

**PENELUSURAN FRAKSI EKSTRAK KAYU BAJAKAH
TAMPALA (*Spatholobus littoralis* Hassk.) SEBAGAI
ANTIOKSIDAN BESERTA PENETAPAN KADAR FENOLIK
DAN FLAVONOID TOTAL**

SKRIPSI



Oleh:
Adelia Putri
2000023259

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
YOGYAKARTA
2024**

**PENELUSURAN FRAKSI EKSTRAK KAYU BAJAKAH
TAMPALA (*Spatholobus littoralis* Hassk.) SEBAGAI
ANTIOKSIDAN BESERTA PENETAPAN KADAR FENOLIK
DAN FLAVONOID TOTAL**



Oleh:
Adelia Putri
2000023259

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
YOGYAKARTA
2024**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul

PENELUSURAN FRAKSI EKSTRAK KAYU BAJAKAH TAMPALA (*Spatholobus littoralis* Hassk.) SEBAGAI ANTIOKSIDAN BESERTA PENETAPAN KADAR FENOLIK DAN FLAVONOID TOTAL

Oleh:

Adelia Putri

2000023259

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan
Pada tanggal: 21 Juni 2024

Mengetahui
Fakultas Farmasi
Universitas Ahmad Dahlan

Pembimbing Utama

Prof. Dr. apt. Nurkhasanah, M.Si
NIY. 60960143



Dr. apt. Ha Wahyuningsih, M.Si
NIY. 60970157

Penguji:

1. Prof. Dr. apt. Nurkhasanah, M.Si.
2. Dr. rer.nat. apt. Sri Mulyaningsih, M.Si.
3. apt. Hardi Astuti Witasari, M.Sc.

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Adelia Putri
NIM : 2000023259
Email : adelia2000023259@webmail.uad.ac.id
Fakultas : Farmasi
Program Studi : Farmasi
Judul tugas akhir : Penelusuran Fraksi Ekstrak Kayu Bajakah Tampala (*Spatholobus littoralis* Hassk.) Sebagai Antioksidan Beserta Penetapan Kadar Fenolik Dan Flavonoid Total

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar kesarjanaan baik di Universitas Ahmad Dahlan maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini bukan saduran/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, 24 Juni 2024



(Adelia Putri)

PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Adelia Putri

NIM : 2000023259

Email : adelia2000023259@webmail.uad.ac.id

Fakultas : Farmasi

Program Studi : Farmasi

Judul tugas akhir : Penelusuran Fraksi Ekstrak Kayu Bajakah Tampala (*Spatholobus littoralis* Hassk.) Sebagai Antioksidan Beserta Penetapan Kadar Fenolik Dan Flavonoid Total

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 diunggah ke dalam aplikasi Repositori Pusat Sumber Belajar Universitas Ahmad Dahlan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Mengetahui,
Pembimbing



Prof. Dr. apt. Nurkhasanah, M.Si

Yogyakarta, 24 Juni 2024

Mahasiswa



Adelia Putri

HALAMAN PERSEMBAHAN

*“Hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan”
(QS. Al-Mujadalah : 11)*

Kupersembahkan karya ini untuk:

Allah SWT

Hanya karena atas izin, Rahmat dan karunia-Nya lah skripsi ini dapat dibuat dan terselesaikan pada waktunya.

Bapak dan Mamah, Fredi M Agung dan Yanti Susanti

Terima kasih atas dukungan, nasihat, dan doa yang selalu dipanjatkan setiap harinya untuk kesuksesan putrinya. Semoga akan menjadi kebanggaan untuk bapak dan mamah.

Adikku, Amanda Aisyah Andiana

Terima kasih selalu memberikan dukungan, mendengarkan berbagai keluhan, dan selalu mendoakan selama saya menyelesaikan skripsi.

Dosen Pembimbingku

Ibu Prof.Dr.apr.Nurkhasanah,M.Si yang telah banyak memberikan bantuan, dan tanpa lelah selalu memberikan dukungan dan dorongan selama bimbingan skripsi.
Terima Kasih telah berkenan menerima saya menjadi anak bimbingan ibu.

Teman dan sahabat perjuangan

Terima kasih kepada teman-teman proyek bajakah, teman-teman golongan 4, dan semua temanku yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dan saling dukung satu sama lain dalam menyelesaikan perkuliahan jenjang S1.

