

REVIEW ARTIKEL: PENAPISAN FITOKIMIA DAN POTENSI AKTIVITAS BIOLOGIS TANAMAN BAJAKAH (*Uncaria cordata* (Lour.) Merr.)

ARTICLE REVIEW: PHYTOCHEMICAL SCREENING AND POTENTIAL BIOLOGICAL ACTIVITY OF BAJAKAH (*Uncaria cordata* (Lour.) Merr.)

Farhany^{*1,2}, Chairul Saleh^{1,2}, Daniel^{1,2}

¹Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

²Laboratorium Kimia Organik, Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas
Mulawarman, Samarinda, Indonesia

*Corresponding author: natureloveal@gmail.com

Diterbitkan: 23 April 2024

ABSTRACT

Bajakah (*Uncaria cordata* (Lour.) Merr.) is an endemic plant to Kalimantan which is widely used as medicine. Various studies have been conducted regarding the phytochemical content and biological activity of Bajakah. Phytochemical screening was carried out for the content of alkaloids, flavonoids, polyphenols, triterpenoids, steroids, saponins, and tannins. Literature studies show that Bajakah has antioxidant activity within ethanol fraction with a very strong capacity as indicated by an IC₅₀ value of 49.22 ppm, within the n-hexane fraction with a medium capacity as indicated by an IC₅₀ value of 108.22 ppm, and within ethyl acetate fraction with a medium capacity as indicated by an IC₅₀ value of 130.30 ppm. Bajakah is also known to have antihyperuricemia activity by reducing uric acid levels at extract doses of 5.3 mg/30gBW, 10.6 mg/30gBW, and 21.2 mg/30gBW. Anticholesterol activity was indicated by reducing cholesterol levels at extract doses of 5.3 mg/30grW (11.45%), 10.2 mg/30grW (12.89%), and 21.2 mg/30grW (21.05%). Antiinflammatory activity was showed by testing the ethyl acetate extract of Bajakah stem at doses of 200 and 400 mg/kgBW. The acute toxicity test showed an LD₅₀ value of >5000 mg/kgBW; indicating that the butanol fraction of Bajakah is relatively harmless and has potential as a standardized herbal medicine (OHT).

Keywords : *Uncaria cordata* (Lour.) Merr.), phytochemical screening, bioassay

PENDAHULUAN

Penggunaan tanaman endemik sebagai sumber obat-obatan tradisional telah banyak dilakukan sebagai alternatif obat-obatan sintesis. Pengetahuan mengenai tanaman yang digunakan sebagai obat umumnya diperoleh secara turun-menurun. Obat tradisional yang berasal dari sediaan bahan alam dan telah diuji secara ilmiah baik kandungan dan khasiatnya disebut sebagai Obat Herbal Terstandarisasi (OHT). Dalam upaya pembuatan obat yang berasal dari obat tradisional/jamu-jamuan hingga berwujud OHT, diperlukan berbagai studi terhadap efek samping yang dapat ditimbulkan oleh tanaman.

Pemanfaatan tanaman, baik tanaman yang tumbuh di pekarangan rumah maupun tanaman liar sebagai sumber obat-obatan dikenal sebagai etnobotani [1]. Pengamatan terhadap etnobotani dapat memberikan informasi krusial mengenai manfaat suatu tanaman. Salah satu tanaman yang banyak digunakan sebagai obat-obatan adalah batang Bajakah (*Uncaria cordata* (Lour.) Merr.). Di daerah lain, Bajakah dikenal pula sebagai Akar Kaik-Kaik atau Akar Kait dengan khasiat umum sebagai obat diare. Tanaman ini banyak tumbuh di hutan Kalimantan dengan spesies yang beragam. Genus *Uncaria* sendiri memiliki ciri khas batang yang besar dan tinggi, sehingga mudah ditemukan dan dimanfaatkan oleh warga.

Aktivitas biologis suatu tanaman dapat ditentukan melalui berbagai uji bioassay dalam menentukan kandungan senyawa bioaktif yang berperan dalam memberikan khasiat tertentu. Beberapa contoh umum dari aktivitas biologis tanaman adalah antioksidan, antibakteri, maupun antijamur. Berbagai uji dapat dilakukan

dengan metode yang beragam untuk mengetahui dan mengevaluasi penggunaan suatu bahan alam sebagai potensi sumber obat-obatan.

