

## Acute Toxicity of Petai Cina (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit) Leaf Extract to the Liver of Balb/c Mice

Ririn L. Wulandari\*, Dian Annisa, and Sonia W. Milasari  
Fakultas Farmasi, Universitas Wahid Hasyim, Semarang, Indonesia

### Abstract

Chinese petai leaves have been proven to have many pharmacological effects including analgesic, antihyperglycemic, diuretic, antibacterial, antioxidant and estrogen stimulant effects. However, its safety profile is not yet known. This study aims to determine the LD<sub>50</sub> and acute toxic effects of Petai Cina leaf extract on the liver of Balb/C mice. Examination included symptoms of toxic, number of dead animals, body weight, liver macroscopy, and SGPT SGOT levels. Petai Cina leaf extract obtained by maceration. Acute toxicity test was carried out using the fixed dose method through preliminary and main tests. Based on preliminary tests, the initial dose in the main test was determined to be a dose of 2000 mg/kg BW. Test animals were divided into CMC Na 1% (control) and 2000 mg/kg BW Petai Cina leaf extract groups. Toxic symptoms and death were observed for 14 days. On the 15th day, macroscopic examination and SGPT SGOT liver were carried out. Liver toxic and macroscopic symptoms were analyzed descriptively, body weight and SGOT SGPT levels were analyzed statistically. Based on research results, has an LD<sub>50</sub> value range of > 2000 mg/kg BW and can damage liver function. This dose reduces body weight and increases SGPT levels significantly. Thus, Chinese petai leaf extract at a dose of 2000 mg/kg BW can cause acute toxic effects on the liver.

**Keywords:** Acute toxic effects, Fixed dose, Petai cina leaf extract.

## Toksistas Akut Ekstrak Daun Petai Cina (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit) terhadap Hepar Mencit Balb/c

### Abstrak

Daun petai cina terbukti memiliki banyak efek farmakologi meliputi efek analgetik, antihiperqlikemia, diuretik, antibakteri, antioksidan, dan stimulan estrogen. Namun, belum diketahui profil keamanannya. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efek toksik akut ekstrak daun petai cina (EEDPC) terhadap hepar mencit *Balb/C* dan menentukan nilai LD<sub>50</sub>. Pemeriksaan yang dilakukan meliputi gejala toksik, jumlah hewan mati, berat badan, makroskopis hepar, dan kadar SGPT SGOT. Ekstraksi daun petai cina secara maserasi. Uji toksistas akut menggunakan metode fixed dose melalui uji pendahuluan dan utama. Berdasarkan uji pendahuluan ditetapkan dosis awal pada uji utama adalah dosis 2000 mg/kg BB. Hewan uji dibagi menjadi 2 kelompok, masing-masing diberi CMC Na 1% (kontrol) dan EEDPC 2000 mg/kg BB. Gejala toksik dan kematian diamati selama 14 hari untuk menentukan kisaran nilai LD<sub>50</sub>. Selanjutnya, dilakukan pemeriksaan makroskopis dan SGPT SGOT. Gejala toksik dan makroskopis hepar dianalisis deskriptif, sedangkan berat badan dan kadar SGOT SGPT dianalisis statistik. Hasil penelitian diketahui bahwa EEDPC memiliki kisaran nilai LD<sub>50</sub>>2000 mg/kg BB. Dosis tersebut menurunkan berat badan dan meningkatkan kadar SGPT secara signifikan. Dengan demikian, EEDPC 2000 mg/kg BB menimbulkan efek toksik akut pada hepar.

**Kata Kunci:** Efek toksik akut, Ekstrak daun petai cina, *Fixed dose*.

### Article History:

Submitted 28 August 2023  
Revised 07 May 2024  
Accepted 04 July 2024  
Published 28 February 2025

### \*Corresponding author:

[ririnlisipita@unwahas.ac.id](mailto:ririnlisipita@unwahas.ac.id)

### Citation:

Wulandari, R.L.; Annisa, D.; Milasari S.W. Acute Toxicity of Petai Cina (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit) Leaf Extract to the Liver of Balb/c Mice. Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology. 2025; 12 (1) : 1-7.

## 1. Pendahuluan

Petai cina merupakan tanaman berkhasiat yang dimanfaatkan untuk pengobatan oleh masyarakat Indonesia untuk mengempiskan bengkak, mengatasi diare, mengurangi kencing manis, detoksifikasi tubuh, dan peningkat daya tahan tubuh.<sup>1</sup> Salah satu bagian tanaman yang berkhasiat adalah daun. Berbagai macam efek farmakologi yang dimiliki daun petai cina antara lain analgetik, antiinflamasi, antikanker, antidiare,<sup>1</sup> antidiabetes,<sup>2</sup> diuretik,<sup>3</sup> antibakteri,<sup>4</sup> antioksidan,<sup>5</sup> peningkat kadar hormon estrogen dan ketebalan endometrium.<sup>6</sup> Efek tersebut berhubungan dengan senyawa aktif yang terkandung di dalam daun tersebut seperti alkaloid, flavonoid, polifenol, dan saponin.<sup>2</sup>

