

Uji Senyawa Kuersetin dari Ekstrak Bajakah Tampala (*Spatholobus littoralis Hassk.*) Menggunakan *High Performance Liquid Chromatography*

Analysis of Quercetin Compound from Extract of Bajakah Tampala (*Spatholobus littoralis Hassk.*) Using High Performance Liquid Chromatography

Ervi Audina Munthe*, Abi Bakring, Galih Indra Permana, Ihsanul Irfan

Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Palangka Raya,
Kalimantan Tengah, Indonesia

*Email Korespondensi: eamunthe@med.upr.ac.id

Abstrak

Bajakah tampala (*Spatholobus littoralis Hassk*) merupakan tanaman yang tumbuh liar di hutan Kalimantan Tengah. Bajakah tampala adalah salah satu sumber alam yang berpotensi sebagai antioksidan dan antiinflamasi. Adapun fitokimia penelitian sebelumnya ekstrak batang bajakah tampala mengandung senyawa metabolit flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, steroid dan triterpenoid serta polifenol Penelitian ini bertujuan menganalisis senyawa flavonoid kuersetin dari ekstrak etanol bajakah tampala (*Spatholobus littoralis Hassk*) menggunakan metode analisis HPLC. Pada penelitian ini dilakukan uji fitokimia kualitatif dan kuantitatif dari ekstrak etanol 96% bajakah tampala. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol 96% bajakah tampala untuk uji kualitatif mengandung flavonoid, tanin dan saponin sedangkan uji kuantitatif menunjukkan waktu retensi (RT) lebih panjang jika analit memiliki afinitas yang lebih tinggi terhadap fase diam pada bajakah tampala dengan RT 6,639 menit dan kadar kuersetin yang terdeteksi adalah 17.54 ppm maka memiliki kadar kuersetin yang relatif rendah.

Kata Kunci: bajakah tampala, kuersetin, flavonoid, tanin

Abstract

Bajakah tampala (*Spatholobus littoralis Hassk*) is a plant that grows wild in the forests of Central Kalimantan. Bajakah tampala is a natural resource with potential antioxidant and anti-inflammatory properties. Previous phytochemical research on bajakah tampala stem extract revealed the presence of flavonoid metabolites, alkaloids, tannins, saponins, steroids, triterpenoids, and polyphenols. This study aims to analyze the flavonoid compound quercetin in the ethanol extract of bajakah tampala (*Spatholobus littoralis Hassk*) using HPLC analysis method. In this study, qualitative and quantitative phytochemical tests were conducted on the 96% ethanol extract of bajakah tampala. The results

showed that the 96% ethanol extract of bajakah tampala contains flavonoids and tannins in the qualitative test, while the quantitative test indicated a longer retention time (RT) if the analyte has a higher affinity for the stationary phase, with bajakah tampala showing an RT of 6.639 minutes. The detected quercetin content was 17.54 ppm, indicating a relatively low concentration of quercetin.

Keywords: bajakah tampala, quercetin, flavonoid, tannin

Diterima: 19 Juni 2024

Disetujui: 28 Agustus 2025

DOI: <https://doi.org/10.25026/jsk.v7i4.2492>



Copyright (c) 2025, Jurnal Sains dan Kesehatan (J. Sains Kes.).
Published by Faculty of Pharmacy, University of Mulawarman, Samarinda, Indonesia.
This is an Open Access article under the CC-BY-NC License.

Cara Sitasi:

Munthe, E. A., Bakring, A., Permana, G. I., Irfan, I., 2025. Uji Senyawa Kuersetin dari Ekstrak Bajakah Tampala (*Spatholobus littoralis* Hassk.) Menggunakan *High Performance Liquid Chromatography*. *J. Sains Kes.*, 7(4). 315-321. DOI: <https://doi.org/10.25026/jsk.v7i4.2492>

1 Pendahuluan

Indonesia memiliki kekayaan alam yang melimpah, termasuk sumber daya tanaman obat yang sangat potensial. Eksplorasi lebih lanjut terhadap tanaman obat menjadi suatu kebutuhan penting untuk memahami manfaat serta potensi pengembangannya. Dengan melakukan eksplorasi tanaman obat, kita dapat menemukan beragam jenis tanaman yang memiliki khasiat pengobatan yang belum terungkap secara menyeluruh.[1],[2] Tumbuhan merupakan dasar pengobatan tradisional yang cangguh selama ribuan tahun. Produk alami tumbuhan juga menyediakan sumber keanekaragaman kimia yang tak tertandingi dengan penemuan molekul bioaktif yang menarik.[3] Salah satu sumber alam yang diduga dapat dimanfaatkan untuk pengobatan oleh masyarakat sebagai penurun gula darah, anti radang, penyembuhan luka dan antikanker adalah bajakah tampala (*Spatholobus littoralis* Hassk). Pada masyarakat Kalimantan Tengah, bajakah dikenal sebagai obat tradisional dengan cara meminum air rebusan batangnya.

