



JURNAL LABORATORIUM KHATULISTIWA

e-ISSN : 2597-9531

p-ISSN : 2597-9523



Aktivitas Hepatoprotektor Ekstrak Akar Pecut Kuda (*Stachytarpheta jamaicensis*) Terhadap Mencit Terinduksi Paracetamol

Rr. Erni Kusuma Putri¹, Muhammad Akib Yuswar², Ari Widiyantoro³✉

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Safin, Pati

²Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura, Pontianak

³Program Studi Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Tanjungpura Pontianak

email:ari.widiyantoro@chemistry.untan.ac.id

Submitted: 29 Mei 2025; Revised: 30 Mei 2025; Accepted: 31 Mei 2025;

Published: 31 Mei 2025

ABSTRACT

Horsewhip plant (*Stachytarpheta jamaicensis*) is one of the weeds widely used by people in the interior of West Kalimantan for the treatment of malaria, fever and hepatitis. People always use root decoction for traditional medicine. This study will reveal the hepatoprotective activity of ethanol extract of horsewhip root with variations of drying and maceration. Horsewhip root samples were dried by air drying and oven at a temperature of 35°C. The extraction process was carried out by maceration, soxhletation and percolation. All ethanol extracts were tested for phytochemicals and total phenolic and flavonoid levels. Ethanol extracts with the best total phenolic and flavonoid levels were tested for hepatoprotective activity against mice induced by 500 mg paracetamol. The results showed that the ethanol extract of horsewhip root which was air-dried and maceration extraction showed the best hepatoprotective activity, namely at a dose of 100 mg/100 g BW showing SGPT 112.3 ± 2.11 (U / L) and SGOT 90.4 ± 1.31 (U / L) with a comparator curliv 50 mg / 100 g BW showing SGPT 109.2 ± 1.91 (U / L) and SGOT 72.8 ± 1.62 (U / L). These results indicate that the ethanol extract of horsewhip root has the potential as a hepatoprotector. Phytochemical screening showed that secondary metabolites of the phenolic and flavonoid groups play an important role in the hepatoprotective activity.

Keywords: *Stachytarpheta jamaicensis*, hepatoprotector, root, paracetamol

ABSTRAK

Tanaman pecut kuda (*Stachytarpheta jamaicensis*) merupakan salah satu gulma yang banyak digunakan oleh masyarakat di pedalaman Kalimantan Barat untuk pengobatan malaria, demam dan hepatitis. Masyarakat selalu menggunakan rebusan akar untuk pengobatan tradisional. Penelitian ini akan mengungkapkan aktivitas hepatoprotektor ekstrak etanol akar pecut kuda dengan variasi pengeringan dan maserasi. Sampel akar pecut kuda dilakukan pengeringan secara kering angin dan oven pada suhu 35°C. Proses ekstraksi dilakukan secara maserasi, sokletasi dan perkolasi. Semua ekstrak etanol dilakukan pengujian fitokimia serta kadar total fenolik dan flavonoid. Ekstrak etanol dengan kadar total fenolik dan flavonoid terbaik dilakukan uji aktivitas hepatoprotektor terhadap mencit yang diinduksi parasetamol 500 mg. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol akar pecut kuda yang dilakukan pengeringan kering angin dan ekstraksi secara maserasi menunjukkan aktivitas hepatoprotektor terbaik yaitu pada dosis 100 mg/100 g BB menunjukkan SGPT 112,3±2,11 (U/L) dan SGOT 90,4±1,31 (U/L) dengan pembanding curliv 50 mg/100 g BB yang menunjukkan SGPT 109,2±1,91 (U/L) dan SGOT 72,8±1,62 (U/L). Hasil ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol akar pecut kuda potensial sebagai hepatoprotektor. Skrining fitokimia menunjukkan bahwa metabolit sekunder golongan fenolik dan flavonoid berperan penting dalam aktivitas hepatoprotektor tersebut.

Kata kunci: *Stachytarpheta jamaicensis*, hepatoprotektor, akar, paracetamol

PENDAHULUAN

Tanaman pecut kuda (*Stachytarpheta jamaicensis*) merupakan perdu yang tumbuh di kawasan tropis meliputi Afrika, Asia Selatan, Asia Tenggara, dan Amerika Latin. Tanaman ini merupakan gulma yang tumbuh dengan cepat sehingga sering menutupi tanaman-tanaman pangan yang utama. Keberadaan tanaman ini sering mengganggu pertumbuhan tanaman utama yang sedang dibudidayakan tetapi tanaman pecut kuda ini mempunyai potensi yang sangat baik bagi kesehatan.

