



## AKTIVITAS HEPATOPROTEKTIF EKSTRAK ETANOL BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L.) PADA TIKUS PUTIH YANG DIINDUKSI PARASETAMOL

Submitted : 6 Oktober 2021

Edited : 23 Mei 2022

Accepted : 30 Mei 2022

Anisa Pebiansyah\*, Nur Rahayuningsih, Ade Yeni Aprilia, Dichy Nuryadin Zain

Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Farmasi Universitas Bakti Tunas Husada Tasikmalaya,  
Tasikmalaya, Jawa Barat, Indonesia  
Email: [anisapebiansyah@universitas-bth.ac.id](mailto:anisapebiansyah@universitas-bth.ac.id)

### ABSTRAK

Parasetamol menyebabkan kerusakan hati jika dikonsumsi melebihi batas normal secara terus menerus. Kerusakan hati ditandai dengan peningkatan kadar enzim *Serum Glutamic Pyruvic Transaminase* (SGPT) dan *Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase* (SGOT) dalam darah. Antioksidan dapat mencegah kerusakan hati yang diinduksi parasetamol. Bunga telang (*Clitoria ternatea*) adalah tanaman yang berpotensi mencegah kerusakan hati karena memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk menelaah aktivitas hepatoprotektif ekstrak etanol bunga telang pada tikus yang diinduksi parasetamol. Tikus dikelompokkan menjadi 6 kelompok terdiri dari kontrol normal tanpa induksi parasetamol, kontrol negatif, kontrol positif, dosis uji 1, 2 dan 3 diberi parasetamol sebanyak 150 mg/200 g BB pada hari ke 1 sampai hari ke 7. Setelah 1 jam, kelompok kontrol positif diberi curliv 37 mg/200 g BB, dosis uji 1, 2 dan 3 diberi ekstrak etanol bunga telang masing - masing 123 mg/200 g BB, 247 mg/200 g BB dan 370 mg/200g BB pada hari ke 1 sampai hari ke 7. Pada hari ke 8 darah tikus diambil kemudian dilakukan pengukuran SGPT dan SGOT dengan metode enzimatis menggunakan alat fotometer. Berdasarkan hasil analisis statistik, Ekstrak etanol bunga telang dosis 1, 2, 3 dan kontrol positif menunjukkan penurunan SGPT dan SGOT yang berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol negatif tetapi hanya dosis 2 (247 mg/200 g BB) yang menunjukkan aktivitas hepatoprotektif setara dengan kontrol positif.

**Kata kunci :** Parasetamol, SGOT, SGPT, Antioksidan, Bunga Telang

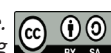
### ABSTRACT

*Paracetamol causes liver damage if consumed more than normal limits continuously. Liver damage is characterized by increased levels of the enzymes Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT) and Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase (SGOT) in the blood. Antioxidants can prevent paracetamol-induced liver damage. Telang flower (Clitoria ternatea) is a plant that has the potential to prevent liver damage because it has high antioxidant activity. This study aimed to examine the hepatoprotective activity of ethanol extract of telang flower in rats induced by paracetamol. Rats were grouped into 6 groups consisting of normal control without paracetamol induction, negative control, positive control, test doses 1, 2, and 3 were given paracetamol as much as 150 mg/200 g BW on day 1 to day 7. After 1 hour, the positive control group was given curliv 37 mg/200 g BW, test doses 1, 2, and 3 were given ethanol extract of telang flower, respectively 123 mg/200 g BW, 247 mg/200 g BW, and 370 mg/200g BW on day 1 until the 7th day. On the 8th day, the rat's blood was taken and then measured SGPT and SGOT were by an enzymatic method using a photometer. Based on the results of statistical analysis, Telang flower ethanol extract doses 1, 2, 3, and positive control showed a significantly different decrease in SGPT and SGOT compared to negative control but only dose 2 (247 mg/200 g BW) showed hepatoprotective activity equivalent to positive control.*

**Keywords :** Paracetamol, SGOT, SGPT, Antioxidant, Telang flower

This open access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY-NC-SA) 4.0 International license.

