

**PENETAPAN KADAR FENOLIK DAN FLAVONOID SERTA
UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL 96%
KAYU BAJAKAH KUNING (*Arcangelisia flava* L.)**

SKRIPSI



oleh:

Rafhael Graita Widodo

2000023243

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
YOGYAKARTA
2024**

**PENETAPAN KADAR FENOLIK DAN FLAVONOID SERTA
UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL 96%
KAYU BAJAKAH KUNING (*Arcangelisia flava* L.)**



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

oleh:

Rafhael Graita Widodo

2000023243

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
YOGYAKARTA
2024**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul

**PENETAPAN KADAR FENOLIK DAN FLAVONOID SERTA
UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL 96%
KAYU BAJAKAH KUNING (*Arcangelisia flava* L.)**

Oleh:
Raphael Graita Widodo
2000023243

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan
Pada tanggal: 6 Juni 2024

Mengetahui
Fakultas Farmasi
Universitas Ahmad Dahlan

Pembimbing utama

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

Dekan

Dr. apt. Iis Wahyuningsih, M.Si.

Penguji :

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

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rafael Graita Widodo
NIM : 2000023243
Fakultas : Farmasi
Program studi : Farmasi
Judul tugas akhir : Penetapan Kadar Fenolik dan Flavonoid serta Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 96% Kayu Bajakah Kuning (*Arcangelisia flava* L.)

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk gelar kesarjanaan baik di Universitas Ahmad Dahlan maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini bukan saduran/terjemahan melainkan merupakan rumusa, dan hasil pelaksanaan 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 telah 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 dikemudian 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, 6 Juni 2024



Rafael Graita Widodo

PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rafael Graita Widodo
NIM : 2000023243
Fakultas : Farmasi
Program studi : Farmasi
Judul tugas akhir : Penetapan Kadar Fenolik dan Flavonoid serta Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 96% Kayu Bajakah Kuning (*Arcangelisia flava* L.)

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.

Yogyakarta, 6 Juni 2024

Pembimbing utama

Prof. Dr. apt. Nurkhasanah, M.Si

Pengusul

Rafael Graita Widodo

HALAMAN PERSEMBAHAN

"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya." (QS Al-Baqarah: 216)"

"Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan" (QS Al-Insyirah: 5)

"Dan bersabarlah. Sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar." (QS Al-Anfal: 46)

Kupersembahkan karya ini untuk:

Bapak dan ibuku

Ungkapan rasa hormat dan baktiku atas dukungan moral dan material yang tak terkira, harapan besar dan doa yang selalu dipanjatkan untukku. Semoga tulisan ini menjadi sebuah alasan kecil untuk mereka tersenyum bahagia

Keluarga besar

Terimakasih atas bentuk dukungan semangat dan harapan yang telah diberikan kepada saya demi keluarga besar

Dosen proyek Penelitian

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

Terimakasih saya ucapkan kepada ibu dosen pembimbing yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk bergabung dalam proyek penelitian dan selalu mendorong saya untuk menyelesaikan skripsi dengan tepat waktu

Teman-teman seperjuangan

Terimakasih untuk partner penelitian atas bantuan dan kenangan yang tidak terlupakan baik senang, sedih, bingung ataupun putus asa, serta teman-teman lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang hadir dalam hidup saya baik hanya sekedar menyapa, menghibur atau bahkan membantu sehingga masa kuliah saya menjadi lebih berwarna

Almamater

Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirabil'alamin, puji syukur kehadiran Allah Swt atas rahmat, hidayah, karunia, dan kasih sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik. shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada Nabi Agung Muhammad saw yang selalu kita nantikan syafaatnya di akhir zaman.

