

KADAR BILIRUBIN, SGOT, DAN SGPT TIKUS PADA STUDI TOKSISITAS AKUT EKSTRAK BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L.)

¹Sri Widianti*, ¹Sunarti, ¹Dina Febrina

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Harapan Bangsa Purwokerto

Info Article

Submitted :

16 November 2023

Revised :

2 Januari 2024

Accepted :

7 Februari 2024

Corresponding Author :

Sri Widianti

Email :

dianty.widdy@gmail.com

ABSTRAK

Bunga telang mempunyai khasiat sebagai antioksidan, antidiabetes, hepatoprotektif, antiobesitas, antiinflamasi dan antikanker. Untuk menjamin keamanan obat, perlu dilakukan uji toksisitas. Pengujian toksisitas akut adalah cara untuk menilai dampak toksisitas pada organ tertentu, dengan hati yang paling sering diteliti. Parameter toksisitas akut pada hati dapat diamati dengan cara mengukur kadar bilirubin, SGOT (*Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase*), serta SGPT (*Serum Glutamat Piruvat Transaminase*). Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tanda-tanda akut keracunan pada hewan percobaan setelah diberikan ekstrak etanol dari bunga telang, menentukan nilai LD₅₀ ekstrak etanol bunga telang dalam uji keracunan akut, dan menilai dampak pemberian ekstrak etanol bunga telang dalam uji keracunan akut. bunga telang terhadap kadar bilirubin pada hewan uji. Bunga telang diekstraksi dengan etanol menggunakan proses remaserasi dengan cara penggantian pelarut setiap 24 jam sebanyak 3 kali dan pendekatan dosis tetap digunakan untuk melakukan *Fixed dose method*. Hasil dari penelitian mengungkapkan bahwa dosis 2000 mg per kilogram berat badan ekstrak bunga telang tidak menyebabkan toksisitas akut, kemudian nilai LD₅₀ dosis 2000mg/kgBB merupakan klasifikasi toksik sedang dan pada kadar bilirubin terdapat pengaruh yang bermakna dengan nilai sig. (2-tailed) <0,05 yaitu 0,003 sedangkan kadar SGOT dan SGPT tidak terdapat pengaruh yang bermakna dengan nilai >0,05 yaitu SGOT 0,759 dan SGPT 0,324.

Kata Kunci: Uji toksisitas akut, Bunga telang, Metode *fixed dose*

Access this article



ABSTRACT

Butterfly pea flowers have medicinal properties as antioxidants, antidiabetic agents, hepatoprotectives, antiobesity compounds, antiinflammatory agents, and anticancer substances. To ensure the safety of drugs, toxicity testing is necessary. Acute toxicity testing is a method to assess the impact of toxicity on specific organs, with the liver being the most frequently studied organ. Acute toxicity parameters in the liver can be observed by measuring bilirubin levels, SGOT (Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase) and SGPT (Serum Glutamat Piruvat Transaminase). The objectives of this research are to identify signs of acute toxicity in test animals after administering

ethanol extract of butterfly pea flowers, determine the LD₅₀ value of the ethanol extract in acute toxicity testing, and assess the influence of the ethanol extract of butterfly pea flowers on bilirubin levels in test animals. Butterfly pea flowers were extracted with ethanol using the maceration process, and a fixed-dose approach is employed to conduct the Fixed Dose Method. The research results reveal that a dose of 2000 mg/kgBW per kilogram of body weight of butterfly pea flower extract does not induce acute toxicity. Furthermore, the LD₅₀ value for the dose of 2000mg/kgBW is classified as moderately toxic. Additionally, there is a significant impact on bilirubin levels with a significance value (2-tailed) of <0.05, which is 0.003, whereas SGOT and SGPT levels do not exhibit a significant influence with values >0.05, specifically SGOT at 0.759 and SGPT at 0.324.

Keywords: *Acute toxicity test, Butterfly pea flower. Fixed dose methode*

1. PENDAHULUAN

Sebagai negara tropis, Indonesia mempunyai beragam tanaman dengan kualitas dan keunggulan yang penting dan dapat dioptimalkan pengembangannya (Azwar *et al.*, 2022). Bunga telang merupakan tanaman yang berkhasiat dan bermanfaat. Efek antioksidan, hepatoprotektif, anti obesitas, anti inflamasi, antimikroorganisme, antikanker, dan antidiabetes terdapat pada bunga telang. (Putri & Baharza, 2023). Penelitian sebelumnya menemukan bahwa ekstrak bunga telang dengan teknik fraksi etil asetat dan fraksi n-heksana mempunyai sifat antidiabetik dengan kemampuan ekstraknya hampir mirip dengan glibenklamid (Sunarti & Octavini, 2023). Bunga telang juga mempunyai manfaat untuk mengobati gangguan penglihatan, mengobati bisul, mengobati radang tenggorokan dan mengobati sakit tenggorokan (Ikhwan *et al.*, 2022).