Bajakah Tampala (*Spatholobus littoralis* Hassk) adalah tanaman merambat yang tumbuh pada pohon kayu Karl dari suku *phaseolea*. Tanaman ini memiliki 29 spesies yang hidup di hutan tropis Indonesia. Akar dan batang bajakah semakin populer karena diduga mengandung senyawa kimia yang bermanfaat untuk kesehatan. Beberapa senyawa metabolik sekunder yang terdapat dalam akar bajakah yaitu *flavonoid*, saponin, tannin dan polifenol [4] Senyawa metabolit flavonoid adalah yang paling melimpah di dunia tumbuhan. Flavonoid memiliki kerangka dasar yang terdiri dari 15 atom karbon, dengan dua cincin benzena (C6) yang terhubung oleh rantai propana (C3), membentuk struktur C6-C3-C6.[5]

Adapun flavonol makanan utama termasuk quercetin, rutin, kaempferol, isorhamnetin, dan myricetin, sedangkan senyawa yang paling banyak ditemukan adalah turunan glikosilasi dari kuersetin. Kuersetin banyak terdapat dalam buah-buahan dan sayuran dan dianggap sebagai antioksidan kuat, anti-inflamasi terhadap produksi sitokin proinflamasi, pencegahan

agregasi trombosit, dan efek anti-diabetes.[6] Dehingga pada penelitian ini dilakukan pengujian kualitatif dan kuantitatif terutama senyawa flavonoid kuarsetin yang terkandung pada ekstrak etanol batang bajakah tampala dengan instrumentasi metode *high performance liquide chromatography* (HPLC).

2 Metode Penelitian

Adapun alat dan bahan yang digunakan adalah serbuk simplisia batang bajakah tampala, etanol 96%, methanol dan HCL. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gelas erlenmeyer, ayakan 60 mesh, labu ukur, tabung rekasi, *rotary evaporator* (BONE), timbangan neraca analitik (Shimadzu), *High Performance Liquid Chromatography* (Shimadzu SPD-40 UV-Vis), corong pisah, *waterbath* (MEMMERT) [5],[7].

2.1 Determinasi Tanaman

Identifikasi bajakah tampala dilakukan di UPT Laboratorium Herbal Meteria Medica Batu dengan mencocokkan morfologi bajakah tampala sesuai dengan pustaka.

2.2 Pembuatan Ekstrak

Bajakah tampala dilakukan persiapan sampel diambil dari Muara Teweh, Kalimantan Tengah dan dibuat menjadi serbuk halus bajakah tampala kemudian sebanyak 1000gram diambil dan dimaserasi menggunakan pelarut etanol 96% dengan perbandingan sampel : pelarut (1:4) selama 3×24 jam. Filtrat yang diperoleh dipekatkan dengan *rotary evaporator*, dan dikeringkan dalam *water-bath* pada suhu 50°C hingga didapatkan ekstrak kental. Hasil ekstrak ini digunakan sebagai bahan uji.[8],[9]

2.3 Pembuatan Larutan Standar dan Kurva Standar

Sebanyak 1,25 gram standar dilarutkan dalam 10 ml Metanol 62,5%, menghasilkan larutan stok dengan konsentrasi 500µg/mL. Kemudian, 2,5 mL dari larutan stok ini dilarutkan lagi dalam 20 mL Metanol 62,5% dan dicampur dengan 5 ml HCl 6M untuk menjaga kondisi asam, mencegah degradasi flavonoid. Metanol ditambahkan hingga volume mencapai 50 mL, sehingga konsentrasi akhirnya adalah 25 µg/mL. Sampel yang larut dalam fase gerak diinjeksikan ke kolom kromatografi

menggunakan syringe. Volume injeksi adalah 20 uL, dengan kelebihan yang dikeluarkan. Fase gerak dipompa melalui kolom, mendorong sampel untuk bereaksi dengan fase diam. Detektor membaca hasilnya dan menghasilkan grafik serta data tinggi dan luas puncak dalam bentuk angka. Kemudian larutan standar yang tersedia akan diinjeksikan ke kolom HPLC. Hasil kromatogram standar dengan berbagai konsentrasi digabungkan dalam satu grafik. Dari data yang diperoleh, dibuat persamaan garis untuk menghitung Limit of Detection (LOD) masing-masing standar. Persamaan garis yang dihasilkan dari kromatogram standar campuran digunakan untuk menghitung kandungan komponen flavonoid dalam sampel [5], [10].