This is an open-access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Artikel ini bertujuan untuk meninjau artikel-artikel tentang uji aktivitas biologis (*bioassay*) tanaman Bajakah sehingga diperoleh informasi menyeluruh tentang kandungan, efek samping dan khasiat tanaman Bajakah sehingga dapat dilakukan penelitian lebih lanjut dan diaplikasikan pada berbagai bidang.

METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kajian literatur terhadap artikel-artikel yang berkaitan dengan uji aktivitas biologis (*bioassay*) tanaman Bajakah. Artikel-artikel tersebut diperoleh melalui platform online dan disederhanakan untuk memperoleh data yang lebih sederhana dan faktual.

Pada proses pengkajian, pengumpulan data dilakukan melalui pencarian kata kunci berupa “Bajakah”, “*Uncaria cordata*”, “Penapisan fitokimia”, “Antioksidan”, “Antihiperurisemia”, “Antikolestrol”, “Antiinflamasi”, dan “Uji toksisitas akut”.

Daftar pustaka yang relevan digunakan oleh peneliti sebagai sumber informasi lainnya dan sebagai penunjang dan informasi yang tercantum dalam penelitian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penapisan fitokimia adalah metode pengidentifikasian kandungan senyawa metabolit sekunder suatu bahan alam. Metode ini merupakan tahap pendahuluan yang dapat memberikan gambaran mengenai kandungan senyawa tertentu dalam bahan alam yang akan diteliti. Penapisan fitokimia dapat dilakukan baik secara kualitatif, semi kuantitatif, maupun kuantitatif sesuai dengan tujuan yang diinginkan [2]. Metode penapisan secara kualitatif dapat dilakukan melalui reaksi warna dengan menggunakan suatu pereaksi tertentu. Tujuan utama dalam penapisan fitokimia adalah penentuan metabolit sekunder yang terkandung dalam sampel uji. Julianto [3] menyatakan bahwa metabolit sekunder adalah metabolit antara produk metabolisme yang ditemukan secara unik pada suatu kelompok taksonomi organisme tertentu. Metabolit sekunder terhubung dengan metabolit primer dalam hal senyawa pembangun dan enzim dalam biosintesis. Senyawa khusus dari metabolisme sekunder sangat penting untuk berkomunikasi dengan organisme lain secara mutualistik atau interaksi antagonis serta membantu mengatasi stress abiotik seperti peningkatan radiasi UV. Hasil kajian literatur menunjukkan bahwa Bajakah positif mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, dan terpenoid [11]. Penelitian lain yang dilakukan oleh Nurhamidah, *et al.* [9] menyatakan bahwa akar Bajakah mengandung lebih banyak senyawa metabolit sekunder dibandingkan bagian tanaman lainnya.

Antioksidan adalah senyawa yang dapat mencegah terbentuknya radikal bebas sehingga meminimalisir bahan kimia yang dapat menyebabkan kerusakan pada makhluk hidup melalui proses oksidatif [4]. Senyawa antioksidan bekerja melalui prinsip transfer elektron kepada senyawa radikal bebas dan terjadi secara kontinu, sehingga senyawa antioksidan dapat melindungi makhluk hidup dari proses kerusakan oksidatif [5]. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Deswita, *et al.* [6] diketahui bahwa daun dari tanaman Bajakah memiliki aktivitas antioksidan pada fraksi-fraksi aktifnya dengan nilai IC_{50} berturut-turut terhadap asam askorbat, fraksi etanol, fraksi n-heksan dan fraksi etil asetat yaitu 21.43 ppm, 49.22 ppm, 108.22 ppm dan 130.30 ppm. Penelitian ini menggunakan metode perendaman (*scavenging*) DPPH dan dilanjutkan dengan uji spektrofotometri dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum 517 nm. Senyawa metabolit sekunder yang diduga berperan dalam aktivitas antioksidan tanaman Bajakah adalah senyawa flavonoid, sehingga dilakukan pula penentuan kadar flavonoid total. Hasil penelitian menunjukkan kadar flavonoid total pada fraksi n-heksan sebesar 5.21 mg QE/g, fraksi etil asetat sebesar 3.54 mg QE/g dan fraksi etanol sebesar 9.08 mg QE/g. Hal ini menunjukkan bahwa semakin besar kadar flavonoid total yang terkandung dalam sampel, maka semakin kuat pula aktivitas antioksidan yang ditunjukkan.