Khasiat dan manfaat dari tanaman tersebut dikarenakan memiliki kandungan kimia yang cukup banyak yaitu terpenoid flavonoid, tanin, antosianin, alkohol, dan saponin (Arifah *et al.*, 2022). Bunga telang

telah lama dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional sebagai upaya penyembuhan beragam penyakit (Zulkarnaini *et al.*, 2022). Pengobatan tradisional, menurut kepercayaan populer, lebih aman dan memiliki kemungkinan efek negatif yang lebih kecil (Sumayyah & Salsabila, 2017). Padahal anggapan tersebut tidak sepenuhnya benar (Fatirah *et al.*, 2019), karena terdapat senyawa yang dapat menyebabkan efek samping tidak diinginkan, seperti senyawa asaron yang terdapat pada tanaman dringo jika digunakan dengan dosis tinggi maka dapat meningkatkan aktivitas *psikoaktif* (mental) (Fang *et al.*, 2003).

Efek toksisitas dalam penelitian obat memiliki peran yang sangat krusial. Pengujian efek toksisitas merupakan salah satu faktor penting dalam menilai tingkat keamanan obat sebelum obat tersebut dapat menjadi produk yang dimanfaatkan oleh manusia (Musdalipah *et al.*, 2021). Untuk menjamin keamanan obat, maka perlu dilakukan uji toksisitas (Nessa *et al.*, 2022). Uji toksisitas akut merupakan metode untuk menentukan pengaruh tingkat toksisitas pada berbagai organ,

termasuk hati sebagai organ yang paling rutin dipelajari. (Mandasari *et al.*, 2015). Parameter toksisitas akut pada organ hati dapat diketahui melalui cara mengukur kadar bilirubin, SGOT (*Serum Glutamic Oxalocetic Transaminase*) dan SGPT (*Serum Glutamat Piruvat Transaminase*) (Kuncahyo & Supriyadi, 2014). Bilirubin merupakan pemecahan hemoglobin dan pengurai sel darah merah (Amelia *et al.*, 2019), apabila kadar bilirubin meningkat, menyebabkan ikterus (Mathindas *et al.*, 2013).

Ikterus merupakan kelainan pada bayi yang ditandai dengan kulit serta sklera berwarna kuning akibat kelebihan bilirubin tak terkonjugasi. (KEMENKES RI, 2019). SGOT dan SGPT adalah enzim hati yang dapat menunjukkan tingkat kerusakan pada hepar (Nurviana *et al.*, 2022). Kerusakan pada hepatosit dapat menyebabkan peningkatan kadar SGPT. *Fatty liver*, virus hepatitis, hepatitis akibat obat, hepatitis autoimun dan penyakit akibat alkohol merupakan beberapa penyebab utama dari peningkatan kadar SGPT (Fajrian, 2020). Semakin tinggi kadar SGOT dan SGPT maka semakin tinggi kerusakan hati yang terjadi (Hidayat *et al.*, 2013). Penelitian sebelumnya menemukan bahwa kelompok tikus betina yang diberi perlakuan dan kelompok kontrol negatif menunjukkan variasi berat badan yang identik selama periode 14 hari. Namun, tidak ada perbedaan yang signifikan pada hasil setelah mengkonsumsi ekstrak etanol bunga telang (Dewi *et al.*, 2023).

Uji toksisitas akut pada penelitian ini tidak didasarkan pada kadar bilirubin, SGOT, atau SGPT; sebaliknya, fokus utamanya adalah mendeteksi gejala racun yang disebabkan oleh ekstrak etanol bunga telang. Dengan menggunakan tikus

putih uji galur Wistar, tujuan dari adanya penelitian ini untuk mengetahui kadar bilirubin, SGOT, serta SGPT dalam konteks toksisitas akut yang dihasilkan oleh ekstrak etanol bunga telang.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Alat

Alat yang digunakan pada percobaan ini yaitu blender (Phillips[®]), ayakan, beaker glass, toples besar, vacuum evaporator (Schott duran[®]), *moisture balance* (KERN[®]), timbangan analitik (KERN[®]), spuit oral (OneMed[®]), sarung tangan, tempat pakan, botol air minum, kandang tikus, alat tulis, alat dokumentasi, *sentrifuge* (Gemmy PLC[®]), tabung sentrifuge (OneMed[®]), mikrohematokrit (Marienfeld[®]), mikropipet (Dragonlab[®]), spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu[®]), vortex (Thermo scientific[®]), tabung reaksi 5 mL, Pipet Eppendorf 100 μ L, Pipet Eppendorf 1000 μ L, Tip Eppendorf kuning serta biru.

2.2 Bahan

Bahan yang dipakai yaitu bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) diperoleh dari Cikarang Pusat Bekasi Indonesia yang diambil pada bulan Maret tahun 2023, etanol 70%, akuadest, serum uji, TRIS pH 8,2, TRIS pH 7,8, dan TRIS pH 7,15, IL-aspartat, 600 U/I MDH, 600 U/I LDH, NaCl, deterjen, garam 2,4-diklorofenil diazonium, 2-oksaloglutarat, NADH, HCl, L-alanin, 1700 U/I LDH, tikus putih galur Wistar betina dan jantan yang berumur antara 2 hingga 3 bulan, dengan berat tubuh sekitar 180-200 gram, bahan makanan dan minuman tikus.