Copyright (c) 2022 Jurnal Ilmiah Manuntung



**How to Cite (vancouver):**

Pebiansyah A, Rahayuningsih N, Aprilia AY, Zain DN. AKTIVITAS HEPATOPROTEKTIF EKSTRAK ETANOL BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L.) PADA TIKUS PUTIH YANG DIINDUKSI PARASETAMOL. Jurnal Ilmiah Manuntung: Sains Farmasi Dan Kesehatan. 2022;8(1):100-105.

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN SAMARINDA

## PENDAHULUAN

Toksisitas parasetamol merupakan salah satu penyebab kerusakan hati<sup>(1)</sup>. Parasetamol mengalami oksidasi oleh enzim sitokrom P-450 di hati menghasilkan metabolit *N-acetyl-p-benzoquinoneimine* (NAPQI)<sup>(2)</sup>. Metabolit NAPQI bersifat hepatotoksik karena termasuk ke dalam elektrofil reaktif. Jika parasetamol dikonsumsi melebihi batas normal maka dapat menyebabkan toksisitas membentuk NAPQI yang lebih banyak dan dapat merusak hati<sup>(3)</sup>.

Kerusakan hati yang parah dan disertai nekrosis dapat memicu peningkatan kadar enzim Serum Glutamic-Pyruvic Transaminase (SGPT) dan Serum Glutamic-Oxaloacetic Transaminase (SGOT) dalam darah<sup>(4)</sup>. SGPT dan SGOT akan keluar dari sel hati apabila sel hati mengalami kerusakan, sehingga akan menyebabkan peningkatan kadar SGPT dan SGOT di dalam serum darah<sup>(5)</sup>. Oleh karena itu, kadar enzim SGPT dan SGOT bersifat khas dan spesifik sebagai indikator adanya gangguan fungsi hati<sup>(6)</sup>.

Kerusakan hati akibat radikal bebas dapat diatasi dengan antioksidan. Antioksidan adalah zat yang dapat menunda, mencegah, atau menghilangkan kerusakan oksidatif pada molekul inti, seperti protein, lipid dan DNA. Secara alami, tubuh memproduksi antioksidan endogen untuk mengatasi efek radikal bebas, tetapi saat radikal bebas meningkat maka diperlukan antioksidan dari luar<sup>(7)</sup>. Salah satu tanaman yang mengandung tinggi antioksidan adalah bunga telang<sup>(8)</sup>. Antioksidan yang terkandung pada bunga telang diantaranya senyawa flavonoid seperti antosianin<sup>(9)</sup>. Flavonoid yang terkandung pada bunga telang diperkirakan dapat mempunyai aktivitas sebagai hepatoprotektor untuk melindungi hati dari zat kimia atau obat yang dapat merusak hati<sup>(10)</sup>.

Penelitian ini bertujuan untuk menelaah aktivitas hepatoprotektif ekstrak

etanol bunga telang pada tikus yang diinduksi parasetamol.

## METODE PENELITIAN

### Alat

Timbangan, botol maserasi, vacum rotary evaporator, erlenmeyer(Pyrex®), Beaker glass (Pyrex®), batang pengaduk (Pyrex®), spatula, kertas saring, kapas, corong gelas (Pyrex®), tabung reaksi (Pyrex®), pipet tetes, mikropipet, cawan penguap, waterbath, desikator, eppendorf, syringe, sonde, jarum suntik, perkamen, pipa kapiler, Fotometer Semi-auto Chemistry Analyzer (WP 9200).

### Bahan

Ekstrak etanol bunga telang (*Clitoria ternatea*), etanol 70% (brataco), aquadest, reagen kit 1 dan 2 SGPT serta SGOT (DiaSys Diagnostic System), standar SGPT dan SGOT (DiaSys Diagnostic System), Parasetamol p.a (Sigma Aldrich), curliv plus, hewan uji tikus putih galur *Sprague dawley* berumur 2-3 bulan dengan bobot 150 g – 250 g.