Kepercayaan masyarakat terhadap herbal untuk membantu mengatasi penyakit semakin meningkat hingga saat ini, termasuk terhadap daun petai cina karena khasiatnya yang telah teruji. Namun demikian, data atau laporan penelitian yang menyatakan keamanan penggunaan daun tanaman tersebut sebagai obat herbal masih sangat terbatas. Hingga saat ini penelitian baru terbatas uji toksisitas secara *in vitro*. Ekstrak etanol daun petai cina memiliki LC<sub>50</sub> 46.34 ppm yang artinya memiliki sifat sangat toksik dan hasil tersebut berguna untuk melihat kemampuannya sebagai antikanker.<sup>7</sup>

Untuk mengetahui keamanan penggunaan tanaman sebagai obat herbal diperlukan uji toksisitas agar dapat dipertanggungjawabkan secara medis. Tahap awal uji dilakukan melalui uji toksisitas akut yang bermanfaat untuk menentukan efek toksik zat kimia setelah pemberian dosis tunggal atau berulang selama waktu 24 jam. Efek toksik yang terjadi dapat dinilai berdasarkan LD<sub>50</sub>, gejala toksik, kematian, perubahan berat badan, kondisi patologi, dan biokimia hewan uji.<sup>8</sup> LD<sub>50</sub> merupakan dosis yang dapat membunuh hewan uji sebanyak 50%.<sup>9</sup> Perolehan nilai LD<sub>50</sub> berguna untuk mengetahui dosis aman penggunaan tanaman herbal sebagai obat.<sup>10</sup> Perubahan berat badan yang dialami hewan uji menandakan adanya pengaruh ketoksikan suatu zat kimia.<sup>11</sup>

Ketoksikan zat kimia dapat mempengaruhi fungsi organ tubuh makhluk hidup, diantaranya adalah hepar. Organ tersebut merupakan tempat terjadinya metabolisme berbagai zat kimia sehingga hepar berperan penting dalam proses eliminasi.

Namun, zat-zat kimia yang toksik mampu merusak sel-sel hepar sebagai dampak proses metabolisme yang terjadi. Oleh karena itu, hepar rentan terhadap pengaruh ketoksikan zat kimia.<sup>12</sup>

Metode pengujian toksisitas akut terhadap herbal yang sering digunakan adalah metode *fixed dose*. Metode tersebut merupakan metode yang direkomendasikan oleh BPOM RI karena telah sesuai dengan animal welfare.<sup>8</sup> Selain itu, dapat diperoleh nilai LD<sub>50</sub> yang lebih akurat dibandingkan cara konvensional.<sup>13</sup> Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini memaparkan kisaran nilai LD<sub>50</sub> dan pengaruh ekstrak etanol daun petai cina terhadap keadaan fungsi hepar mencit.

## 2. Bahan dan Metode

### 2.1. Alat

Alat antara lain seperangkat penyerbuk, timbangan simplisia, *blender*, oven, toples kaca, alat gelas, kaca arloji, rotary evaporator (Heidolph), corong buchner, *moisture balance* (Ohaus), timbangan hewan uji (Acis), sonde peroral, kandang, timbangan elektrik (Ohaus), *magnetic stirrer* (Scilogex), tempat minum mencit, timbangan elektrik (Acis), mangkok, sonde peroral (Onemed), alas bedah, gunting bedah (Yamaco), spuit 10 cc (Onemed), pipa kapiler (Nesco), tabung non-EDTA (Vacolab), alat sentrifugasi (Gemmy PLC-05), pinset (Alfamed), spuit 1 cc (Onemed), tabung eppendorf (onemed), spektrofotometer UV-Vis (Mindray BA-88A).

### 2.2. Bahan

Bahan-bahan yaitu daun petai cina, etanol 70% (teknis), serbuk CMC Na (Brataco), aquadest. Daun petai cina yang digunakan adalah daun segar dan berwarna hijau tua. Daun tersebut diperoleh dari Dusun Bakalrejo, Kabupaten Demak, Jawa Tengah.

### 2.3. Hewan Uji

Mencit yang digunakan adalah betina, galur Balb/c, umur 6-8 minggu, berat badan 20-30 g, tidak ada kelainan fisik, sehat, belum pernah beranak, tidak bunting.

