



Acute Toxicity Test Against Mice (*Mus Musculus*) On The Lempuyang Gajah Extract (*Zingiber Zerumbet (L.) Roscoe Ex Sm.*) With Sgot Sgpt Parameters

Uji Toksisitas Akut Terhadap Mencit (*Mus Musculus*) Pada Ekstrak Lempuyang Gajah (*Zingiber Zerumbet (L.) Roscoe Ex Sm.*) Dengan Parameter SGOT SGPT

Bella Sofi Rahayu, Jamilatur Rohmah*, Chylen Setiyo Rini, Puspitasari

D-IV Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Jl Raya Rame Pilang No. 04, Wonoayu, Sidoarjo, 61261, Jawa Timur, Indonesia.

ABSTRACT

Lempuyang Gajah (*Zingiber zerumbet (L.) Roscoe ex Sm*) is a medicinal plant that has many benefits in the medicinal industry. Useful as a tonic, external medicine, anti-seizure and appetite enhancer. This study aims to determine the toxicity of the lempuyang gajah. This research uses laboratory experimental methods. The lempuyang gajah plant was obtained in the village of Terungkulon, Krian. The initial stage was the administration of lempuyang gajah extract with various doses of 4000, 5000 and 6000 mg/kg BB orally, consisting of 5 treatment groups. Parameters observed, changes in toxic symptoms, macroscopic examination and parameters of SGOT, SGPT. The results were analyzed using the One Way ANOVA test. The results of the study after giving the extract did not cause death so it was included in the non-toxic category, there were several symptoms such as weakness and seizures. The levels of SGOT, SGPT showed normal average results, statistically there was no effect ($p > 0.05$). Macroscopic results showed no changes or abnormalities in the liver. So that the ethanol extract of lempuyang gajah can be said to be safe for humans.

Keywords: Acute Toxicity Test, Lempuyang Gajah, Liver, SGOT, SGPT

ABSTRAK

Lempuyang gajah (*Zingiber zerumbet (L.) Roscoe ex Sm*) merupakan tanaman obat yang memiliki banyak manfaat dalam industri obat. Bermanfaat sebagai tonikum, obat luar, anti kejang dan penambah nafsu makan. penelitian ini bertujuan untuk mengetahui toksisitas pada lempuyang gajah. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental laboratorium. Tanaman lempuyang gajah diperoleh di desa Terungkulon, Krian. Tahap awal adalah pemberian ekstrak lempuyang gajah dengan variasi dosis 4000, 5000 dan 6000 mg/kg BB secara peroral, terdiri dari 5 kelompok perlakuan. Parameter yang diamati, perubahan gejala toksik,

OPEN ACCESS

ISSN 2580-7730 (online)

Edited by:

Andika Aliviameita

***Correspondence:**

Jamilatur Rohmah

jamilaturrohmah@umsida.ac.id

Received: 20 Desember 2023

Accepted: 20 Juni 2024

Published: 31 Juli 2024

Citation:

Rahayu BS, Rohmah J, Rini CS,
Puspitasari (2024)

Acute Toxicity Test Against Mice (*Mus Musculus*) On The Lempuyang Gajah Extract (*Zingiber Zerumbet (L.) Roscoe Ex Sm.*) With Sgot Sgpt Parameters
Medicra (Journal of Medical Laboratory Science/Technology).
7:1.

doi: 10.21070/medicra.v7i1.1656

pemeriksaan makroskopis dan parameter SGOT, SGPT. Hasil dianalisis menggunakan uji *One Way* ANOVA. Hasil penelitian setelah pemberian ekstrak tidak menimbulkan kematian sehingga termasuk dalam kategori tidak toksik, terdapat beberapa gejala seperti lemas dan kejang. Kadar SGOT, SGPT menunjukkan hasil rata-rata normal secara statistik tidak ada pengaruh ($p > 0,05$). Hasil makroskopis tidak ada perubahan dan kelainan pada organ hati. Sehingga ekstrak etanol lempuyang gajah dapat dikatakan aman bagi manusia.

Kata Kunci: Hati, Lempuyang Gajah, SGOT, SGPT, Uji Toksisitas Akut

PENDAHULUAN

Obat – obatan tradisional telah lama dikenal dan digunakan di Indonesia. Obat tradisional lebih mudah diterima oleh masyarakat karena obat tradisional selain murah juga mudah untuk didapatkan. Sudah banyak beraneka ragam obat tradisional yang berasal dari tanaman dan telah diteliti kandungan kimianya serta khasiat yang ada didalamnya, tetapi masih banyak tanaman yang belum diketahui kadar toksisitasnya, sehingga perlu diteliti lebih lanjut Cahyadi (2009).

Tanaman Lempuyang dari zaman dulu sudah dikenal sebagai bahan untuk jamu dan obat tradisional, selain itu untuk bagian rimpang dari tanaman lempuyang terutama lempuyang gajah dapat dimanfaatkan sebagai lalapan, rimpang lempuyang gajah memiliki rasa yang pedas, tajam dan bersifat hangat. Tanaman lempuyang gajah pada umumnya mengandung alkaloid, saponin, flavonoid, polifenol dan minyak atsiri terutama pada bagian rimpang. Pada rimpang lempuyang gajah juga dapat bermanfaat sebagai tonikum, obat luar, anti kejang dan sebagai penambah nafsu makan S. Rejeki & Priyandari (2017).