### Prosedur Kerja

#### Penyiapan Hewan Uji

Tikus diaklimatisasi selama 7 hari dengan diberi pakan standar dan minum secara teratur.

#### Perencanaan Dosis dan Pembuatan Sediaan Uji

Dosis ekstrak etanol bunga telang yang diberikan pada tikus adalah 123 mg/200g BB, 247 mg/200g BB, 370 mg/200g BB dan dosis curliv sebagai kontrol positif adalah 37 mg/200 g. Sediaan uji ekstrak etanol bunga telang dan kontrol positif dibuat dengan mensuspensikannya dalam Natrium CMC 0,5%<sup>(11)</sup>.

### Perlakuan Hewan Uji

Tikus dikelompokkan menjadi 6 kelompok dan masing-masing kelompok terdiri atas 5 ekor. Perlakuan dilakukan selama 7 hari. Tikus kelompok 1 merupakan kontrol normal yang diberi Natrium CMC 0,5%. dan pakan normal. Tikus kelompok 2 merupakan kontrol negatif yang diberi parasetamol 150 mg/200 g BB dari hari ke-1 hingga hari ke-7. Kelompok 3 merupakan kontrol positif yang diberi curliv-plus® 37 mg/200 g BB dan parasetamol 150 mg/200 g BB dari hari ke-1 hingga hari ke 7. Kelompok 4, 5, 6 merupakan kelompok uji yang diberi ekstrak etanol bunga telang dengan dosis 123, 247, dan 370 mg/200 g BB dan parasetamol 150 mg/200 g BB dari hari ke-1 hingga hari ke 7. Parasetamol diberikan 1 jam setelah pemberian curliv-plus® dan ekstrak etanol bunga telang. Pada hari ke 8 dilakukan pengambilan darah melalui sinus orbitalis sebanyak 2 ml untuk analisis kadar SGOT dan SGPT <sup>(12)</sup>.

### Pengukuran Kadar SGOT dan SGPT

Darah tikus di sentrifugasi pada kecepatan 4000 rpm selama 20 menit kemudian diambil serum darahnya sebanyak 100 µl. Setelah itu ditambahkan reagent SGOT atau SGPT sebanyak 1000 µl. Absorbansi selanjutnya diukur pada menit ke-1, 2 dan 3 pada panjang gelombang 340 nm menggunakan alat fotometer <sup>(13)</sup>.

### Analisis Data

Data diolah dengan menggunakan program komputer SPSS dan uji statistik *One way ANOVA* <sup>(14)</sup>.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Perlakuan Hewan Uji

Pada penelitian ini dilakukan pengukuran kadar enzim SGPT dan SGOT

pada tikus putih yang telah diberi perlakuan selama 7 hari. Pemberian ekstrak etanol bunga telang dan curliv dilakukan 1 jam sebelum pemberian parasetamol. Hal ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis uji untuk sebagai antioksidan untuk pencegahan kerusakan hati akibat pemberian parasetamol secara terus menerus.

Parasetamol digunakan sebagai penginduksi karena pada dosis yang melebihi batas akan menghasilkan metabolit NAPQI yang dapat menyebabkan hepatotoksik <sup>(15)</sup>. Overdosis parasetamol menyebabkan pembentukan adisi protein NAPQI mitokondria dan menghasilkan stres oksidatif sehingga terjadi disfungsi mitokondria dan kematian sel hati. Hal ini ditunjukkan pada penelitian bahwa akibat pemberian parasetamol 150 mg / 200 g BB selama 7 hari secara terus menerus pada kontrol negatif dengan dosis yang tinggi menyebabkan kenaikan kadar SGPT dan SGOT yang menandakan terjadi kerusakan hati oleh parasetamol <sup>(16)</sup>.