Berdasarkan penelusuran pustaka diketahui bahwa tanaman pecut kuda mengandung metabolit sekunder golongan fenolik, flavonoid, terpenoid dan steroid [1,2]. Beberapa senyawa yang telah ditemukan meliputi scutellarin, verbascoside dan apigenin [1,2,3]. Senyawa-senyawa tersebut telah diisolasi dari bagian daun tanaman pecut kuda. Selain itu ekstrak daun dan senyawa-senyawa yang diisolasi juga telah dilakukan uji aktivitas biologik yang menunjukkan sifat antioksidan, antiinflamasi, antidiabetes dan antikanker [3,4,5]. Beberapa penelitian telah melakukan pengembangan lanjut mengenai pemanfaatan ekstrak daun pecut kuda pada pengobatan-pengobatan yang memerlukan pengemasan yang baik dalam bentuk nanopartikel [6,7,8]. Selain itu berbagai teknik ekstraksi dan isolasi juga dilakukan untuk menghasilkan senyawa metabolit sekunder dengan kadar dan tingkat kemurnian tinggi [9,10,11,12].

Beberapa kelompok masyarakat di Kabupaten Sanggau, Bengkayang, Kapuas Hulu dan Sintang telah menggunakan ekstrak akar tanaman pecut kuda sebagai pengobatan hepatitis. Namun saat ini belum ditemukan publikasi mengenai kandungan metabolit sekunder di bagian akar dan aktivitas biologiknya sebagai antihepatitis.

Penelitian ini mengungkapkan aktivitas hepatoprotektor ekstrak akar pecut kuda dengan berbagai variasi metode pengeringan sampel dan ekstraksinya. Hal ini dilakukan untuk memperoleh kondisi terbaik dalam menghasilkan ekstrak dengan aktivitas hepatoprotektor terbaik.

METODE

Penelitian dilakukan secara eksperimen di Laboratorium Kimia dan Laboratorium Biologi pada UPA Laboratorium Terpadu Universitas Tanjungpura serta Laboratorium Biologi FMIPA Universitas Tanjungpura. Penelitian menggunakan pelarut yang bersifat teknis yang telah

diredestilasi dan pa, bahan kimia pa (E.Merck dan Sigma) dan instrumen-instrumen yang telah dikalibrasi.

Preparasi Sampel

Sampel akar pecut kuda sebanyak 4 kg diperoleh dari halaman Rektorat Universitas Tanjungpura. Akar sampel pecut kuda dilakukan determinasi di Laboratorium Biologi FMIPA Universitas Tanjungpura. Akar pecut kuda dibersihkan dari kotoran tanah dengan cara dicuci sehingga kotoran-kotoran yang menempel menjadi hilang. Pencucian dilakukan dengan hati-hati agar sampel tidak mengalami kerusakan.

Pengeringan Sampel

Sampel akar pecut kuda masing-masing sebanyak 2 kg kemudian dilakukan pengeringan dengan pengeringan angin dan pengeringan oven pada suhu 35°C. Pengeringan angin dilakukan tanpa sinar matahari langsung. Pengeringan angin dan oven pada suhu 35°C dilakukan sampai dengan kadar airnya mencapai <10%.

Ekstraksi

Sebanyak masing-masing 500 gram sampel kering akar pecut kuda hasil pengeringan angin dan oven 35°C dilakukan ekstraksi. Ekstraksi dilakukan dengan 3 variasi yaitu maserasi, sokletasi dan perkolasi. Pelarut yang digunakan dalam ekstraksi ini adalah etanol 70% (redestilasi). Filtrat hasil maserasi, sokletasi dan perkolasi selanjutnya dilakukan penguapan dengan *rotary evaporator* untuk menghasilkan ekstrak kental.

Skrining Fitokimia

Ekstrak kental hasil maserasi, sokletasi dan perkolasi selanjutnya dilakukan skrining fitokimia untuk golongan metabolit sekunder fenolik, flavonoid, terpenoid dan steroid. Untuk golongan metabolit sekunder fenolik dan flavonoid dilakukan uji kuantitatif untuk mengetahui kadarnya dengan kontrol positif asam galat dan kuersetin.

Uji Kadar Total Fenolik dan Flavonoid

Uji kadar total fenolik dan flavonoid menjadi penentu ekstrak yang akan diteruskan ke uji aktivitas hepatoprotektor terhadap mencit terinduksi paracetamol 500 mg. Oleh karena itu seluruh ekstrak etanol akar pecut kuda dilakukan pengujian kadar total fenolik dan flavonoid.