Almamaterku

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya berupa kesempatan, pemahaman, dan pengetahuan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi dan mendapatkan gelar sarjana farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis mengambil judul "Penelusuran Fraksi Ekstrak Kayu Bajakah Tampala (*Spatholobus littoralis* Hassk.) Sebagai Antioksidan Beserta Penetapan Kadar Fenolik Dan Flavonoid Total"

Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan dan penyelesaian skripsi ini tentunya tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini saya selaku penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Fredi M Agung dan Yanti Susanti selaku kedua orangtua penulis yang selalu memberikan dukungan dan mendoakan setiap langkah untuk keberhasilan penulis dalam setiap doanya.
2. Prof. Dr. apt. Nurkhasanah, M.Si selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan memberikan arahan kepada penulis dalam proses penyelesaian skripsi ini.
3. Dr. rer. Nat., apt. Sri Mulyaningsih, M. Si selaku Dosen Penguji I yang telah memberikan masukan dan saran yang membangun kepada penulis sehingga skripsi ini menjadi lebih baik.
4. apt. Hardi Astuti Witasari, M.Sc., selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan masukan dan saran yang membangun kepada penulis sehingga skripsi ini menjadi lebih baik.
5. apt. Zainab, M.Si selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing dan menampung keluh kesah penulis selama studi farmasi di Universitas Ahmad Dahlan.
6. Adikku Amanda Aisyah Andiana, terima kasih sudah banyak membantu dan menampung keluhan-keluhan selama penulis menyusun skripsi ini.
7. Muhamad Rezki Nugraha, terima kasih sudah menemani penulis disaat sedih dan senang, selalu mendengarkan keluh kesah dan selalu memberikan dukungan dimulai dari awal kuliah, proses skripsian, hingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.
8. Teman seperjuangan dalam proses penelitian kayu bajakah yang selalu bekerja sama dan saling membantu dalam menyelesaikan penelitian.
9. Teman-teman golongan 4, kamled, dan paguyuban pilates yang sudah berproses bersama selama perkuliahan dari semester 1 sampai semester 8 ini dan sudah memberikan bantuan dan dukungan selama penulisan skripsi.
10. Semua pihak yang tidak dapat dituliskan satu persatu yang turut memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.

Terima kasih untuk semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungannya, semoga dibalas dengan balasan terbaik oleh Allah SWT. Penulis menyadari masih banyak kekurangan pada penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun saya terima dengan senang hati. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi seluruh pihak.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 24 Juni 2024

Penulis



Adelia Putri

DAFTAR ISI

PENGESAHAN SKRIPSI	iii
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Kajian Teori.....	6
1. Kayu Bajakah Tampala (<i>Spatholobus littoralis</i> Hassk.).....	6
2. Ekstraksi	10
3. Fraksinasi.....	11

4. Fenolik.....	12
5. Flavonoid.....	13
6. Uji Aktivitas Antioksidan	14
B. Hasil Penelitian yang Relevan	19
C. Kerangka Berpikir.....	20
D. Hipotesis.....	21
BAB III	22
METODE PENELITIAN.....	22
A. Jenis dan Rancangan Penelitian	22
B. Sampel.....	22
C. Bahan dan Alat	22
D. Variabel Penelitian	23
1. Klasifikasi Variabel	23
E. Definisi Operasional.....	23
1. Ekstrak Kayu Bajakah Tampala	23
2. Fraksi n-heksan.....	24
3. Fraksi Etil Asetat	24
4. Fraksi Metanol.....	24
5. Kadar Fenolik Total	24
6. Kadar Flavonoid Total	24
7. Metode DPPH.....	25
F. Prosedur Penelitian.....	25
1. Determinasi Tanaman	25
2. Penyiapan Simplisia dan Proses Ekstraksi	25
3. Fraksinasi.....	26

4. Uji Penetapan Kadar Fenolik Total	26
5. Uji Penetapan Kadar Flavonoid Total	28
6. Uji Aktivitas Antioksidan	30
G. Analisis Data	32
1. Kadar Fenolik dan Flavonoid Total	32
2. Aktivitas Antioksidan	32
3. Hubungan Antara Kadar Fenolik Total, Flavonoid Total, dan Aktivitas Antioksidan.....	33
BAB IV	34
HASIL DAN PEMBAHASAN	34
A. Determinasi Kayu Bajakah Tampala.....	34
B. Penyiapan Sampel Kayu Bajakah Tampala.....	34
C. Pembuatan Ekstrak Kayu Bajakah Tampala	35
D. Pembuatan Fraksi Kayu Bajakah Tampala.....	36
E. Hasil Uji Penetapan Kadar Fenolik Total.....	37
F. Hasil Uji Penetapan Kadar Flavonoid Total.....	40
G. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan	44
H. Hubungan Korelasi Kadar Fenolik Total, Kadar Flavonoid Total, dan Aktivitas Antioksidan	49
BAB V.....	53
KESIMPULAN DAN SARAN.....	53
A. Kesimpulan	53
B. Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN.....	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Batang Bajakah Tampala.....	7
Gambar 2. Daun Bajakah Tampala	8
Gambar 3. Struktur Flavonoid	13
Gambar 4. Struktur dan Klasifikasi Flavonoid	14
Gambar 5. Reaksi DPPH dari Senyawa Peredam Radikal Bebas.....	15
Gambar 6. Reaksi FRAP	17
Gambar 7. Tahapan fraksinasi.....	26
Gambar 8. Reaksi Reagen Folin-Ciocalteu dengan Senyawa Fenol.....	37
Gambar 9. Kurva Baku Asam Galat.....	38
Gambar 10. Reaksi Flavonoid dengan $AlCl_3$	41
Gambar 11. Kurva Baku Kuersetin	42
Gambar 12. Reaksi Antioksidan dengan DPPH.....	45

