

Potensi Nefroprotektif Kombinasi Ekstrak Daun Turi Putih (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) dan Vitamin C terhadap Parameter Fungsi Ginjal (BUN dan Kreatinin) pada Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*) yang Diinduksi Parasetamol

Oleh:

Natasya Eka Saputri / 221335300024

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

D-VI Teknologi Laboratorium Medis
Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
2026

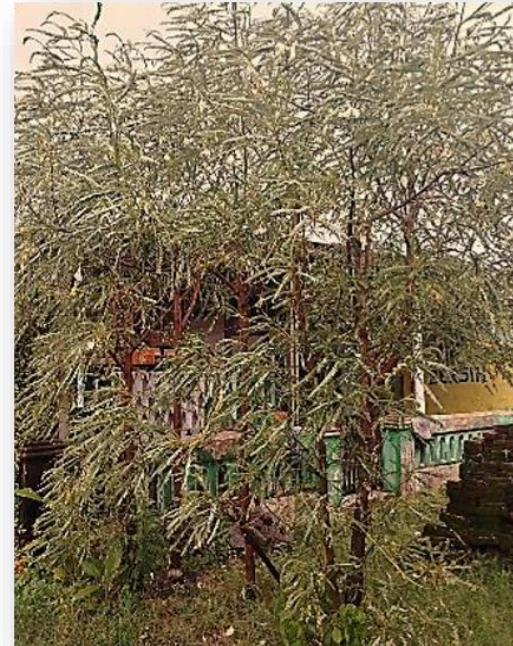


Pendahuluan

Tanaman herbal seperti turi putih telah lama dimanfaatkan sebagai obat tradisional, Tanaman turi putih (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) diketahui mengandung senyawa fitokimia beraktivitas antioksidan. Ginjal merupakan organ vital yang berperan dalam menyaring sisa metabolisme dan menjaga keseimbangan cairan serta elektrolit tubuh. Ginjal rentan terhadap toksin obat seperti Penggunaan parasetamol dalam dosis tinggi dapat menyebabkan nefrotoksisitas melalui stres oksidatif yang ditandai dengan peningkatan kadar BUN dan kreatinin. vitamin C berperan sebagai antioksidan kuat yang mampu melindungi jaringan ginjal.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak daun turi putih (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) memiliki aktivitas antioksidan dan berpotensi melindungi ginjal tikus yang diinduksi parasetamol. Pemberian ekstrak dosis 500, 750, dan 1000 mg/kg mampu menurunkan kadar MDA, BUN, dan kreatinin serta memperbaiki kondisi ginjal secara makroskopik. Efek tersebut diduga berasal dari kandungan senyawa bioaktif yang berperan sebagai antioksidan alami. Meskipun vitamin C juga menunjukkan efek protektif terhadap ginjal, penelitian ini belum mengevaluasi kombinasi ekstrak daun turi putih dengan vitamin C. Oleh karena itu, ekstrak daun turi putih berpotensi dikembangkan sebagai agen nefroprotektif, terutama dalam menurunkan kadar BUN dan kreatinin.

Oleh karena itu, kombinasi ekstrak daun turi putih dan vitamin C berpotensi memberikan efek nefroprotektif yang lebih optimal terhadap kerusakan ginjal akibat induksi parasetamol. Penelitian sebelumnya menunjukkan ekstrak daun turi putih dan vitamin C memiliki efek antioksidan secara terpisah, tetapi efek kombinasi belum dieksplorasi secara spesifik.



Rumusan Masalah dan Tujuan

Rumusan Masalah

1. Apakah kombinasi ekstrak daun turi putih (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) dan Vitamin C berpengaruh terhadap kadar BUN dan kreatinin tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi parasetamol?
2. Bagaimana makroskopik organ ginjal tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi parasetamol dengan pemberian kombinasi ekstrak daun turi putih (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) dengan vitamin C?

METODE PENELITIAN

1. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah analisis kuantitatif eksperimental dengan rancangan pretest-posttest.