2.3 Prosedur Penelitian

2.3.1 Ethical Clearance

Pada penelitian ini telah dinyatakan layak etik dengan nomor surat No. B.LPPM-UHB/1739/04/2023 yang dilakukan di Universitas Harapan Bangsa, Purwokerto, Jawa Tengah Indonesia.

2.3.2 Determinasi Tanaman Bunga Telang

Determinasi tanaman bunga telang pada penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Biologi Farmasi, Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Tujuan dilakukannya determinasi adalah untuk mencocokkan ciri-ciri morfologi pada tanaman yang diteliti supaya tidak terjadi kesalahan dalam pengambilan tanaman yang akan diteliti (Pertiwi *et al.*, 2022b).

2.3.3 Pembuatan Serbuk Simplisia Bunga Telang

Tiga kilogram bunga telang segar disortir dalam kondisi basah, lalu dibersihkan dengan mencucinya menggunakan air mengalir. Setelah itu, bunga telang dikeringkan setelah proses penyaringan. Sinar matahari digunakan untuk mengeringkan. Kemudian dikeringkan dan digiling menjadi bubuk dengan cara diaduk hingga rata.

2.3.4 Pembuatan Ekstrak Etanol Bunga Telang

Serbuk bunga telang dikumpulkan melalui proses remaserasi dan etanol 70% sebagai pelarut. Proses remaserasi dilakukan dengan cara serbuk bunga telang direndam kemudian dilakukan penggantian pelarut setiap 24 jam sebanyak 3 kali. Larutan yang telah disaring kemudian diuapkan dalam rotary evaporator pada suhu 50 °C dengan kecepatan putaran 60 rpm. Prosedur

kemudian dilanjutkan dengan memanaskan ekstrak dalam *waterbath* pada suhu 40°C hingga menghasilkan ekstrak yang lebih padat. Hasil ekstrak kental kemudian dihitung nilai rendemennya.

2.3.5 Uji Bebas Etanol

Konsentrasi etanol bebas ekstrak bunga telang ditentukan dengan menambahkan H₂SO₄ ke dalam ekstrak, kemudian ditambahkan CH₃COOH lalu dipanaskan. Ekstrak dinyatakan bebas etanol apabila ekstrak tidak berbau khas pelarut ester (Prमितaningastuti & Anggraeny, 2022).

2.3.6 Studi Toksisitas Akut

a. Aklimatisasi Hewan Uji

Hewan uji disesuaikan dengan lingkungan selama setidaknya 5 hari sebelum perlakuan dimulai, termasuk pemberian makanan dan minuman yang mencukupi (BPOM RI, 2020). Hewan uji terdiri dari 4 kelompok yaitu kelompok dosis 5 mg, 50 mg, 300 mg dan 2000 mg. Pada kelompok dosis 5 mg, 50 mg dan 300 mg masing-masing kelompok dosis berjumlah 1 ekor tikus betina dan 1 ekor tikus jantan. Kemudian pada kelompok dosis 2000 mg terdiri dari 5 ekor tikus betina dan 5 ekor tikus jantan. Jumlah total hewan uji yang digunakan sebanyak 8 ekor tikus betina dan 8 ekor tikus jantan.

b. Pembuatan Larutan Ekstrak

Ekstrak bunga telang ditimbang dan dilarutkan menggunakan akuades, untuk pembuatan larutan bahan uji yaitu bobot ekstrak 5 mg/kgBB yaitu 1 mg/1 mL, bobot ekstrak 50 mg/kgBB yaitu 10 mg/1 mL, bobot ekstrak 300 mg/kgBB yaitu 60 mg/1 mL dan bobot ekstrak 2000 mg/kgBB yaitu

400 mg/1 mL. perhitungan tersebut dibuat dalam 1 mL sehingga untuk membuat dalam jumlah volume yang berbeda akan dilakukan perhitungan konversi.

c. Pemberian Sediaan Uji

Hewan percobaan dibiarkan tanpa makan selama 14-18 jam sebelum diberi air. Kemudian ditimbang dan diberikan sediaan tes sonde. Tikus dapat diberi makan 3-4 jam setelah pemberian sediaan tes. (BPOM RI, 2020).

d. Uji Pendahuluan

Dalam uji awal, dosis yang diterapkan mencakup 5, 50, 300, dan 2000 mg/kgBB. Masing-masing dosis dinilai selama periode 24 jam, sementara dosis akhir dinilai selama 14 hari. Apabila hewan tersebut bertahan pada dosis 5 mg/kgBB atau menunjukkan tanda-tanda toksik, dosis ditingkatkan pada tiga hewan uji lainnya sampai terjadi kematian, atau sampai pada kadar 2000 mg/kgBB (BPOM RI, 2022).

e. Uji Utama

Studi awal dilakukan untuk mengidentifikasi dosis yang dapat mengakibatkan kematian. 5 tikus betina serta 5 tikus jantan dipekerjakan pada setiap tingkat dosis uji. Satu ekor tikus jantan dan satu ekor tikus betina berasal dari pengujian pendahuluan, sedangkan empat ekor tikus masing-masing jenis kelamin digunakan sebagai hewan uji pada tahap berikutnya (BPOM RI, 2022).

