



Jurnal Pharmacia Mandala Waluya Vol.1 No.3
ISSN : 2829-6850
<https://jurnal-pharmaconmw.com/jpmw/index.php/jpmw>
DOI : <https://doi.org/10.54883/jpmw.v1i3.32>



Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Kulit Batang Kayu Jawa (*Lannea coromandelica*) Pada Mencit (*Mus musculus*)

Febias Tuti, Wa Ode Yuliasri, Citra Dewi, Juliana Baco
Program Studi Farmasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Mandala Waluya

ABSTRAK

Kayu Jawa (*Lannea coromandelica*) adalah tumbuhan dari keluarga *Anacardiaceae*, merupakan pohon tropis dan tumbuh secara liar sehingga mudah didapatkan diberbagai tempat seperti halaman rumah, tepi jalan dan kebun milik penduduk. Kayu jawa digunakan sebagai analgesik, anti ulkus dan aphrodisiac, getahnya sebagai penyembuhan luka, daunnya mengobati pembengkakan akibat keseleo serta memiliki potensi dijadikan antioksidan, antimikroba dan antiinflamasi. Dilakukan pengujian toksisitas bertujuan untuk mengetahui nilai LD₅₀ pada pemberian 70% ekstrak etanol kulit batang kayu jawa menggunakan metode *Thompson-Weil* serta pengaruhnya terhadap tingkah laku hewan. Hewan uji yang digunakan yaitu mencit putih jantan (*Mus musculus*) sebanyak 30 ekor dan terbagi menjadi 6 kelompok. Pemberian kulit batang kayu jawa yaitu secara oral dengan dosis awal 250 mg/gr BB, 500 mg/gr BB, 750 mg/gr BB dan 1000 mg/gr BB mencit. Pemberian Na-CmC 0,5 % sebagai kontrol negative dan paracetamol 520 mg sebagai kontrol positif. Mencit diamati secara individu selama 24 jam setelah pemberian ekstrak dengan melihat jumlah hewan yang mati dan gejala toksik yang tampak. Dari hasil penelitian didapatkan mencit mati pada dosis 250 mg/gr BB sebanyak 1 ekor dan pada 750 mg/gr BB dan 1000 mg/gr BB sebanyak 5 mencit, sehingga nilai LD₅₀ sebesar 5,497 mg/Kg. Pemberian bahan uji ekstrak menimbulkan gejala toksik berupa gelisah jantung berdebar kencang, tremor, Salivasi, aktifitas nafas melambat, keluarnya air mata, terjadi kelumpuhan pada kaki belakang dan meningkatnya aktivitas motorik.

Kata Kunci : Toksisitas Akut, Thompson-Weil, Kayu Jawa (*Lannea coromandelica*)

Acute Toxicity Test of Ethanol Extract of Javanese Bark (*Lannea coromandelica*) on Mice (*Mus musculus*)

ABSTRACT

Lannea coromandelica is a plant from the *Anacardiaceae* family. It is a tropical tree and grows wild, so it is easily available in various places such as yards, roadsides and community gardens. *Lannea coromandelica* is used as an analgesic, anti-ulcer and aphrodisiac. The sap is used for wound healing, the leaves treat swelling due to sprains and can be used as antioxidants, antimicrobials and anti-inflammatory agents. Toxicity testing was conducted to determine the LD₅₀ value in the administration of 70% ethanol extract of Javanese bark using the *Thompson-Weil* method and its effect on animal behavior. The test animals used were 30 male white mice (*Mus musculus*) and were divided into 6 groups. The administration of Javanese bark was given orally with an initial dose of 250 mg/gr BW, 500 mg/gr BW, 750 mg/gr BW and 1000 mg/gr BW in mice. The administration of 0.5% Na-CmC was a negative control and paracetamol 520 mg was a positive control. Mice were observed individually for 24 hours after administration the extract by looking at the number of dead animals and the visible toxic symptoms. The study results found that 1 mice died at a dose of 250 mg/gr BW and 750 mg/gr BW and 1000 mg/gr BW with 5 mice, so that the LD₅₀ value was 5,497 mg/Kg. The administration of the extract test material caused toxic symptoms in the form of restlessness, fast heartbeat, tremor, salivation, slowed breathing activity, tearing, paralysis of the hind legs and increased motor activity.

