantanensis</i> .....	42
13. Aktivitas antiinflamasi <i>n</i> -butanol daun <i>P. kalimantanensis</i> .....	43
14. Hasil IC <sub>50</sub> fraksi <i>n</i> -butanol daun <i>P. kalimantanensis</i> .....	43

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Tumbuhan <i>P. kalimantanensis</i> .....	5
2. Struktur kimia etanol .....	8
3. Struktur kimia <i>n</i> -heksana, etil asetat, dan <i>n</i> -butanol.....	10
4. Struktur kimia pilokarpin.....	11
5. Struktur kimia artemisinin .....	12
6. Struktur kimia katekin .....	12
7. Struktur kimia $\beta$ -sitosterol .....	13
8. Struktur kimia asam galat .....	13
9. Struktur kimia hesperidin .....	14
10. Struktur kimia diosgenin.....	14
11. Struktur kimia natrium diklofenak.....	16
12. Alur analisis statistik.....	27
13. Simplisia daun <i>P. kalimantanensis</i> .....	29
14. Ekstrak etanol daun <i>P. kalimantanensis</i> .....	30
15. Fraksi daun <i>P. kalimantanensis</i> .....	31
16. Hasil profil KLT fraksi <i>n</i> -heksana, fraksi etil asetat, dan fraksi <i>n</i> -butanol .	32
17. Mekanisme reaksi uji alkaloid .....	34
18. Mekanisme reaksi uji terpenoid.....	35
19. Mekanisme reaksi uji tanin .....	36
20. Mekanisme reaksi uji fenolik .....	36
21. Mekanisme reaksi uji flavonoid.....	37
22. Mekanisme reaksi uji saponin .....	38

## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran

1. Skema Penelitian
2. Lokasi Pengambilan Sampel
3. Hasil Determinasi Tumbuhan *P. kalimantanensis*
4. Spesifikasi Natrium Diklofenak
5. Spesifikasi *Triss Base*
6. Spesifikasi *Bovine Serum Albumin*
7. Perhitungan Rendemen Ekstrak Etanol Daun *Paraboea kalimantanensis*
8. Perhitungan Rendemen Fraksi *n*-heksana, Etil Asetat, dan *n*-butanol Daun *Paraboea kalimantanensis*
9. Perhitungan Nilai Rf Kromatografi Lapis Tipis
10. Pembuatan Larutan Seri Kadar Konsentrasi 62,5; 125; 250; 500; dan 1000 ppm
11. Hasil Absorbansi Natrium Diklofenak, Ekstrak dan Fraksi Daun Benalu Batu (*P. kalimantanensis*)
12. Perhitungan Persen Inhibisi Natrium Diklofenak, Ekstrak dan Fraksi Daun Benalu Batu (*P. kalimantanensis*)
13. Perhitungan IC<sub>50</sub> Natrium Diklofenak, Ekstrak dan Fraksi Daun Benalu Batu (*P. kalimantanensis*)
14. Hasil Analisis SPSS Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol, Fraksi *n*-Heksana, Etil Asetat, dan *n*-Butanol Daun *P. kalimantanensis*
15. Dokumentasi Penelitian