

Uji Efektifitas Kombinasi Ekstrak Daun Turi Putih (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers) dan Vitamin C Terhadap Hepatotoksisitas Induksi Paracetamol pada Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*) dengan Parameter Albumin dan Bilirubin

Oleh:

Desy Dwi Anggraini

221335300056

Dosen Pembimbing : Jamilatur Rohma, S.Si., M.Si

D-IV Teknologi Laboratorium Medis

Fakultas Ilmu Kesehatan dan Psikologi

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

2026



PENDAHULUAN

Indonesia memiliki keanekaragaman hayati tinggi, termasuk tanaman obat berpotensi sebagai antioksidan. Daun turi putih (*Sesbania grandiflora*) mengandung flavonoid, tanin, alkaloid, saponin, dan fenolik yang berperan sebagai antioksidan. Vitamin C merupakan antioksidan eksogen larut air yang mampu menekan stres oksidatif dan bekerja sinergis dengan senyawa fitokimia. Parasetamol dosis tinggi dapat menyebabkan hepatotoksisitas melalui pembentukan radikal bebas (NAPQI) kemudian kerusakan hati dapat dievaluasi melalui parameter albumin dan bilirubin.

Penelitian sebelumnya (E. Roy, S. Wibisana, and J. Rohmah, 2025) menunjukkan daun turi bersifat antioksidan dan relatif aman, namun kombinasi dengan vitamin C terhadap fungsi hati belum banyak diteliti oleh karena itu, penelitian ini bertujuan menguji efektivitas kombinasi ekstrak daun turi putih dan vitamin C dalam memperbaiki kerusakan hati akibat parasetamol pada tikus putih jantan

TINJAUAN ILMIAH

**Antioksidan dan vitamin
C**

**Tanaman turi putih
(*Sesbania grandiflora* (L.)
Pers.)**

Tikus (*Rattus norvegicus*)

Organ hepar

Kombinasi

Ekstraksi

Maserasi

Simplisia

Uji toksisitas

**Pemeriksaan albumin
dan bilirubin**

Makroskopis

METODE PENELITIAN

Desain penelitian

Penelitian ini menggunakan desain eksperimental kuantitatif

Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan di laboratorium Farmakologi, Laboratorium Hewan Coba, dan Laboratorium Patologi Klinik Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Proses uji fitokimia dilakukan di Laboratorium FMIPA Universitas Negeri Surabaya dan waktunya pada bulan April hingga Juni 2026

Populasi dan sampel

1. Sampel : tanaman turi (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) bagian Daun
2. Populasi: tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*)

Kriteria inklusi:

1. Tikus sehat
2. Tikus jantan umur 2-3 bulan
3. Berat badan 100-200 gram

Kriteria eklusi:

1. Tikus cacat fisik
2. Tikus betina
3. Tikus sakit

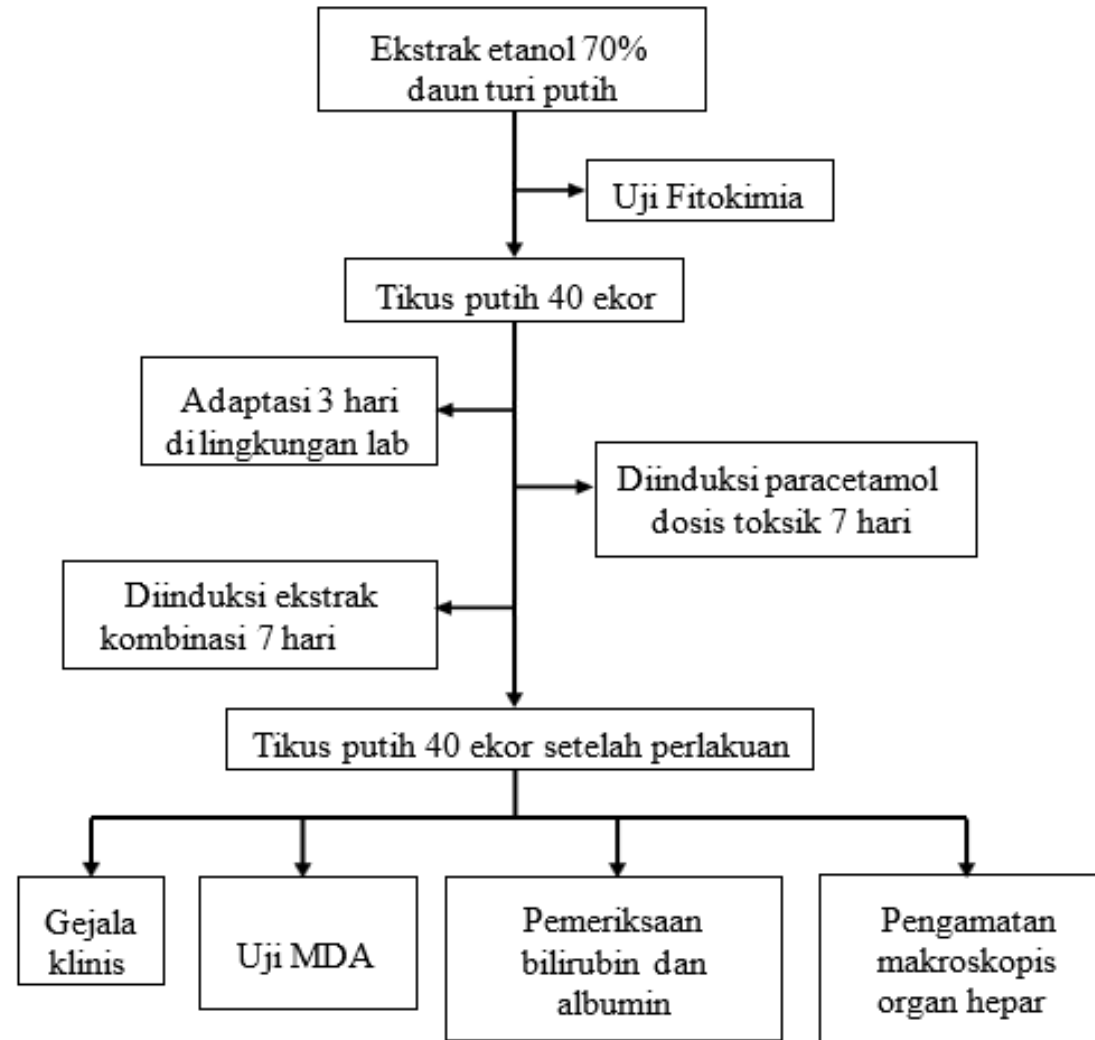
Alat dan Bahan

Alat : wadah atau kandang hewan, sentrifuge, tabung serologi, tabung ependorf, rak tabung, mikropipet, blue tip, yellow tip, alat bedah, *rotary vacuum evaporator* dan spektrofotometer UV Vis.

Bahan: tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*), pakan standar, air untuk minum hewan coba, paracetamol, etanol 70%, daun turi putih, vitamin C, aquadest, reagen fitokimia, reagen albumin dan biliubin, CMC 1%, kloroform, pereaksi Mayer, Wegner, dan H₂SO₄

METODE PENELITIAN

Alur penelitian



Hasil Penelitian

Berat sampel dan Rendemen :

Parameter	Berat sampel
Berat basah	3,100 g
Berat kering	2,200 g
Berat serbuk	550 g
Berat simplisia	300 g
Ekstrak pekat	101 g
%Rendemen	$\% \text{ rendemen} = \frac{\text{berat ekstrak}}{\text{berat simplisia}} \times 100 \%$ $= \frac{101g}{300g} \times 100 \%$ $= 33 \%$

Uji Fitokimia :