Uji toksisitas merupakan suatu uji yang digunakan untuk mendeteksi efek toksik suatu zat terhadap sistem biologi serta untuk mendapatkan sebuah data dosis-respon yang khas dari sediaan uji. Data yang diperoleh, digunakan untuk mengetahui informasi tentang besarnya bahaya dari sediaan uji tersebut bila terpapar pada manusia, sehingga dapat ditentukan penggunaan dosis yang sesuai untuk keamanan manusia BPOM (2014). Uji toksisitas awal yang dapat dilakukan dalam uji toksisitas akut. Uji toksisitas akut dilakukan dalam kurun waktu 24 jam dengan memberikan perlakuan pada suatu sediaan atau zat kimia, menggunakan dosis tunggal ataupun berulang. Uji ini dapat dilakukan dengan menggunakan hewan uji To'bungan et al., (2021).

Mencit (*Mus musculus*) adalah hewan yang biasa digunakan sebagai bahan uji karena penanganannya yang relatif mudah, harga yang murah, jumlah peranakan yang banyak, mencit dalam sekali melahirkan bisa mencapai 16-18 ekor, memiliki ukuran yang kecil, serta fisiologis yang hampir sama dengan manusia. Mencit banyak digunakan sebagai penelitian obat, karena memiliki katup di lambung, sehingga tidak mempunyai kemampuan untuk muntah Marbawati & Ikawati (2009).

Hati merupakan organ yang memiliki beberapa fungsi, dengan fungsi utamanya adalah memproduksi empedu yang disalurkan ke dalam pencernaan, organ hati terlibat dalam berbagai aktivitas metabolik yang berkaitan dengan metabolisme karbohidrat, lemak, protein, filtrasi darah, kemampuan dalam eliminasi bakteri dan partikel asing lain yang masuk ke dalam darah. Hati memiliki peran dalam sistem pencernaan sebagai kelenjar yang mensekresikan getah empedu serta berperan dalam digesti dan absorpsi lemak. Hati juga berfungsi dalam metabolisme nutrisi seperti karbohidrat, protein, dan lipid setelah diabsorpsi oleh saluran pencernaan Lestari et al., (2019).

SGOT dan SGPT adalah enzim yang ditemukan pada sel hati. Kadar SGPT tertinggi terdapat pada bagian sel hati yang terletak di sitoplasma. Sedangkan untuk enzim SGOT

terdapat pada bagian dalam sel hati, jantung, ginjal, otot rangka, otak, pankreas, limpa dan paru.

Peningkatan kadar SGOT dan SGPT dapat disebabkan karena adanya perubahan permeabilitas atau terdapat kerusakan pada dinding sel hati sehingga digunakan sebagai penanda adanya gangguan fungsi hati. Nilai kadar SGOT dan SGPT yang meningkat hingga 300 U/L tidak spesifik untuk kelainan hati saja, tetapi jika nilai kadar mengalami peningkatan lebih dari 1000 U/L maka dapat ditemukan adanya penyakit hati akibat virus, iskemik hati yang disebabkan hipotesis lama atau gagal jantung akut, serta adanya kerusakan hati akibat obat atau zat toksik Rosida (2016).

METODE

Alat yang digunakan adalah sebagai berikut. Seperangkat alat gelas, nampan, ayakan mesh, penggilingan, *rotatory vacuum evaporator*, neraca analitik, plat, hot plate, toples kaca, fotometer, sentrifus, sonde oral, spuit 3 cc, dan peralatan bedah. Bahan yang digunakan adalah rimpang lempuyang gajah, hewan uji mencit putih jantan berat 25-35 gram, pelarut etanol 70%, kloroform, amoniak, asam sulfat 2N, sebuk magnesium, HCl pekat, asam sulfat pekat, asam asetat anhidrat, FeCl₃ 1%, NaCl 1%, larutan gelatin 10%, pereaksi mayer, wayer, dragendrof, etil asetat, reagen SGOT dan SGPT.

Penanganan sampel menggunakan etika penelitian. Ethical Clearance penelitian ini diperoleh dari STIKES Ngudia Husada Madura. Setelah mendapatkan perizinan dari proses kelayakan etik, akan didapatkan bukti sertifikat uji kelayakan penelitian Ethical Clearance dengan nomor 1309/KEPK/STIKES-NHM/EC/VI/2022.

A. Pembuatan Simplisia

Rimpang lempuyang gajah yang sudah dipisahkan dari akarnya dicuci bersih dengan air mengalir, dikeringkan di bawah sinar matahari selama beberapa hari dan dihaluskan Makalalag et al., (2010). selanjutnya ditimbang lalu diayak sehingga diperoleh serbuk lempuyang gajah. Serbuk ditimbang dan disimpan dalam wadah yang tertutup Rohmah et al., (2020).