f. Pengamatan Gejala Klinis

Setelah pemberian persiapan, hewan coba diamati selama 30 menit pertama setelah mendapat persiapan tes, selama 24 jam pertama pengamatan dilakukan dengan interval 4 jam, kemudian sehari

sekali selama 14 hari berikutnya. Waktu kematian dicatat ketika hewan uji disembelih atau ditemukan mati. Selama pengujian, perilaku hewan diperiksa seperti berjalan mundur dan tengkurap, serta perubahan berat badan (BPOM RI, 2022).

g. Pengambilan Darah dan Pengumpulan Serum

Darah diambil dari *sinus retro-orbital* mata menggunakan pipet Pasteur atau tabung hematokrit pada hari pertama dan hari kelima belas. Pipet dimasukkan dengan sudut 45 derajat saat mengumpulkan sampel. Kemudian, 2 mL darah dimasukkan ke dalam tabung sentrifuge dan dibiarkan pada suhu kamar selama 30 menit untuk memisahkan serum. Setelah itu, bahan disentrifugasi selama 15 menit dengan kecepatan 6000 rpm. (BPOM RI, 2022).

h. Pengecekan Kadar Bilirubin

Dalam tabung reaksi 5 mL, 25 L sampel darah digabungkan dengan 1000 L reagen A dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 5 menit. Absorbansi kemudian diukur dengan spektrofotometer pada 546 nm (A1). Selanjutnya ditambahkan 250 µL reagen B ke dalam campuran dan divorteks hingga terdispersi merata. Absorbansinya kemudian diukur kembali (A2). Pendekatan yang sama digunakan untuk sampel blanko (reagen + air suling) dan sampel standar (reagen + standar bilirubin) (BPOM RI, 2022).

i. Pengecekan Kadar SGOT

Untuk mengevaluasi aktivitas GOT, 100 µL darah digabungkan dengan 1000 µL reagen uji dalam tabung reaksi 5 mL dan divorteks hingga homogen. Setelah

itu pada suhu 37°C diukur serapannya menggunakan spektrofotometer pada waktu satu, dua, dan tiga menit pada panjang gelombang 340 nm. Pada sampel blanko (reagen + air suling), prosedur serupa diterapkan. (BPOM RI, 2022).

j. Pengecekan Kadar SGPT

Untuk menilai aktivitas GPT, 100 µL sampel serum digabungkan dengan 1000 µL reagen uji dalam tabung reaksi 5 mL dan dicampur dengan baik dengan pusaran. Pada suhu 37°C, serapan diukur menggunakan spektrofotometer pada waktu satu, dua, dan tiga menit pada panjang gelombang 340 nm. Pada sampel kosong (reagen + air suling), prosedur yang sama diikuti. (BPOM RI, 2022).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Clitoria ternatea L. yang sering dikenal dengan tanaman bunga telang merupakan tanaman yang diteliti dalam penelitian ini. Penemuan ini sesuai dengan temuan Backer dan Brink (1968) yang mengidentifikasi tumbuhan ini dengan kriteria sebagai berikut: 1b-2b-3b-4b-6b-7b-9a-41b-42b-43b-54a-55b-57b-. Sehingga, tanaman ini termasuk dalam famili Fabaceae, genus *Clitoria*, dan spesies *Clitoria ternatea* L dengan nomor surat No.371- S.Ket.Det/L.BioFar-F.Far/V/2023.

Pembuatan ekstrak dari bahan bunga telang diproses menggunakan metode remaserasi dengan pelarut etanol 70%. Pendekatan ini digunakan dengan tujuan untuk meningkatkan ekstraksi komponen dari bunga telang dan mencapai hasil ekstrak yang lebih besar (Rizky Amalia *et al.*, 2022). Proses remaserasi dengan penggantian pelarut lebih sederhana karena hanya membutuhkan wadah yang lebih sedikit

dan sisa senyawa yang tersisa pada ampas serbuk akan terbawa bersamaan dengan pelarut kedua dan ketiga, sedangkan metode maserasi dengan pembagian pelarut akan membutuhkan wadah dan serbuk simplisia yang lebih banyak sehingga senyawa akan lebih banyak yang tertinggal pada ampas serbuk. Hasil ekstrak kental yang diperoleh yaitu 153,06 g dan rendemen yang dihasilkan sebesar 30,612%. Rendemen dalam penelitian ini lebih tinggi daripada yang dicapai dalam penelitian sebelumnya, yang sebelumnya hanya mencapai 9,45% (Pertiwi *et al.*, 2022), hal ini dikarenakan proses ekstraksi tersebut menggunakan metode maserasi yang hanya direndam selama 1 kali 24 jam sehingga ekstrak yang dihasilkan lebih sedikit dibandingkan dengan ekstraksi menggunakan metode remaserasi selama 3 kali 24 jam. Pengekstrakan selama 1 sampai 3 hari atau 72 jam merupakan waktu yang ideal untuk proses pengekstrakan. Estimasi waktu pengekstrakan yang lebih lama dapat menyebabkan pelarut masuk menembus dinding sel dan merusak jaringan bunga telang, sehingga senyawa yang terbawa keluar akan semakin banyak yang terlarut (Amaliah *et al.*, 2019).