Prosedur pelaksanaan penelitian telah memenuhi persyaratan etika penelitian oleh Komisi Bioetik, Fakultas Kedokteran, Universitas Sultan Agung Semarang, *Ethical Clearance* No. 395/XI/2021/Komisi Bioetik

### 2.4. Prosedur

#### 2.4.1. Ekstraksi Daun Petai Cina

Daun petai dibersihkan dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran. Kemudian, dikeringkan menggunakan oven pada suhu 40°C. Daun yang telah

kering dihaluskan membentuk serbuk menggunakan blender. Selanjutnya, serbuk daun diekstraksi dengan maserasi menggunakan pelarut etanol 70%. Perbandingan maserasi sampel adalah 1 : 10 bagian untuk 100% ekstrak murni. Maserasi pertama dengan perbandingan 1 : 7.5 bagian, 150 g serbuk kering simplisia daun dimasukkan dalam wadah kemudian diberi pelarut etanol 1.125 L etanol 70%. Ekstrak disaring (maserat I). Remaserasi terhadap sisa ampas dengan etanol 0.375 L untuk memperoleh maserat II. Semua maserat dicampurkan dan dikentalkan dengan *rotary evaporator*.<sup>2</sup>

#### 2.4.2. Uji Toksisitas Akut Oral

Uji dilakukan menggunakan metode *fixed dose* berpedoman pada BPOM RI<sup>8</sup> dan OECD 420<sup>14</sup>. Sebanyak 10 ekor mencit diaklimatisasi selama 7 hari dan ditimbang sebelum perlakuan. Mencit dibagi menjadi 2, masing-masing dikelompokkan sebagai kontrol dan uji EEDPC. Uji toksisitas dilakukan secara bertahap, diawali dengan uji pendahuluan terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan uji utama.

##### *Uji pendahuluan*

Pada tahap ini mencit diberikan dosis uji secara bertahap mulai dosis 300 mg/kg BB hingga 2000 mg/kg BB per oral. Hewan yang digunakan sebanyak 1 ekor dan diambil dari kelompok EEDPC. Penentuan jumlah hewan dan dosis uji awal mengacu dari prosedur kerja uji toksisitas yang ditetapkan oleh BPOM RI<sup>8</sup>. Setelah EEDPC diberikan, gejala toksik dan kematian diamati selama 24 jam.

Apabila terjadi gejala toksik dan kematian setelah pemberian dosis 300 mg/kgBB, pemberian dosis 2000 mg/kg BB tidak dilakukan. Dalam penelitian ini, mencit tidak mengalami gejala toksik dan kematian setelah pemberian dosis 300 mg/kg BB sehingga dilanjutkan dengan dosis 2000 mg/kg BB dan diberikan setelah 48 jam dosis awal, diamati kembali gejala toksik dan kematian selama 24 jam.<sup>15</sup> Bila mencit tidak mengalami gejala toksik dan kematian, maka ditetapkan dosis yang digunakan pada uji utama adalah 2000 mg/kg BB.

##### *Uji utama*

Pada tahap ini jumlah hewan yang digunakan 10 ekor sebagai kelompok kontrol (5 ekor) dan kelompok EEDPC (5 ekor). Untuk kelompok EEDPC 5 ekor terdiri atas 1 ekor mencit yang telah digunakan pada uji pendahuluan dan 4 ekor mencit yang belum diberikan perlakuan. Untuk kelompok kontrol diberikan suspensi CMC Na 1% (25 mL/kg BB) dan kelompok EEDPC dosis 2000 mg/kg BB satu kali sehari. Kemudian,

dilakukan pengamatan bertahap. Pengamatan dilakukan bertahap dalam kurun waktu 24 jam yaitu 30 menit dan 4 jam pertama setelah pemberian sediaan uji, hingga 24 jam berakhir. Pengamatan selanjutnya dilakukan setiap hari selama 14 hari. Parameter yang diamati antara lain gejala toksik (salivasi, diare, lemas, gemetar, berjalan mundur, berjalan dengan perut, kondisi kulit, mata, bulu) dan kematian.

Tanda-tanda diare yaitu feses berair dan keluar darah. Salivasi ditandai dengan keluarnya air liur berlebihan. Kondisi gemetar ditandai adanya kedutan otot atau kulit bergerak cepat, lemas yaitu sukar bergerak, kulit mengalami memar atau adanya udara di bawah kulit, bulu hewan keras dan tegang, area sekitar mata mengalami kemerahan. Selanjutnya, dilakukan penimbangan berat badan mencit pada hari ke-14. Potensi ketoksikan akut (LD<sub>50</sub>) ditentukan menggunakan data hasil pengamatan gejala toksik dan kematian hewan uji. Kisaran nilai LD<sub>50</sub> yaitu > 2000 mg/kg BB jika pada dosis 2000 mg/kg BB terdapat ≥ 1 ekor mengalami gejala toksik dan atau tidak terjadi kematian.<sup>14</sup>

Pengambilan darah dilaksanakan pada hari ke-15 melalui *chantus medial orbitalis* dan ditampung di dalam tabung Na EDTA.<sup>16</sup> Darah disentrifugasi (kecepatan 3000 rpm, 10 menit) untuk memperoleh serumnya.<sup>17</sup> Kadar SGOT dan SGPT diukur menggunakan KIT reagen diagnostik Diasys<sup>®</sup> secara spektrofotometri. Mencit dikorbankan dan dibedah. Hepar diambil dan diamati makroskopis (warna dan tekstur permukaan hepar).