2. Tempat dan Waktu Penelitian

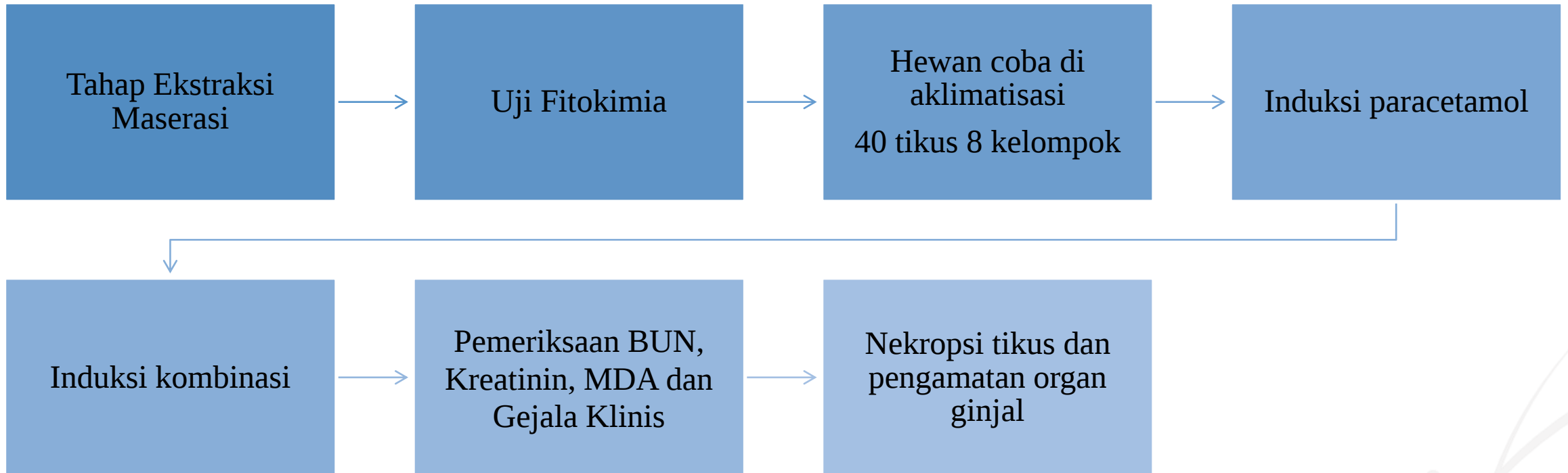
- Penelitian dilaksanakan di Lab Farmakologi, Lab Hewan Coba, dan Lab Patologi Klinik Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo dan Lab Kimia Organik Fakultas FMIPA Universitas Negeri Surabaya.
- Dilaksanakan pada bulan April hingga Juni 2026.

3. Populasi dan Sampel

- **Populasi** : penelitian menggunakan tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) yang tersedia di Kebun Tikus Sidoarjo.
- **Sampel** : menggunakan tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) yang memenuhi kriteria inklusi yaitu : tikus galur Wistar, jantan, sehat, tidak menderita penyakit.
- Tanaman Turi (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) bagian daun didapatkan dari daerah tanggulangin sidoarjo.
- **Penentuan jumlah sampel**
 $(n-1)(t-1) \geq 15$
 $(n-1)(8-1) \geq 15$
 $(n-1)(8-1) \geq 15$
 $(n-1)(7) \geq 15$
 $7n - 7 \geq 15$
 $7n \geq 15 + 7$
 $n \geq 3,5 \sim 4$

METODE PENELITIAN

4. Tahapan penelitian



Hasil Penelitian

Hasil Ekstrak Maserasi Daun Turi Putih (*Sesbania Grandiflora* (L.) Pers.)

Parameter	Hasil
Berat basah	3,100 gram
Berat kering	2,200 gram
Berat serbuk	550 gram
Berat serbuk dimaserasi	300 gram
Ekstrak pekat	101 %
% rendemen	33,67%

