

Profil Metabolit Sekunder dan Uji Aktivitas Antioksidan dari Fraksi Etanol Akar Bajakah (*Uncaria nervosa* Elmer)

Secondary Metabolite Profile and Antioxidant Activity Tests from the Ethanol Fraction of Bajakah Root (*Uncaria nervosa* Elmer)

I Putu Agus Yudiane, Sabaniah Indjar Gama, Islamudin Ahmad*

Laboratorium Penelitian dan Pengembangan Kefarmasian "Farmaka Tropis",
Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda, Kalimantan Timur

*Email korespondensi: islamudinahmad@gmail.com

Abstrak

Kalimantan merupakan pulau terbesar kedua di Indonesia yang dikenal dengan keanekaragaman tumbuhan dan dimanfaatkan sebagai bahan obat tradisional oleh masyarakat setempat. Potensi yang telah di data saat ini belum menunjukkan potensi tumbuhan obat hutan Kalimantan secara keseluruhan. Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai tanaman obat dan memiliki bioaktivitas adalah bajakah yang dalam bahasa Dayak berarti akar. Bajakah mengandung senyawa metabolit sekunder. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui metode identifikasi senyawa metabolit sekunder dari fraksi etanol akar bajakah dan untuk mengetahui potensi aktivitas dari akar bajakah. Penelitian ini dilakukan dengan metode ekstraksi maserasi, fraksinasi kromatografi cair vakum (KCV), pencarian profil kromatografi lapis tipis (KLT), serta identifikasi senyawa metabolit sekunder. Hasil identifikasi ekstrak metanol akar bajakah mengandung senyawa metabolit sekunder antara lain alkaloid, fenol, terpenoid, flavonoid, dan saponin dengan rendemen sebesar 2,87%. Fraksi etanol positif mengandung senyawa metabolit sekunder alkaloid, fenol, flavonoid, dan saponin dengan rendemen 43,5%. Untuk profil KLT dengan pemisahan terbaik pada kombinasi eluen Etil asetat:Metanol (1:3) dengan nilai r_f 0,72 yang setelah diidentifikasi positif mengandung senyawa metabolit sekunder fenol, dan flavanoid serta memiliki potensi aktivitas antioksidan yang ditandai dengan adanya noda berwarna kuning pada plat KLT.

Kata Kunci: Akar Bajakah, Profil Metabolit Sekunder, Antioksidan

Abstract

Kalimantan is the second largest island in Indonesia, known for its plant diversity, and is utilised as traditional medicine by local communities. One plant with potential as a medicinal plant and bioactivity is Bajakah which in the Dayak language means root. Bajakah or *Uncaria nervosa* contains secondary metabolite compounds. This study was conducted to determine the method of identifying secondary metabolite compounds from the ethanol fraction of *U. nervosa* and to determine the potential activity of *U. nervosa*. This research was conducted by maceration extraction method, Vacuum liquid chromatography (VLC) fractionation, thin layer chromatography (TLC) profile examination, and identification of secondary metabolite compounds. The identification results of methanol extract of *U. nervosa* roots contain secondary metabolite compounds, including alkaloids, phenols, terpenoids, flavonoids, and saponins, with a yield of 2.87%. The ethanol fraction positively contains secondary metabolite compounds of alkaloids, phenols, flavonoids, and saponins, yielding 43.5%. Furthermore, for the TLC profile with the best separation in the combination of eluent Ethyl acetate: Methanol (1: 3) with an R_f value of 0.72 which, after being identified positively contains phenol secondary metabolite compounds, and flavonoids and has potent antioxidant activity marked by the presence of yellow stains on the TLC plate.

Keywords: *Uncaria nervosa*, Secondary Metabolite Profile, Antioxidant

DOI: <https://doi.org/10.25026/mpc.v17i1.683>



Copyright (c) 2023, Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences (Proc. Mul. Pharm. Conf.). Published by Faculty of Pharmacy, University of Mulawarman, Samarinda, Indonesia. This is an Open Access article under the CC-BY-NC License.