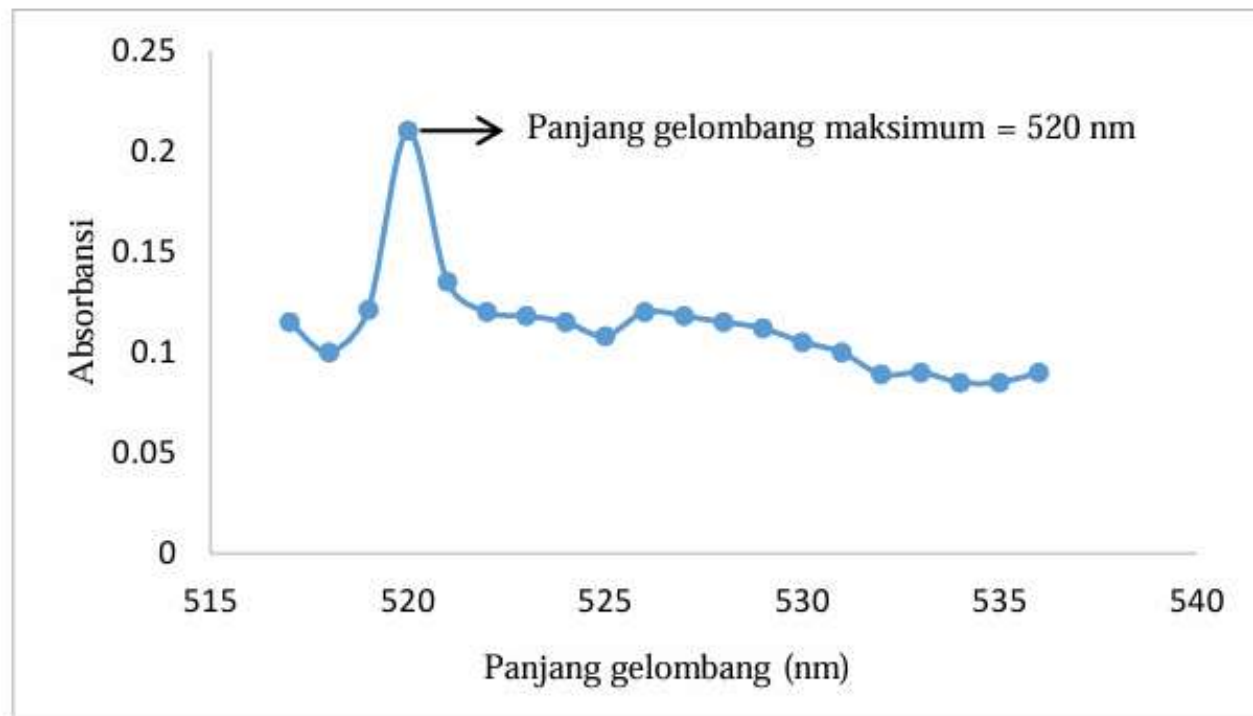
	Uji fitokimia	Pereaksi	Hasil	Kesimpulan (+/-)
Daun turi putih (Sesbania Grandiflora (L.) Pers.)	Alkaloid	- Mayer	Endapan putih	+
		- Wagner	Endapan coklat	+
		- Dragendof	Endapan jingga	+
	Flavonoid	Mg + HCl pekat + Etanol	Warna merah	-
	Saponin	-	Adanya bui busa stabil	+
	Triterpenoid	Kloroform + H ₂ SO ₄ pekat	Merah kecoklatan	+
	Fenolik	NaCl 10% + gelatin 1%	Endapan putih	+
	Tanin	FeCl 1%	Coklat kehijauan	+
	Steroid	Liberman - Burchard	Ungu kebiru/hijau	+

Hasil Penelitian

Uji antioksidan (MDA)

a. Penentuan panjang gelombang

penentuan panjang gelombang maksimum digunakan untuk mencari panjang gelombang dan kurva standart yang paling sensitif pada pengukuran sampel. Penentuan panjang gelombang maksimum pada senyawa dapat berbeda tergantung dari kondisi dan alat yang digunakan. Penelitian ini penentuan panjang gelombang maksimum, dilakukan pada rentang 514 hingga 536 nm. Berdasarkan Gambar panjang gelombang maksimum diperoleh 520 nm