B. Ekstraksi Maserasi

Serbuk rimpang lempuyang gajah ditimbang sebanyak 150 g, lalu direndam dengan pelarut etanol 70% sebanyak 600 ml dengan perbandingan 1:4 lalu diaduk menggunakan batang pengaduk. Campuran yang sudah diaduk didiamkan selama 24 jam didalam toples kaca dan ditutup rapat. hasil maserasi disaring didapatkan filtrat dan residu. Residu direndam kembali dengan etanol hingga filtrat tidak berwarna dan disaring kembali. Filtrat yang dihasilkan lalu dikentalkan atau dievaporasi dengan menggunakan *rotatory vacuum evaporator*

C. Uji Fitokimia

1) Uji Alkaloid

Sampel sebanyak ± 1 mL ekstrak etanol lempuyang gajah dicampur dengan 1 mL kloroform dan 1 mL amoniak, dipanaskan diatas hot plate, lalu dikocok dan disaring. Filtrat yang diperoleh dibagi tiga bagian yang sama lalu masing-masing ditambahkan 3 tetes asam sulfat 2 N, kocok dan diamkan selama beberapa menit hingga terpisah. Bagian atas dari filtrat diambil dan diuji dengan pereaksi meyer, weger dan dragendof.

2) Uji Flavonoid

Sampel sebanyak ± 1 mL ekstrak etanol lempuyang gajah dicampur dengan 3 mL etanol 70%, kemudian dikocok dan dipanaskan, setelah dipanaskan dikocok lagi dan disaring. Hasil filtrat yang diperoleh ditambahkan bubuk magnesium 0,1 gram dan 2 tetes HCl pekat.

3) Uji Saponin

Sampel sebanyak ± 1 mL ekstrak etanol lempuyang gajah dipanaskan dengan 10 mL air dengan *hot plate*. Filtrat dikocok dan didiamkan selama 15 menit.

4) Uji Steroid

Sampel sebanyak ± 1 mL ekstrak etanol lempuyang gajah dicampur dengan 3 mL etanol 70% dan ditambahkan 2 mL asam sulfat pekat dan 2 mL asam asetat anhidrat.

5) Uji Triterpenoid

Sampel sebanyak ± 1 mL ekstrak etanol lempuyang gajah dicampur dengan 2 mL kloroform dan 3 mL asam sulfat pekat.

6) Uji Tanin

Sampel sebanyak ± 1 mL ekstrak etanol lempuyang gajah dididihkan dengan 20 mL air di atas hot plate, kemudian disaring. Hasil filtrat yang diperoleh ditambahkan 2-3 tetes FeCl_3 1%.

7). Uji Fenolik

Sampel sebanyak ± 1 mL ekstrak etanol lempuyang gajah ditambahkan 1 ml larutan NaCl 1% dan larutan gelatin 10% sebanyak 1 mL.

D. Prosedur Adaptasi dan Uji Toksisitas Pada Mencit

Mencit dengan berat 25-35 gram sebanyak 30 ekor yang diambil secara acak dan dikelompokkan menjadi 5 kelompok dengan satu kandang berisi 5 ekor mencit. Setelah itu mencit akan diadaptasi dengan lingkungan selama 1 minggu sebelum diberi perlakuan, selama masa adaptasi mencit diberi pakan standart dan minum secara *ad libitum* Rafita (2015).

Pada kelompok perlakuan K1, K2 dan K3 akan diberikan ekstrak lempuyang gajah dengan variasi dosis 4.000, 5.000, dan 6.000 mg/kg BB yang disuspensi dalam Na CMC 1% sebanyak 1 kali. Pengamatan akan dilakukan selama 24 jam setelah pemberian sediaan uji, apabila tidak ada kematian pada hewan uji, pengamatan akan dilakukan selama 14 hari Nurfatwa (2018).

E. Pengambilan Darah Mencit

Pengambilan darah pada hewan uji mencit (*Mus musculus*) dilakukan melalui intrakardial di jantung. Langkah pertama mencit dianastesi menggunakan kloroform lalu lakukan pengambilan darah dengan cara memasukkan langsung jarum suntik ke jantung dan disedot perlahan. Setelah darah keluar, ditampung dan dibiarkan

dalam suhu ruang setelah itu disentrifus dengan kecepatan 3000 rpm selama 15 menit Nugroho (2018).

F. Pengukuran Kadar SGOT dan SGPT

Sampel darah mencit yang sudah disentrifus lalu diambil serumnya. Siapkan masing – masing tabung reaksi yang akan diisi dengan campuran reagen R1 400 μl + R2 100 μl dan sampel serum mencit sebanyak 25 μl , setelah itu campur dan inkubasi selama 1 menit. Lalu baca pada fotometer dengan panjang gelombang 340 nm dan suhu 37°C.