Keywords : Acute Toxicity, Thompson-Weil, Java Wood (*Lannea coromandelica*)

Penulis Korespondensi :

Febias Tuti
Program Studi Farmasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas
Mandala Waluya
E-mail : febyastuti28@gmail.com

Info Artikel :

Submitted : 30 Januari 2022
Revised : 14 Maret 2022
Accepted : 8 April 2022
Published : 30 Juni 2022

PENDAHULUAN

Kayu Jawa (*Lannea coromandelica*) adalah tumbuhan dari keluarga Anacardiaceae, merupakan pohon tropis dan tumbuh secara liar sehingga mudah didapat di berbagai tempat seperti halaman rumah, tepi jalan, dan kebun milik penduduk. Kayu jawa banyak terdistribusi di pulau Sulawesi khususnya di daerah Sulawesi Selatan. Kayu jawa tidak hanya dijadikan sebagai tanaman pagar dan makanan ternak akan tetapi secara empiris telah digunakan oleh masyarakat Sulawesi Selatan terutama suku Bugis dan Makassar sebagai obat tradisional karena memiliki khasiat yang dipercaya sangat ampuh untuk mengobati luka dalam maupun luka luar seperti sariawan, sakit gigi, diare, memar, dan luka bakar. Penggunaan lain Kayu Jawa adalah sebagai analgesik, anti ulkus, dan aphrodisiac, getahnya sebagai penyembuhan luka, daunnya mengobati pembengkakan akibat keseleo, serta memiliki potensi dijadikan antioksidan, antimikroba, dan antiinflamasi (Tiwari et al., 2011).

Banyaknya manfaat dari kulit batang kayu jawa (*Lannea coromandelica*) ini sehingga perlu dilakukan uji toksisitas untuk menjamin keamanannya dalam penggunaan sebagai bahan obat, maupun bahan yang dipakai sebagai suplemen atau makanan. Hal ini juga untuk melindungi masyarakat dari efek yang mungkin merugikan seperti efek toksik obat-obatan yang sering terlihat dalam hepar. Efek toksik dapat dilakukan dengan cara uji toksisitas akut yaitu suatu cara yang dirancang untuk menentukan dosis letal median LD₅₀ suatu zat dan kemungkinan mekanisme kerja dan target organnya. LD₅₀ didefinisikan sebagai dosis atau konsentrasi yang diberikan sekali (tunggal) atau beberapa kali dalam 24 jam dari satu zat yang secara statistik diharapkan dapat mematikan 50% hewan coba (Priyanto, 2010).

Parameter dari uji toksisitas akut yaitu gejala-gejala klinis yang muncul, nilai LD₅₀, indeks masa organ, dan makropatologi. LD₅₀ merupakan tahapan awal untuk menentukan keamanan suatu zat aktif yang akan dikonsumsi oleh manusia dengan menentukan besarnya dosis yang dapat menyebabkan kematian pada 50% populasi pengguna suatu bahan. LD₅₀ ini sangat penting, erat hubungannya dengan rasio antara manfaat dan daya toksik yang dapat dinyatakan sebagai indeks terapeutik (LD₅₀/ED₅₀), yakni makin besar indeks terapi maka makin besar pula keamanan zat aktif tersebut (Syam, 2016).

Penelitian mengenai toksisitas akut dari ekstrak etanol kulit batang kayu jawa belum ada sehingga perlu diteliti lebih lanjut agar diketahui batas keamanan dari ekstrak kulit batang kayu jawa untuk dapat dikonsumsi dan tidak menimbulkan efek berbahaya dan diharapkan kedepannya dapat dikembangkan menjadi sebuah produk yang praktis untuk dikonsumsi oleh masyarakat.

METODE PENELITIAN

Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu aqua destilata, etanol 70%, kulit batang kayu Jawa (*Lannea coromandelica*), paracetamol dan Na CMC.

Penyiapan Sampel

Sampel kulit batang Kayu Jawa (*Lannea coromandelica*) dicuci bersih dengan menggunakan air mengalir, ditiriskan, kemudian dipotong kecil-kecil dan dikeringkan. Sampel yang telah kering lalu dihaluskan, selanjutnya disimpan dalam wadah tertutup baik.