Pada uji kadar total fenolik sebanyak 10 mg ekstrak etanol akar pecut kuda dilarutkan sampai volume 10 mL dengan campuran etanol : akuades (1:1). Larutan ekstrak yang diperoleh dipipet 300 µL kemudian ditambahkan 1,5 mL reagen Folin-Ciocalteu. Selanjutnya larutan didiamkan selama 3 menit kemudian ditambah 1,2 mL larutan Na₂CO₃ dengan konsentrasi 7,5% dan didiamkan lagi pada *range operating time* suhu kamar. Absorbansi larutan ekstrak diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang absorbansi maksimum. Pengukuran dilakukan pengulangan 5 kali.

Pada uji total flavonoid sebanyak 15 mg ekstrak akar pecut kuda dilarutkan dalam 10 mL etanol sehingga diperoleh konsentrasi 1500 ppm kemudian dipipet 1 mL lalu ditambahkan 1 mL larutan AlCl₃ dengan konsentrasi 2% dan 1 mL kalium asetat 120 mM. Larutan kemudian diinkubasi selama satu jam pada suhu kamar. Absorbansi ditentukan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum 435 nm. Pengukuran dilakukan pengulangan 5 kali.

Uji Aktivitas Hepatoprotektor

Uji aktivitas hepatoprotektor dilakukan secara *in vivo* dengan memberikan ekstrak etanol akar pecut kuda yang mempunyai kadar total fenolik dan flavonoid tertinggi secara oral ke mencit dengan dosis 25 mg/100 g BB, 50 mg/100 g BB dan 100 mg/100 g BB dalam 2 mL aquades.

Untuk placebo aquades 2 mL/100 g BB dan kontrol positif Curliv 50 g/100 g BB dengan induksi paracetamol 500 mg/100 g BB. Ekstrak diberikan tujuh hari berturut-turut kemudian diinduksi paracetamol. Jumlah kematian diamati selama tiga hari setelah diinduksi. Sampel darah dikoleksi pada hari ke empat untuk analisis SGPT dan SGOT. Analisis SGPT dan SGOT dilakukan pengulangan sebanyak 5 kali.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan dengan tahapan yang sinergis saling berurutan sehingga menghasilkan data yang baik berdasarkan hasil pengujian dengan berbagai instrumentasi. Data penelitian juga dibandingkan dengan penelusuran literatur-literatur sehingga dapat diperoleh keterkaitan antara penelitian ini dengan penelitiannya sebelumnya yang telah dipublikasikan.

Sampel akar pecut kuda yang telah dilakukan pengeringan dan ekstraksi selajutnya dilakukan skrining fitokimia untuk mengetahui keberadaan dan distribusi golongan metabolit sekunder yang dikandungnya. Hasil pengujian fitokimia disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Akar Pecut Kuda

Golongan Metabolit Sekunder	Pengeringan Kering Angin			Pengeringan Oven 35°C		
	Maserasi	Sokletasi	Perkolasi	Maserasi	Sokletasi	Perkolasi
Fenolik	+++	+++	+	+++	+++	+
Flavonoid	+++	+++	+	+++	+++	+
Terpenoid	+	+++	+	-	+	-
Steroid	+	+++	+	+	+	+

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa ekstrak etanol akar pecut kuda secara kualitatif menunjukkan kandungan yang banyak pada metode sokletasi dengan pengeringan sampel secara kering angin. Hal ini terjadi karena proses sokletasi mampu mempercepat proses pecahnya sel-sel akar pecut kuda dengan kondisi pelarut etanol yang panas sehingga proses osmosis dan difusi akan berlangsung dengan baik dan cepat. Sampel yang mengalami pengeringan secara pengeringan oven 35°C menunjukkan tidak adanya metabolit sekunder golongan terpenoid pada metode ekstraksi maserasi dan perkolasi. Hal ini terjadi karena pengeringan oven 35°C dapat menghilangkan metabolit sekunder golongan terpenoid yang bersifat volatil.

Selanjutnya seluruh ekstrak etanol dilakukan pengujian kadar total fenolik dan flavonoid secara kuantitatif. Pengujian ini untuk mengetahui kadar total fenolik dan flavonoid pada sampel akar pecut kuda yang telah dilakukan variasi metode pengeringan dan ekstraksi. Hasil pengujiannya disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kadar Total Fenolik dan Flavonoid Ekstrak Etanol Akar Pecut Kuda

Kadar	Pengeringan Kering Angin			Pengeringan Oven 35°C		
	Maserasi	Sokletasi	Perkolasi	Maserasi	Sokletasi	Perkolasi
Total Fenolik (mg GAE/g ekstrak)	25,3±1,22	19,5±1,57	10,2±1,11	23,2±1,55	18,9±1,67	9,5±1,77
Total Flavonoid (mg QE/g ekstrak)	19,2±1,45	17,1±1,47	9,4±0,99	17,5±0,87	15,2±1,22	8,5±1,56

Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa kadar total fenolik dan flavonoid sampel akar pecut kuda yang telah dikeringkan secara kering angin dan diekstraksi secara maserasi menunjukkan kadar yang paling tinggi dibandingkan ekstrak etanol lainnya. Hal ini terjadi karena proses maserasi mampu mengoptimalkan proses osmosis dan difusi sehingga banyak metabolit sekunder yang terekstraksi tetapi tidak untuk golongan metabolit sekunder golongan terpenoid dan steroid.

Hasil pada Tabel 1 dan 2 dapat saling dibandingkan sehingga proses pengeringan dan ekstraksi akan mempengaruhi metabolit sekunder yang akan diperolehnya.

Sampel akar pecut kuda yang telah dikeringkan secara kering angin dan dilakukan ekstraksi secara maserasi ternyata menunjukkan kadar total fenolik dan flavonoid yang paling tinggi sehingga ekstrak etanol ini dilanjutkan ke uji aktivitas hepatoprotektor terhadap mencit yang terinduksi parasetamol 500 mg. Hasil pengujian disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Aktivitas Hepatoprotektor Ekstrak Akar Pecut Kuda Hasil Pengeringan Angin dan Ekstraksi Maserasi

Parameter	Placebo	25 mg/100 g BB	50 mg/ 100 g BB	100 mg/ 100 g BB	Curliv 50 mg/ 100 g BB
Jumlah Kematian	0	0	0	0	0
SGPT (U/L)	257,4±2,99	208,3±3,17	178,7±2,33	112,3±2,11	109,2±1,91
SGOT (U/L)	234,8±2,77	169,7±1,99	131,5±2,66	90,4±1,31	72,8±1,62

Berdasarkan Tabel 3 terlihat bahwa pada dosis 100 mg/ 100 g BB mencit ekstrak etanol akar pecut kuda hasil pengeringan angin dan ekstraksi maserasi mampu melindungi hati dari hepatotoksik parasetamol 500 mg sehingga kadar SGPT dan SGOT hampir sama dengan kontrol positif curliv dengan dosis 50 mg/ 100 g BB mencit. Jika dikaitkan dengan hasil pengujian skrining fitokimia dan kadar total fenolik dan flavonoid maka diprediksi metabolit sekunder yang bertanggung jawab sebagai hepatoprotektor adalah golongan fenolik dan flavonoid. Keberadaan metabolit sekunder golongan fenolik dan flavonoid memberikan efek antioksidan sehingga mampu menurunkan lipid peroksidasi dan mereduksi level mediator proinflamasi seperti TNF- α , interleukin-6, dan MCP-1 [13,14].

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol akar pecut kuda (*Stachytarpheta jamaicensis*) dengan pengeringan sampel secara kering angin dan ekstraksi secara maserasi mempunyai aktivitas hepatoprotektor paling baik dibandingkan dengan pengeringan sampel secara oven 35°C dan ekstraksi secara sokletasi dan perkolasi. Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa metabolit sekunder golongan fenolik dan flavonoid mempunyai peran penting dalam aktivitas hepatoprotektor tersebut.

Penelitian ini disarankan untuk dilanjutkan dengan pengujian toksisitas meliputi toksisitas akut, subkronis dan kronis. Selain itu perlu dilakukan identifikasi senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam fraksi aktifnya.

DAFTAR RUJUKAN

1. Yadav, P.D., Modi, K.P., & Shah, M.B. 2021. Phytochemistry, Pharmacology and Botanical Aspects of *Stachytarpheta* Species-A Review, *International Journal of Green Pharmacy*, 15 (2) : 114-124 <https://doi.org/10.22377/ijgp.v15i2.3078>
2. Patel, V., Gadhvi, K., Modi, K., & Shah, M. 2025. High-Performance Thin Layer Chromatography Methods for Estimation of Chemical Markers in *Stachytarpheta indica* Vahl., *Pharmacognosy Research*, 17 (1): 94-99 <http://dx.doi.org/10.5530/pres.20251934>
3. Patil, P.V., Mali, N.R., Mandage, U.R., Ahire, Y.S., Bacchav, U.L., Paturkar, G.S. & Daphal, G.T. 2023. Pharmacognostic Studies of the Leaves of *Stachytarpheta jamaicensis* Linn. (Vahl)(Verbenaceae), *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Research*, 29 (1) : 229-338
4. Utami, J.P., Diana, S., Arifin, R., Taufiqurrahman, I., Nugraha, K.A., Sari, M.W. & Wardana, R.Y. 2022. Antibacterial Activity of *Stachytarpheta jamaicensis* (L.) Vahl Roots