G. Pemeriksaan Makroskopis

Pemeriksaan makroskopis mencit (*Mus musculus*) dilakukan dengan mengukur volume organ dengan cara memasukkan ke dalam gelas ukur yang berisi akuades. Volume organ akan diukur dari selisih kenaikan volume akuades pada gelas ukur, lalu mengamati perubahan warna yang terjadi pada organ hati dan menimbang berat organ hati Sutomo et al., (2019).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pembuatan Simplisia

Pembuatan simplisia terdapat beberapa tahapan yaitu, pengumpulan sampel, pencucian sampel, pengeringan dan penghalusan sampel. Pada proses pencucian sampel bertujuan untuk menghilangkan kotoran yang menempel pada rimpang lempuyang gajah yang terkena tanah, setelah proses pencucian sampel yang sudah bersih dikeringkan. Proses pengeringan bertujuan untuk menghilangkan kadar air dalam sampel, sehingga sampel dapat terhindar dari perkembangbiakan bakteri Maulana (2018). Pada proses pengeringan dilakukan dengan cara diangin-anginkan dan tidak terkena sinar matahari secara langsung, karena dapat menyebabkan berkurangnya kandungan senyawa metabolit.

Tabel 1. Hasil berat sampel rimpang lempuyang gajah (*Zingiber zerumbet* (L.) Roscoe ex Sm).

Parameter	Berat Sampel
Berat basah	1000 gram
Berat kering	500 gram
Berat serbuk	150 gram

Berdasarkan Tabel 1 didapatkan berat basah sebanyak 1000 gram, untuk berat kering sampel didapatkan sebesar 500 gram, pada sampel kering mengalami penyusutan dikarenakan hilangnya kadar air karena proses pengeringan. Setelah itu sampel dibuat serbuk dengan cara dihaluskan untuk mempermudah proses ekstraksi, untuk berat serbuknya didapatkan sebesar 150 gram. Penyusutan berat serbuk dari berat kering disebabkan karena adanya perubahan ukuran simplisia.

B. Ekstraksi Maserasi

Ekstraksi maserasi menggunakan pelarut alkohol 70% adalah karena etanol merupakan salah satu jenis pelarut yang aman dan tidak memiliki sifat racun apabila dikonsumsi karena tingkat toksisitas yang rendah dibandingkan dengan pelarut yang lainnya. Etanol juga dapat lebih banyak menarik senyawa aktif dibandingkan dengan pelarut organik yang lainnya [Hasanah & Novian \(2020\)](#).

Hasil dari ekstraksi maserasi pada rimpang lempuyang gajah didapatkan ekstrak sebanyak 1000 ml, kemudian hasil ekstraksi akan dipisahkan dengan pelarut atau dikentalkan dengan menggunakan alat *rotatory vacuum evaporator*. Hasil ekstrak pekat yang didapatkan yaitu sebesar 24 gram dengan warna kecoklatan dan memiliki bau seperti jamu.

Ekstrak pekat yang sudah didapat selanjutnya dihitung presentase rendemen. Perhitungan rendemen

bertujuan untuk mengetahui nilai presentase hasil perolehan ekstrak, sehingga dapat diketahui jumlah simplisia yang dibutuhkan untuk membuat ekstrak kental tertentu [Samudra \(2014\)](#). Hasil rendemen dari ekstraksi maserasi adalah 16%. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa banyak zat berkhasiat yang terkandung dalam rimpang lempuyang gajah. Semakin tinggi nilai rendemen maka ekstrak yang dihasilkan akan semakin besar [Nahor et al., \(2020\)](#).

C. Uji Fitokimia

Uji fitokimia merupakan tahap awal dalam penelitian yang bertujuan untuk mengetahui golongan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam tanaman. Metode fitokimia dilakukan dengan melihat adanya reaksi perubahan warna dengan menggunakan suatu pereaksi [Saragih & Arsita \(2018\)](#).

Tabel 2. Hasil Uji Fitokimia

Ekstrak	Uji Fitokimia	Pereaksi	Hasil	Keterangan (+/-)
Lempuyang gajah (<i>Zingiber zerumbet</i> (L.) Roscoe ex Sm)	Alkaloid	Mayer	Endapan putih	++
		Wagner	Endapan coklat	+++
		Dragendorff	Endapan jingga	-
	Flavonoid	Mg + HCl _{pekat} + etanol	Warna merah	+++
		Saponin	-	Adanya busa stabil
	Steroid	Libermann-Burchard	Ungu kebiru/hijau	+++
		Triterpenoid	Kloroform + H ₂ SO ₄ pekat	Merah kecoklatan
	Fenolik	NaCl 10% + Gelatin 1%	Endapan putih	+++
	Tannin	FeCl ₃ 1%	Coklat kehijauan	+++

Berdasarkan Tabel 2 hasil uji fitokimia pada ekstraksi maserasi rimpang lempuyang gajah mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, steroid, triterpenoid, fenolik dan tannin. Tetapi pada senyawa alkaloid dengan pereaksi dragendorff terdapat hasil negatif.

Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh [Rohmah, et al., \(2022\)](#) yang menyatakan pada uji fitokimia ekstrak lempuyang gajah positif mengandung adanya senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, steroid, triterpenoid, fenolik dan tannin. Pada penelitian ini, uji fitokimia ekstrak lempuyang gajah juga positif mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, steroid, triterpenoid, fenolik dan tannin. Namun terdapat perbedaan pada intensitas kadar yang terkandung di dalam senyawa metabolit. Perbedaan intensitas kadar tersebut dapat terjadi dikarenakan adanya perbedaan daerah asal tanaman yang didapat.