Analisis etanol dilakukan untuk menjamin bahwa ekstrak tidak mengandung etanol, menjamin kemurnian dan tidak adanya kontaminasi (Nurhayati *et al.*, 2023). Hasil pengujian menunjukkan bahwa tidak adanya aroma ester ketika campuran ekstrak bunga telang, CH₃COOH, dan H₂SO₄ pekat dipanaskan dalam tabung reaksi menunjukkan bahwa ekstrak yang dibuat dalam penelitian ini tidak mengandung etanol.

Hewan uji diaklimatisasi selama 5 hari dengan ditempatkan di sebuah kandang yang berupa kotak seperti aquarium kaca, selama diaklimatisasi tikus diberi minum dan makan pur. Selama proses aklimatisasi, hewan uji dilakukan pengamatan berupa pengecekan berat

badan, pengamatan kondisi fisik dan pengamatan tingkah laku. Proses pengecekan berat badan hewan uji dilakukan 2 hari sekali agar tikus tidak mengalami stress karena terlalu sering ditimbang. Hasil pengecekan berat badan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengecekan Berat Badan Tikus Aklimatisasi

Kelompok tikus	Berat badan (g) / hari		
	Hari ke-1	Hari ke-3	Hari ke-5
Kelompok 1 betina	190	193	202
	179	185	189
	180	190	192
	200	208	211
	186	191	194
	187	189	192
	180	185	186
Kelompok 2 betina	181	186	188
	197	201	210
	194	198	202
	199	203	209
	199	202	203
Kelompok 3 jantan	192	198	200
	200	204	209
	178	185	190
	185	192	193
	195	202	209
Kelompok 4 jantan	184	185	187
	194	202	206
	193	201	203
	208	210	213

Berdasarkan tabel 1, berat badan tikus selama aklimatisasi terus mengalami peningkatan dari hari ke-1 sampai hari ke-5. Hal ini menandakan bahwa tikus tidak mengalami stress selama proses aklimatisasi karena berpindah pada lingkungan baru. Selanjutnya pegamatan kondisi fisik dan tingkah laku meliputi kulit, bulu dan mata pada semua tikus normal.

Hasil dari uji pendahuluan dengan variasi dosis ekstrak bunga telang 5, 50, 300, 2000 mg/kgBB menggunakan masing-masing 1 tikus jantan dan 1 tikus betina tidak ada bukti efek toksik selama 30 menit pertama pemberian formulasi, atau selama periode pemantauan 24 jam berikutnya. Tabel 2 berisi data observasi.

Tabel 2. Pengamatan Gejala Toksik Uji Pendahuluan

Dosis (mg/kgBB)	Pengamatan gejala toksik pada uji pendahuluan					
	jantan			betina		
	30 menit	4 jam	24 jam	30 menit	4 jam	24 jam
5	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-
300	-	-	-	-	-	-
2000	-	-	-	-	-	-

Keterangan:

(-) = negatif (tidak menunjukkan gejala toksik)

Pengamatan gejala toksik diatas dilakukan meliputi kulit, bulu, mata, membran mukosa, lemas, tidur, koma, berjalan mundur, berjalan menggunakan perut, sistem saraf pusat seperti aktivitas motorik, aktivitas gelantung, *retabilismen*, sikap tubuh, efek tremor, kejang, *straub* (ekor tegang), *katalepsi* (tubuh kaku terutama pada lengan dan kaki), sedatif, fleksi (gerakan menggabungkan kedua tubuh), *hafner*, *refleks pineal*, refleks kornea (reflek kedip), *ptosis* (penurunan kelopak mata), *grooming* (membersihkan badan) dan pernapasan, sistem saraf otonom seperti efek *piloereksi* (rambut atau bulu berdiri), *salivasi*, *lakrimasi* (kelebihan produksi air mata), urinasi abnormal, diare (BPOM RI, 2022). Studi pendahuluan pada tingkat 2000 mg/kgBB berat badan

menunjukkan tidak ada efek berbahaya, maka kedua hewan tersebut dilanjutkan dengan pengamatan selama 14 hari.

Hasil pengamatan pada uji utama setelah pemberian sediaan dengan dosis 2000 mg/kgBB pada 30 menit pertama, Tidak ada gejala keracunan pada empat tikus jantan dan empat tikus betina selama 24 jam setiap empat jam dan 14 hari setiap hari, begitu pula dengan 1 tikus jantan dan 1 tikus betina yang diperoleh dari uji pendahuluan tidak menunjukkan gejala toksik setelah pengamatan selama 14 hari. Hal ini menunjukkan bahwa dosis 2000 mg per kilogram berat badan ekstrak bunga telang tidak mempunyai efek samping akut. Tabel 3 berisi informasi lebih lanjut mengenai gejala toksik.