How to Cite:

Yudiane, I. P. A., Gama, S. I., Islamudin Ahmad, I., 2023. Profil Metabolit Sekunder dan Uji Aktivitas Antioksidan dari Fraksi Etanol Akar Bajakah (*Uncaria nervosa* Elmer). *Proc. Mul. Pharm. Conf.* 7(1). 7-12. DOI: <https://doi.org/10.25026/mpc.v17i1.683>

1 Pendahuluan

Kalimantan merupakan pulau terbesar kedua di Indonesia yang dikenal dengan keanekaragaman tumbuhan. Beberapa tanaman di pulau Kalimantan yang dilaporkan memiliki aktivitas sebagai tanaman obat diantaranya adalah Benuang (*Octomeles sumatrana*) sebagai penawar racun, Karang munting (*Pouteria malaccensis*) sebagai obat luka, Tengar (*Ceriops tagal*) sebagai obat diabetes, Gaharu (*Aquilaria malaccensis*) sebagai obat asma, Segel (*Dillenia excelsa*) sebagai obat demam, Asam-asaman (*Santiria tementosa*) sebagai obat malaria [1].

Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai tanaman obat dan memiliki bioaktivitas

adalah bajakah. Bajakah sendiri dalam Bahasa Dayak berarti akar dan ini tidak merujuk pada tumbuhan-tertentu [2]. Bajakah merupakan tanaman yang termasuk dalam genus *Uncaria*, genus *Uncaria* merupakan sumber dari produk alami obat, terutama triterpene dan alkaloid [3].

2 Metode Penelitian

2.1 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *chamber*, corong *buchner*, *cutter*, gelas kimia, *hot plate*, kolom kromatografi, labu alas bulat, lampu UV 254nm dan 366nm, oven, pipa

kapiler, pipet ukur, propipet, rotary evaporator, tabung reaksi, rak tabung, wadah kaca.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu akar bajakah (*Uncaria nervosa* Elmer), metanol, n-heksan, etil asetat, etanol 96%, plat KLT, aquadest, pereaksi *dragendroff*, pereaksi *wagner*, pereaksi *mayer*, pereaksi *Lieberman buchard*, serbuk mg, HCl Peekat, FeCl₃ 10%, dan DPPH, alumunium foil, kertas saring.

2.2 Prosedur

Akar bajakah diambil di Kecamatan Tenggarong Seberang, Kalimantan Timur. Akar kemudian disortasi basah lalu diperhalus sampel dengan alat grinder, lalu dioven selama 45 menit pada suhu 70°C, simplisa yang didapat kemudian diekstraksi dengan metode maserasi dengan pelarut metanol selama 3x24 jam. Hasil ekstraksi kemudian disaring lalu dipekatkan dengan *rotary evaporator*, ekstrak yang didapat kemudian difraksi dengan metode kromatografi cair vakum dengan pelarut n-heksan, etil asetat, dan etanol 96%, kemudian dipekatkan dengan *rotary evaporator*.

2.3 Pengujian fitokimia

2.3.1 Alkaloid

Ekstrak dan ekstrak partisi dilarutkan dengan metanol lalu dibagi menjadi 3 masing masing 5ml lalu ditambahkan pereaksi Mayer dengan hasil positif akan terbentuk endapan putih menggumpal putih atau kuning yang larut dalam metanol. Pereaksi Dragendroff akan terbentuk endapan coklat jingga jika hasilnya positif. Pereaksi Bourchardat/Wagner, hasil positif terbentuk endapan coklat hingga hitam [4].

2.3.2 Terpenoid/Steroid

Sebanyak 5ml ekstrak dan ekstrak partisi yang dilarutkan dengan metanol ditambahkan dengan pereaksi Lieberman-Bourchard. Hasil Positif terbentuknya cincin kecoklatan atau violet pada perbatasan larutan menunjukkan adanya terpenoid, sedangkan bila muncul cincin biru kehijauan menunjukkan adanya steroid [4].

2.3.3 Flavonoid

Sebanyak 5ml ekstrak dan ekstrak partisi yang dilarutkan dengan metanol ditambahkan dengan serbuk Mg dan ditetesi HCl pekat 5 tetes.