Data hasil penelitian meliputi gejala toksik, jumlah kematian, berat badan (sebelum dan sesudah mencit diberikan), makroskopis hepar, dan kadar SGPT. Jumlah kematian mencit dan gejala toksik setelah diberikan EEDPC digunakan untuk menentukan kisaran nilai LD<sub>50</sub>.

Seluruh data berat badan mencit pada hari ke-0 dan ke-14 dianalisis secara statistik dengan uji *t-dependent* untuk mengetahui pengaruh pemberian sediaan uji terhadap berat badan. EEDPC dikatakan dapat menimbulkan perubahan berat badan apabila berat badan mencit sesudah perlakuan lebih rendah secara signifikan dibandingkan sebelum perlakuan. Kadar SGPT SGOT dianalisis secara statistik dan digunakan nilai rujukan untuk menentukan normal atau tidaknya kadar SGPT SGOT tersebut.

Rujukan nilai normal kadar SGPT adalah 25-100 U/L dan kadar SGOT adalah 70-400 U/L.<sup>18</sup> Data kadar SGPT SGOT dianalisis dengan uji *t independent*. Analisis statistik dilakukan untuk mengetahui signifikansi perbedaan kadar SGPT dan SGOT kelompok EEDPC

terhadap kontrol. Apabila kadar SGPT SGOT mencit melebihi batas normal dan berbeda signifikan dengan kontrol, maka EEDPC dapat dinyatakan memiliki efek toksik akut terhadap hepar.

### 3. Hasil

Hasil penelitian ini adalah gejala toksik dan kematian hewan uji pada uji pendahuluan (tabel 1), utama (tabel 2), perubahan berat badan (gambar 1), makroskopis hepar (tabel 3), dan kadar SGPT SGOT (gambar 3). Hasil gejala toksik pada uji pendahuluan dan utama sebagai berikut,

Uji utama dilakukan setelah uji pendahuluan. Hasil uji utama didapatkan bahwa pemberian EEDPC 2000 mg/kgBB pada mencit tidak menunjukkan gejala toksik dan kematian (tabel 2).

LD<sub>50</sub> adalah nilai dosis yang dapat menimbulkan kematian pada 50% hewan uji.<sup>19</sup> Jenis dosis tersebut merupakan indikator kemampuan ketoksikan akut suatu zat kimia. Penetapan LD<sub>50</sub> dalam penelitian ini disesuaikan dengan gejala toksik dan kematian hewan.<sup>9</sup> Nilai LD<sub>50</sub> yang didapatkan adalah kisaran. Hal ini disebabkan data atau informasi berupa nilai kisaran telah dapat memberikan manfaat. Hasil uji utama dalam penelitian ini adalah bahwa dosis EEDPC 2000 mg/kg BB tidak menimbulkan gejala toksik dan kematian hingga hari ke-14 pada mencit. Dengan demikian, kisaran nilai LD<sub>50</sub> EEDPC adalah > 2000 mg/kg BB.

Seluruh berat badan mencit ditimbang untuk mengetahui perubahannya setelah pemberian EEDPC. Salah satu indikator yang peka terhadap efek toksik, tanda penyakit, buruknya kesehatan adalah berat badan.<sup>19</sup> Pengukuran berat badan mencit dilakukan dengan cara menimbang berat badan sebelum (hari ke-0) dan sesudah (hari ke-14) pemberian ekstrak. Data rata-rata berat badan disajikan pada gambar 1.

Berat badan hewan sesudah pemberian EEDPC (2000 mg/kg BB) lebih rendah, dibandingkan kelompok kontrol. Pengurangan berat badan pada kelompok EEDPC diduga karena EEDPC memengaruhi fungsi hepar.

Hal ini mungkin disebabkan adanya pengaruh efek sitotoksik alkaloid dan saponin yang terkandung dalam EEDPC<sup>2</sup> dan diduga pengaruh tersebut tidak dominan sehingga berat badan mencit masih normal.<sup>20</sup> Kedua senyawa tersebut dapat berperan dalam merusak hepar.<sup>21</sup> Hal ini sejalan dengan penelitian Sutjiatmo dkk. (2015) yang melaporkan bahwa obat bahan alam dapat menurunkan berat badan mencit karena memiliki potensi efek toksik terhadap berbagai organ pada hewan uji, termasuk hepar.<sup>22</sup>

Dalam penelitian ini tidak dilakukan uji batas karena EEDPC 2000 mg/kg BB tidak menyebabkan gejala toksik dan kematian. Hal tersebut sesuai dengan ketentuan pada BPOM RI dan OECD 420, yaitu bila tidak ada hewan uji yang mati dengan dosis 2000 mg/kg BB pada uji pendahuluan dan hanya 1 ekor atau tidak ada kematian pada uji utama, maka tidak diperlukan uji batas menggunakan dosis lebih tinggi.