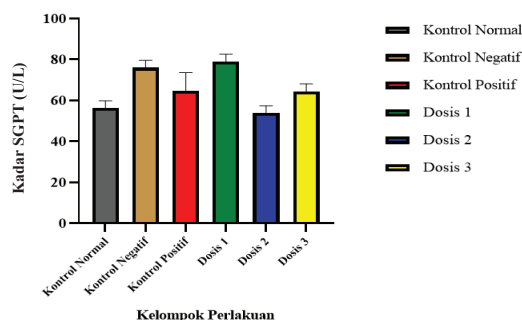
### Kadar SGPT

Enzim SGPT dan SGOT merupakan parameter penting jika terjadi kerusakan hati. Enzim SGPT dan SGOT diproduksi di hati dan dikeluarkan ke dalam darah, dimana semakin tinggi kadar dalam darah maka menandakan semakin tinggi kerusakan hati <sup>(17)</sup>. Berdasarkan hasil pengukuran kadar enzim SGPT diperoleh kadar rata – rata SGPT tiap kelompok perlakuan (Tabel 1). Kadar SGPT dari kontrol negatif yang hanya diinduksi parasetamol menunjukkan peningkatan kadar SGPT yang tinggi jika dibandingkan dengan kontrol normal. Hal ini menandakan bahwa parasetamol dapat meningkatkan kadar SGPT dan SGOT sebagai parameter kerusakan hati.

**Tabel 1.** Rata – Rata Kadar SGPT

| No. | Kelompok Perlakuan        | Kadar SGPT (U/L) |
|-----|---------------------------|------------------|
| 1   | Kontrol Normal            | 56,33 ± 3,51     |
| 2   | Kontrol Negatif           | 76,00 ± 3,61     |
| 3   | Kontrol Positif           | 64,67 ± 8,96     |
| 4   | Dosis 1 (123 mg/200 g BB) | 79,00 ± 3,61     |
| 5   | Dosis 2 (247 mg/200 g BB) | 54,00 ± 3,46     |
| 6   | Dosis 3 (370mg/200 g BB)  | 64,33 ± 3,79     |

Pemberian ekstrak etanol bunga telang dosis 2 dan dosis 3 menghasilkan kadar SGPT lebih kecil dibandingkan kontrol negatif dan setara dengan kontrol normal.



**Gambar 1.** Grafik Kadar SGPT

Hasil uji statistik menggunakan uji ANOVA satu arah menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna pada tiap kelompok uji ( $p < 0,05$ ). Dari Hasil uji LSD menunjukkan dosis 1, dosis 2 dan kontrol positif berbeda bermakna dengan kontrol negatif tetapi hanya dosis 2 yang tidak berbeda secara bermakna dengan kontrol positif yang menandakan bahwa dosis 2 ekstrak etanol bunga telang 247 mg/200 g BB adalah dosis paling baik yang dapat mencegah kenaikan kadar SGPT tikus yang diinduksi parasetamol (Gambar 1).

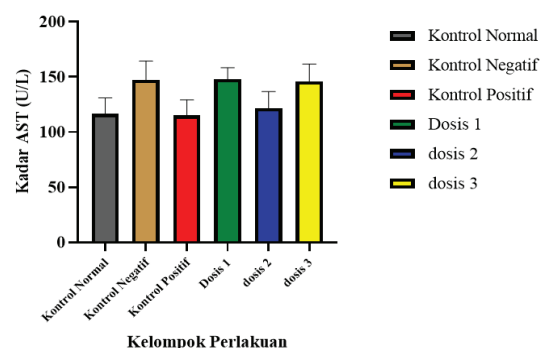
## Kadar SGOT

Enzim SGOT merupakan salah satu enzim penanda kerusakan hati. Kenaikan enzim SGOT disebabkan karena rusaknya sel hepatosit terutama membran sel yang membuat enzim SGPT pada sel hepatosit keluar dan mengalir ke dalam aliran darah<sup>(18)</sup>.