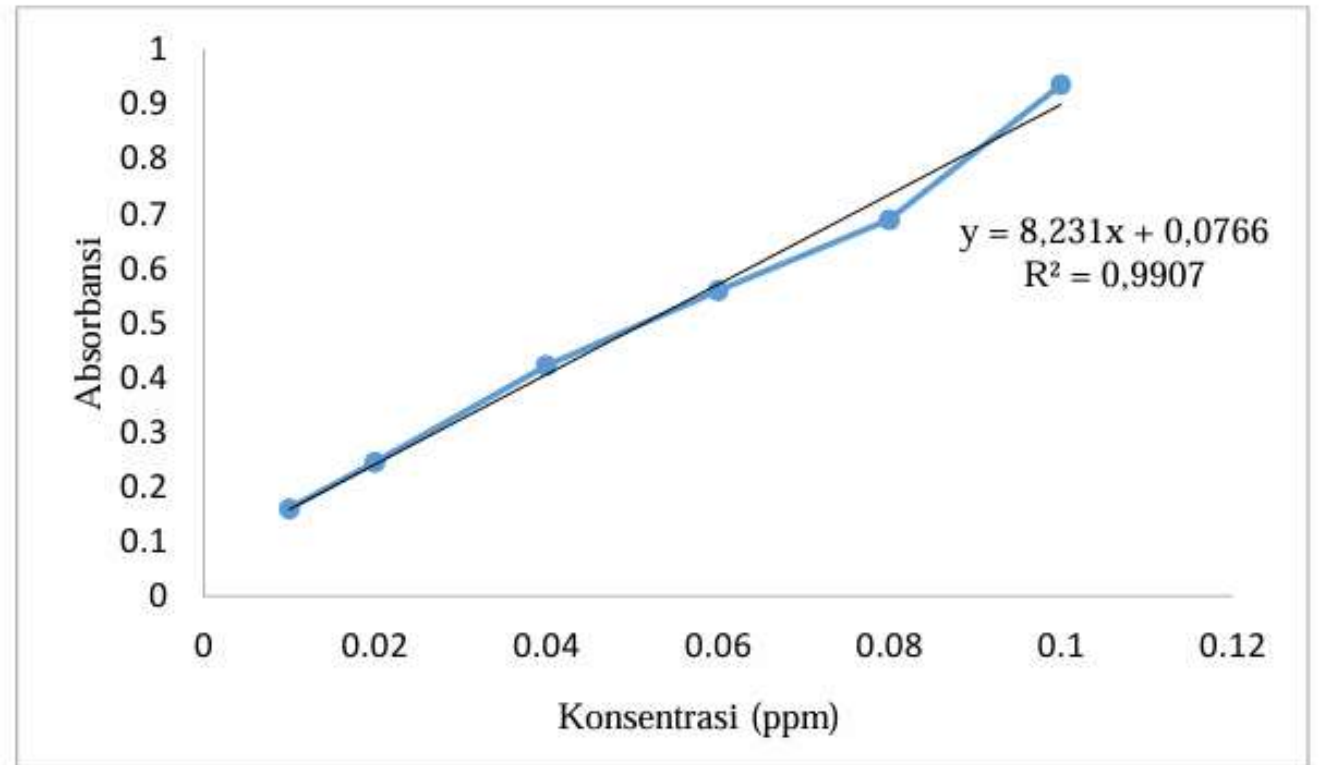


Hasil penelitian

Uji antioksidan (MDA)

b. Penentuan kurva standart

Hasil pada pada Gambar disamping diperoleh persamaan regresi linier $(y) = 8,231x + 0,00766$ dengan nilai $R^2 =$ Nilai R^2 bertujuan mengetahui linieritas suatu kurva. Semakin linier kurva yang terbentuk maka nilai R^2 akan mendekati nilai 1. Nilai R^2 diartikan sebagai nilai koefisien determinasi yaitu angka yang menunjukkan kemampuan variabel independen dalam menerangkan variabel dependen. Nilai yang mendekati nilai 1 menunjukkan variabel-variabel independen hampir semua memberikan informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variabel dependen



Hasil Penelitian

Uji antioksidan (MDA)

c. Pengukuran aktivitas antioksidan (MDA)

hasil absorbansi pada kadar MDA yang terdapat kandungan antioksidan pada sampel penelitian masing masing berada pada rentang 0,2- 0,8, status antioksidan yang tinggi biasanya diikuti oleh penurunan kadar MDA begitu juga sebaliknya.