Hasil positif berwarna merah atau kuning atau jingga [4].

2.3.4 Fenol

Sebanyak 5ml ekstrak dan ekstrak partisi yang dilarutkan dengan metanol ditambahkan dengan pereaksi FeCl₃. Hasil positif berwarna biru atau hijau kehitaman [4].

2.3.5 Saponin

Ekstrak dan ekstrak partisi ditambahkan 10ml air suling panas dan dilarutkan terlebih dahulu dan sambil dipanaskan dipenangas air kemudian dikocok kuat. Hasil positif bila berbuih dan dipastikan setelah didiamkan selama 10 menit kemudian ditambahkan HCl N diperoleh buih tersebut tidak hilang [4].

2.4 2.2.2 Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Fraksi etanol dilarutkan dalam botol vial untuk dilakukan penotolan pada plat KLT G60 F254 menggunakan eluen Etil Asetat : Metanol (1:3). Fraksi dilarutkan dengan pelarut yang sesuai, kemudai ditotolkan pada fase diam lalu dielusi. Bercak noda kemudian diamati pada UV 254 dan 366 [4].

2.5 Skrining fitokimia

2.5.1 Uji Alkaloid

Plat KLT yang telah ditotolkan fraksi etanol dielusi menggunakan eluen Etil Asetat : Metanol (1:3), kemudian disemprot reagen Dragendroff. Hasil positif dengan adanya perubahan warna orange/merah [5].

2.5.2 Uji Fenol

Plat KLT yang telah ditotolkan fraksi etanol dielusi menggunakan eluen Etil Asetat : Metanol (1:3), kemudian disemprot FeCl₃ 10% lalu dipanaskan pada suhu 105°C. Hasil positif dengan adanya perubahan warna biru kehitaman [6].

2.5.3 Uji Flavonoid

Plat KLT yang telah ditotolkan fraksi etanol dielusi menggunakan eluen Etil Asetat : Metanol (1:3), kemudian disemprot AlCl₃ 10% lalu dipanaskan pada suhu 105°C. Hasil positif dengan adanya perubahan warna biru pada UV 366 nm [6].

2.6 Uji Penghambatan Radikal Bebas secara Kualitatif dengan Kromatografi Lapis Tipis

Plat KLT yang telah ditotolkan fraksi etanol dielusi menggunakan eluen Etil Asetat : Metanol (1:3), kemudian disemprot DPPH. Hasil positif dengan adanya bercak kuning [6].

3 Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil Ekstraksi Akar Bajakah

Ekstraksi akar bajakah dengan metode maserasi. Sebanyak 8 Kg akar bajakah dimaserasi dengan pelarut metanol kemudian dipekatkan dengan *rotary evaporator* diperoleh ekstrak kental sebanyak 230 gram dengan nilai rendemen 2,87%.

3.2 Hasil Fraksi

Ekstrak kental metanol 200 gram yang difraksinasi dengan kromatografi cair vakum dengan menggunakan pelarut n-Heksan, etil asetat, dan etanol 96%. hasil fraksi kemudian dipekatkan dengan *rotary evaporator* hingga diperoleh fraksi etanol sebanyak 87 gram dengan nilai rendemen 43,5%.

3.3 Hasil Skrining Fitokimia

Hasil skrining fitokimia dengan menggunakan tabung reaksi menunjukkan ekstrak metanol akar bajakah memiliki kandungan metabolit sekunder dengan hasil positif alkaloid yang ditunjukkan dengan endapan coklat jingga ketika diberi pereaksi Dragendroff dan endapan coklat ketika diberi pereaksi Wagner; positif flavonoid yang ditunjukkan perubahan warna menjadi lebih jingga saat pengujian; positif fenol yang ditunjukkan perubahan warna menjadi hijau kehitaman saat ditambahkan $FeCl_3$; positif saponin yang ditunjukkan oleh buih; positif terpenoid yang ditunjukkan oleh cincin kecoklatan.