**Tabel 2.** Kadar Rata – Rata Enzim SGOT

| No. | Kelompok Perlakuan        | Kadar SGOT (U/L) |
|-----|---------------------------|------------------|
| 1   | Kontrol Normal            | 116,43 ± 14,99   |
| 2   | Kontrol Negatif           | 147,23 ± 17,20   |
| 3   | Kontrol Positif           | 114,73 ± 14,00   |
| 4   | Dosis 1 (123 mg/200 g BB) | 148,10 ± 10,31   |
| 5   | Dosis 2 (247 mg/200 g BB) | 121,40 ± 10,31   |
| 6   | Dosis 3 (370mg/200 g BB)  | 145,87 ± 15,74   |

Berdasarkan hasil penelitian, kadar rata-rata SGOT tiap kelompok percobaan berbeda-beda dimana kadar SGOT yang tinggi terdapat pada control negative dan Dosis 1 ekstrak etanol bunga telang yang menandakan dosis uji 1 tidak dapat mencegah kenaikan enzim SGOT. Kadar enzim SGOT dosis uji 2, 3 dan kontrol positif lebih kecil dibandingkan dengan kontrol negatif tetapi hanya dosis uji 2 yang hampir setara dengan Kontrol positif dan Kontrol normal (Tabel 2).



**Gambar 2.** Grafik Kadar SGOT

Pada analisis kadar SGOT, diperoleh kadar rata – rata SGOT dimana data tersebut terdistribusi normal dan homogen ( $p>0,05$ ) (Gambar 2). Berdasarkan hasil uji ANOVA satu arah menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara dosis 2 ekstrak etanol bunga telang 247 mg/200 g BB dengan kontrol positif curliv. Hal ini menunjukkan bahwa dosis 2 ekstrak etanol bunga telang mempunyai kemampuan yang hampir sama dengan tablet curliv dalam mencegah kenaikan kadar SGOT tikus yang diinduksi parasetamol.

#### Aktivitas Hepatoprotektif

Berdasarkan hasil pengujian dan analisis statistik, ekstrak etanol bunga telang dosis 2 merupakan dosis uji yang paling baik sebagai agen hepatoprotektor karena mempunyai kemampuan yang hampir sama dengan tablet curliv dalam menghambat pelepasan enzim SGPT dan enzim SGOT dalam darah yang ditandai dengan rendahnya kadar SGPT dan SGOT dibandingkan kontrol negatif.

Ekstrak etanol bunga telang dapat mencegah kerusakan hati karena mengandung metabolit sekunder flavonoid dan antosianin yang mampu mendonorkan elektron untuk menstabilkan radikal bebas yang menyebabkan kerusakan hati. Selain itu, metabolit sekunder flavonoid mampu mengganggu reaksi oksidasi pada sel dan melindungi sel melawan stress oksidatif serta meningkatkan antioksidan endogen tubuh sehingga dapat menurunkan kemungkinan terjadinya kerusakan hati<sup>(19)</sup>.

#### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol bunga telang dosis 2 yaitu 247 mg/200 g BB mempunyai aktivitas hepatoprotektif yang ditandai dengan adanya penurunan kadar SGPT dan SGOT menuju ke keadaan normal.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada STIKes Bakti Tunas Husada Tasikmalaya dan semua pihak yang membantu dan mendukung penelitian ini. Artikel ini telah dipaparkan pada Pertemuan Ilmiah Tahunan Ikatan Apoteker Indonesia tahun 2021.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Moles A, Torres S, Baulies A, Garcia-ruiz C. Mitochondrial – Lysosomal Axis in Acetaminophen Hepatotoxicity. 2018;9(May):1–11.
2. Canayakin D, Bayir Y, Kilic Baygutalp N, Sezen Karaoglan E, Atmaca HT, Kocak Ozgeris FB, et al. Paracetamol-induced nephrotoxicity and oxidative stress in rats: the protective role of *Nigella sativa*. Pharm Biol. 2016;54(10):2082–91.
3. Orr SE, Bridges CC. Chronic kidney disease and exposure to nephrotoxic metals. Int J Mol Sci. 2017;18(5).
4. Rahayu L, Yantih N, Supomo Y. Analisis SGPT dan SGOT pada Tikus yang Diinduksi Isoniazid untuk Penentuan Dosis dan Karakteristik Hepatoprotektif Air Buah Nanas (*Ananas comosus* L . Merr) Mentah ( Analysis of SGPT and SGOT in Isoniazid-induced Rats for Dose Determination and Hepatopro. J Ilmu Kefarmasian Indones. 2018;16(1):100–6.
5. Teixeira RL de F, , Renata Gomes Morato1 PHC, Muniz2 LMK, Moreira2 A da SR, Afrânio Lineu Kritski2 FCQM, Suffys3 PN, et al. Genetic polymorphisms of NAT2, CYP2E1 and GST enzymes.pdf. 2011;106(September):716–24.
6. Chatuphonprasert W, Jarukamjorn K. Impact of six fruits-banana, guava, mangosteen, pineapple, ripe mango and ripe papaya-on murine hepatic cytochrome P450 activities. J Appl Toxicol. 2012;32(12):994–1001.