<u>Kelompok</u>	<u>Jumlah tikus</u>	<u>Kadar MDA rata- rata $\pm$ (SD) gram</u>		
		<u>Tahap 1</u>	<u>Tahap 2</u>	<u>Tahap 3</u>
<u>Kn</u>	5	0,133 $\pm$ 0,004	0,130 $\pm$ 0,003	0,173 $\pm$ 0,040
K-	5	0,130 $\pm$ 0,004	0,248 $\pm$ 0,043	0,309 $\pm$ 0,045
K+1	5	0,128 $\pm$ 0,007	0,238 $\pm$ 0,019	0,145 $\pm$ 0,012
K+2	5	0,129 $\pm$ 0,013	0,291 $\pm$ 0,062	0,133 $\pm$ 0,011
K+3	5	0,138 $\pm$ 0,005	0,340 $\pm$ 0,093	0,142 $\pm$ 0,004
P1	5	0,138 $\pm$ 0,005	0,334 $\pm$ 0,105	0,141 $\pm$ 0,003
P2	5	0,141 $\pm$ 0,003	0,311 $\pm$ 0,024	0,141 $\pm$ 0,004
P3	5	0,138 $\pm$ 0,005	0,356 $\pm$ 0,051	0,138 $\pm$ 0,005

Hasil Penelitian

Uji statistik (MDA)

Berdasarkan hasil uji normalitas pada Tabel dibawah, tingkat MDA pada tahap 1 memiliki nilai signifikansi 0,001, tahap 2 menunjukkan nilai signifikansi 0,090, dan tahap 3 menunjukkan nilai signifikasnsi 0,001. Data pada tahap 1 dan 3 tidak terdistribusi secara normal karena nilai signifikansinya kurang dari 0,05, sedangkan data pada tahap 2 terdistribusi secara normal karena nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05.karena beberapa kelompok tidak memenuhi normalitas, analisis perbedaan kadar MDA antara ketiga tahap tersebut dilakukan menggunakan uji Kruskal-Wallis non parametrik. Hasil uji Kruskal-Wallis menunjukkan nilai signifikansi 0,001 ($p < 0,05$) yaitu perbedaan signifikan pada kadar MDA antara tahap 1, 2, dan 3. sehingga hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis satu (H_1) diterima, dapat disimpulkan bahwa perlakuan tersebut berpengaruh pada kadar MDA. Untuk menentukan kelompok yang mengalami perbedaan, dilakukan uji Mann-Whitney U. hasil menunjukkan semua pasangan tahapan memiliki nilai signifikansi 0,001 ($p < 0,05$).

	Df	MDA
Tahap 1	40	0,001
Tahap 2	40	0,090
Tahap 3	40	0,001

Keterangan:

Tahap 1 : alkimatisasi

Tahap 2 : pemberian paracetamol

Tahap 3 : pemeberian NaCMC, Vitamin C, Ekstrak, dan kombinasi ekstrak daun turi putih vitC

Hasil Penelitian

Albumin dan Bilirubin Total

Hasil dari pemberian paracetamol atau tahap 2 menyebabkan penurunan pada kadar albumin dan peningkatan pada kadar bilirubin sebagai indikator dari kerusakan hepar. Pada pemberian kombinasi ekstrak dengan vitamin C mampu memperbaiki kedua parameter dari hepar. Dan efek yang terbaik yaitu pada perlakuan kelompok P3 (2:1).

