

**PENGARUH VARIASI PELARUT TERHADAP AKTIVITAS  
ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL KAYU BAJAKAH  
TAMPALA (*Spatholobus littoralis* Hassk) DENGAN METODE  
FRAP**



Diajukan oleh :

**Ayu Marlina Agustine**

2000023265

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN  
YOGYAKARTA  
2024**

**PENGARUH VARIASI PELARUT TERHADAP AKTIVITAS  
ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL KAYU BAJAKAH  
TAMPALA (*Spatholobus littoralis* Hassk) DENGAN METODE  
FRAP**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam  
Mencapai derajat Sarjana Farmasi (S.Farm.)  
Program Studi Sarjana Farmasi  
Universitas Ahmad Dahlan  
Yogyakarta**

Oleh:

**Ayu Marlina Agustine**

2000023265

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN  
YOGYAKARTA  
2024**

**PENGESAHAN SKRIPSI**

Berjudul

**PENGARUH VARIASI PELARUT TERHADAP AKTIVITAS  
ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL KAYU BAJAKAH TAMPALA  
(*Spatholobus littoralis* H.) DENGAN METODE FRAP**

Oleh:

Ayu Marlina Agustine

2000023265

Dipertahankan dihadapan Panitia Penguji Skripsi  
Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan  
Pada Tanggal : 19 Agustus 2024

Mengetahui  
Fakultas Farmasi  
Universitas Ahmad Dahlan

Pembimbing Utama

Dr. apt. Dwi Utami, S.Si., M.Si



Dekan

Dr. apt. Iis Wahyuningsih, M.Si

Penguji:

1. Dr. apt. Dwi Utami, S.Si., M.Si

2. Dr. apt. Kintoko, M. Sc

3. Prof. Dr. apt. Any Guntarti, M.Si

## PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ayu Marlina Agustine  
NIM : 2000023265  
Email : ayu2000023265@webmail.uad.ac.id  
Fakultas : Farmasi  
Program Studi : Farmasi  
Judul tugas akhir : Pengaruh Variasi Pelarut Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kayu Bajakah tampala (*Spatholobus littoralis* Hassk) Dengan Metode FRAP

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar kesarjanaaan baik di Universitas Ahmad Dahlan maupun institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini bukan sajian/terjemahan melainkan merupakan gagasan, rumusan dan hasil pelaksanaan penelitian/implementasi saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing akademik dan narasumber penelitian.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang diketahui dan disetujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya saya ini, serta sanksi lain yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Ahmad Dahlan

Yogyakarta, 19 Agustus 2024

Yang menyatakan,



Ayu Marlina Agustine

NIM 2000023265

### PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ayu Marlina Agustine

NIM : 2000023265

Email : ayu2000023265@webmail.uad.ac.id

Fakultas : Farmasi

Program Studi : Farmasi

Judul tugas akhir : Pengaruh Variasi Pelarut Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kayu Bajakah tampala (*Spatholobus littoralis* Hassk) Dengan Metode FRAP

Dengan ini saya menyerahkan hak sepenuhnya kepada Pusat Sumber Belajar Universitas Ahmad Dahlan untuk menyimpan, mengatur akses serta melakukan pengelolaan terhadap karya saya ini dengan mengacu pada ketentuan akses tugas akhir elektronik sebagai berikut:

Saya mengizinkan karya tersebut ke dalam aplikasi Repository Pusat Sumber Belajar Universitas Ahmad Dahlan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Mengetahui,

Pembimbing



Dr. apt. Dwi Utami, S.Si., M.Si

Yogyakarta, 19 Agustus 2024

Mahasiswa



Ayu Marlina Agustine

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.”*

(Q.S. Al - Insyirah: 5)

*“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”*

(Q.S. Al-Baqarah: 286)

Puji syukur serta sujudku kepada Allah SWT karena nikmat, rahmat serta berkah-Nya yang telah membekaliku ilmu, memberikanku kekuatan dan kemudahan untuk menyelesaikan karya yang sederhana ini. Shalawat serta salam selalu terlimpahkan atas keharibaan Nabi Agung Rasulullah Muhammad SAW yang telah membawa manusia dari zaman jahiliah menuju zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan dan teknologi seperti saat ini.