- Extract on Some Bacteria Proteins : An in Silico and in Vitro Study, *Journal of Pharmacy and Pharmacognosy Reserch*, 10 (6): 1087-1102
<https://doi.org/10.56499/jppres22.1474> 10.6.1087
5. Fatmawati, S., Auwalayah, F., Yuliana, Hasanah, N., Putri, D.A., Kainama, H. & Choudhary, M.I. 2023. Antioxidant and α -Glucosidase Inhibitory Activities of Compound Isolated from *Stachytarpheta jamaicensis* (L) Vahl. Leaves, *Scientific Reports*, 13 : 18597
<https://doi.org/10.1038/s41598-023-45357-z>
 6. Estella, O.U & Sangwan, P.L. 2020. Isolation and Characterization of Ursolic Acid, Apigenin and Luteolin from Leaves of *Stachytarpheta jamaicensis* (L) Vahl (Verbennaceae) from Tropical Forest Eastern Nigeria, *Word Journal of Pharmaceutical Research*, 9 (9):11-24
<https://doi.org/10.20959/wjpr20209-18351>
 7. Dewi, F.R.P., Wahyuningsih, S.P.A., Tan, S.C., Lim, V., Jamil, A.K.M., Yusof, N.S.M., Muthu, P. & Islamatasya, U. 2025. Green Synthesis of Gold Nanoparticles from *Stachytarpheta jamaicensis* : An Eco-Friendly Approach with Promising Anticancer Potency, *Nanomedicine Journal*, 12 (1) : 51-58
<https://doi.org/10.22038/nmj.2024.77277.1883>
 8. Arulkumar, V. & Muthuswamy, U. 2024. Anticataract Activity of *Stachytarpheta jamaicensis* L. against Glucose Induced Cataractogenesis Usiang Goat Eye Lenses, *World Journal of Pharmaceutical Research*, 13 (15): 1291-1304
<https://doi.org/10.20959/wjpr202415-33442>
 9. Odoh, U.S., Sangwan, P.L. & Odoh, I.S. 2023. Antidiabetic Activity of Apigenin (4,5,7-Trihydroxy Flavone) from Leaves of *Stachytarpheta jamaicensis* (L) Vahl (Verbennaceae), *Journal of Advances in Medical and Pharmaceutical Sciences*, 25 (8): 50-60
<https://doi.org/10.9734/JAMPS/2023/v25i8636>
 10. Liew, P.M. & Yong, Y.K. 2016. *Stachytarpheta jamaicensis* (L.) Vahl : from Traditional Usage to Pharmacological Evidence, *Evidenced-Based Complementary and Alternative Medicine*, 1-7
<https://doi.org/10.1155/2016/7842340>
 11. Ololade, Z.S., Ogummola, O.O., Kuyooro, S.E. & Abiona, O.O. 2017. *Stachytarpheta jamaicensis* Leaf Extract : Chemical Composition, Antioxidant, Anti-arthritis, Anti-inflammatory and Bactericidal Potentials, *Journal of Scientific and Innovative Research*, 6 (4): 119-125
<http://dx.doi.org/10.31254/jsir.2017.6401>
 12. Egharevba, E., Nwani, P.C., Eboh, U., Okoye, E., Bolanle, I.O., Oseghale, I.O., Imieje, V.O., Erharuyi, O. & Falodun, A. 2019. Evaluation of the Antioxidant and Hypoglycaemic Potentials of the Leaf Extract of *Stachytarpheta jamaicensis* (Verbennaceae), *Tropical Journal of Natural Product Research*, 3 (5): 170-174
<https://doi.org/doi.org/10.26538/tjnpr/v3i5.4>
 13. Marianne, M., Mariadi, M., Nugraha, S.E., Nasution, R., Syuhada, P.N. & Pandiangan, S. 2021. Characteristics and Hepatoprotective Activity of the *Curcuma heyneana* Rhizome Extract toward Wistar Rats Induced by Ethanol, *Jundishapur Journal of Pharmaceutical Product*, 16 (4)
<https://doi.org/10.5812/jjnpp.112653>
 14. Gajender, Mazumder, A., Sharma, A., & Azad, M.A.K. 2023. A Comprehensive Review of the Pharmacological Importance of Dietary Flavonoids as Hepatoprotective Agents, *Hindawi Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 4139117 : 1-7
<https://doi.org/10.1155/2023/4139117>