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Parameter IC ₅₀	16
Tabel 2. Rendemen Ekstrak Kayu Bajakah Tampala	35
Tabel 3. Rendemen Fraksi Ekstrak Kayu Bajakah Tampala	36
Tabel 4. Hasil Penetapan Kadar Fenolik Total Fraksi Ekstrak Kayu Bajakah Tampala.....	39
Tabel 5. Hasil Penetapan Kadar Flavonoid Total Fraksi Ekstrak Kayu Bajakah Tampala.....	43
Tabel 6. Aktivitas Antioksidan (IC ₅₀) Standar Kuersetin.....	46
Tabel 7. Aktivitas Antioksidan (IC ₅₀) Fraksi n-Heksan Ekstrak Kayu Bajakah Tampala.....	46
Tabel 8. Aktivitas Antioksidan (IC ₅₀) Fraksi Etil Asetat Ekstrak Kayu Bajakah Tampala.....	47
Tabel 9. Aktivitas Antioksidan (IC ₅₀) Fraksi Metanol Ekstrak Kayu Bajakah Tampala.....	47
Tabel 10. Aktivitas Antioksidan (IC ₅₀) Fraksi n-heksan, Fraksi Etil Asetat, dan Fraksi Metanol Ekstrak Kayu Bajakah Tampala.....	48
Tabel 11. Hasil Data antara Kadar Fenolik Total, Flavonoid Total, dan Aktivitas Antioksidan Pada Fraksi-Fraksi Ekstrak Kayu Bajakah Tampala	49
Tabel 12. Hasil Uji Korelasi Rank Spearman antara Kadar Fenolik Total, Flavonoid Total, dan Aktivitas Antioksidan Pada Fraksi-Fraksi Ekstrak Kayu Bajakah Tampala.....	50
Tabel 13. Hasil Uji Statistik Perbedaan Signifikan.....	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Determinasi Tanaman Kayu Bajakah Tampala (<i>Spatholobus littoralis</i> Hassk.).....	60
Lampiran 2. Perhitungan Rendemen Ekstrak dan Fraksi Kayu Bajakah Tampala	61
Lampiran 3. Kurva Baku Asam Galat	63
Lampiran 4. Perhitungan Kadar Fenolik Total Fraksi Kayu Bajakah Tampala	64
Lampiran 5. Operating Time Flavonoid.....	66
Lampiran 6. Lamda Maksimum Flavonoid.....	67
Lampiran 7. Kurva Baku Kuersetin	68
Lampiran 8. Perhitungan Kadar Flavonoid Total Fraksi Kayu Bajakah Tampala	69
Lampiran 9. Operating Time DPPH.....	71
Lampiran 10. Lamda Maksimum DPPH.....	72
Lampiran 11. Perhitungan Aktivitas Antioksidan	73
Lampiran 12. Hasil Uji Normalitas Kolmogrov-Smirnov	76
Lampiran 13. Hasil Uji Korelasi Rank Spearman.....	77
Lampiran 14. Hasil Uji Perbedaan Signifikan Kadar Fenolik Total	78
Lampiran 15. Hasil Uji Perbedaan Signifikan Kadar Flavonoid Total	81
Lampiran 16. Hasil Uji Perbedaan Signifikan Aktivitas Antioksidan.....	82

INTISARI

Kayu bajakah tampala (*Spatholobus littoralis* Hassk.) merupakan tumbuhan yang berasal dari Kalimantan yang memiliki potensi untuk dijadikan obat tradisional. Kayu bajakah tampala memiliki bioaktivitas sebagai antioksidan yang disebabkan oleh kandungan kimia pada tanaman tersebut yaitu fenol, alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur kadar fenol total, kadar flavonoid total, serta aktivitas antioksidan dari berbagai macam fraksi ekstrak kayu bajakah tampala.