D. Uji Toksisitas Ekstrak Lempuyang Gajah

Pengamatan dilakukan dengan mengamati terjadinya gejala yang muncul setelah pemberian ekstrak secara peroral selama 14 hari. Pengamatan dilakukan pada setiap kelompok

dengan mengamati adanya perubahan tingkah laku ataupun gejala tertentu. Pengamatan pada gejala toksik dapat terjadi seperti lemas, nafsu makan berkurang, kehilangan arah, resah, ataksia, cegukan dapat ditemukan pada perlakuan 1, 2 dan 3. Sementara pada kelompok normal dan kontrol negatif tidak terdapat gejala yang spesifik, dapat dilihat dari hasil Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Hasil gejala Klinis Mencit

Kelompok	Mencit	Gejala klinis
Normal	1	Tidak ada gejala
	2	Tidak ada gejala
	3	Tidak ada gejala
	4	Tidak ada gejala
	5	Tidak ada gejala
	6	Tidak ada gejala
Na CMC 1%	1	Tidak ada gejala
	2	Tidak ada gejala
	3	Tidak ada gejala
	4	Tidak ada gejala
	5	Tidak ada gejala
	6	Tidak ada gejala
4000 mg/kg BB	1	Tidak nafsu makan
	2	Tidak ada gejala
	3	Tidak ada gejala
	4	Tidak ada gejala
	5	Lemas, nafsu makan berkurang,
	6	Tidak ada gejala
5000 mg/kg BB	1	Lemas
	2	Tidak ada gejala
	3	Kejang
	4	Tidak ada gejala
	5	Tidak ada gejala
	6	Tidak ada gejala
6000 mg/kg BB	1	Resah, cegukan, detak jantung cepat
	2	Cegukan
	3	Tidak ada gejala
	4	Ekor terdapat benjolan ungu
	5	Tidak ada gejala
	6	Kejang

Berdasarkan Tabel 3 pada kelompok normal dan kelompok kontrol tidak terdapat gejala klinis serta tidak ada tanda-tanda perubahan perilaku. Hal itu dikarenakan pada kelompok normal tidak diberi ekstrak dan hanya diberi makan minum, sementara untuk kelompok kontrol negatif diberi NaCMC 1%. Sedangkan hasil pengamatan pada kelompok perlakuan 1 yaitu dosis 4000 mg/kg BB ditemukan pada beberapa mencit mengalami gejala seperti lemas dan nafsu makan berkurang. Berkurangnya nafsu makan dapat diakibatkan karena stress, sehingga memungkinkan mencit tidak mau makan dan minum.

Pengamatan pada kelompok perlakuan 2 yaitu dosis 5000 mg/kg BB juga ditemukan beberapa gejala pada mencit seperti lemas dan kejang, kejang pada mencit disebabkan karena pada saat proses pemberian ekstrak mengenai paru-paru. Hal itu menyebabkan terjadinya penumpukan ekstrak pada paru-paru sehingga menyebabkan mencit mengalami kejang tetapi tidak sampai mengalami kematian. Pada kelompok perlakuan 3 dengan dosis 6000 mg/kg terdapat beberapa gejala berat seperti kejang, resah dan cegukan. Pengamatan dilanjutkan dengan mengamati adanya jumlah kematian dari hari pertama hingga hari ke 14. Terdapat jumlah kematian mencit setelah pemberian ekstrak

lempuyang gajah adalah 1 ekor dari 30 ekor mencit yang diberi perlakuan. Dapat dilihat dari hasil Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Jumlah kematian hewan uji 14 hari setelah pemberian ekstrak lempuyang gajah (*Zingiber zerumbet* (L.) Roscoe ex Sm.

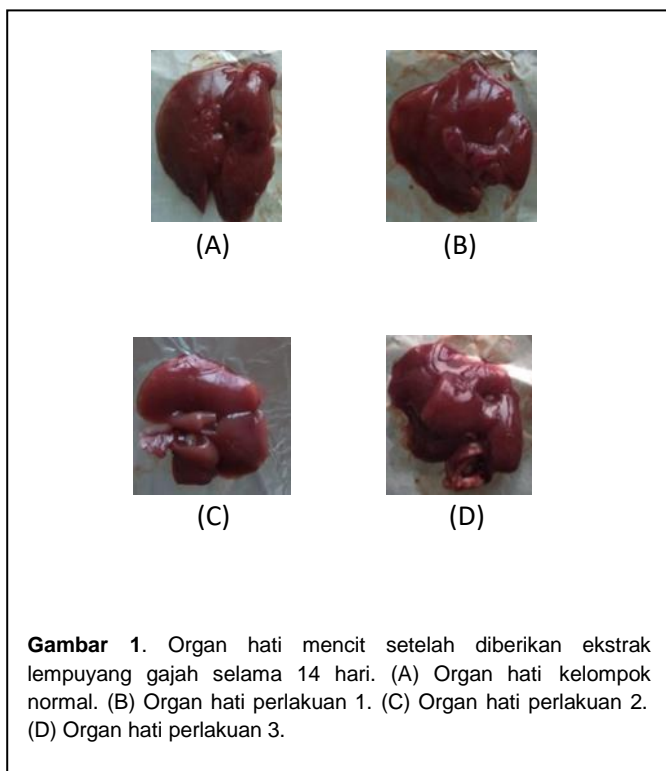
Dosis (mg/kg BB)	Jumlah mencit yang mati	Jumlah mencit yang hidup
Normal	0	6
kontrol negatif	0	6
4000 mg/kg BB	0	6
5000 mg/kg BB	0	6
6000 mg/kg BB	1	5