2.4 Skrining Fitokimia Kualitatif

2.4.1 Uji flavonoid

Sampel ekstrak bajakah tampala sebanyak 0,5 g dilarutkan dalam 2 mL etanol ditambahkan 3 keping aluminium dan 3 tetes HCl pekat apabila berubah menjadi warna orange/merah bata maka positif flavonoid.

2.4.2 Uji alkaloid

Sampel ekstrak bajakah tampala sebanyak 0,5 g dilarutkan dalam 2 mL etanol ditambahkan HCl 2N – 5 ml dipanaskan tabung reaksi dan dinginkan kemudian disaring dan filtrat yang didapatkan ditambah 3 tetes Mayer, apabila terdapat endapan putih maka positif alkaloid.

2.4.3 Uji tanin

Sampel ekstrak bajakah tampala sebanyak 0,5 g dilarutkan dalam 2 mL etanol ditambahkan 3 tetes FeCl₃ 0,1N jika berubah menjadi warna biru kehitaman maka positif tanin.

2.4.4 Uji steroid

Sampel ekstrak bajakah tampala sebanyak 0,5 g dilarutkan dalam 2 mL etanol ditambahkan 2 mL kloroform kemudian ditambahkan 1-2 tetes asam asetat pekat dan ditambahkan 1-2 H₂SO₄ apabila berubah menjadi warna hijau kebiruan, hijau kehitaman maka positif steroid.

2.4.5 Uji saponin

Sampel ekstrak bajakah tampala sebanyak 0,5 g dilarutkan dalam 2 mL etanol ditambahkan 10 mL aquades kemudian kocok kuat, bila

menghasilkan busa setinggi 1 cm dan didiamkan 15 menit jika busa masih stabil maka positif saponin.

2.5 Analisis kuantitatif dengan HPLC

Tahap selanjutnya pada penelitian ini adalah analisis kuantitatif menggunakan metode HPLC. Instrumen HPLC dipengaruhi oleh fase zat terlarut/diam relatif dan interaksi fase zat terlarut/gerak. Perubahan komposisi fase gerak dapat berdampak besar pada pemisahan dengan HPLC. Karena senyawa memiliki mobilitas yang berbeda, mereka keluar dari kolom pada waktu yang berbeda; yaitu dengan memiliki waktu retensi yang berbeda, tR. Waktu retensi adalah waktu antara injeksi cair (disebut fase gerak) yang melewati kolom yang dikemas dengan partikel fase diam. Pemisahan komponen polar dari herba binara menggunakan HPLC menghasilkan profil kromatogram, waktu retensi, dan luas area puncak. Jumlah puncak yang terlihat pada kromatogram mencerminkan berapa banyak senyawa komponen yang ada dalam ekstrak etanol secara kualitatif. Di sisi lain, luas area puncak ini digunakan untuk mengestimasi persentase kandungan komponen polar dalam ekstrak etanol bajakah tampala secara kuantitatif [5], [10].

3 Hasil dan Pembahasan

3.1 Determinasi tanaman

Tujuan dari determinasi ini adalah untuk mengonfirmasi bahwa tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Spatholobus littoralis Hassk.* Hasil determinasi menunjukkan bahwa tanaman yang digunakan adalah bajakah tampala dari keluarga *Spatholobus* dengan nama ilmiah *Spatholobus littoralis Hassk.*

3.2 Hasil ekstraksi

Penelitian ini dilakukan dengan metode ekstraksi maserasi karena ini adalah metode yang paling mudah, pelarut yang digunakan adalah etanol karena mampu melarutkan hampir semua senyawa organik dalam sampel. Etanol juga mudah menguap sehingga ekstrak dapat dengan mudah dipisahkan dari pelarutnya. Ekstrak cair yang dihasilkan kemudian dikeringkan menggunakan *rotary evaporator* dan dipekatkan dengan

menggunakan waterbath. Ekstrak kental yang diperoleh berjumlah 124,21 gram setelah proses pengeringan dan pekatan dilakukan.

