

Efektivitas Kombinasi Ekstrak Kulit Batang Turi Putih (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) dan Vitamin C dalam Melindungi Hati Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*) dari Hepatotoksisitas yang Diinduksi Paracetamol (Parameter SGOT-SGPT)

Disusun Oleh:

Imroatus Sholikhah (221335300021)

Dosen Pembimbing:

Jamilatur Rohmah, S.Si., M.Si.

Dosen Penguji:

Galuh Ratmana Hanum, S.Si., M.Si.

Chylen Setiyo Rini, S.Si., M.Si.

D-IV TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo



LATAR BELAKANG

Turi *Sesbania grandiflora* (L.) Pers.)

Antioksidan

Paracetamol

Hati

Kadar SGOT, SGPT dan MDA

Penelitian Sebelumnya

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa ekstrak kulit batang turi putih (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) memiliki aktivitas antioksidan dan hepatoprotektif yang terbukti mampu menurunkan aktivitas enzim hati (SGOT, SGPT) serta parameter lipid peroksidasi pada tikus yang diinduksi paracetamol dosis tinggi (Rohmah dkk., 2025., Veronika dkk., 2025).

Vitamin C berperan penting sebagai antioksidan alami yang mampu mendonorkan elektron, menetralkan radikal bebas, serta menstabilkan membran sel hepatosit terhadap kerusakan oksidatif akibat paparan paracetamol.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Eksperimen laboratorium dengan desain *posttest* pada kelompok control.

Populasi dan Sampel

- **Populasi** : Tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) galur Wistar yang tersedia di Kebun Tikus Sidoarjo.
- **Sampel** : Tanaman turi bagian batang kulit, didapatkan di Porong-Sidoarjo.

Alat & Bahan

Alat: kandang tikus, fotometer, seperangkat alat bedah, spektrofotometer, sentrifus, pipet tetes.
Bahan: etanol 70%, ekstrak turi, reagen fitokimia, aquades, vit. C, paracetamol, reagen SGOT-SGPT.

Tempat dan Waktu Penelitian

- Penelitian dilakukan di Laboratorium Patologi Klinik, Laboratorium Hewan Coba Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
- Uji fitokimia akan dilakukan di Laboratorium FMIPA Universitas Negeri Surabaya.
- Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan April - Juni 2026.

Teknik Pengambilan Sampel

Pengambilan darah vena tikus melalui sinus mata (retro-orbital), dengan kriteria inklusi: tikus sehat, jantan, usia 2-3 bulan, berat 100-200 gram. Sedangkan kriteria eksklusi: tikus cacat, betina

METODE PENELITIAN

Metode Pengumpulan Data

1. Uji kuantitatif
2. Pengamatan pemberian paracetamol
3. Uji antioksidan
4. Mengukur kadar SGOT dan SGPT
5. Pengamatan makroskopis hati

Etika Penelitian

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Universitas Noor Huda Mustofa Madura.

Teknik Analisis Data

Data hasil pengamatan untuk parameter SGOT, SGPT dan MDA dianalisis menggunakan uji Kruskal-Wallis dengan SPSS versi 25.

Tahapan Penelitian

Ekstraksi maserasi → Uji fitokimia → Hewan uji diadaptasi → Menggunakan 32 ekor tikus putih jantan yang dibagi menjadi 8 kelompok → Pengamatan gejala klinis, uji antioksidan, pengukuran SGOT dan SGPT → Pengamatan makroskopis organ hati tikus.

HASIL PENELITIAN

Hasil Ekstraksi Maserasi Kulit Batang Turi

Sampel	Berat (gram)
Kulit batang basah	2.500
Kulit batang kering	625
Kulit batang serbuk	260,268
Berat serbuk dimaserasi	260,268
Ekstrak pekat	50
% Rendemen	19,21%