Hasil Uji Fitkimia

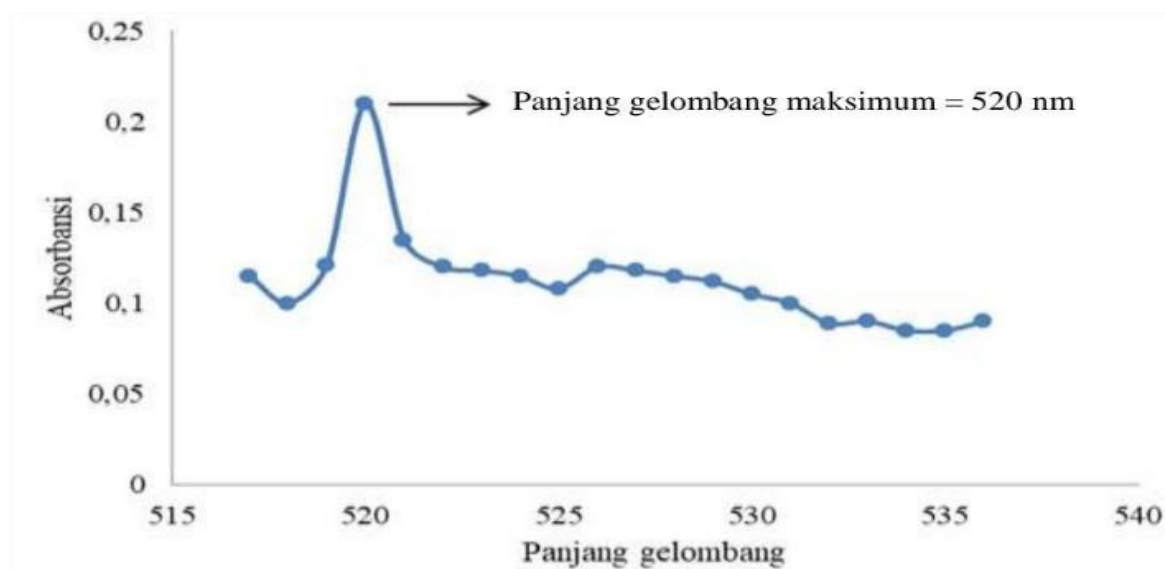
Uji Fitokimia	Pereaksi	Hasil (terbentuknya)	Kesimpulan (+)/(-)
Alkaloid	Mayer	Endapan putih	+
	Wagner	Endapan coklat	+
	Dragendorff	Endapan jingga	+
Flavonoid	Mg + Hcl pekat + etanol	Warna merah	-
Saponin	-	Adanya busa stabil	+
Steroid	Libermann-Burchard	Ungu ke biru/hijau	+
Terpenoid	Kloroform + H ₂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

Hasil Penelitian

Uji Antioksidan

A. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

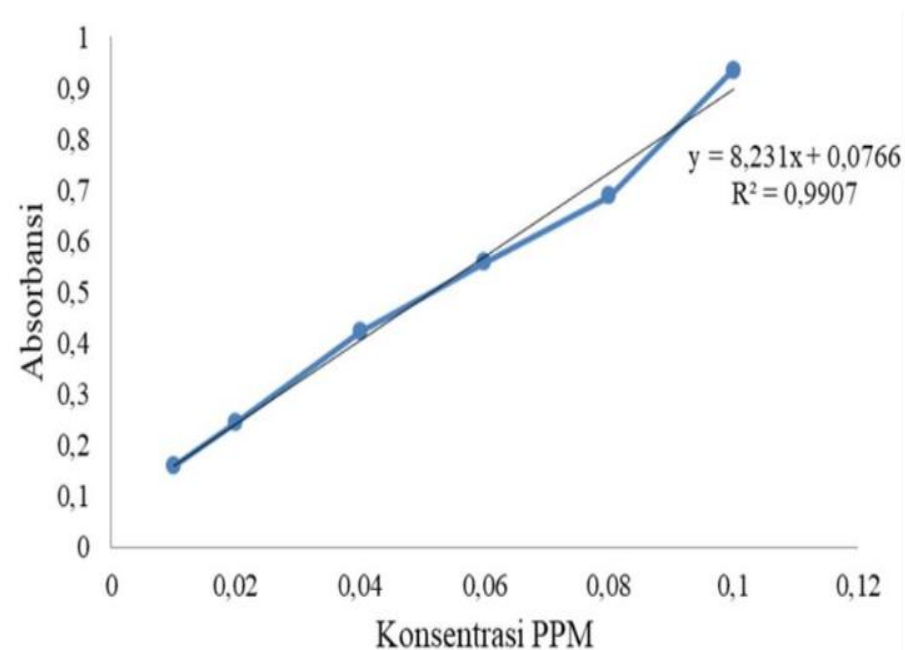
Penentuan panjang gelombang maksimum dilakukan untuk memperoleh sensitivitas pengukuran yang optimal. Berdasarkan hasil scanning pada rentang 517–536 nm, diperoleh panjang gelombang maksimum DPPH pada 520 nm. Oleh karena itu, pengukuran aktivitas antioksidan ekstrak daun turi putih (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) pada penelitian ini dilakukan pada panjang gelombang 520 nm.