Tabel 3. Pengamatan Gejala Toksik Uji Utama

Pengamatan gejala toksik	Pengamatan gejala toksik pada uji utama		
	Tikus jantan dan betina		
	Hari ke-1	Hari ke-7	Hari ke-14
Kulit	N	N	N
Bulu	N	N	N
Mata	N	N	N
Membrane mucosa	-	-	-
Lemas	-	-	-
Tidur	-	-	-
Koma	-	-	-
Berjalan mundur	-	-	-
Berjalan menggunakan perut	-	-	-
Sistem saraf pusat	-	-	-
Sistem saraf otonom	-	-	-

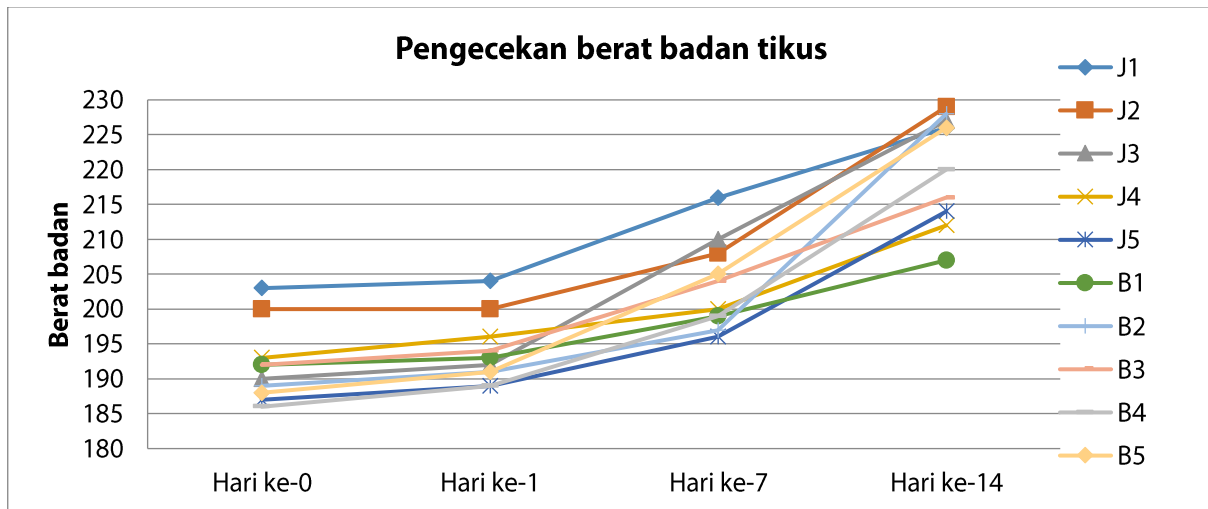
Keterangan:

N = normal

(-) = negatif (tidak menunjukkan gejala toksik)

Selain pengamatan gejala toksik, pengamatan lain juga dilakukan yaitu pengecekan berat badan pada hari ke-0,

hari ke-1, hari ke-7 dan hari ke-14. Hasil kurva pengecekan berat badan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kurva Pengamatan Berat Badan Tikus

Keterangan:

J1: Tikus jantan dosis 2000 mg dari dosis uji pendahuluan
 J2, J3, J4, J5: Tikus jantan dosis 2000 mg dari dosis uji utama
 B1: Tikus betina dosis 2000 mg dari uji pendahuluan
 B2, B3, B4, B5: Tikus betina dosis 2000 mg dari uji utama

Data berat badan tikus jantan dan betina pada Gambar 1 menunjukkan adanya kenaikan berat badan yang konsisten pada hari ke 1, 7, dan 14. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak bunga telang dengan konsentrasi 2000 mg per kilogram tubuh berat badan tidak menyebabkan toksisitas pada tikus., hal ini juga telah dibuktikan dengan tidak adanya penurunan berat badan setelah pemberian ekstrak bunga telang.

Uji toksisitas akut dilakukan dalam penelitian ini, dengan dosis terbesar

mencapai 2000 mg/kgBB per kilogram berat badan. Berdasarkan hasil dari penelitian, tidak ada hewan uji yang mati. Sediaan uji ini dikategorikan memiliki tingkat toksisitas sedang berdasarkan kriteria klasifikasi LD₅₀ oral pada tikus untuk dosis 2000 mg/kgBB. (BPOM RI, 2022).

Pada penelitian ini dilakukan pengecekan kadar sebelum dan setelah pemberian sediaan uji ekstrak bunga telang dengan dosis 2000 mg/kgBB. Hasil rata-rata masing-masing kadar dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Rata-rata Kadar Bilirubin, SGOT dan SGPT

Senyawa	Rata-rata senyawa	
	Sebelum dilakukan perlakuan sampel	Setelah dilakukan perlakuan sampel
Bilirubin	0,358 ± 0,11	0,588 ± 0,14
SGOT	151,37 ± 50,78	144,59 ± 28,14
SGPT	79,51 ± 15,73	87,04 ± 13,67

Hasil nilai rata-rata kadar bilirubin menunjukkan peningkatan yang cukup tinggi sehingga melebihi dari nilai normal, Temuan ini juga didukung oleh analisis data pada program SPSS dengan menggunakan uji *Paired Sample T-test* yang menunjukkan nilai *sig. (2-tailed)* sebesar 0,003 yang menunjukkan bahwa nilai tersebut kurang dari 0,05. Pada uji toksisitas akut diketahui adanya pengaruh ekstrak bunga telang dosis 2000 mg/kgBB terhadap kadar bilirubin. Temuan ini menunjukkan bahwa ekstrak tersebut mungkin meningkatkan kadar bilirubin, yang menunjukkan toksisitas akut pada parameter ini.