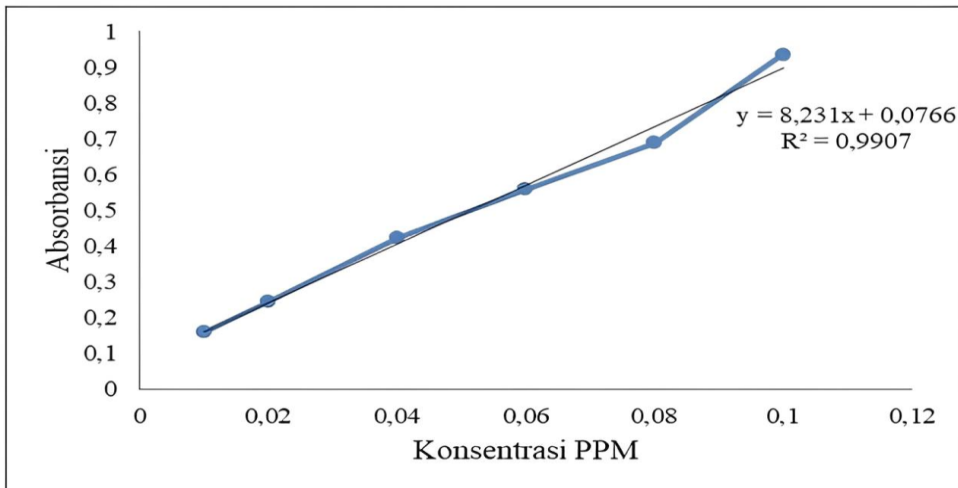
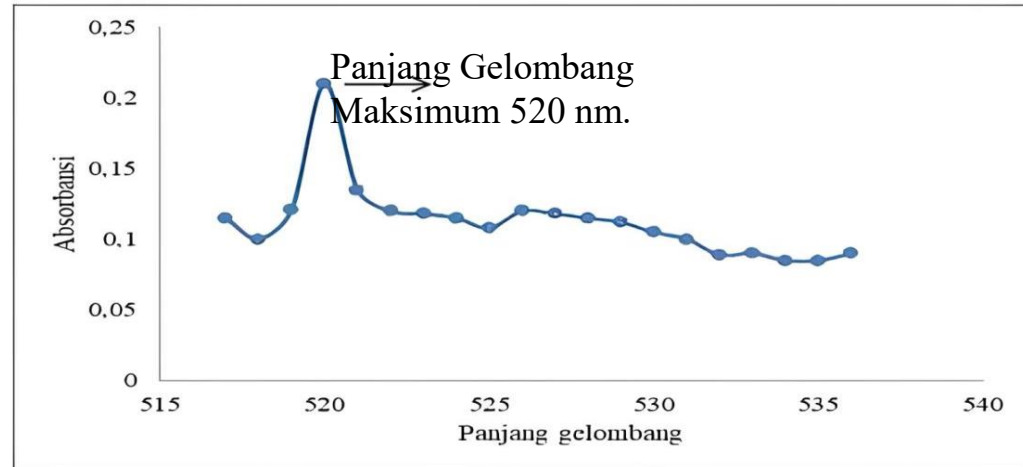
Hasil Uji Fitokimia

Uji Fitokimia	Pereaksi	Hasil	Kesimpulan (+) / (-)
Alkaloid	Mayer	Endapat putih	+
	Wagner	Endapan coklat	+
	Dragendorff	Endapat jingga	+
Flavonoid	Mg + HCl pekat + etanol	Warna merah	+
Saponin	-	Adanya busa stabil	+
Steroid	Libermann-Burchard	Ungu ke biru/hijau	+
Triterpenoid	Kloroform + H ₂ SO ₄ pekat	Merah kecoklatan	+
Fenolik	NaCl 10% + Gelatin 1%	Endapan putih	+
Tanin	FeCl ₃ 1%	Coklat kehijauan	+

HASIL PENELITIAN

Uji Antioksidan

Pada pengukuran aktivitas penangkal radikal bebas, panjang gelombang maksimum umumnya berada pada rentang 517–536 nm. Berdasarkan kurva penentuan panjang gelombang maksimum pada Gambar 1, diperoleh panjang gelombang maksimum sebesar 520 nm.



Hasil kurva standar diperoleh $y = 8,231x + 0,0766$, $R^2 = 0,9907$. Nilai R^2 (koefisien determinasi) mendekati 1 menunjukkan hubungan yang sangat linear antara konsentrasi dan respons, artinya variabel independen menjelaskan sebagian besar variasi pada variabel dependen sehingga prediksi telah tercakup.

HASIL PENELITIAN

Kadar MDA

Hasil absorbansi kadar menunjukkan terdapat kandungan antioksidan pada sampel penelitian ini. Absorbansi dari masing-masing sampel yang didapat telah memenuhi range absorbansi yang baik yaitu berkisar antara 0,2-0,8. Nilai absorbansi dapat dipengaruhi oleh beberapa variabel diantaranya jenis pelarut, ph larutan, suhu, dan zat-zat pengganggu.