Hasil skrining fitokimia pada tabung reaksi untuk fraksi etanol terhadap pereaksi yang telah diujikan didapatkan hasil positif mengandung senyawa alkaloid yang ditunjukkan dengan endapan coklat jingga ketika diberi pereaksi Dragendroff dan endapan coklat ketika diberi pereaksi Wagner; positif flavonoid yang ditunjukkan perubahan warna menjadi lebih jingga saat pengujian; positif fenol yang

ditunjukkan perubahan warna menjadi hijau kehitaman saat ditambahkan $FeCl_3$; positif saponin yang ditunjukkan oleh buih.

Tabel 1. Hasil skrining fitokimia ekstrak metanol dan fraksi etanol

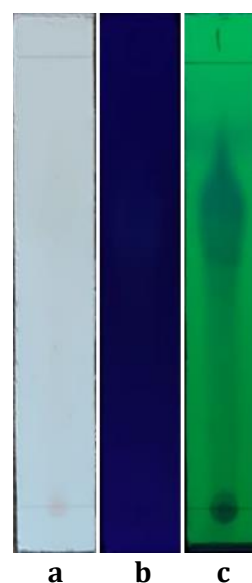
Metabolit Sekunder		Nama Sampel	
		Ekstrak Metanol	Fraksi Etanol
Alkaloid	Mayer	-	-
	Dragendorf	+	+
	Wagner	+	+
Flavonoid		+	+
Fenol		+	+
Saponin		+	+
Steroid		-	-
Terpenoid		+	-

Keterangan : (+) Terdeteksi, (-) Tidak Terdeteksi

3.4 Hasil Analisis Kromatografi Lapis Tipis

Hasil Elusi Kromatografi Lapis Tipis menggunakan beberapa perbandingan eluen berbeda untuk mendapatkan eluen terbaik dari beberapa perbandingan Etil asetat : Metanol (1:3); (1:1); (3:1); (5:1), dan Kloroform : Metanol (7:1); (12:1). Diamati pada UV 254nm dan 366nm. Hasil analisis yang memiliki pemisahan noda yang terbaik adalah eluen Etil asetat : Metanol (1:3).

3.4.1 Etil asetat : Metanol (1:3)

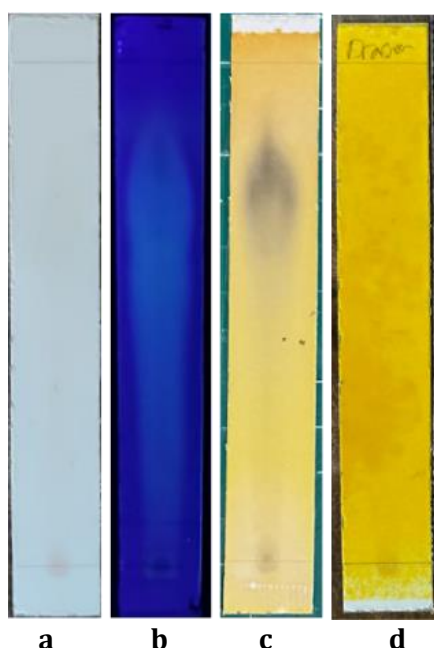


Gambar 1. (a) Pengamatan sinar tampak, (b) Pengamatan sinar UV 366 nm, (c) Pengamatan sinar UV 254 nm.

Hasil elusi dengan menggunakan fase gerak Etil asetat : Metanol (1:3) diamati pada UV 254 nm, dan 366 nm diperoleh 1 spot noda dengan nilai Rf 0,72 pada UV 254 nm.

3.4.2 Hasil Skrining Fitokimia dengan Kromatografi Lapis Tipis

Hasil Elusi fraksi etanol dari akar bajakah dengan fase gerak Etil Asetat : Metanol (1:3) dilakukan skrining dengan disemprotkan dengan AlCl_3 10%, FeCl_3 10%, dan pereaksi Dragendroff.



Gambar 2. (a) Pengamatan sinar tampak, (b) Pengamatan Flavonoid setelah disemprot AlCl_3 10% pada sinar UV 366 nm, (c) Pengamatan Fenol setelah disemprot FeCl_3 10%, (d) pengamatan Alkaloid setelah disemprot pereaksi Dragendroff.