Skripsi yang berjudul “Penetapan Kadar Fenolik dan Flavonoid Serta Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bajakah Kuning (*Arcangelisiaflava* L.)” ini disusun sebagai syarat menyelesaikan program studi S1 Farmasi Universitas Ahmad Dahlan. Penulis menyadari bahwa dalam keberhasilan penelitian dan penyusunan skripsi tidak lepas dari dukungan, bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Nurkhasanah, M.Si., apt., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah berdedikasi dan berkenan meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, motivasi, saran dan arahan dalam penyusunan skripsi sehingga mampu terselesaikan dengan baik.
2. Dr. apt. Kintoko, M.Sc, selaku dosen penguji 1 yang telah memberikan saran, ilmu dan koreksinya kepada penulis dalam penyusunan skripsi
3. Dr.rer.nat., apt. Sri Mulyaningsih, M.Si, selaku dosen penguji 2 yang telah memberikan saran, ilmu dan koreksinya kepada penulis dalam penyusunan skripsi
4. Mustofa Ahda, M.Sc, selaku dosen wali yang senantiasa memberikan bimbingan dan nasihat dalam menjalani perkuliahan
5. Dr. apt. Iis Wahyuningsih, M.Si, selaku dekan Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan
6. Apt. Lolita, M.Sc., Ph.D selaku Kaprodi S1 Farmasi Universitas Ahmad Dahlan
7. Seluruh dosen, staf, karyawan dan laboran Fakultas Farmasi yang memberikan ilmu dan pengarahan dalam melaksanakan penelitian.

8. Teman seperjuangan penelitian Bajakah dan semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu

Semoga segala bantuan yang telah diberikan untuk penulis menjadi amal ibadah dan mendapatkan balasan rahmat dari Allah Swt. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna sehingga segala bentuk saran dan kritik yang membangun akan penulis terima dengan senang hati dan lapang dada. Semoga skripsi ini bisa menjadi ladang kebaikan karena bisa bermanfaat bagi masyarakat dan ilmu pengetahuan.

Aamiin.

Wassalamualaikum Wr. Wb

Yogyakarta, 6 Juni 2024



Rafhael Grait Widodo

2000023243

Daftar Isi

PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT.....	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Gambar.....	xi
Daftar Tabel.....	xii
Daftar Lampiran.....	xiii
Intisari.....	xiv
Abstract.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Kegunaan Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Kajian teori.....	6
B. Hasil Penelitian yang Relevan.....	15
C. Kerangka berpikir.....	17
D. Hipotesis.....	18
BAB III METODE PENELITIAN.....	19
A. Jenis dan Rancangan Penelitian.....	19
B. Sampel.....	19
C. Bahan dan Alat.....	19
D. Variabel Peneltian.....	19
E. Prosedur Penelitian.....	20
F. Analisis Data.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
A. Identifikasi Tanaman.....	27
B. Penyiapan sampel.....	27
C. Hasil ekstraksi.....	27
D. Hasil Penetapan kadar fenolik total.....	29

E. Hasil Penetapan kadar flavonoid total.....	32
F. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan.....	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	39
A. Kesimpulan	39
B. Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40

Daftar Gambar

Gambar 1 Kayu Kuning	6
Gambar 2 Gugus Flavonoid	11
Gambar 3 Mekanisme reaksi asam galat dan folin ciocalteu	30
Gambar 4 Mekanisme reaksi flavonoid dan senyawa $AlCl_3$	33
Gambar 5 Mekanisme reaksi senyawa DPPH dan gugus fenolik.....	36
Gambar 6 Mekanisme reaksi senyawa DPPH dan gugus flavonoid.....	36

Daftar Tabel

Tabel I. Data kurva baku asam galat	31
Tabel II. Kadar rata-rata fenol total kayu bajakah kuning	31
Tabel III. Data kurva baku kuersetin	34
Tabel IV. Kadar rata-rata flavonoid total ekstrak kayu bajakah kuning	34
Tabel V. Data aktivitas antioksidan DPPH kuersetin	37
Tabel VI. Data aktivitas antioksidan DPPH Bajakah Kuning	38

Daftar Lampiran

Lampiran 1. Hasil identifikasi tumbuhan Bajakah Kuning	45
Lampiran 2. Pembuatan ekstrak Bajakah Kuning (<i>Arcangelisia flava</i> L.)	48
Lampiran 3. Pembuatan larutan standar Kuersetin	49
Lampiran 4. Lamda maks flavonoid total	50
Lampiran 5. Operating Time flavonoid total	51
Lampiran 6. Perhitungan kadar flavonoid total	52
Lampiran 7. Pembuatan larutan induk asam galat	53
Lampiran 8. Operating Time fenolik total	54
Lampiran 9. Perhitungan kadar fenolik total	55
Lampiran 10. Pembuatan konsentrasi larutan uji aktivitas antioksidan.....	56
Lampiran 11. Lamda maks DPPH.....	57
Lampiran 12. Operating Time DPPH	58
Lampiran 13. Hasil uji aktivitas antioksidan.....	59