Antihiperurisemia adalah senyawa yang digunakan untuk menurunkan kadar asam urat akibat adanya disfungsi dalam produksi atau ekskresi [7]. Hiperurisemia dapat dikaitkan dengan penyakit akut lainnya, seperti penyakit ginjal ataupun penyakit lain yang berhubungan dengan nefropati asam urat, artritis pirai, tofi dan, nefrolitiasis [8]. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nurhamidah, *et al.* [9] menunjukkan bahwa ekstrak etanol akar Bajakah memiliki aktivitas antihiperurisemia melalui pemberian ekstrak dengan dosis 5.3 mg/30gBW, 10.6 mg/30gBW, dan 21.2 mg/30gBW. Walau tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil dosis yang diberikan, namun ekstrak etanol akar Bajakah dapat menurunkan kadar asam urat pada mencit yang mengalami hiperurisemia. Senyawa metabolit sekunder yang diduga berperan dalam aktivitas antihiperurisemia Bajakah adalah senyawa flavonoid, alkaloid, fenolik, dan flavonoid. Senyawa-senyawa

metabolit sekunder ini bekerja dengan cara menghambat aktivitas enzim xantin oksidase sehingga tidak terjadi proses katalisis hipoxantin dan xantin yang membentuk asam urat.

Antikolesterol adalah senyawa yang dapat menghambat pembentukan kolesterol secara berlebihan. Kolesterol dapat diartikan sebagai molekul lipofilik yang berasal dari membran sel yang berkontribusi pada susunan struktural membran serta memodulasi fluiditasnya. Kolesterol berfungsi sebagai molekul prekursor dalam sintesis vitamin D, hormon steroid (kortisol, aldosteron dan androgen adrenal), dan hormon seks (testosteron, estrogen, dan progesteron). Kolesterol juga berperan dalam penyusunan garam empedu yang digunakan dalam pencernaan untuk memfasilitasi penyerapan vitamin A, D, E, dan K yang larut dalam lemak [10]. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Indriyani, *et al.* [11] diketahui bahwa ekstrak etanol batang Bajakah memiliki aktivitas antikolesterol melalui pemberian dosis ekstrak 5.3 mg/30grW, 10.2 mg/30grW, dan 21.2 mg/30grW dengan hasil penurunan berturut-turut sebesar 11.45%, 12.89%, dan 21.05%. Penelitian lain yang dilakukan oleh Djohari, *et al.* [12] menunjukkan hasil yang linear dengan penelitian sebelumnya, di mana hasil pemberian ekstrak dengan dosis 100, 200, dan 400 mg/kgBW selama 14 hari terhadap mencit Jantan dapat menurunkan kadar kolesterol secara signifikan. Dosis optimum pada penelitian adalah sebesar 200 mg/kgBW dengan penurunan kadar kolesterol masih terjadi pada hari ke-22. Hal ini menunjukkan bahwa semakin besar dosis ekstrak yang diberikan, maka semakin besar pula kadar kolesterol yang berhasil dikurangi. Senyawa metabolit sekunder yang diduga berperan dalam aktivitas antikolesterol Bajakah adalah senyawa flavonoid, tanin, saponin, terpenoid, dan alkaloid. Tanin dapat menghambat penyerapan lemak di usus dengan cara bereaksi dengan protein mukosa dan sel epitel usus, sedangkan kandungan saponin yang juga terdapat dalam batang *Uncaria* mampu mengikat kolesterol secara langsung dan menekan penyerapan pada empedu. Terpenoid berperan dalam menghambat biosintesis kolesterol dengan mengatur degradasi enzim 3-hidroksi-3-metilglutaril (HMG-KoA) reduktase, sedangkan alkaloid dapat berperan dalam menghambat aktivitas enzim lipase pankreas sehingga meningkatkan sekresi lemak melalui feses, akibatnya penyerapan lemak oleh hati menjadi berkurang sehingga tidak dapat diubah menjadi kolesterol.