Setelah pemberian ekstrak bunga telang dengan dosis 2000 mg per kilogram berat badan, kadar SGOT dan SGPT mengalami fluktuasi, namun analisis menggunakan *uji paired sample t-test* pada software SPSS menunjukkan bahwa variasi tersebut tidak bermakna. Nilai *sig. (2 tailed)* untuk SGOT sebesar 0,759 yang artinya $>0,05$ menunjukkan bahwa pemberian ekstrak bunga telang dengan dosis 2000 mg/kgBB tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap uji toksisitas akut. Begitu pula dengan kadar SGPT yang variasinya tidak menunjukkan perbedaan yang nyata berdasarkan uji analitik dengan menggunakan *uji paired sample t-test* pada software SPSS. Nilai *sig. (2 tailed)* pada SGPT sebesar 0,324 menunjukkan bahwa nilai tersebut $>0,05$. Hasilnya, dapat dikatakan bahwa dosis ekstrak bunga telang dengan dosis 2000 mg per kilogram berat badan tidak menyebabkan toksisitas akut pada kadar SGOT dan SGPT.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan pada penelitian ini menunjukkan bahwa uji pendahuluan dan uji utama tidak menunjukkan adanya gejala toksik pada tikus jantan maupun betina. Nilai LD_{50} pada dosis 2000 mg/kgBB termasuk kedalam klasifikasi toksik sedang. Ekstrak bunga telang dosis 2000 mg/kgBB dapat menyebabkan toksisitas akut pada kadar bilirubin, sedangkan pada kadar SGOT dan SGPT tidak menyebabkan toksisitas akut.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada rekan-rekan yang telah membantu penelitian ini sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amaliah, A., Sobari, E., & Mukminah, N. (2019). Rendemen Dan Karakteristik Fisik Ekstrak Oleoresin Daun Sirih Hijau (Piper betle L .) Dengan Pelarut Heksan. *IRWNS*, 2(1), 273–278.
- Amelia, P. F., Royhanaty, I., & Oktaviana, D. (2019). Resiko Bayi Berat Lahir Rendah Terhadap Penurunan Kadar Bilirubin. *Jurnal SMART Kebidanan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) Karya Husada Semarang*, 5(2), 62–69.
- Arifah, Y., Sunarti, S., & Prabandari, R. (2022). Efek Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Terhadap Kolesterol Total, LDL, HDL Pada Tikus (*Rattus Norvegicus*). *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 4(1), 18–31.
<https://doi.org/10.37311/jsscr.v4i1.13493>
- Azwar, Y., Yanti, N., Hendra, D., Santi, E., Noviyanti, N., & Maisi, I. (2022). Penanaman Tanaman Obat Keluarga (Toga). *Jurnal ABDIMAS-HIP : Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 11–16.
<https://doi.org/10.37402/abdimaship.v03i01.11>

[13.iss1.162](#)

- BPOM RI. (2020). Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Tentang Pedoman Uji Toksisitas Praktikum Secara In Vivo. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 21–25. <http://www.elsevier.com/locate/scp>
- BPOM RI. (2022). *Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan* (Issue 490).
- Dewi, S., Astuti, K. I., & Rusida, E. R. (2023). Penetapan LD50 Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L .) Pada Tikus Galur Wistar Dengan Metode OECD 425. *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*, 6(1), 60–66.
- Fajrian, F. M. (2020). Transferase enzymes with total bilirubin in patients with obstructive jaundice patients. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 11(1), 176–182. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v10i2.240>
- Fang, Y., Li, L., & Wu, Q. (2003). [Effects of beta-asaron on gene expression in mouse brain]. *Zhong yao cai Journal of Chinese medicinal materials*, 26(9), 650–652.
- Fatihah, N., Gama, S. I., & Rusli, R. (2019). Pengujian Toksisitas Produk Herbal Secara In Vivo. *Proceeding of the 9th Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 14–21.
- Hidayat, A., Christijanti, W., & Marianti, A. (2013). Pengaruh Vitamin E Terhadap Kadar Sgpt Dan Sgot Tikus Putih Galur Wistar Yang Dipapar Timbal. *Unnes Journal Of Life Science*, 2(1), 16–21.
- Ikhwan, A., Hartati, S., Hasanah, U., Lestari, M., & Pasaribu, H. (2022). Pemanfaatan teh bunga telang (*Clitoria ternatea*) sebagai minuman kesehatan dan meningkatkan UMKM di masa pandemi covid 19 kepada masyarakat di Desa Simonis Kecamatan Aek Natas. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(1), 1–7.
- KEMENKES RI. (2019). *Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Hiperbilirubinemia*. 9.
- Kuncahyo, I., & Supriyadi. (2014). Uji Aktivitas Praktikum Kapsul Ekstrak Campuran Bahan Alami Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L .) dan Daun Pepaya (*Carica papaya* L .) sebagai Hepatoprotektor pada Terapi Tuberculosis (TBC) Preclinic Activity Test of Capsule of Natural Ingredients Ex. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 11(2), 114–122.
- Mandasari, A. A., Wahyuningsih, S. P. A., & Darmanto, W. (2015). Uji Toksisitas Akut Polisakarida Krestin dari Ekstrak *Coriolus versicolor* dengan Parameter Kerusakan Hepatosit, Enzim SGPT dan SGOT pada Mencit. *Jurnal Sain Veteriner*, 33(1), 69–74.
- Mathindas, S., Wilar, R., & Wahani, A. (2013). Hiperbilirubinemia Pada Neonatus. *Jurnal Biomedik (Jbm)*, 5(1). <https://doi.org/10.35790/jbm.5.1.2013.2599>
- Musdalipah, Karmilah, Tee, S. A., Nurhikma, E., Fauziah, Y., Fristiohady, A., Sahidin, I., & Yodha, A. W. M. (2021). Meistera chinensis fruit properties: Chemical compound, antioxidant, antimicrobial, and antifungal activity. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 755(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/755/1/012014>
- Nessa, Martinus, B. ., & Oktarina, S. (2022). Uji Toksisitas Subakut Ekstrak Etanol Rambut Jagung (*Stigma maydis*) Terhadap Fungsi Hati Tikus Putih Jantan. *Jurnal Akademi Farmasi Prayoga*, 7(1), 19–28.
- Nurhayati, R., Pramasari, N., & Hesturini, R. (2023). Uji Aktivitas Antihiperqlikemia Ekstrak Etanol, Fraksi Metanol dan n-Heksana Daun Talas (*Colocasia esculenta* (L) Schott). *Jurnal Ilmiah Sains*, 23(1), 10–19.
- Nurviana, V., Sukmawan, Y. P., Roeswanto, G. F., Farmasi, P. S., & Farmasi, F. (2022). Toksisitas Sub Kronik Fraksi Etil Asetat Biji Limus (*Mangifera Foetida* Lour.) Terhadap Hepar Dan Ginjal Pada Tikus Putih Galur Wistar. *Journal of Pharmacopolium*, 5(2), 199–204.