Kupersembahkan Karya ini untuk:

### ***Orangtua tercinta***

#### ***Ibu (Williana Wihanda)***

*Terimakasih untuk cinta, kasih sayang nasehat, dan doa yang terus dipanjatkan serta kesabaran dan perjuangan yang tiada henti kepada anakmu untuk mencapai suksesnya baik di dunia maupun di akhirat.*

### ***Keluarga Besarku yang tercinta***

#### ***Terutama Kakek (Erom Wihanda), Nenek (Isah Utari), Tante (Cherishda Wihanda) berserta Suaminya (Om Iwan)***

*Terimakasih untuk cinta, kasih sayang nasehat, dan doa yang terus dipanjatkan serta kesabaran dan perjuangan yang tiada henti kepada cucumu untuk mencapai suksesnya baik di dunia maupun di akhirat.*

### ***Kakak-kakak tercinta***

*Mutiara Tri Faza, Chika Erwiyanti, Sabila Nur Sabrina yang selalu menjadi penyemangat dalam melangkah. Terima kasih untuk banyak bantuan, doa, dan semangat yang diberikan*

### ***Dosen Pembimbing***

*Ibu Dr. apt. Dwi Utami, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing saya yang telah menerima saya sebagai anak bimbing dan selalu sabar dalam membimbing saya dari awal sehingga skripsi ini dapat terselesaikan*

### ***Sahabat-sahabatku***

*Terima kasih untuk sahabatku Suqya, Rengkuh, Kezia, Adel, Aca, Yaya yang telah menemani suka duka, menemani segala usaha saya, dan selalu menyemangati saya.*

***Teman-teman Penelitian***

*Terima kasih untuk Lia, Lady, Yaya yang telah menemani berjuang bersama sejak awal proyek penelitian sampai skripsi ini terselesaikan*

***Teman-teman Farmasi Angkatan 2020***

*Terima kasih untuk teman-teman Golongan 4, teman-teman Farmasi C 2020 dan teman-teman Farmasi Angkatan 2020*

***Almamaterku***

*Universitas Ahmad Dahlan tercinta terimakasih segala ilmu dan fasilitas yang telah diberikan*

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Puji Syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, nikmat serta hidayahnya sehingga penelitian dengan judul Pengaruh Variasi Pelarut Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kayu Bajakah Tampala (*Spatholobus littoralis* Hassk) Dengan Metode FRAP dapat berjalan dengan baik dan lancar. Tak lupa shalawat dan salam selalu kami ucapkan kepada Nabi Muhammad SAW yang senantiasa selalu menjadi teladan bagi umat muslim di seluruh dunia

Pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi ini tidak lepas dari motivasi, dorongan, dukungan, bimbingan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Orang tua yang telah mendukung dan memberikan semangat serta doa kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini
2. Dr. apt. Dwi Utami, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan serta memberikan motivasi serta masukan dalam penulisan skripsi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik
3. Dr. apt. Kintoko, M. Sc. selaku dosen penguji 1 atas masukan dan saran yang berharga kepada penulis sehingga skripsi ini menjadi lebih baik.
4. Prof. Dr. apt. Any Guntarti, M.Si selaku dosen penguji 2 atas masukan dan saran yang berharga kepada penulis sehingga skripsi ini menjadi lebih baik.
5. Apt. Zainab, M.Si., selaku dosen pembimbing akademik yang telah membimbing dan memberikan nasihat selama perkuliahan.
6. Dr. Muchlas, M.T., Selaku rektor Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta
7. Dr. Iis Wahyuningsih, M.Si., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan akademik.
8. Apt. Lolita, S. Farm., M. Sc., Ph. D., selaku Kaprodi Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan.



9. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan atas bimbingan dan ilmu yang telah diberikan selama masa perkuliahan.
  10. Seluruh karyawan tata usaha, laboratorium dan perpustakaan Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta
  11. Segenap civitas akademika Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan serta berbagai pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
- Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan yang telah penulis terima dengan lebih baik. Besar harapan penulis agar skripsi ini dapat bermanfaat dalam penelitian lain ataupun sebagai pembelajaran. Akhir kata skripsi ini masih jauh dari kata sempurna sehingga segala kritik dan saran sangat penulis harapkan untuk kebaikan skripsi ini.

Wassalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

**Yogyakarta, 19 Agustus 2024**

**Mahasiswa**



**Ayu Marlina Agustine**

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI .....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian .....	5
BAB II.....	7
TINJAUAN PUSTAKA .....	7
A. Kajian Teori.....	7
1. Kayu Bajakah Tampala ( <i>Spatholobus littoralis</i> Hassk).....	7
2. Antioksidan .....	9
3. Metode FRAP ( <i>Ferric Reducing Antioxidant Power</i> ) .....	11
B. Hasil Penelitian Yang Relevan .....	15
C. Kerangka Berpikir .....	16
D. Hipotesis .....	18
BAB III .....	19
METODE PENELITIAN.....	19
A. Jenis dan Rancangan Penelitian.....	19
B. Sampel .....	19
C. Alat dan Bahan .....	20
D. Variabel Penelitian.....	20
a) Klasifikasi Variabel .....	20
b) Definisi Operasional Variabel.....	21
E. Prosedur Penelitian .....	22