Kadar MDA rata-rata $\pm$ SD				
<u>Kelompok</u>	<u>Jml. Tikus</u>	<u>Adaptasi</u>	Paracetamol	<u>Kombinasi</u>
Kn	4	$0,2035 \pm 0,0017$	$0,2040 \pm 0,0029$	$0,2035 \pm 0,0024$
K-	4	$0,2085 \pm 0,0045$	$0,3063 \pm 0,0017$	$0,2950 \pm 0,0029$
K+1	4	$0,2080 \pm 0,0036$	$0,3158 \pm 0,0025$	$0,2993 \pm 0,0046$
K+2	4	$0,2158 \pm 0,0025$	$0,3168 \pm 0,0038$	$0,2880 \pm 0,0034$
K+3	4	$0,2093 \pm 0,0034$	$0,3083 \pm 0,0034$	$0,2843 \pm 0,0034$
P1	4	$0,2128 \pm 0,0063$	$0,3118 \pm 0,0063$	$0,2818 \pm 0,0063$
P2	4	$0,2135 \pm 0,0105$	$0,3135 \pm 0,0105$	$0,2785 \pm 0,0105$
P3	4	$0,2083 \pm 0,0090$	$0,3083 \pm 0,0090$	$0,2683 \pm 0,0090$

HASIL PENELITIAN

Uji Statistik MDA

Hasil Statistik Uji Kruskal-Wallis MDA

MDA	Kruskal-Wallis H	52,545
	df	2
	Asymp. Sig.	,000

Kruskal-Wallis:

$P < 0,05$ (terdapat perbedaan)
 $P > 0,05$ (tidak ada perbedaan)

Hasil Statistik Uji Post Hoc Mann-Whitney U MDA

MDA		Adaptasi-Paracetamol	Adaptasi-Kombinasi	Paracetamol-Kombinasi
	Mann-Whitney U	101,500	107,500	123,000
	Wilcoxon W	629,500	635,500	651,000
	Z	-5,517	-5,437	-5,225
	Asymp. Sig (2-tailed)	,000	,000	,000

Hasil uji Kruskal–Wallis menunjukkan adanya perbedaan kadar MDA yang signifikan antar kelompok perlakuan $H = 52,545$ ($p < 0,05$). Selanjutnya, uji Mann–Whitney menunjukkan bahwa seluruh pasangan kelompok, yaitu Adaptasi–Paracetamol, Adaptasi–Kombinasi, dan Paracetamol–Kombinasi, memiliki perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$).

HASIL PENELITIAN

Uji SGOT dan SGPT

Hasil SGOT rata-rata $\pm$ SD (U/L)				
Kelompok	Jml. Tikus	Adaptasi	Paracetamol	Kombinasi
Kn	4	144.25 $\pm$ 12.527	142.25 $\pm$ 12.527	142.00 $\pm$ 11.690
K-	4	157.50 $\pm$ 6.608	270.00 $\pm$ 9.592	261.75 $\pm$ 5.315
K+1	4	117.75 $\pm$ 24.171	267.25 $\pm$ 8.382	258.75 $\pm$ 6.602
K+2	4	123.50 $\pm$ 16.114	246.00 $\pm$ 13.952	231.25 $\pm$ 17.633
K+3	4	128.50 $\pm$ 24.393	250.00 $\pm$ 24.345	238.25 $\pm$ 27.072
P1	4	124.25 $\pm$ 16.153	254.25 $\pm$ 15.945	233.00 $\pm$ 15.769
P2	4	114.25 $\pm$ 10.874	261.75 $\pm$ 38.448	223.50 $\pm$ 21.977
P3	4	137.25 $\pm$ 18.007	252.00 $\pm$ 18.991	212.25 $\pm$ 8.655

Nilai normal: 85-213 U/L [23].

Hasil SGPT rata-rata $\pm$ SD (U/L)				
Kelompok	Jml. Tikus	Adaptasi	Paracetamol	Kombinasi
Kn	4	50,25 $\pm$ 3,86	50,00 $\pm$ 2,94	49,00 $\pm$ 2,71
K-	4	51,50 $\pm$ 1,29	88,75 $\pm$ 1,50	85,00 $\pm$ 1,83
K+1	4	47,25 $\pm$ 2,87	96,25 $\pm$ 4,65	92,00 $\pm$ 3,92
K+2	4	52,00 $\pm$ 3,37	92,00 $\pm$ 2,94	82,25 $\pm$ 1,50
K+3	4	51,00 $\pm$ 5,35	97,75 $\pm$ 5,25	87,00 $\pm$ 6,68
P1	4	48,25 $\pm$ 2,63	91,25 $\pm$ 2,75	82,00 $\pm$ 2,16
P2	4	52,00 $\pm$ 4,24	95,25 $\pm$ 3,10	83,75 $\pm$ 1,71
P3	4	51,75 $\pm$ 5,38	96,50 $\pm$ 5,80	82,00 $\pm$ 2,83

Nilai normal: 45-80 U/L [24].