3.3 Analisis Skrining Fitokimia Kualitatif dan Kuantitatif

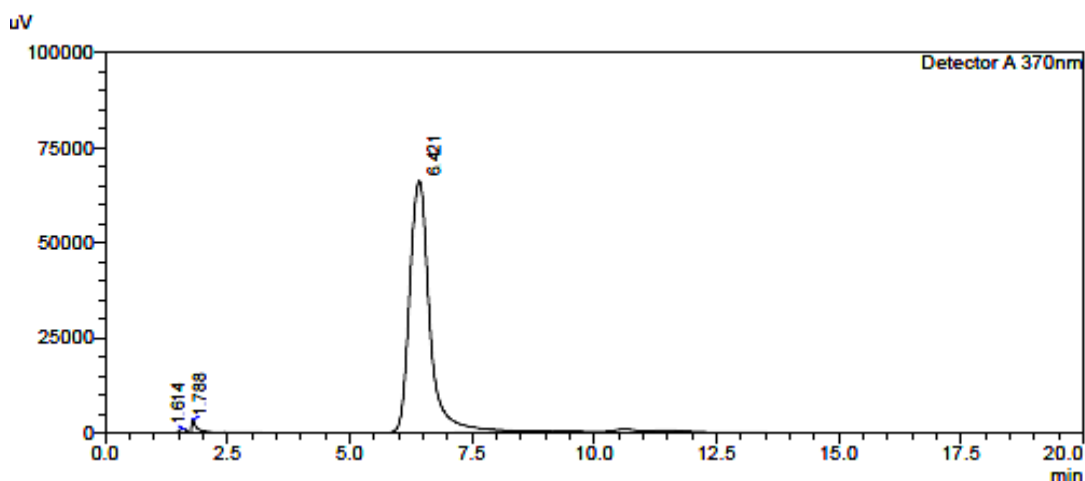
Hasil skrining fitokimia kualitatif ekstrak etanol bajakah tampala yang dilampirkan pada Tabel 1. menunjukkan mengandung senyawa metabolit flavonoid, tanin dan saponin.

Pada Gambar 1 merupakan kurva baku pembanding kuersetin dengan detector UV pada panjang gelombang 370 nm. Pada kromatogram dapat terlihat bahwa senyawa kuersetin terlihat pada waktu retensi 6.421 menit. Gambar 2 tampak kromatogram dari grafik tersebut, sumbu x mewakili waktu retensi/RT (menit). Waktu retensi adalah waktu dimana injeksi sampel memasuki kolom hingga terdeteksi oleh detector. Waktu retensi lebih panjang jika analit memiliki afinitas yang lebih tinggi terhadap fase diam dikarenakan struktur kimianya. Informasi RT digunakan untuk analisis kualitatif, atau untuk mengidentifikasi suatu analit tertentu dengan membandingkannya dengan standar analit murni. Sedangkan sumbu y mewakili nilai unit absorbansi. Untuk melakukan analisa secara kuantitatif maka yang digunakan adalah luas area atau tinggi puncak dari grafik tersebut. Adapun analisis HPLC ini menggunakan detektor UV pada panjang gelombang 370 nm, untuk deteksi senyawa organik, termasuk senyawa dengan gugus cincin aromatik seperti flavonoid quercetin. Detektor UV bekerja dengan mengukur absorbansi cahaya UV oleh senyawa yang dianalisis saat mereka melewati detektor selama elusi dari kolom kromatografi.

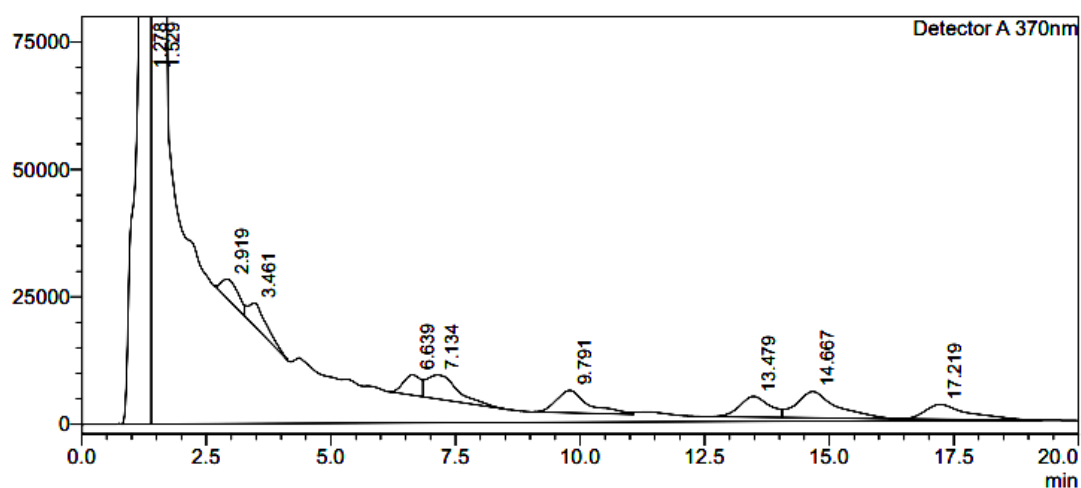
Tabel 1. Uji Fitokimia Kualitatif Batang *Spatholobus littoralis Hassk*