Hasil Skrining fitokimia dengan Kromatografi Lapis Tipis yang disemprotkan dengan AlCl_3 10%, FeCl_3 10%, dan pereaksi Dragendroff pada fase gerak Etil Asetat : Metanol (1:3) menunjukkan hasil positif flavonoid ditunjukkan dengan warna biru saat diamati pada sinar UV 366 nm dan positif fenol yang ditunjukkan dengan warna hijau kehitaman pada plat KLT.

3.5 Uji Penghambatan Radikal Bebas secara Kualitatif dengan Kromatografi Lapis Tipis

Hasil Elusi fraksi etanol dari akar bajakah dengan fase gerak Etil Asetat : Metanol (1:3) dilakukan uji aktivitas antioksidan dengan disemprotkan DPPH.



Gambar 3. (a) Pengamatan sinar tampak, (b) Pengamatan sinar tampak setelah disemprot DPPH.

Hasil uji kualitatif antioksidan dengan Kromatografi Lapis Tipis yang disemprotkan DPPH pada fase gerak Etil Asetat : Metanol (1:3) menunjukkan hasil positif berupa bercak kuning. Bercak kuning tersebut menunjukkan adanya peredaman radikal bebas oleh senyawa flavonoid dan fenol yang sudah terkonfirmasi pada uji skrining fitokimia dengan plat KLT.

4 Kesimpulan

Dari hasil penelitian diketahui bahwa ekstrak metanol akar bajakah mengandung senyawa metabolit sekunder antara lain alkaloid, fenol, terpenoid, flavonoid, dan saponin dengan rendemen sebesar 2,87%. Fraksi etanol positif mengandung senyawa metabolit sekunder alkaloid, fenol, flavonoid, dan saponin dengan rendemen 43,5%. Untuk profil KLT dengan pemisahan terbaik pada

kombinasi eluen Etil asetat:Metanol (1:3) dengan nilai rf 0,72 yang setelah diidentifikasi positif mengandung senyawa metabolit sekunder fenol, dan flavanoid serta memiliki potensi aktivitas antioksidan yang ditandai dengan adanya noda berwarna kuning pada plat KLT.

5 Pernyataan

5.1 Kontribusi Penulis

I Putu Agus Yudiane berkontribusi dalam merancang metode, melaksanakan penelitian, menganalisis data hasil penelitian dan menyiapkan draft manuskrip. Sabaniah Indjar Gama dan Islamudin Ahmad berkontribusi dalam pengarah, pembimbing, serta penyelarasan akhir manuskrip.

5.2 Penyanggah Dana

Penelitian ini tidak mendapatkan dana dari sumber manapun.

5.3 Konflik Kepentingan

Tidak ada konflik kepentingan dalam penelitian ini.

6 Daftar Pustaka

- [1] Noorhidayah, N., & Sidiyasa, K. (2005). Keanekaragaman tumbuhan berkhasiat obat di Taman Nasional Kutai, Kalimantan Timur. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*, 2(2), 115-128.
- [2] Kemenkes RI. (2019). Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2018.
- [3] Heitzman, M. E., Neto, C. C., Winiarz, E., Vaisberg, A. J., & Hammond, G. B. (2005). Ethnobotany, phytochemistry and pharmacology of *Uncaria* (Rubiaceae). *Phytochemistry*, 66(1), 5-29.
- [4] Arifuddin, M., dan Bone, M. 2020. Skrining Fitokimia dan Profil Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Tumbuhan Antimalaria Asal Indonesia. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 2(3), 174-181.
- [5] Nurul, I., Kadang, Y., & Permatasari, A. 2019. Uji Identifikasi Senyawa Alkaloid Ekstrak Metanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk) Dari Kab. Ende Nusa Tenggara Timur Secara Kromatografi Lapis Tipis. *Jurnal Farmasi Sandi Karsa*, 5(1), 52-56.
- [6] Sopiah, B., Muliastari, H., & Yuanita, E. 2019. Skrining fitokimia dan potensi aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun hijau dan daun merah kastuba. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 17(1), 27-33.