HASIL PENELITIAN

Uji Statistik SGOT dan SGPT

Hasil Statistik Uji Kruskal-Wallis SGOT dan SGPT

	SGOT	SGPT
Kruskal-Wallis H	55,325	55,468
df	2	2
Asymp. Sig.	,000	,000

Analisis nonparametrik menunjukkan adanya perbedaan kadar enzim hati yang signifikan antar kelompok perlakuan. Pada SGOT, uji Kruskal–Wallis menghasilkan nilai $H = 55,325$ ($p < 0,05$), sedangkan uji lanjut Mann–Whitney menunjukkan perbedaan yang signifikan pada seluruh pasangan kelompok, yaitu Adaptasi–Paracetamol, Adaptasi–Kombinasi, dan Paracetamol–Kombinasi ($p < 0,05$).

Hasil Statistik Uji Post Hoc Mann-Whitney U SGOT

SGOT		Adaptasi-Paracetamol	Adaptasi-Kombinasi	Paracetamol-Kombinasi
	Mann-Whitney U	46,000	47,000	321,000
	Wilcoxon W	574,000	575,000	849,000
	Z	-6,258	-6,245	-2,565
	Asymp. Sig (2-tailed)	,000	,000	,010

Hasil Statistik Uji Post Hoc Mann-Whitney U SGPT

SGPT		Adaptasi-Paracetamol	Adaptasi-Kombinasi	Paracetamol-Kombinasi
	Mann-Whitney U	67,500	82,000	181,000
	Wilcoxon W	595,000	610,000	709,500
	Z	-5,978	-5,785	-4,442
	Asymp. Sig (2-tailed)	,000	,000	,000

Kruskal-Wallis:

$P < 0,05$ (terdapat perbedaan)

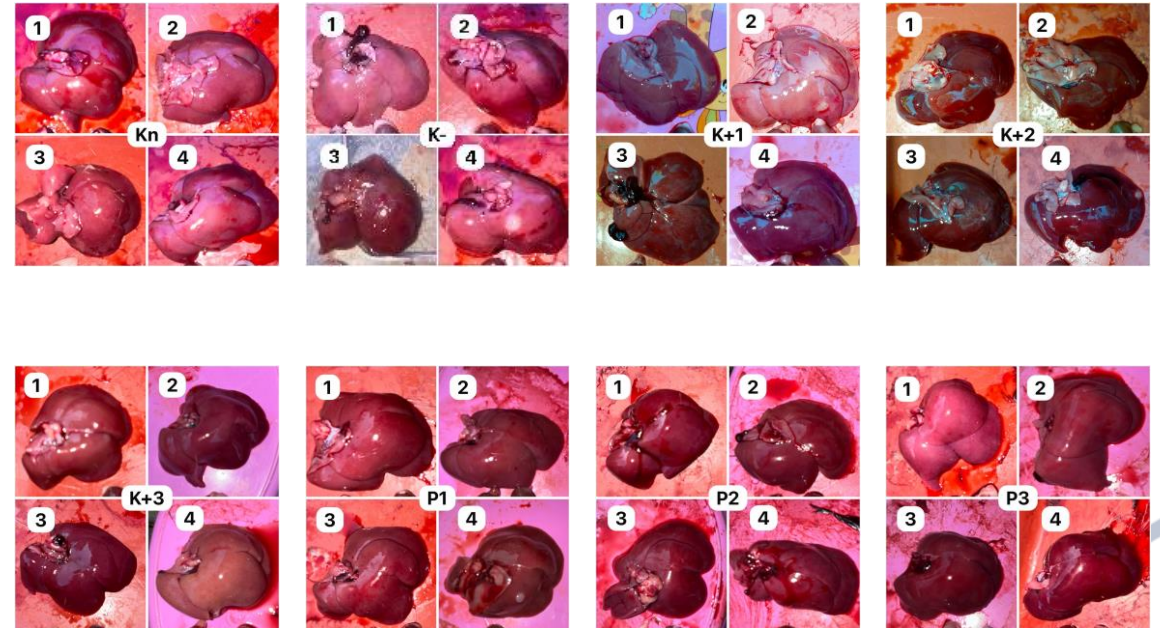
$P > 0,05$ (tidak ada perbedaan)