Parameter	Hasil	Reaksi
Saponin	+	Terbentuk buih yang stabil
Alkaloid	-	Tidak ada endapan putih dengan reagen Meyer
Flavonoid	+	Larutan berwarna merah
Tannin	+	Larutan berwarna kuning
Steroid	-	Tidak ada perubahan

Hasil analisis kurva baku kuarsetin dan uji kuarsetin bajakah tampala secara kuantitatif terlihat pada gambar 1 dan 2.



Gambar 1. Hasil Analisis Kurva Baku Kuersetin4-8.lcm



Gambar 2. Hasil Uji Pada Ekstrak Batang *Spatholobus littoralis* Hassk

Tabel 2 Hasil Uji Pada Ekstrak Batang *Spatholobus littoralis* Hassk

Nama Larutan	Ret. Time	Area	Height
Standart	6.421	1918550	66302
Ekstrak Batang Bajakah Tampala	6.639	97027	4008

Berdasarkan Gambar 1 dan 2, serta Tabel 2, diketahui bahwa ekstrak batang *Spatholobus littoralis* Hassk memiliki Retention Time (RT) yaitu 6.639 menit, luas area 97027 unit, sementara ketinggian puncak grafik/peak berada pada 4008 μ AU. Sehingga, persentase area conc dari pemeriksaan HPLC adalah sekitar 4.13%. Dengan melakukan kromatografi nilai tersebut mengacu pada larutan standard maka yang diketahui letak Retention Time

(RT)/Waktu retensi kuercetin murni. Kemudian, dari kromatografi yang dijalankan pada jenis standard tersebut maka dapat diperoleh kurva kalibrasi dan persamaan untuk menghitung konsentrasi ekstrak batang *Spatholobus littoralis* Hassk sampel.

Dalam konteks tujuan analisis untuk mengetahui kandungan flavonoid kuersetin dalam sampel, persentase area conc dari pemeriksaan HPLC yang sekitar 4.13%

mengindikasikan bahwa kuersetin merupakan salah satu komponen dalam sampel tersebut, tetapi konsentrasinya relatif rendah dibandingkan dengan komponen lainnya. Ini menunjukkan bahwa sampel mengandung sejumlah besar komponen lain yang memiliki konsentrasi yang lebih tinggi daripada kuersetin. Dengan mengacu pada kurva kalibrasi yang diperoleh dari larutan standar kuersetin, konsentrasi kuersetin dalam ekstrak batang *Spatholobus littoralis* Hassk dapat dihitung. Dalam penelitian ini, kadar kuersetin yang terdeteksi adalah 17.54 ppm (part per million). Meskipun konsentrasi kuersetin dalam sampel relatif rendah, deteksi dan kuantifikasinya tetap penting. Flavonoid seperti kuersetin memiliki aktivitas biologis yang signifikan, termasuk aktivitas antioksidan, anti-inflamasi, dan potensi manfaat kesehatan lainnya.

Oleh karena itu, keberadaan kuersetin dalam ekstrak memberikan wawasan berharga tentang potensi efek biologis ekstrak bajakah tampala. Hal ini juga menunjukkan pentingnya analisis kualitatif dan kuantitatif yang komprehensif dalam studi kimia dan farmasi, di mana informasi tentang keberadaan dan konsentrasi relatif berbagai komponen dapat membantu dalam pemahaman yang lebih baik tentang sifat dan potensi aktivitas biologis dari sampel yang dianalisis.

4 Kesimpulan

Dalam analisis HPLC terhadap ekstrak batang *Spatholobus littoralis* Hassk, kuersetin terdeteksi sebagai salah satu komponen dengan konsentrasi 17.54 ppm. Meskipun bukan komponen mayoritas, keberadaan kuersetin tetap penting karena potensi manfaat kesehatannya yang signifikan. Informasi ini menekankan pentingnya analisis kualitatif dan kuantitatif yang komprehensif untuk memahami sifat dan potensi aktivitas biologis dari ekstrak yang dianalisis.