Berdasarkan Tabel 4 pengamatan terhadap jumlah kematian selama 14 hari terhadap mencit setelah pemberian ekstrak etanol lempuyang gajah menunjukkan adanya kematian pada dosis 3 yaitu 6000 mg/kg BB yaitu sebanyak 1 ekor. Sebelum mengalami kematian mencit ditandai dengan adanya gejala seperti detak jantung cepat dan resah. Gejala seperti detak jantung cepat dapat disebabkan karena mencit panik setelah diperikan perlakuan, sehingga belum dapat dikatakan karena akibat dari pemberian ekstrak lempuyang. Pada dosis 4000 mg/kg BB tidak terdapat mencit yang mati, tetapi terdapat gejala klinis seperti nafsu makan berkurang. Pada dosis yang lebih besar yaitu 5000 mg/kg BB menunjukkan gejala toksik seperti lemas dan kejang.

Berdasarkan hasil pengamatan tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak akan semakin tinggi efek yang ditimbulkan. Hal tersebut dapat terjadi karena dipengaruhi oleh konsentrasi dosis yang semakin tinggi sehingga semakin banyak kandungan zat aktif yang terdapat pada ekstrak. Sehingga dapat diketahui bahwa dosis merupakan hal utama yang menentukan apakah suatu zat kimia bersifat racun [Makalalag et al., \(2011\)](#).

E. Pengamatan Makroskopis Organ hati

Hasil pengamatan makroskopis meliputi volume, berat dan Hasil pengamatan pada makroskopis hati mencit dapat dilihat pada Gambar 1 yang menunjukkan hasil makroskopis warna organ hati. Pada kontrol normal, kontrol negatif, perlakuan 1, perlakuan 2 dan perlakuan 3 didapatkan rata-rata memiliki warna merah gelap kecoklatan dengan permukaan yang halus. Menurut [Sutomo et al., \(2019\)](#) hati yang normal akan berwarna merah kecoklatan dengan permukaan yang rata dan halus, sedangkan pada hati yang tidak normal akan mengalami perubahan warna dan permukaan berbintik.



Kelompok normal, kontrol negatif, perlakuan 1 dan 2 memiliki organ hati yang normal setelah pemberian ekstrak, hal ini juga dapat dilihat dari hasil kadar SGOT dan SGPT yang normal dan tidak terdapat gejala klinis. sedangkan pada perlakuan 3 meskipun terdapat beberapa gejala, tetapi nilai kadar SGOT SGPT yang normal dan hasil makroskopis normal serta tidak ada perubahan warna pada organ, sehingga dapat dikatakan organ hati tidak mengalami kerusakan.

Tabel 5. Berat dan Volume Organ Hati

Kelompok Perlakuan	Berat Organ Hat X ± SD	Volume organ
Kn (Kontrol normal)	1,620 ± 1,324	41
K- (Kontrol negatif)	1,172 ± 3,796	40
PI (4000 mg/kg BB)	1,265 ± 2,558	41
PII (5000 mg/kg BB)	1,261 ± 2,117	41
PIII (6000 mg/kg BB)	1,469 ± 2,705	41

Hasil pada Tabel 5 menunjukkan rata-rata berat organ hati pada mencit. Pada kelompok normal memiliki rata-rata dengan berat 1,620 gram. Pada kelompok kontrol negatif memiliki rata-rata berat 1,172 gram, sedangkan pada kelompok perlakuan 2 dan 3 memiliki berat rata-rata yang hampir sama yaitu 1,265 gram dan 1,261 gram. Pada kelompok perlakuan 3 memiliki berat rata-rata yaitu 1,469 gram. Hasil rata-rata bobot tersebut masih dalam kisaran

normal, karena berat hati normal mencit dewasa berkisar antara 1,2 – 1,6 gram [Hasana et al., \(2019\)](#).

Volume hati mencit diukur menggunakan gelas ukur volume 50 ml yang diisi akuades sebanyak 40 ml, untuk menentukan volume, organ dimasukkan kedalam gelas ukur dan dilihat adanya penambahan volume atau tidak. Hasil volume organ hati pada mencit kelompok normal, kelompok perlakuan 1, 2 dan 3 memiliki rata-rata volume yang sama yaitu 41. Sedangkan pada kelompok kontrol negatif memiliki rata-rata volume yang lebih kecil, yaitu 40.