Determinasi Sampel

Determinasi tanaman dilakukan untuk mengetahui identitas tanaman yang digunakan berdasarkan taksonominya. Determinasi pada tanaman kulit batang Kayu

Jawa (*Lannea coromandelica*) dilakukan di Fakultas FKIP jurusan pendidikan Biologi, Universitas Haluoleo dengan nomor surat 81/D/F/UMW.09.3/11/2021.

Prosedur Uji Toksisitas

a. Pembuatan Larutan Koloidal Na-CMC 0,5%

Sebanyak 100 ml aquadest dipanaskan pada suhu 70° C. Dimasukkan Na-CMC sebanyak 1 gram sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga terbentuk larutan koloid yang homogen.

b. Pembuatan Suspensi Parasetamol

Tablet parasetamol ditimbang, kemudian dihitung dosisnya sesuai berat mencit kemudian dilarutkan dalam Na-CmC.

c. Pemilihan dan Penyiapan Hewan Coba

Hewan uji yang digunakan yaitu mencit (*Mus musculus*) yang berbadan sehat sebanyak 30 ekor dengan bobot badan 20-30 gram. Sebelumnya mencit diaklimatisasi selama 1 minggu yang bertujuan untuk mengkondisikan hewan dengan suasana laboratorium dan untuk menghilangkan stres akibat transportasi. Mencit dibagi ke dalam 6 kelompok perlakuan, tiap kelompok terdiri dari 5 ekor mencit jantan yang ditentukan secara acak. Kelompok 1 dan 2 sebagai kontrol sedangkan kelompok 3–6 sebagai kelompok perlakuan.

d. Perlakuan Terhadap Hewan Uji

Sebanyak 30 sampel mencit ditimbang dan dikelompokkan secara acak terbagi menjadi enam kelompok yaitu kontrol positif, kelompok negatif dan 4 kelompok perlakuan. Adapun masing-masing kelompok diberi perlakuan sebagai berikut :

Kelompok kontrol positif : Na-CMC 0,5%

Kelompok kontrol negatif : Parasetamol
520 mg/BB

Kelompok perlakuan 1 : Ekstrak kulit
batang Kayu Jawa
250 mg/BB

Kelompok perlakuan 2 : Ekstrak kulit
batang Kayu Jawa
500 mg/BB

Kelompok perlakuan 3 : Ekstrak kulit
batang Kayu Jawa
750 mg/BB

Kelompok perlakuan 4 : Ekstrak kulit
batang Kayu Jawa
1000 mg/BB

Hewan dalam 1 kelompok ditempatkan bersama dalam 1 kandang maupun kelompok ke 2. Pada kelompok 3 sampai 6 diberi ekstrak etanol kulit batang kayu jawa secara oral sesuai dengan tingkatan dosis sedangkan kelompok kontrol negatif hanya diberi larutan Na-CMC 0,5% dan kontrol positifnya diberi parasetamol 520 mg/kg BB mencit.

Pengamatan Hewan uji dilakukan pada jam 1, 2, dan 4 setelah pemberian dan setiap hari selama 7 hari. Dicatat jumlah hewan yang mati selama 7 hari, mati dalam rentang < 3 hari, berarti mati karena faktor dosis langsung dan jika mati pada hari ke 4 umumnya mati karena kerusakan organ (Priyanto, 2010). Pengamatan toksisitas akut dilakukan dengan mengamati peningkatan aktivitas motorik, tremor, anastesia, berputar-putar, kejang klonik, ptosis, extensio klonik, keluarnya air mata, straub, exophthalmus, piloereksi, salivasi, spasme otot, menggeliat, depresi, ataksia, tidur, sianosis, pucat dan analgesia (Donatus, 2005).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi Sampel

Determinasi sampel dilakukan untuk mendapatkan kebenaran identitas dari tanaman yang di teliti dan menghindari kesalahan dan dalam pengumpulan bahan utama penelitian. Hasil determinasi menyatakan bahwa spesies tumbuhan tersebut benar-benar tanaman kayu jawa

(*Lannea coromandelica*) dari family *Anacardiaceae*.