Kayu bajakah tampala diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% dan dilakukan fraksinasi menggunakan cara ekstraksi padat-cair dengan pelarut n-heksan, etil asetat, dan metanol. Fraksi yang diperoleh kemudian dihitung kandungan fenolik total dengan metode *Folin-Ciocalteu* dan kandungan flavonoid total menggunakan metode $AlCl_3$ serta aktivitas antioksidan diuji menggunakan metode DPPH dengan alat spektrofotometer UV-Vis sehingga didapatkan nilai IC_{50} . Analisis data dilakukan dengan analisis non-parametrik korelasi *Rank Spearman*.

Hasil penelitian menunjukkan kadar fenolik total pada fraksi n-heksan, etil asetat, dan metanol pada ekstrak kayu bajakah tampala berturut-turut adalah $65,89 \pm 0,80$; $82,56 \pm 2,26$, dan $145,96 \pm 1,67$ mg GAE/g. Sedangkan, kadar flavonoid total pada fraksi n-heksan, etil asetat, dan metanol berturut-turut adalah $18,54 \pm 0,08$; $8,48 \pm 0,35$; dan $18,17 \pm 0,30$ mg QE/g. Hasil uji aktivitas antioksidan ditunjukkan dengan nilai IC_{50} pada fraksi n-heksan, etil asetat, dan metanol secara berturut-turut adalah $47,29 \pm 0,10$; $83,60 \pm 6,05$; dan $40,81 \pm 0,19$ ppm. Hubungan fraksi ekstrak kayu bajakah tampala memiliki korelasi antara kadar flavonoid total dengan aktivitas antioksidan ($p < 0,05$). Akan tetapi, antara kadar fenol total dengan aktivitas antioksidan dan kadar flavonoid total tidak memiliki korelasi satu sama lain ($p > 0,05$).

Kesimpulan pada penelitian ini adalah fraksi n-heksan, fraksi etil asetat, dan fraksi metanol ekstrak kayu bajakah tampala memiliki kandungan fenolik total, flavonoid total, dan aktivitas antioksidan serta terdapat korelasi antara kadar flavonoid total dengan aktivitas antioksidan. Namun, tidak terdapat korelasi antara kadar fenolik total dengan aktivitas antioksidan.

Kata kunci: Kayu bajakah tampala, fraksi, fenolik total, flavonoid total, aktivitas antioksidan, IC_{50}

ABSTRACT

Bajakah Tampala wood (*Spatholobus littoralis* Hassk.) is a plant originating from Kalimantan, that is potentially beneficial for traditional medicine. Bajakah tampala wood has bioactivity as an antioxidant caused by the contain of chemical content in it, which are phenols, alkaloids, flavonoids, tannins, and saponins. This research focused on measuring the content of total phenols, total flavonoid, and their antioxidant capacity in various fractions of extract bajakah tampala.

Bajakah tampala wood was extracted through a process called maceration method with 96% ethanol solvent and fractionated using liquid-liquid extraction with n-hexane, ethyl acetate, and methanol. The fractions obtained were then calculated for total phenolic content using the Folin-Ciocalteu method and total flavonoid content using the $AlCl_3$ method and tested for antioxidant activity using the DPPH method with a UV-Vis spectrophotometer to obtain the IC_{50} value. Data were analyzed using non-parametric Spearman Rank correlation analysis.

The results showed that the total phenolic content in the n-hexane, ethyl acetate, and methanol fractions of bajakah tampala wood extracts was 65.89 ± 0.80 ; 82.56 ± 2.26 , dan 145.96 ± 1.67 mg GAE/g. Meanwhile, the total flavonoid content in the n-hexane, ethyl acetate, and methanol fractions were 18.54 ± 0.08 ; 8.48 ± 0.35 ; dan 18.17 ± 0.30 mg QE/g. The antioxidant activity test results are shown with IC_{50} values in the n-hexane, ethyl acetate, and methanol fractions are 47.29 ± 0.10 ; 83.60 ± 6.05 ; and 40.81 ± 0.19 ppm. The relationship between bajakah tampala wood extract fraction has a correlation between total flavonoid content and antioxidant activity ($p < 0,05$). However, between total phenol content with antioxidant activity and total flavonoid content have no correlation with each other ($p > 0,05$).

The conclusions of this research is that the n-hexane fraction, ethyl acetate fraction, and methanol fraction of bajakah tampala wood extract have total phenolic content, total flavonoids, and antioxidant activity and there is a correlation between total flavonoid content and antioxidant activity. However, there was no correlation between total phenolic content and antioxidant activity.

Keywords: Bajakah Tampala, fractions, total phenolic, total flavonoids, antioxidant activity, IC_{50}