Kelompok	Jumlah tikus	Hasil Albumin dan Bilirubin rata – rata $\pm$ SD					
		Albumin Tahap 1	Bilirubin Tahap 1	Albumin Tahap 2	Bilirubin Tahap 2	Albumin Tahap 3	Bilirubin Tahap 3
Kn	5	$3,5 \pm 0,19$	$0,68 \pm 0,11$	$3,64 \pm 0,15$	$0,67 \pm 0,12$	$3,66 \pm 0,18$	$0,75 \pm 0,08$
K-	5	$4,00 \pm 0,34$	$0,62 \pm 0,03$	$2,18 \pm 0,29$	$0,78 \pm 0,16$	$1,88 \pm 0,49$	$1,21 \pm 0,22$
K+1	5	$4,28 \pm 0,38$	$0,64 \pm 0,05$	$2,22 \pm 0,45$	$1,36 \pm 0,77$	$2,22 \pm 0,40$	$1,37 \pm 0,86$
K+2	5	$4,04 \pm 0,25$	$0,58 \pm 0,04$	$1,92 \pm 0,16$	$1,27 \pm 0,74$	$1,26 \pm 0,11$	$0,81 \pm 0,25$
K+3	5	$4,28 \pm 0,46$	$0,64 \pm 0,04$	$2,02 \pm 0,14$	$1,23 \pm 0,60$	$4,12 \pm 0,50$	$0,64 \pm 0,25$
P1	5	$4,04 \pm 0,22$	$0,64 \pm 0,05$	$2,02 \pm 0,16$	$1,50 \pm 0,49$	$3,94 \pm 0,66$	$0,82 \pm 0,24$
P2	5	$4,10 \pm 0,37$	$0,63 \pm 0,04$	$1,96 \pm 0,04$	$1,82 \pm 0,48$	$4,62 \pm 0,37$	$0,90 \pm 0,33$
P3	5	$4,22 \pm 0,32$	$0,66 \pm 0,06$	$1,98 \pm 0,09$	$2,00 \pm 0,19$	$4,72 \pm 0,40$	$0,88 \pm 0,23$

Hasil Penelitian

Uji statistik Albumin dan Bilirubin Total

Berdasarkan hasil uji normalitas pada Tabel tersebut, data kadar albumin dan bilirubin total pada semua tahapan memiliki nilai signifikansi 0,001 ($p < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa data disetiap kelompok tidak terdistribusi secara normal dan tidak memenuhi untuk uji parametrik. Berdasarkan hasil uji Kruskal-Wallis, nilai signifikansi adalah 0,001 ($p < 0,05$). Hasil ini menunjukkan adanya perbedaan signifikan pada kadar albumin di antara ketiga perlakuan (Tahap 1, Tahap 2, dan Tahap 3). Dengan hasil menunjukkan pada tahap 1 dibandingkan dengan tahap 2 memiliki nilai signifikansi 0,001 ($p < 0,05$), tahap 2 dibandingkan dengan tahap 3 juga menunjukkan nilai signifikansi 0,001 ($p < 0,05$) dan Tahap 1 dibandingkan dengan tahap 3 menunjukkan nilai signifikansi 0,149 ($p > 0,05$).

	Df	Albumin	Df	Bilirubin Total
Tahap 1	40	0,001	40	0,001
Tahap 2	40	0,001	40	0,001
Tahap 3	40	0,001	40	0,001

Keterangan:

Tahap 1 : alkimatisasi

Tahap 2 : pemberian paracetamol

Tahap 3 : pemberian NaCMC, Vitamin C, Ekstrak, dan kombinasi ekstrak daun turi putih dan Vitamin C

Hasil penelitian

Pengamatan Makroskopis

Berdasarkan pengamatan makroskopis organ pada Tabel 11, hati tikus putih pada semua kelompok terlihat berwarna merah tua dan menunjukkan kelainan, dengan konsistensi kenyal. Pengamatan makroskopis menunjukkan bahwa hati tikus pada kelompok Kn, K-, K+1, K+2, K+3, P1, P2, dan P3 memiliki permukaan yang rata, halus, dan kenyal. Ini adalah karakteristik hati normal. Penelitian menunjukkan bahwa hati tikus normal memiliki permukaan yang rata, halus, dan berwarna coklat kemerahan. Namun, hati kelompok K-, K+1, K+2, P1, P2, dan P3, yang diberi parasetamol/1% NaCMC/vitamin C/ekstrak daun turi dan kombinasi dengan perbandingan 1:1, 1:2, 2:1, menunjukkan bintik-bintik putih secara makroskopis karena endapan lemak di hati, yang dapat mengganggu sirkulasi darah ke hati, sehingga menyebabkan penampilan hati pucat