a) Penyiapan Simplisia dan Proses Ekstraksi .....	22
b) Skrining Fitokimia .....	23
c) Pembuatan Larutan Uji FRAP .....	24
d) Analisis Antioksidan Ekstrak Kayu Bajakah Tampala dengan Metode FRAP .....	25
e) Analisis Data.....	26
BAB IV .....	28
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
A. Identifikasi Serbuk Kayu Bajakah Tampala .....	28
B. Pembuatan Ekstrak Variasi Etanol Kayu Bajakah Tampala.....	28
C. Skrining Fitokimia .....	31
D. Uji Aktivitas Antioksidan metode FRAP .....	40
BAB V .....	50
KESIMPULAN DAN SARAN.....	50
A. Kesimpulan.....	50
B. Saran.....	51
Daftar Pustaka.....	52
LAMPIRAN.....	56

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.</b> Morfologi Kayu dan Daun Bajakah.....	8
<b>Gambar 2.</b> Klasifikasi antioksidan secara sistematik.....	9
<b>Gambar 3.</b> Struktur kimia kompleks dalam reaksi FRAP.....	13
<b>Gambar 4.</b> Bagan Kerangka Berpikir.....	20
<b>Gambar 5.</b> Grafik Rendemen Ekstrak Kayu Bajakah Tampala.....	34
<b>Gambar 6.</b> Reaksi Flavonoid dengan $H_2SO_4$ pekat.....	36
<b>Gambar 7.</b> Reaksi Polifenol dengan $FeCl_3$ 1%.....	37
<b>Gambar 8.</b> Reaksi Alkaloid dengan <i>Dragendroff</i> .....	39
<b>Gambar 9.</b> Reaksi Saponin dengan $HCl$ 2N.....	41
<b>Gambar 10.</b> Hasil Pengukuran Panjang Gelombang Maksimum.....	44
<b>Gambar 11.</b> Grafik Kurva Baku Standar $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ .....	45
<b>Gambar 12.</b> Grafik Kadar Aktivitas Antioksidan .....	51

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel I.</b> Macam-macam Uji Antioksidan dengan Teknik Spektrometri .....	10
<b>Tabel II.</b> Kumpulan Jurnal Terhadap Hasil Penelitian Ini.....	17
<b>Tabel III.</b> Hasil Rendemen Ekstrak Kayu Bajakah Tampala.....	34
<b>Tabel IV.</b> Hasil Uji Flavonoid dengan menggunakan pereaksi H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> pekat .....	36
<b>Tabel V.</b> Hasil Uji Polifenol dengan menggunakan pereaksi FeCl <sub>3</sub> .....	38
<b>Tabel VI.</b> Hasil Uji Alkaloid dengan menggunakan pereaksi <i>Dragendroff</i> .....	39
<b>Tabel VII.</b> Hasil Uji Saponin dengan menggunakan pereaksi HCl 2N .....	41
<b>Tabel VIII.</b> Persamaan Kurva Baku FeSO <sub>4</sub> . 7H <sub>2</sub> O .....	44
<b>Tabel IX.</b> Hasil Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kuersetin .....	47
<b>Tabel X.</b> Hasil Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 96%.. .....	48
<b>Tabel XI.</b> Hasil Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 75%.....	49
<b>Tabel XII.</b> Hasil Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 50% .....	50
<b>Tabel XIII.</b> Hasil Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 25%.....	51
<b>Tabel XIV.</b> Hasil Aktivitas Antioksidan Ekstrak Akuades.....	52

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Determinasi Kayu Bajakah Tampala .....	55
<b>Lampiran 2.</b> Dokumentasi Kegiatan, Bahan, dan Alat Penelitian.....	56
<b>Lampiran 3.</b> Hasil Ekstrak Kayu Bajakah Tampala.....	57
<b>Lampiran 4.</b> Data Rendemen Ekstrak Kayu Bajakah Tampala.....	59
<b>Lampiran 5.</b> Tabel Uji Organoleptis dan Uji Kualitatif Kayu Bajakah Tampala dengan Metode FRAP.....	61
<b>Lampiran 6.</b> Perhitungan Pembuatan Larutan Reagen FRAP .....	62
<b>Lampiran 7.</b> Perhitungan Pembuatan Larutan Standar.....	63
<b>Lampiran 8.</b> Perhitungan Kurva Baku.....	64
<b>Lampiran 9.</b> Data Hasil Pembacaan $\lambda$ Max dan Blanko .....	65
<b>Lampiran 10.</b> Perhitungan Aktivitas Antioksidan.....	66
<b>Lampiran 11.</b> Data Hasil Perhitungan Aktivitas Antioksidan.....	67
<b>Lampiran 12.</b> Data absorbansi kuersetin, sampel variasi etanol ekstrak Kayu Bajakah Tampala .....	70
<b>Lampiran 13.</b> Data Hasil Pembacaan Spektak Reagen dan Sampel Ekstrak .....	73
<b>Lampiran 14.</b> Data Hasil Uji <i>SPSS</i> 25.0.....	78