Hepar yang mengalami kerusakan dapat dilihat secara makroskopis. Pengamatan makroskopis dilakukan untuk melihat keadaan hepar dengan mata telanjang yang didasarkan pada tekstur dan warna permukaan hepar. Hepar yang normal memiliki ciri berwarna merah kecoklatan dan licin.<sup>18</sup>

Pada Gambar 2 menunjukkan bahwa pemberian EEDPC 2000 mg/kg BB tidak mengubah kondisi fisik hepar berdasarkan pemeriksaan makroskopis. Hasil pemeriksaan hepar normal ditandai dengan warna merah kecoklatan dan tekstur permukaan yang licin, yang tidak berbeda dengan kelompok kontrol.

Pengukuran terhadap kadar SGPT dan SGOT merupakan salah satu indikator mendeteksi adanya

**Tabel 1.** Hasil pengamatan gejala toksik dan kematian pada uji pendahuluan

Parameter Pengamatan (n=1)	EEDPC 300 mg/kg BB	EEDPC 2000 mg/kg BB
Diare	-	-
Salivasi	-	-
Gemetar	-	-
Lemas	-	-
Jalan mundur	-	-
Jalan menggunakanperut	-	-
Keadaan bulu	-	-
Keadaan mata	-	-
Keadaan kulit	-	-
Kematian	-	-

**Tabel 2.** Hasil pengamatan gejala toksik pada uji utama

Parameter Pengamatan (n=5)	Waktu															
	Hari ke-1			Hari ke-												
	30 menit	4 jam	24 jam	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Diare	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Salivasi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gemetar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lemas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Jalan mundur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Jalan menggunakan perut	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Keadaan bulu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Keadaan mata	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Keadaan kulit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan: (-) = normal, n= jumlah sampel

kerusakan hepar,<sup>23</sup> sehingga selain dilakukan pemeriksaan makroskopis, maka dilakukan pula pemeriksaan kedua enzim tersebut. Data hasil pemeriksaan dapat dilihat gambar 3.

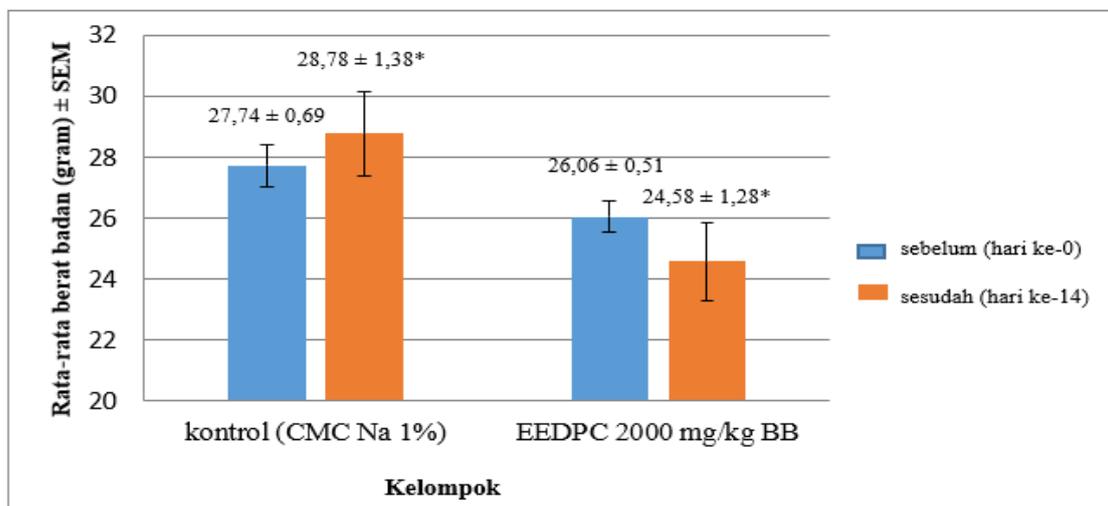
Gambar 3 menunjukkan bahwa kadar SGPT EEDPC lebih tinggi signifikan dibanding kontrol ( $p < 0.05$ ), sedangkan kadar SGOT EEDPC lebih tinggi tidak signifikan terhadap kontrol ( $p < 0.05$ ). Analisis terhadap hasil tersebut, dapat diketahui bahwa EEDPC dapat mengganggu fungsi hepar sesuai dengan meningkatnya SGPT.