- Pertiwi, F. D., Rezaldi, F., & Puspitasari, R. (2022a). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *E-Jurnal Ilmiah Biosaintropis*, 7(2), 57–68. <https://doi.org/10.33474/e-jbst.v7i2.471>
- Pertiwi, F. D., Rezaldi, F., & Puspitasari, R. (2022b). Uji Aktivitas Dan Formulasi Sediaan Liquid Body Wash Dari Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L) Sebagai Antibakteri *Staphylococcus epidermidis*. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Dan Kesehatan*, 1(1), 53–66. <https://doi.org/10.55606/klinik.v1i1.257>
- Pramitaningastuti, A. S., & Anggraeny, E. N. (2022). Uji Antipiretik Ekstrak Herba Calincing (*Oxalis corniculata*) pada Tikus Putih Galur Wistar. *Jurnal Farmasi, Sains, Dan Kesehatan*, 8(2), 16–19.
- Putri, D. P. U., & Baharza, N. S. (2023). Pengaruh Konsumsi Teh Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) Sebagai Alternatif Antioksidan Dan Booster Imunitas Pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah Stikes Kendal*, 13(1), 109–118.
- Rizky Amalia, P., Rohama, & Audina, M. (2022). Profil Kromatografi dan Penentuan Kadar Flavonoid Total Fraksi Aquadest Daun Kalangkala (*Litsea angulata*. Blum) Menggunakan Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Farmasi Tinctura*, 4(1), 18–27.
- Sumayyah, S., & Salsabila, N. (2017). Obat Tradisional: Antara Khasiat dan Efek Sampingnya. *Majalah Farmasetika*, 2(5), 1–4. <https://doi.org/10.24198/farmasetika.v2i5.16780>
- Sunarti, & Octavini, P. (2023). Efek Antidiabetes Fraksi N-Heksana, Etil Asetat, Dan Air Dari Bunga Telang (*Clitoria Ternatea* L.) Pada Tikus Jantan yang Diinduksi Streptozotocin-Nikotinamid. *Journal Of Pharmaceutical and Sciences*, 6(2), 400–408.
- Zulkarnaini, P. I., Suyanto, Azrin, M., Karmansyah, N. P., Putri, A. A., Arion, A., Abdillah, M. T., Andrisa, R. Z., Athifa, H. F., Abiyyu, F. R., Arganti, M., Nabila, N., & Saputra, R. A. (2022). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Program Matang (Menanam Tanaman Telang) Sebagai Obat Keluarga di Kelurahan Mekar Sari Dumai. *Maspul Journal Of Community Empowerment*, 4(2), 359.



Copyright © 2024 The author(s). You are free to **Share** — copy and redistribute the material in any medium or format. **Adapt** — remix, transform, and build upon the material. Under the following terms: **Attribution** — You must give appropriate credit, provide a link to the license, and indicate if changes were made. You may do so in any reasonable manner, but not in any way that suggests the licensor endorses you or your use. **NonCommercial** — You may not use the material for commercial purposes. **ShareAlike** — If you remix, transform, or build upon the material, you must distribute your contributions under the same license as the original. **No additional restrictions** — You may not apply legal terms or technological measures that legally restrict others from doing anything the license permits.