7. Hardiningtyas SD, Purwaningsih S-, Handharyani E-. Aktivitas Antioksidan Dan Efek Hepatoprotektif Daun Bakau Api-Api Putih. J Pengolah Has Perikan Indonesa. 2014;17(1):80–91.
8. Cahyaningsih E, Yuda PESK, Santoso P. Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria Ternatea* L.) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. J Ilm Medicam. 2019;5(1):51–7.
9. Priska M, Peni N, Carvallo L, Ngapa YD. Review: Antosianin Dan Pemanfaatannya. 2018;6:79–97.
10. Budiasih KS. Kajian Potensi Farmakologi Bunga Telang (*Clitoria ternatea*). Pros Semin Nas Kim UNY. 2017;4(4):201–6.
11. Putri RP, Rousdy DW, Yanti AH. Aktivitas Hepatoprotektif Ekstrak Metanol Buah Lakum [*Cayratia trifolia* (L.) Domin] terhadap Hepatosit Tikus Putih (*Rattus novergicus* L.) yang Diinduksi Parasetamol. 2019;36(2):71–8.
12. Arianti R. Aktivitas Hepatoprotektor dan Toksisitas Akut Ekstrak Akar Alang-Alang Ekstrak Akar Alang-Alang (*Imperata cylindrica*). 2019;(October 2012).
13. Elisabeth Oriana Jawa La, Repining Tiyas Sawiji Nke. Efek Ekstrak Etanol Akar Cakar Setan (*Martynia annua* L) Terhadap Aktivitas Sgpt Dan Sgot Pada Tikus . 2021;7(1):40–9.
14. S Purwaningsih, E Handharyani WA. Hepatoprotective activity of mangrove snail (*Telescopium sp.*) extract in sprague dawley rats induced by paracetamol Hepatoprotective activity of mangrove snail (*Telescopium sp.*) extract in sprague dawley rats induced by paracetamol. 2019;
15. Anshar Nuari D, Qowwiyah A, Eksyawati D. Hepatoprotective activity of Yellow Bamboo (*Bambusa vulgaris* Schard) white rats. Farm Bahari. 2018;9(2):16–22.
16. Faras AA El, Elsawaf AL. Hepatoprotective activity of quercetin against paracetamol- induced liver toxicity in rats. 2017;92–8.
17. Wahidah LK, Triyandi R, Indriani R. Fraksi Air Daun Ubi Jalar (*Ipomea Batatas* L. Lam) Sebagai Hepatoprotektor Terhadap Tikus Putih Jantan Yang Diinduksi Paracetamol. Jfl J Farm Lampung. 1970;8(1):39–46.
18. Sukohar A, Soleha TU, Hafizfadillah D. Pengaruh Ekstrak Etanol Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi* Linn) Sebagai Antioksidan terhadap Kadar SGPT (Serum Glutamic Pyruvate Transaminase) serta SGOT (Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase) Tikus Galur Sprague dawley yang Diinduksi Parasetamol. JK Unila. 2019;3(19):123–8.
19. Hanifa DD, Hendriani R. Tanaman herbal yang memiliki aktivitas hepatoprotektor. Farmaka. 2016;14(4):43–51.