kelompok	Jumlah tikus	Pengamatan			
		warna	Bentuk	Tekstur	Konsistensi
Kn	5	Merah kecoklatan	Normal	Halus	Kenyal
K-	5	Merah kehitaman	Normal	Halus	Kenyal
K+1	5	Merah kecoklatan	Normal	Halus	Kenyal
K+ 2	5	Merah kecoklatan	Normal	Halus	Kenyal
K+ 3	5	Merah kecoklatan	Normal	Halus	Kenyal
P1	5	Merah kecoklatan	Normal	Halus	Kenyal
P2	5	Merah kecoklatan	Normal	Halus	Kenyal
P3	5	Merahkecoklatan	Normal	Halus	Kenyal



Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kombinasi ekstrak etanol daun turi putih (*Sesbania grandiflora*(L.) Pers.) dan vitamin C menunjukkan potensi sebagai hepatoprotektor pada tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) yang mengalami hepatotoksisitas akibat induksi parasetamol. Kombinasi tersebut mampu memperbaiki parameter fungsi hati dengan menurunkan kadar bilirubin dan malondialdehida (MDA), meningkatkan kadar albumin, dan memperbaiki makroskopis hati dibandingkan dengan kelompok yang hanya diinduksi parasetamol. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan signifikan pada kadar MDA dan albumin ($p=0,001$), sedangkan bilirubin tidak menunjukkan perbedaan signifikan ($p=0,603$). Kombinasi ekstrak daun turi putih dan vitamin C dengan dosis 2:1 memberikan efek hepatoprotektif terbaik dengan menurunkan kadar MDA dan bilirubin serta meningkatkan kadar albumin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi kedua bahan tersebut memberikan efek perlindungan terhadap kerusakan hati yang diduga terkait dengan aktivitas senyawa fenolik dalam ekstrak daun turi putih yang bekerja secara sinergis dengan vitamin C dalam mengurangi stres oksidatif.

DAFTAR PUSTAKA

- T. H. E. S. Of, “THE STATE OF INDONESIA ’ s FORESTS 2024,” 2024.
- A. Sangkal, H. S. Supriati, and A. S. Jamal, “Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Ekstrak Daun Turi (*Sesbania grandiflora* L) Dengan Menggunakan Pelarut Etanol , Etil asetat dan n-Heksan,” vol. 5, no. 1, 2021.
- J. Cahyanto, M. Zainul, and L. Herawati, “Mekanisme Vitamin C Menurunkan Stres Oksidatif Setelah Aktivitas Fisik,” vol. 5, pp. 57–63, 2020.
- A. Anindyaguna *et al.*, “Drug-Induced Liver Injury Akibat Penyalahgunaan Parasetamol Drug-induced Liver Injury Due to Paracetamol Abuse,” vol. 12, pp. 500–507, 2022
- E. Roy, S. Wibisana, and J. Rohmah, “Differences in Bilirubin and Albumin Levels in the Liver of Male White Rats (*Rattus norvegicus*) Inducted by Toxic Doses of Paracetamol by Giving Turi Leaf Extract (*Sesbania grandiflora* (L .) Pers .) [Perbedaan Kadar Bilirubin dan Albumin Hepar Tikus ,” pp. 1–15
- M. Juli, D. Setia, and J. Rohmah, “Differences in Hepatic Billirubin and Albumin Levels of Male White Rats (*Rattus norvegicus*) Induced by Toxic Doses of Paracetamol by Giving of Turi Bark Extract (*Sesbania grandiflora* (L .) Pers .) Perbedaan Kadar Billirubin Dan Albumin Hepar Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*) yang Di Induksi Paracetamol Dosis Toksik dengan Pemberian Ekstrak Kulit Batang Turi (*Sesbania grandiflora* (L .) Pers .),” pp. 1–15
- E. F. Yana and W. Budijastuti, “Gambaran Histopatologi Toksisitas Hepar Tikus Jantan (*Rattus norvegicus*) Pasca-Pemberian Sirup Umbi Yakon (*Smallanthus sonchifolius*) Histopathological Overview of Liver Toxicity of Male Rats (*Rattus norvegicus*) After Administration of Yakon Tuber Sy,” vol. 11, pp. 202–207.