Pada SGPT, uji Kruskal–Wallis menunjukkan perbedaan bermakna antar kelompok ($H = 55,486$ dengan $p < 0,05$) dan hasil uji Mann–Whitney menegaskan bahwa ketiga pasangan kelompok tersebut berbeda secara signifikan ($p < 0,05$).

HASIL PENELITIAN

Makroskopis Organ Hati

Kelompok	Jml. Tikus	Makroskopi Organ Hati Tikus			
		Warna	Bentuk	Konsistensi	Tekstur
Kn	4	Merah tua	Berlobus	Kenyal	Halus, licin
K-	4	Merah tua	Berlobus	Kenyal	Halus, licin, steatosis
K+1	4	Merah kecoklatan	Berlobus	Kenyal	Halus, licin, steatosis
K+2	4	Merah kecoklatan	Berlobus	Kenyal	Halus, licin, steatosis
K+3	4	Merah tua	Berlobus	Kenyal	Halus, licin
P1	4	Merah tua	Berlobus	Kenyal	Halus, licin, steatosis
P2	4	Merah tua	Berlobus	Kenyal	Halus, licin
P3	4	Merah tua	Berlobus	Kenyal	Halus, licin



HASIL PENELITIAN

Makroskopis Organ Hati

Berdasarkan hasil pengamatan makroskopis organ hati tikus, organ hati pada kelompok Kn, K+3, P2, P3 menunjukkan karakteristik morfologi yang normal, sebaliknya pada kelompok K-, K+1, K+2, dan P1 terjadi perubahan morfologinya karena terdapat perlemakan hati (steatosis). Pada kelompok Kn, K-, kelompok K+3, serta kelompok perlakuan kombinasi (P1, P2, dan P3), hati tikus berwarna merah tua, berbentuk berlobus, dengan konsistensi kenyal, serta memiliki tekstur permukaan yang halus, licin dan terdapat steatosis di beberapa kelompok. Sementara itu, pada kelompok K+1 dan K+2, terdapat sedikit variasi visual berupa warna merah kecoklatan, namun bentuk, konsistensi, dan teksturnya tetap menunjukkan kondisi berlobus, kenyal, halus, licin, dan terdapat steatosis.

KESIMPULAN

Pemberian kombinasi ekstrak etanol kulit batang turi putih dan vitamin C pada tikus putih jantan yang diinduksi paracetamol dosis 1500 mg/kgBB mampu menurunkan kadar MDA serta memperbaiki peningkatan kadar SGOT dan SGPT yang terjadi akibat hepatotoksisitas. Selain itu, perlakuan kombinasi juga memperbaiki kondisi klinis, meningkatkan berat badan, dan mengembalikan gambaran makroskopis hati ke arah kondisi normal. Hasil uji statistik menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$) antar kelompok perlakuan terhadap kadar MDA, SGOT, SGPT, dan berat badan, yang mengindikasikan bahwa pemberian kombinasi ekstrak kulit batang turi putih dan vitamin C memberikan efek nyata dalam mengurangi stres oksidatif serta memperbaiki fungsi hati. Efek hepatoprotektif dan antioksidan terbaik diperoleh pada kelompok P3 (2:1) yang menerima kombinasi ekstrak kulit batang turi putih dosis 1000 mg/kgBB dan vitamin C dosis 500 mg/kgBB. Kombinasi tersebut menunjukkan kemampuan paling optimal dalam menurunkan kadar MDA, SGOT, dan SGPT dibandingkan kelompok perlakuan lainnya. Pada penelitian ini, kombinasi ekstrak kulit batang turi putih dan vitamin C berpotensi dikembangkan sebagai agen antioksidan dan hepatoprotektor alami terhadap kerusakan hati yang diinduksi paracetamol, melalui aktivitas senyawa bioaktif seperti flavonoid, fenolik, tanin, alkaloid, saponin, steroid, dan triterpenoid yang bekerja secara sinergis dengan vitamin C dalam menekan pembentukan radikal bebas dan melindungi hepatosit dari kerusakan.