Antiinflamasi adalah senyawa yang dapat meredakan radang akibat adanya suatu respon protektif terhadap luka jaringan yang disebabkan oleh trauma fisik, zat kimia yang merusak atau zat-zat mikrobiologik melalui inaktivasi atau pengrusakan organisme yang menyerang, menghilangkan zat iritan, dan mengatur derajat perbaikan jaringan [13]. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati, *et al.* [14] diketahui bahwa ekstrak etil asetat daun Bajakah memiliki aktivitas antiinflamasi yang ditunjukkan melalui efek signifikan pada kontrol negatif di dosis 200 dan 400 mg/kgBB. Hasil ini disebabkan adanya kandungan steroid yang dapat menghambat udem dalam jumlah tinggi pada ekstrak etil asetat melalui prinsip penghambatan enzim fosfolipase. Kandungan steroid juga dapat menghambat pembentukan asam arakhidonat sebagai mediator peradangan.

Uji toksisitas adalah uji praklinik untuk menentukan efek toksik suatu senyawa yang akan terjadi dalam waktu yang singkat setelah pemberian dosis tertentu dan dianalisis melalui nilai LD₅₀, yaitu dosis terkecil yang dapat membunuh 50% dari populasi sampel. Mekanisme kerja yang mendasari efek toksik biasanya dapat diketahui lewat berbagai perubahan tingkat subseluler [15]. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Djohari, *et al* [16] dapat diketahui bahwa Bajakah relatif tidak berbahaya dengan nilai LD₅₀ >5000 mg/kgBB. Penelitian ini juga menunjukkan hasil positif terhadap senyawa saponin dalam penapisan fitokimia. Saponin memberikan dampak pada parameter konsumsi air minum dan volume urin kelompok hewan uji. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan dosis ekstrak berbanding lurus dengan konsumsi air minum yang disebabkan oleh osmolaritas cairan ekstraseluler. Suparjo [17] menyatakan bahwa saponin yang memiliki rasa cenderung pahit menyebabkan kelompok hewan uji mengkonsumsi air lebih banyak seiring dengan konsentrasi metabolit sekunder yang lebih tinggi.

Secara keseluruhan, dapat diketahui bahwa Bajakah memiliki berbagai aktivitas biologis. Aktivitas biologis ini dapat digunakan sebagai acuan dalam standarisasi obat tradisional berbasis bahan alam Bajakah hingga dapat diproduksi Obat Herbal Terstandar. Kandungan senyawa metabolit sekunder dalam Bajakah yang sangat beragam memberikan prospek yang beragam dalam pemanfaatan di berbagai bidang, khususnya bidang kesehatan dan kosmetika.

KESIMPULAN

Bajakah (*Uncaria cordata* (Lour.) Merr.) adalah tanaman endemik Kalimantan yang banyak digunakan sebagai obat-obatan. Pemanfaatannya dapat ditelaah berdasarkan kandungan senyawa yang terdapat di dalamnya. Hasil penelitian menunjukkan tanaman Bajakah mengandung berbagai senyawa

metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, dan terpenoid dengan bagian akar memiliki kandungan metabolit sekunder terbesar dibandingkan bagian tanaman lainnya. Bajakah juga memiliki aktivitas biologis antara lain sebagai antioksidan, antihiperurisemia, antikolesterol, dan antiinflamasi. Uji toksisitas terhadap daun Bajakah telah dilakukan dan memberikan hasil relatif tidak berbahaya. Dengan banyaknya aktivitas biologis yang terkandung, potensi tanaman Bajakah sebagai Obat Herbal Terstandar (OHT) semakin tinggi. Uji-uji lanjutan secara klinis dapat dilakukan untuk menentukan efek samping dari penggunaan ekstrak Bajakah sebagai sumber obat-obatan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Martinez, J. L., Munoz-Acevedo, A., & Rai, M. (2019). *Ethnobotany: Application of Medicinal Plants*. Boca Raton: CRC Press.
- [2] Vifta, L. (2018). Skrining Fitokimia, Karakteristik dan Penentuan Kadar Flavonoid Ekstrak dan Fraksi-Fraksi Buah Pajoto. *Jurnal UNIMUS*, 1(1), 1 – 8.
- [3] Julianto, T. (2019). *Fitokimia Tinjauan Metabolit Sekunder dan Skrining Fitokimia*. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia (UII) Press.
- [4] Gulcin, I. & Alwaseel, S. H. (2023). DPPH Radical Scavenging Assay. *Processes*, 11, 2248. DOI: <https://doi.org/10.3390/pr11082248>.
- [5] Gupta, A., & Gupta, V. K. (2020). Green Synthesis of MgO Nanoparticles Prepared by *Ficus religiosa* and Monitoring of Their Antimicrobial Activity Against *Pseudomonas aeruginosa*. *Solid State Technol*, 63, 3259 – 3266.
- [6] Deswita, S., Rahma, E. N., Njurumana, V. C., & Yanuarti, R. (2022). Pengujian Flavonoid Total dan Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi Aktif Daun Akar Kaik-Kaik (*Uncaria cordata* (Lour.) Merr) yang Berpotensi Sebagai Obat Diare. *JB&P: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 9(2), 105 – 112.
- [7] Annisa, S., & Sumiwi, S. A. (2017). Aktivitas Antihiperurisemia Beberapa Tanaman di Asia: *Article Review. Farmaka*, 15(1), 153 – 164.
- [8] Meri, M., & Liswanti, Y. (2020). Hiperurisemia dan Cystatin C. *Jurnal Analisis Medika Biosains (JAMBS)*, 7(1), 14 – 18.
- [9] Nurhamidah., Fadilah, R., Elvinawati., & Handayani, D. (2022). Aktivitas Anti Hiperurisemia Ekstrak Akar Kaik-kaik (*Uncaria cordata*. L. Merr) pada Mencit (*Mus musculus*) yang Diinduksi Kalium Oksonat. *Jurnal Riset Kimia*, 13(2), 152 – 162. DOI: <https://doi.org/10.25077/jrk.v13i2.517>
- [10] Azzahra, R. W., & Zuhrotun, A. (2022). Review Article: Potential Anti-Cholesterol Plants Based on In-Vitro Studies. *Indonesian Journal of Biological Pharmacy*, 2(2), 67 – 75.
- [11] Indriyani, R., Handayani, D., Nurhamidah., & Sundaryono, A. (2023). Uji Aktivitas Antikolesterol Ekstrak Batang *Uncaria cordata* (Lour.) Merr. Terhadap Kadar Kolesterol Total Mencin Jantan (*Mus musculus*). *ALOTROP: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*, 7(1), 81 – 87.
- [12] Djohari, M., Febrina, M., & Wahyuni, T. (2021). Review Article: Potential Anti-Cholesterol Plants Based on In-Vitro Studies. *Traditional Medicine Journal*, 26(3), 155 – 160. DOI: <https://doi.org/10.22146/mot.64531>
- [13] Mamarimbing, M. S., Putra, I. G. N. A. D., & Setyawan, E. I. (2022). Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Tanaman Patah Tulang (*Euphorbia tirucalli* L.). *Humantech: Jurnal Ilmiah Multi Disiplin Indonesia*, 2(3), 502 – 508.
- [14] Rahmawati, N., Hari, D. G., Nurbaiti., Rahmawati, A., Nursyafni., Indriani, L., Lovena, T. N., Arif, M., & Sandi, N. H. (2023). Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etil Asetat Daun Tumbuhan Akar Kaik-Kaik (*Uncaria cordata* (Lour.) Merr) pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Jantan. *Jurnal Kesehatan As-Shiha*, 1(1), 16 – 22.
- [15] Setiasih, I. S., Hanidah, I., Wira, D. W., Rialita, T., & Sumanti, D. M. (2016). Uji Toksisitas Kubis Bunga Diolah Minimal (KBDM) Hasil Ozonasi. *Jurnal Penelitian Pangan*, 1(1), 22 – 26.

- [16] Djohari, M., Efendi, T. T., Rahmawati, N., Husnawati., & Aryani, F. (2022). Uji Toksisitas Akut dan Tertunda Fraksi Butanol Daun Akar Kaik-Kaik (*Uncaria cordata* (Lour) Merr.) Pada Mencit Putih (*Mus musculus* L.). *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 7(1), 203 – 211.
- [17] Suparjo. (2014). *Saponin: Peran dan Pengaruhnya bagi Ternak dan Manusia*. Jambi: Universitas Jambi Press.