F. Pemeriksaan Kadar SGOT dan SGPT

Tabel 6. Hasil Kadar SGOT dan SGPT Mencit

Kelompok Perlakuan	Kadar SGOT (U/L) X ± SD	Kadar SGPT (U/L) X ± SD
Kn (Kontrol normal)	36.00 ± 6.229	38.50 ± 7.688
K- (Kontrol negatif)	36.83 ± 3.125	34.83 ± 6.735
PI (4000 mg/kg BB)	35.67 ± 15.319	39.60 ± 5.771
PII (5000 mg/kg BB)	39.33 ± 4.546	37.50 ± 3.507
PIII (6000 mg/kg BB)	42.83 ± 16.142	42.67 ± 10.309

Hasil uji *one way* ANOVA pada kadar SGOT diperoleh nilai signifikan sebesar 0,710 ($p > 0,05$) maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Pada kadar SGPT diperoleh nilai signifikan sebesar 0,477 ($p > 0,05$) maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Yang artinya tidak terdapat pengaruh terhadap kadar SGOT dan SGPT sehingga tidak dapat dilanjutkan analisis ke uji *Post Hoc*.

Berdasarkan hasil Tabel 6, pada kelompok normal menunjukkan rata-rata kadar SGOT dan SGPT adalah normal. Kadar SGOT pada kelompok kontrol normal didapatkan hasil rata-rata sebesar 36.00 U/L. Pada kelompok kontrol negatif didapat hasil rata-rata 36.83 U/L. Untuk perlakuan 1 didapatkan rata-rata 35.67, pada perlakuan 2 rata-rata 39.33 U/L dan pada perlakuan 3 rata-rata 42.83 U/L. Hasil tersebut menyatakan tidak ada kenaikan pada kadar SGOT dan rata-rata hasil kadarnya normal. Namun pada perlakuan 3 jika dilihat dari Tabel 3, muncul gejala klinis pada mencit seperti kejang, resah dan cegukan. Gejala yang muncul pada perlakuan 3 diakibatkan karena mencit mengalami stress dan cemas, tetapi pada keadaan tersebut tidak mempengaruhi organ hati sehingga kadar SGOT dan SGPT pada kelompok perlakuan 3 rata-rata hasilnya normal.

KESIMPULAN

Berdasarkan pada penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak lempuyang gajah didapatkan nilai LD50 lebih besar dari 6000 mg/kg BB, serta didapatkan nilai sig dari kadar SGOT sebesar 0,710 ($p > 0,05$) dan SGPT sebesar 0,477 ($p > 0,05$) yang artinya tidak terdapat pengaruh terhadap kadar SGOT dan SGPT. Tidak terdapat perubahan gejala klinis mencit dan makroskopis pada kelompok perlakuan setelah pemberian ekstrak lempuyang gajah hingga dosis 6000 mg/kg BB.

KONTRIBUSI PENULIS

Penulis utama pertama berperan dalam penyusunan artikel dan penulis kedua berperan untuk membimbing jalannya penelitian dari awal hingga pengumpulan data.

PENDANAAN

Penelitian ini menggunakan dana pribadi dari peneliti.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada desa Terungkulon Kecamatan Sidoarjo, Laboratorium Kimia Organik Universitas Negeri Surabaya, PUSVETMA Surabaya, Laboratorium Kimia Dasar dan Laboratorium Hematologi Universitas Muhammadiyah Sidoarjo yang telah mendukung metodologi dan fasilitas laboratorium, serta pihak-pihak yang telah membantu jalannya penelitian

REFERENSI

- BPOM. (2014). Pedoman Uji Toksisitas Nonklinis Secara In Vivo. Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia, 66–68. Retrieved from <http://iaai.id/library/sarana-produksi/perkbpom-no-7-thn-2014-ttg-pedoman-uji-toksisitas-nonklinis-secara-invivo>
- Cahyadi, R. (2009). Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Buah Pare (*Momordica charantia L.*) Terhadap Larva Artemia salina Leach dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BST). *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang. Retrieved From: http://eprints.undip.ac.id/8089/1/Robby_Cahyadi.pdf.
- Hasanah, N., Novian, R.D. (2020). Analisis Ekstrak Etanol Buah Labu Kuning (Curcubita Moschata D.). *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 9(1), 54-59. DOI: <http://dx.doi.org/10.30591/pjif.v9i1.1758>.
- Lestari, T., Mardiaty, L.Y., Wahyuni, N.S., Ramadhani, L.N.S., Hon, T.D., Aziz, H., Zein, R., & Napiyah, N.A. (2019). Uji Efektivitas Ekstrak Buah Kurma (*Phoenix Dactylifera*) dan Ekstrak Buah Mahkota Dewa (*Phaleria Macrocarpa*) dari Pemeriksaan SGOT dan SGPT Terhadap Tikus Yang Di Induksi Paracetamol. *Jurnal Farmacia*, 1(1), 1–7. Retrieved From: <https://www.neliti.com/publications/286684/uji-efektivitas-ekstrak-buah-kurma-phoenix-dactylifera-dan-ekstrak-buah-mahkota>
- Makalalag, A.K., Sangi, M., & Kumaunang, M. (2010). Skrining Fitokimia dan Uji Toksisitas Ekstrak etanol dari Daun Turi (*Sesbania grandiflora Pers.*). *Jurnal Kimia FKIP Universitas Sam Ratulangi*, 8(1), 38–46. ISSN: 2715-8365. DOI: <http://doi.org/10.35799/cp.8.1.2015.9445>
- Maulana, M. (2019). Profil Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Ekstrak Daun Bidara Arab (*Ziziphus spina crist. L*) Berdasarkan Variasi Pelarut. *Skripsi*. Jurusan Kimia. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Retrieved From: <http://etheses.uin-malang.ac.id/13653/>
- Marbawati, D., & Ikawati, B. (2009). Kolonisasi *Mus musculus albino* di Laboratorium Loka Litbang P2B2 Banjarnegara. *Jurnal Litbang Pengendalian*

Penyakit Bersumber Binatang Banjarnegara, 5 (1), 1–5. DOI:

<https://dx.doi.org/10.22435/balaba.v5i1%20Jun.1731>.