5 Pernyataan

5.1 Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak lain yang terlibat secara langsung maupun tidak

langsung, terkhusus kepada hibah pendanaan Fakultas Kedokteran Universitas Palangkaraya.

5.2 Penyandang Dana

Penelitian ini mendapatkan pendanaan dari Fakultas Kedokteran Universitas Palangkaraya.

5.3 Kontribusi Penulis

Semua penulis berkontribusi dalam penulisan artikel ini.

5.4 Konflik Kepentingan

Tidak ada konflik kepentingan dalam penelitian ini.

6 Daftar Pustaka

- [1] L. Z. Hasna, P. Sehkhaemi, dan M. A. Aviciena, "Review: Akar Kayu Bajakah dan Manfaatnya untuk Kesehatan," *FoodTech J. Teknol. Pangan*, vol. 4, no. 1, hal. 32, 2021, doi: 10.26418/jft.v4i1.56637.
- [2] B. U. Chali, A. Hasho, dan N. B. Koricha, "Preference and Practice of Traditional Medicine and Associated Factors in Jimma Town, Southwest Ethiopia," *Evidence-based Complement. Altern. Med.*, vol. 2021, 2021, doi: 10.1155/2021/9962892.
- [3] I. S. Pradipta *et al.*, "Correction: Traditional medicine users in a treated chronic disease population: a cross-sectional study in Indonesia (BMC Complementary Medicine and Therapies, (2023), 23, 1, (120), 10.1186/s12906-023-03947-4)," *BMC Complement. Med. Ther.*, vol. 23, no. 1, hal. 1–2, 2023, doi: 10.1186/s12906-023-04276-2.
- [4] L. Yuniarti, Y. Kharisma, T. Respati, dan M. Tejasari, "Halal Critical Point Analysis of Bajakah Wood (*Spatholobus littoralis* Hassk.) Nano Particle as Anticancer Agent," *Glob. Med. Heal. Commun.*, vol. 9, no. 2, hal. 81–87, 2021, doi: 10.29313/gmh.v9i2.6997.
- [5] J. P. Sinurat, N. Purba, dan R. A. T. Marbun, "Uji Senyawa Flavonoid Total Dari Ekstrak Etanol Herba Binara (*Artemisia Annua*) Menggunakan High Performance Liquid Chromatography (HPLC)" *J. Farm.*, vol. 2, no. 1, hal. 16–20, 2019, doi: 10.35451/jfm.v2i1.323.
- [6] P. Ramesh, R. Jagadeesan, S. Sekaran, A. Dhanasekaran, dan S. Vimalraj, "Flavonoids: Classification, Function, and Molecular Mechanisms Involved in Bone Remodelling," *Front. Endocrinol. (Lausanne)*, vol. 12, no. November, hal. 1–22, 2021, doi: 10.3389/fendo.2021.779638.

- [7] N. Ayuchecaria, M. M. Alfiannor Saputera, dan R. Niah, "Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Batang Bajakah Tampala (*Spatholobus littoralis Hassk.*) Menggunakan Spektrofotometri UV-Visible," *J. Insa. Farm. Indones.*, vol. 3, no. 1, hal. 132–141, 2020, doi: 10.36387/jifi.v3i1.478.
- [8] M. Maulidie, A. Saputera, N. Ayuchecaria, A. Farmasi, dan I. Banjarmasin, "Uji Efektivitas Ekstrak Etanolik Batang Bajakah Tampala (*Spatholobus littoralis Hassk.*) terhadap Waktu Penyembuhan Luka," *J. Ilm. Ibnu Sina*, vol. 3, no. 2, hal. 318–327, 2018.
- [9] I. M. O. A. Parwata, N. M. D. Devanthi, dan I. G. A. K. S. P. Dewi, "Kadar Total Flavonoid Dan Aktivitas Antioksidan Fraksi n-Heksana Daun Gaharu (*Gyrinops versteegii*)," *J. Kim.*, vol. 16, no. 2, hal. 129, 2022, doi: 10.24843/jchem.2022.v16.i02.p01.
- [10] A. Nugroho, "Identifikasi dan HPLC Kuantifikasi Senyawa Flavonoid pada Bunga Krisan (*Chrysanthemum boreale*)" hal. 299–302, 2015.