#### 4. Pembahasan

Penelitian ini dapat digunakan untuk mengetahui keamanan penggunaan ekstrak etanol daun petai cina terhadap keadaan fungsi hepar. Organ tersebut diperiksa karena merupakan salah satu organ memiliki banyak peran penting dalam tubuh manusia,

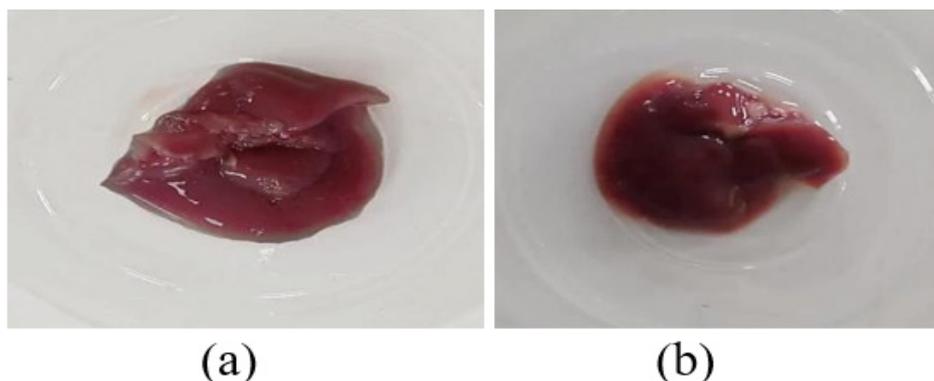
diantaranya berperan dalam proses metabolisme, menyangga kadar glukosa darah, menyimpan berbagai macam vitamin, mensintesis kolesterol, mensekresikan empedu, dan sintesis protein. Adanya kerusakan hepar akibat zat toksik maka akan mempengaruhi fungsi organ tersebut.<sup>24</sup>

Oleh karena itu, dilakukan uji toksisitas akut sebagai langkah awal untuk mendeteksi adanya ketoksikan. Uji tersebut berguna untuk menilai potensi ketoksikan ( $LD_{50}$ ) yang dimiliki oleh suatu zat kimia, berdasarkan penilaian gejala toksik dan kematian. Pengujian dilakukan menggunakan metode *fixed dose*. Metode tersebut merupakan metode uji toksisitas akut alternatif yang telah ditetapkan secara internasional dan telah banyak digunakan di Indonesia.<sup>25,26</sup> Metode tersebut memiliki beberapa kelebihan antara lain dosis uji terdiri atas beberapa tingkat yang telah ditetapkan secara internasional, dapat mengetahui dosis letal ( $LD_{50}$ ) yang lebih akurat, biaya yang dikeluarkan lebih



Keterangan: (\*)= perbedaan berat badan yang tidak signifikan ( $p < 0,05$ ) (uji t-test dependent)

**Gambar 1.** Perbandingan berat badan setelah pemberian EEDPC



**Gambar 2.** Hepar mencit: (a) kelompok kontrol, (b) kelompok EEDPC

kecil, reproduktif, dan jumlah hewan uji lebih sedikit dibandingkan dengan metode konvensional.<sup>13</sup> Hewan yang digunakan dalam penelitian adalah mencit betina karena respon terhadap efek toksik suatu senyawa kimia lebih sensitif dibandingkan jantan.<sup>27</sup>

Untuk menilai pengaruh ketoksikan EEDPC dalam penelitian ini juga diukur berat badan hewan uji pada tahap sebelum dan setelah perlakuan. Perubahan berat badan merupakan salah satu parameter yang digunakan sebagai penanda bahwa suatu zat memiliki sifat toksik dan mampu mempengaruhi kerusakan fungsi organ pada tubuh mencit.<sup>28</sup>

Dalam penelitian ini, kadar SGPT dan SGOT diperoleh dari serum darah. Sampel tersebut lebih banyak dipilih karena tidak terdapat kandungan faktor penggumpal yang dapat merusak hasil. Selain itu, pemeriksaan makroskopis juga untuk mengetahui kelainan fungsi hepar. Pemeriksaan makroskopis hepar berguna untuk mengetahui kondisi fisik hepar.<sup>29</sup>

Hasil terlihat bahwa bentuk, warna, dan konsistensi tidak berubah (Gambar 2). Hal tersebut menandakan bahwa secara fisik kondisi hepar masih terlihat normal, namun untuk memastikan telah terjadinya kerusakan secara biokimia dilakukan pemeriksaan SGPT dan SGOT. Kedua enzim tersebut disintesis di hepar. SGPT

digunakan sebagai indikator yang lebih spesifik dibandingkan SGOT karena banyak terdapat di hepar, sedangkan SGOT terdapat di beberapa tempat seperti hepar, jantung, ginjal sel darah merah, otot rangka, dan otak.<sup>24</sup> Pada kondisi normal SGPT dan SGOT diproduksi dalam kadar yang rendah dan terdapat dalam sel hepatosit.<sup>30</sup> Kenaikan kadar SGPT dapat menandakan kerusakan hepar karena xenobiotika yang masuk terakumulasi dalam hepar. Kondisi tersebut membuat permeabilitas membran sel terganggu dan parenkim hepar menjadi rusak.<sup>31</sup>