Intisari

Bajakah Kuning (*Arcangelisia flava* L.) adalah salah satu tanaman herbal yang hidup di tempat yang lembab dan termasuk tanaman hutan hujan dataran rendah. Bajakah Kuning oleh masyarakat Dayak sudah dimanfaatkan secara turun temurun sebagai tanaman obat yang bermanfaat untuk kesehatan. Menurut beberapa penelitian yang telah dilakukan, kayu bajakah menghasilkan senyawa metabolit sekunder, seperti halnya alkaloid, flavonoid, terpenoid, fenolik, tanin dan saponin. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar flavonoid dan fenolik total, sekaligus menentukan sifat antioksidan ekstrak kayu bajakah Kuning dengan metode DPPH.

Serbuk kayu bajakah diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut ethanol 96%. Ekstrak yang didapat dilakukan penetapan kadar total flavonoid dengan penambahan $AlCl_3$ menggunakan larutan perbandingan quersetin. Kemudian penetapan kadar fenolik total dengan penambahan reagen *folin ciocalteu* menggunakan perbandingan asam galat pada serapan 530 nm yang selanjutnya dianalisis menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Uji aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH dan parameter pengujian aktivitas antioksidan adalah nilai IC_{50} untuk mengetahui % inhibisi dalam menangkal senyawa radikal.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kayu bajakah kuning (*Arcangelisia flava* L.) yang diekstraksi dengan maserasi dengan ethanol 96% menghasilkan rendemen sebesar 7,62%. Kadar fenolik dan flavonoid masing-masing sebesar $124,092 \pm 1,701$ mg GAE/g dan $61,542 \pm 5,974$ %QE. Aktivitas antioksidan senyawa quersetin dan ekstrak kayu bajakah kuning yang dihasilkan masing-masing sebesar 6.759 ± 0.077 μ g/mL dan $138,117 \pm 2,885$ μ g/mL.

Aktivitas antioksidan ekstrak kayu bajakah masuk dalam kategori sedang (*moderate*) karena memiliki nilai 100-250 μ g/mL. Hal ini disebabkan karena kandungan fenolik dan flavonoid yang berkontribusi terhadap aktivitas antioksidan yang dihasilkan.

Keyword: bajakah kuning, antioksidan, *Arcangelisia*, DPPH

Abstract

Bajakah Kuning (*Arcangelisia flava* L.) is one of the herbal plants that grows in moist areas and is classified as a lowland rainforest plant. The Dayak community has traditionally utilized Bajakah Kuning as a beneficial medicinal plant for health. According to several studies, Bajakah wood produces secondary metabolites such as alkaloids, flavonoids, terpenoids, phenolics, tannins, and saponins. The aim of this research is to determine the total flavonoid and phenolic content, as well as to assess the antioxidant properties of Bajakah Kuning wood extract using the DPPH assay method.

The wood powder of bajakah is obtained through the maceration technique with 96% ethanol solvent. The obtained extract is then used to determine the total flavonoid content by adding $AlCl_3$ using quercetin as a standard solution. Subsequently, the total phenolic content is determined by adding Folin-Ciocalteu reagent using gallic acid as a standard at an absorbance of 530 nm, which is then analyzed using UV-Vis spectrophotometry. The DPPH method is used to test antioxidant activity and the parameter for testing antioxidant activity is the IC_{50} value to determine the % inhibition in neutralizing radical compounds.

The research results indicate that the extract of yellow bajakah wood (*Arcangelisia flava* L.) using maceration method with 96% ethanol, produced a yield of 7.62%. The extract of bajakah wood was subjected to determination of phenolic and flavonoid content, which were found to be 124.092 ± 1.701 mg GAE/g and $61.542 \pm 5.974\%$ QE, respectively. The antioxidant activities of quercetin compound and the extract of yellow bajakah wood were found to be 6.759 ± 0.077 μ g/mL and 138.117 ± 2.885 μ g/mL.

The antioxidant activity of bajakah wood extract falls into the moderate category because it has values between 100-250 μ g/mL. This is due to the phenolic and flavonoid content owned by the bajakah wood extract, which affects the antioxidant activity produced.

Keyword: bajakah kuning, antioxidant, *Arcangelisia*, DPPH