Ekstraksi Sampel

Ekstraksi simplisia kulit batang kayu jawa dilakukan dengan metode maserasi dengan cara mengekstraksi langsung simplisia kulit batang kayu jawa dengan etanol 70%, karena etanol mampu menarik komponen kimia pada kulit batang kayu jawa (*Lannea coromandelica*) karena pelarut etanol merupakan pelarut yang universal yang dapat menarik senyawa-senyawa yang larut dalam pelarut non polar hingga polar dan memiliki indeks polaritas sebesar 5,2. Maserasi dipilih karena proses pengerjaan yang mudah dan peralatan yang cukup sederhana. Pada maserasi ini, digunakan simplisia sebanyak 700 gram. Proses maserasi dilakukan selama 3 hari, total pelarut yang digunakan sebanyak 5 liter. Filtrat hasil maserasi disaring dengan kertas saring yang kemudian dipekatkan dengan *vacum rotary evaporator* pada suhu 45-50°C hingga diperoleh ekstrak kental sebanyak 29,31 gram dengan perolehan nilai rendemen sebesar 4,187%. Hal ini dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Perhitungan Persen Rendemen Ekstrak Etanol Kulit Batang Kayu Jawa (*Lannea coromandelica*)

Sampel	Berat simplisia (g)	Berat Ekstrak (g)	Rendemen Ekstrak (%)
Kulit Batang Jawa	700	29,31	4,187

Uji Toksisitas

Penelitian uji toksisitas akut ekstrak etanol kulit batang kayu jawa (*Lannea coromandelica*) pada mencit (*mus musculus*) bertujuan untuk mengetahui nilai LD₅₀ pada pemberian 70% ekstrak etanol kulit batang kayu jawa menggunakan metode *Thompson-Weil* serta pengaruhnya terhadap tingkah laku hewan. Hasil penelitian menunjukan bahwa pemberian ekstrak batang kayu jawa (*Lannea coromandelica*) yang diamati dari hari 1

sampai hari ke 7 diperoleh data kematian berdasarkan tabel 2, dengan gejala klinis pada masing-masing hewan uji yang diberikan ekstrak etanol kulit batang kayu jawa seperti tampak pada tabel 3.

Pada tabel 2 menunjukkan bahwa kematian mencit dimulai dari dosis 250 mg/BB mencit dimana terdapat 1 ekor mencit mati, dosis 750 mg/BB mencit terdapat 5 dan dosis 1000 mg/BB terdapat 5 ekor hewan uji mencit yang mati jadi pada hari pertama terdapat 5 ekor hewan uji yang mati pada dosis 1000 mg/kgBB, pada hari kedua terjadi kematian pada hewan uji berjumlah 7 ekor dan pada hari ketiga terdapat 3 hewan uji mencit yang mati. Hal ini disebabkan oleh adanya efek dosis langsung dari obat. Sedangkan pada hari keempat terdapat 1 ekor hewan uji mencit yang mati, hal ini disebabkan oleh adanya kerusakan organ pada hewan uji, sedangkan untuk sisa hewan uji mencit lainnya, tetap dilakukan pengamatan sampai pada hari ke 7. Jangka waktu pengamatan harus cukup lama sehingga adanya efek toksik yang terlambat atau tertunda, termasuk kematian tidak terlewat dalam pengamatan, berdasarkan alasan diatas maka pengamatan dilakukan selama 7 hari. Pemberian ekstrak etanol kulit batang kayu jawa secara oral menyebabkan zat aktif yang terdapat dalam ekstrak kulit batang kayu jawa diabsorpsi dalam saluran pencernaan. Zat aktif kemudian mengalami proses distribusi dan metabolisme. Produk metabolisme yang bersifat toksik bekerja sebagai inhibitor enzim untuk tahap metabolisme selanjutnya, reaksi antar zat aktif dengan reseptor dalam organ efektor menyebabkan timbulnya gejala keracunan. Dari data kematian hewan uji mencit yang diperoleh dari setiap kelompok dalam waktu 24 jam sampai hari ke 7, selanjutnya data ini digunakan untuk menghitung nilai LD₅₀ menggunakan rumus Thomson dan Weil. Hasil perhitungan nilai LD₅₀ yang diperoleh yaitu

sebesar 5,479 mg/KgBB dan berdasarkan klasifikasi toksisitas termasuk dalam *range* 5-50 mg/KgBB yakni kategori amat sangat toksik. Berbeda dengan penelitian Puetri et al., (2021) yang melakukan pengujian toksisitas akut pada daun kayu jawa (*Lannea coromandelica* (Hout.) Merr.) pada tikus wistar menunjukkan bahwa ekstrak daun kayu jawa praktis tidak beracun.