## INTISARI

Kayu Bajakah Tampala (*Spatholobus littoralis* Hassk) merupakan tanaman yang berasal dari Kalimantan dan dipercayai dapat menyembuhkan berbagai penyakit karena mengandung senyawa antioksidan seperti fenolik, flavonoid, tannin, dan saponin. Berdasarkan penelitian terdahulu, menunjukkan kadar flavonoid tertinggi pada ekstrak etanol 70%, dan kapasitas antioksidan tertinggi pada ekstrak etanol bajakah dengan metode CUPRAC dan FRAP. Adapun tujuan penelitian ini untuk mengetahui nilai antioksidan tertinggi yang terkandung dalam Kayu Bajakah Tampala menggunakan variasi konsentrasi etanol 25%, 50%, 75%, 96%, dan akuades dengan metode uji FRAP (*Ferri Reduction Activity Factor*).

Penelitian ini dimulai dengan pembuatan ekstrak Kayu Bajakah Tampala secara metode maserasi pada suhu 60°C dengan variasi konsentrasi. Pengujian skrining fitokimia dilakukan dengan metode uji tabung sedangkan uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode FRAP menggunakan kontrol positif kuersetin. Parameter aktivitas antioksidan dinyatakan dengan nilai  $IC_{50}$ . Ekstrak dan dilanjutkan dengan analisis statistik menggunakan aplikasi SPSS 25.0 dengan taraf kepercayaan 95% dan uji parametrik *oneway ANOVA*.

Berdasarkan hasil penelitian uji tabung Kayu Bajakah Tampala positif mengandung flavonoid, polifenol, saponin, dan alkaloid serta analisa statistik menunjukkan bahwa kapasitas antioksidan ekstrak Kayu Bajakah Tampala dengan variasi konsentrasi etanol 25%, 50%, 75%, 96%, dan akuades memiliki perbedaan signifikan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan nilai aktivitas antioksidan ekstrak Kayu Bajakah Tampala ekstrak etanol 96% ( $3,014 \pm 0,089$  ppm), ekstrak etanol 75% ( $32,847 \pm 1,331$  ppm), dan ekstrak etanol 50% ( $32,833 \pm 0,703$  ppm) memasuki kategori sangat kuat, sedangkan ekstrak etanol 25% ( $50,736 \pm 0,077$  ppm) dan ekstrak akuades ( $50,733 \pm 0,066$  ppm) memasuki kategori kuat.

Kata kunci : FRAP, *antioksidan*, *Spatholobus littoralis* Hassk, *Kayu Bajakah Tampala*, *ekstrak etanol*

## ABSTRACT

Bajakah Tampala wood (*Spatholobus littoralis* Hassk) is a plant originating from Kalimantan and is believed to be able to cure various because contain antioxidant compounds such as phenolics, flavonoids, tannins, and saponins. Based on previous research, it showed the highest flavonoid content in ethanol extract of 70%, and the highest antioxidant capacity in Bajakah ethanol extract by CUPRAC and FRAP methods. The purpose of this study is to determine the highest antioxidant value contained in Bajakah Tampala wood using variations in ethanol concentrations of 25%, 50%, 75%, 96%, and aqueous using the FRAP (*Ferri Reduction Activity Factor*) test method.

This research began with the manufacture of Tampala Bajakah wood extract by maceration method at a temperature of 60°C with a variation in concentration. Phytochemical testing was carried out using the tube test method while antioxidant activity tests were carried out using the FRAP method using positive control of quercetin. The antioxidant activity parameter is expressed with an *IC50 value*. Extracted and continued with statistical analysis using *the SPSS 25.0* application with a confidence level of 95% and the ANOVA one-way parametric test.

Based on the results of the test of Bajakah wood Tampala tubes containing flavonoids, polyphenols, saponins, and alkaloids and statistical analysis showed that the antioxidant capacity of Bajakah wood Tampala extract with variations in ethanol concentrations of 25%, 50%, 75%, 96%, and aqueous had significant differences. The results of this study showed that the antioxidant activity value of Bajakah wood extract Tampala 96% ethanol extract ( $3,014 \pm 0.089$  ppm), 75% ethanol extract ( $32,847 \pm 1,331$  ppm), and 50% ethanol extract ( $32,833 \pm 0.703$  ppm) entered the very strong category, while 25% ethanol extract ( $50,736 \pm 0.077$  ppm) and aquadrilled extract ( $50,733 \pm 0.066$  ppm) entered the strong category.

Keywords: FRAP, *antioxidant*, *Spatholobus littoralis* Hassk, *Bajakah Tampala wood*, *ethanol extract*