## 5. Simpulan

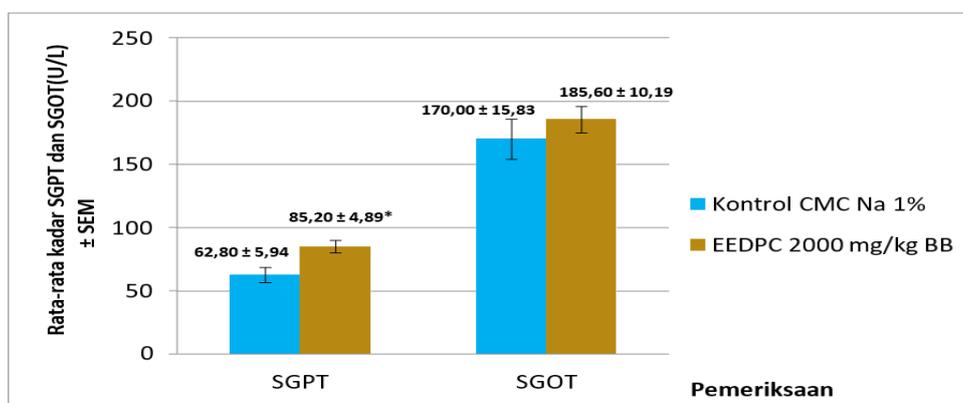
Ekstrak etanol daun petai cina memiliki kisaran nilai  $LD_{50} > 2000$  mg/kg BB dan memiliki efek toksik akut terhadap hepar mencit.

## Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu jalannya penelitian ini.

## Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan bahwa data yang dipublikasikan pada naskah ini tidak ada konflik kepentingan terhadap pihak manapun.



Keterangan: (\*) = perbedaan yang signifikan terhadap kontrol ( $p < 0,05$ ), uji t-independent.