Menurut Priyanto, (2010) menyatakan bahwa pada umumnya semakin kecil nilai LD₅₀ semakin toksik senyawa tersebut, begitu pula sebaliknya semakin besar nilai LD₅₀ semakin rendah toksisitasnya. Respon hewan uji berbeda-beda pada dosis tertentu yang diakibatkan oleh perbedaan tingkat kepekaan setiap hewan

Tabel 2. Hasil Uji Toksisitas Akut

No.	Kelompok	Jumlah Mencit	Dosis (mg/kg BB mencit)	Jumlah Kematian	Nilai LD ₅₀
1	Na-CMC 0,5% (Kontrol -)	5	7,5	0	5,497 mg
2	Parasetamol (Kontrol +)	5	14	5	
3	Dosis Ekstrak etanol kulit batang kayu jawa I	5	250	1	
4	Dosis Ekstrak etanol kulit batang kayu jawa II	5	500	0	
5	Dosis Ekstrak etanol kulit batang kayu jawa III	5	750	5	
6	Dosis Ekstrak etanol kulit batang kayu jawa IV	5	1000	5	

Tabel 3. Hasil Gejala Klinis Mancit

No.	Dosis Ekstrak Etanol Kulit Batang Jawa (mg/kg BB mencit)	Mencit	Gejala Klinis
1	250	1	Mencit beraktifitas biasa dan tidak terdapat gejala toksik
		2	
		3	
		4	
		5	Bingung dan gelisah
2	500	1	Mencit beraktifitas biasa dan tidak terdapat gejala toksik
		2	
		3	
		4	
		5	
3	750	1	Gelisah jantung berdebar kencang, tremor
		2	Salviasi, aktifitas nafas melambat
		3	Tremor, keluar air mata
		4	Lemas, terjadi kelumpuhan pada kaki belakang
		5	Jantung berdebar kencang, keluar air mata
4	1000	1	Lemas, terjadi penurunan aktifitas, nafas melambat, salvias
		2	Terjadi penurunan aktifitas, nafas melambat, tremor
		3	Lemas, terjadi penurunan aktifitas, nafas melambat
		4	Lemas, meningkatnya aktivitas motorik
		5	Lemas, kejang klonik, nafas melambat

Pengujian LD₅₀ bukan satu-satunya pengujian yang digunakan untuk menilai toksisitas suatu bahan obat atau zat. Penelitian masih perlu dieksplorasi lebih lanjut dengan penelitian potensi toksisitas untuk tingkat sub kronis dan kronis serta rentang dosis yang lebih besar dan variasi dosis yang lebih banyak untuk mengetahui potensi ketoksikan yang sesungguhnya dari ekstrak kulit batang kayu jawa untuk memperkuat analisa keracunan dan toksisitas suatu zat atau bahan obat.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol kulit batang kayu jawa menggunakan metode *Thompson-Weil* memiliki Nilai LD₅₀ sebesar 5,497 mg/Kg BB termasuk dalam kategori amat sangat toksik dengan gejala klinis yang berbeda-beda pada setiap hewan coba.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Mandala Waluya Kendari untuk

kesempatan melakukan penelitian ini dan terima kasih kepada pembimbing saya yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan masukan dan koreksi yang baik untuk menyelesaikan penelitian saya.

DAFTAR PUSTAKA

- Donatus, I. A. (2005). *Toksikologi Dasar*. Yogyakarta: Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada.
- Priyanto. (2010). *Toksikologi Edisi 2*. Depok: Leskonfi Lembaga Studi dan Konsultasi Farmakologi.
- Puetri, N. R., Marlinda, M., Yunsa, B., Alegantina, S., & Sundari, D. (2021). Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Daun Kayu Jawa (*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr.) pada Tikus Wistar. *Media Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan*, 31(4), 357–362.
- Syam, A. K. (2016). Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Daun Kayu Hitam (*Diospyros Celebica* B.) terhadap Mencit Jantan (*Mus Musculus*). Univeritas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Tiwari, R., Kumar, B., Kaur, M., Kaur, G., & Kaur, H. (2011). Phytochemical Screening and Extraction: A Review. *Internationale Pharmaceutica Sciencia*, 1(1).