- Nahor, M.E., Rumat, I.B., Tou, Y.H. (2020). Perbandingan Rendemen Ekstrak Etanol Daun Andong (*Cordyline fyticosa L.*) Menggunakan Metode Ekstraksi Maserasi dan Sokhletasi. *Prosiding Seminar Nasional Tahun 2020*. ISBN: 978-623-93457-1-6. Retrieved From: <https://ejournal.poltekkesmanado.ac.id/index.php/prosiding2020/article/view/1367>.
- Nurfatwa, M. (2018). Uji Toksisitas Akut Ekstrak Buah Okra (*Abelmoschus Esculatus L. Moench*) Terhadap Parameter Kadar SGOT dan SGPT Serta Histopatologi Hepar Tikus Galur Wistar. *Journal of Pharmacopolium*, 1(2), 88–93. ISSN: 2621-1521. Retrieved From: http://ejournal.stikes-bth.ac.id/index.php/P3M_JoP.
- Nugroho, A.R. (2018). *Mengenal Mencit Sebagai Hewan Laboratorium*. Samarinda: Mulawarman University Press. Retrieved From: <https://repository.unmul.ac.id/handle/123456789/662Schneider>,
- Rafita, D.I., (2015). Pengaruh Ekstrak Kayu Manis (*Cinnamomum Burmanii*) Terhadap Gambaran Histopatologi dan Kadar SGOT SGPT Hepar Tikus Yang Diinduksi Parasetamol. *Skripsi*. Jurusan Biologi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negri Semarang. Retrieved From: <http://lib.unnes.ac.id/21853/>.
- Rejeki, S.P., Putri, E.A.C., & Prasetya, R. E. (2018). *Ovariektomi pada Tikus dan Mencit*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Rejeki, S., & Priyandari, A. (2017). Uji Efek Tonikum Ekstrak Etanol Rimpang Lempuyang Gajah (*Zingiber zerumbet SM.*) Terhadap Mencit Jantan Galur Swiss. *Indonesian Journal on Medical Science*, 4(2), 232–236. Retrieved from: <http://ejournal.ijmsbm.org/index.php/ijms/article/view/122>.
- Rohmah, J., Saidi, A.I., Rini, C.S., Masyitha, A.D. (2020). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol, Etil Asetat, dan Nheksana Batang Turi Putih (*Sesbania Grandiflora (L.) Pers.*) dengan Metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl). *Jurnal Kimia Riset*, 5(1), 67-85. DOI: <http://dx.doi.org/10.20473/jkr.v5i1.20900>.
- Rohmah, J., Rini, C.S., Asri, N.I.N., Krisdianti, R., (2022). Aktivitas Antibakteri Ekstrak rimpang Lempuyang Gajah (*Zingiber zerumbet Roscoe ex Sm.*) Terhadap Bakteri *Streptococcus pneumoniae*. *Prosiding Seminar Senara I Umsida 2022*.
- Rosida, A. (2016). Pemeriksaan Laboratorium Penyakit Hati. *Berkala Kedokteran*, 12(1), 123. DOI: <https://doi.org/10.20527/jbk.v12i1.364>.
- Samudra, A. (2014). Karakterisasi Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium polyanthum Wight*) dari Tiga Tempat Tumbuh di Indonesia. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Program Studi Farmasi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta. Retrieved From: <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/25739>.
- Sangi, M., Rutuwene, J.R.M., Simbala, I.E.H., Makang, A.M.V. (2008). Analisis Fitokimia Tumbuhan Obat di Kabupaten Minahasa Utara. *Chemistry Progress*, 1(1). DOI: <https://doi.org/10.35799/cp.1.1.2008.26>.
- Sutomo., Rafi, M., Armida. (2019). Pengaruh Pemberian Fraksi Etil Asetat Buah Kasturi (*Mangifera casturi Kosterm.*) Terhadap Gambaran Makroskopis-Mikroskopis Organ Hati Tikus Putih Jantan. *jurnal Pharmascience*, 6(1), 106-113. DOI: <http://dx.doi.org/10.20527/jps.v6i1.6082>.
- To'bungan, N., Jati, W.N., & Zahida, F. (2021). Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Batang Rumpuk Knop (*Hyptis capitata Jacq.*) dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). *Biota : Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 6(1), 52. DOI: <https://doi.org/10.24002/biota.v6i1.3577>.

Conflict of Interest Statement: The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright © 2024 Rahayu, Rohmah, Rini, and Puspitasari. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

104

104