**Gambar 3.** Grafik rata-rata kadar SGPT dan SGOT ± SEM

## Referensi

1. Rivai H. Petai Cina (*Leucaena Leucocephala*): Penggunaan Tradisional, Fitokimia, Dan Aktivitas Farmakologi.; 2021.
2. Jena Hayu Widyasti FK. Uji Aktivitas Antihiperlipidemik Ekstrak Daun Petai Cina (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit) pada Mencit Induksi Aloksan. Pharm J Farm Indones. 2019;16(1). <https://jurnalnasional.ump.ac.id/index.php/PHARMACY/article/view/4512/2715>
3. Ricky Ramadhian M, Pahmi K. Aktivitas Diuresis *Leucaena leucocephala*.L Pada Mencit Jantan (*Mus musculus*). J Syifa Sci Clin Res. 2021;3(1):19-28. doi:10.37311/jsscr.v3i1.9894
4. Valerian A, Girsang E, Nasution SLR, Nasution SW. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Petai Cina (*Leucaena leucocephala*) Untuk Menghambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. J Biosains. 2019;5(2):66-70. <http://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/biosains>
5. Hidayat T, Hamzah B, Jura MR. Determination of Total Flavonoid Contents and Antioxidant Activity of *Leucaena Leucocephala* Leaves's Extract. J Akad Kim. 2020;9(2):70-77. doi:10.22487/j24775185.2020.v9.i2.pp70-77
6. Fernandez MAM, Wiratmini NI, Suarni NMR. Estrogene Hormone Levels And Endometrial Thickness Of Female Rat (*Rattus norvegicus*) Ovariectomized After Being Given Lamtoro (*Leucaena leucocephala* Lam. De Wit) Leaf Extract. Metamorf J Biol Sci. 2020;7(2):116. doi:10.24843/metamorfosa.2020.v07.i02.p15
7. Citoreksoko, Yuningtyas, Harry Noviard, Sitaesmi, Diah Ajeng Tri R, Ahmad Ben P. Toksisitas kombinasi ekstrak etanol 70% daun petai cina (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit) dan kulit jengkol (*Archidendron jiringa* (Jack) I.C.Nielsen) dengan metode Brine Shrimp Lethality Test. Ris Inf Kesehatan. 2019;8(1):<http://jurnal.stikes-.hi.ac.id/index.php/rik/article/view/216>
8. BPOM. Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 10 Tahun 2022 Tentang Pedoman Uji Toksisitas Praktikum Secara In Vivo. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indones. Published online 2022:1-220.
9. FC L. Toksikologi Dasar, Asas, Organ Sasaran, Dan Penelitian Resiko. Universitas Indonesia, Jakarta; 1995.
10. Rahayu M SM. Toksikologi Klinik. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta; 2018.
11. Nurfaat DL, Indriyati W. Acute Toxicity Test of Ethanol Extract of Mango Mistletoe (*Dendrophthoe petandra*) to Strain of Swiss Webster Mice. Ijpst. 2016;3(2).
12. Nursofia Y, Sani K F, Yuliawati Y. Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Daun Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) Pada Fungsi Hati Tikus Putih (*Mus musculus* L.) Betina. J Ilm Ibnu Sina Ilmu Farm dan Kesehat. 2021;6(2):272-281. doi:10.36387/jjis.v6i2.720
13. Erhirhie EO, Ihekwereme CP, Ilodigwe EE. Advances in acute toxicity testing: Strengths, weaknesses and regulatory acceptance. Interdiscip Toxicol. 2018;11(1):5-12. doi:10.2478/intox-2018-0001
14. OECD TG420. Acute Oral Toxicity – Fixed Dose Procedure. OECD Guidel Test Chem. 2001;(December):1-14.
15. Ratih Dewi Yudhani, Rizka Hendriyani, Riza Novierta Pesik. The Liver histopathology structure of Wistar rats on the acute toxicity test of Kapulaga Seeds extract (*Amomum cardamomum*). Indones J Pharmacol Ther. 2020;1(2):47-53. doi:10.22146/ijpther.717
16. Sudimartini LM, Nico Fajar Gunawan IW, Wirata IW, Kardena IM, Oka Darmayudha AAG, Avianti Saritjangan A. Kajian Toksisitas Sub Akut Ekstrak Etanol Anggur Bali pada Tikus Wistar. Bul Vet Udayana. 2021;(21):10. doi:10.24843/bulvet.2021.v13.i01.p02
17. Fitriana N, Pratiwi H, Widodo E, et al. Pengaruh Pemberian Ekstrak Biji Tanaman Jarak Pagar (*Jatropha Curcas*. L) Terhadap Gambaran Histopatologi Hepar dan Kadar SGPT (Serum Glutamic Piruvic Transaminase) pada Tikus (*Rattus norvegicus*). Vet Biomed Clin J. 2021;3(2):1-6. doi:10.21776/ub.vetbioclinj.2021.003.02.1
18. Gad SC CC. Acute Toxicity Testing Perspectives and Horizons. The Telford Press; 2016.
19. Jothy SL, Zakaria Z, Chen Y, Lau YL, Latha LY, Sasidharan S. Acute oral toxicity of methanolic seed extract of *Cassia fistula* in mice. Molecules. 2011;16(6):5268-5282. doi:10.3390/molecules16065268
20. Nugroho RA. Mengenal Mencit Sebagai Hewan Percobaan. Mulawarman University Press; 2018.
21. Ayinke B, Oluboade O, Olugbenga E. Biochemical and histopathological profile of toxicity induced by saponin fraction of *Erythrophleum suaveolens* (Guill . & Perri .) bark extract. 2012;3(1):38-53.
22. Sutjiatmo AB, Sukandar EY, Candra C, Vikasari SN. Uji Toksisitas Akut Ekstrak Air Herba Pecut Kuda (*Stachytarpheta jamaicensis* (L) VAHL) pada Mencit Swiss Webster. Kartika J Ilm Farm. 2015;3(2). doi:10.26874/kjif.v3i2.103
23. Priyanto. Toksikologi Mekanisme, Terapi Antidotum dan Penilaian Risiko. In: Leskonfi. Depok.; 2010.
24. Rosida A. Pemeriksaan Laboratorium Penyakit Hati. Berk Kedokt. 2016;12(1):123. doi:10.20527/jbk.v12i1.364
25. Sasmito WA, Wijayanti AD, Fitriana I, Sari PW. Pengujian Toksisitas Akut Obat Herbal Pada Mencit Berdasarkan Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). J Sain Vet. 2017;33(2):234-239. doi:10.22146/jsv.17924
26. Amal S. Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Daun Tempuyung (*Sonchus arvensis* L.) Pada Mencit Betina Dengan Metode Fixed Dose. J Pharmacopolium. 2022;5(2):190-198. doi:10.36465/jop.v5i2.912
27. Gad, S.C., and Chengelis CP. Acute Toxicity Testing Perspectives and Horizons. The Telford Press.; 1988.
28. Eriadi A, Arifin H. Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Daun Kirinyuh (*Chromolaenodorata* (L) R.M.King & H. Rob) Pada Mencit Putih Jantan. J Farm Higea. 2016;8(2):122-132.
29. Nurma Sari, Safika S, Hamdika Yendri Putra, Andriyanto A. Toksisitas akut infusa daun pepaya Calina jantan (*Carica papaya* L.) pada mencit betina. Curr Biomed. 2023;1(1):46-53. doi:10.29244/currbiomed.1.1.46-53
30. Ningsih S, Agustini K, Damayanti R. Uji Toksisitas Subkronik Kombinasi Ekstrak Daun Uncaria gambir dan *Caesalpinia sappan*. J Kefarmasian Indones. 2017;7(1):34-45. doi:10.22435/jki.v7i1.5690.34-45
31. Widarti, Nurqaidah. Analisis Kadar SGPT Dan SGOT Pada Petani Yang Menggunakan Pestisida. J Media Anal Kesehat. 2019;10(1):35-43.