Hasil Penelitian

B. Penentuan kurva standart

Hasil kurva standart yang diperoleh ditunjukkan pada gambar dibawah, dengan persamaan regresi linier $y = 8,321x + 0,0766$, $R^2 = 0,9907$. Analisis regresi linear sederhana merupakan analisis dua variabel Y dan X (dependen dan independen) yang akan dibawa pada suatu fungsi tertentu. Uji R^2 dimaksudkan untuk mengukur kemampuan seberapa besar persentase variasi variabel dependen



Hasil Penelitian

C. Kadar MDA

Berdasarkan hasil pengukuran, kadar MDA pada seluruh kelompok menunjukkan perubahan yang jelas selama penelitian. Setelah induksi parasetamol (Tahap 2), kadar MDA meningkat yang menandakan terjadinya stres oksidatif. Setelah pemberian vitamin C dan ekstrak daun turi putih (Tahap 3), kadar MDA menurun dibandingkan Tahap 2. Penurunan ini menunjukkan adanya aktivitas antioksidan yang mampu menghambat pembentukan radikal bebas dan mengurangi kerusakan oksidatif. Nilai kadar MDA yang diperoleh dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti kondisi sampel, suhu, pH, serta ketepatan proses pengukuran.

Kelompok	Jumlah tikus	Kadar MDA rata-rata $\pm$ SD		
		Tahap 1	Tahap 2	Tahap 3
Kn	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
Nilai Normal		0,2-0,8		

Hasil Penelitian

D. Uji Statistik

Hasil uji Kruskal-Wallis dan mann-whitney U memperoleh hasil signifikan kruskal wallis sebesar 0,001 dan mann-whitney u sebesar 0,001, 0,001 dan 0,0001 dengan ($p < 0,05$) yang menunjukkan terdapat perbedaan antar tahap yang signifikan.

	Sig.
Tahap 1, 2 dan 3 *	0,001
Tahap 1 dan 2 **	0,001
Tahap 2 dan 3 **	0,001
Tahap 1 dan 3 **	0,001

Nilai signifikan:

$p > 0,05$: tidak terdapat perbedaan

$p < 0,05$: terdapat perbedaan

*Kruskal Wallis

**Mann-Whitney U

Hasil Penelitian

Uji Parameter BUN dan Kreatinin

Hasil penelitian menunjukkan bahwa induksi parasetamol dosis 1500 mg/kgBB meningkatkan kadar BUN dan kreatinin pada kelompok kontrol negatif, yang menandakan terjadinya gangguan fungsi ginjal akibat stres oksidatif. Pemberian vitamin C, ekstrak daun turi putih, dan kombinasinya mampu menurunkan kedua parameter tersebut pada Tahap 3. Kelompok kombinasi P3 (1000:500 mg/kgBB) menunjukkan efektivitas terbaik dengan kadar BUN dan kreatinin yang paling mendekati kelompok normal. Efek nefroprotektif ini diduga berasal dari aktivitas antioksidan vitamin C serta senyawa fenolik, tanin, dan saponin dalam ekstrak daun turi putih yang mampu menekan pembentukan radikal bebas dan memperbaiki fungsi filtrasi ginjal.

Kelompok	Jumlah tikus	Hasil BUN dan Kreatinin					
		Kreatinin Tahap 1	BUN Tahap 1	Kreatinin Tahap 2	BUN Tahap 2	Kreatinin Tahap 3	BUN Tahap 3
Kn	5	0,712 ± 0,089	41,88 ± 3,01	0,706 ± 0,074	42,42 ± 2,76	0,708 ± 0,058	42,32 ± 3,06
K-	5	0,642 ± 0,090	40,10 ± 3,35	0,832 ± 0,059	58,28 ± 2,06	0,764 ± 0,045	57,68 ± 1,99
K+1	5	0,636 ± 0,065	38,56 ± 3,09	0,812 ± 0,057	53,00 ± 3,13	0,588 ± 0,016	41,52 ± 0,73
K+2	5	0,606 ± 0,080	43,32 ± 2,52	0,820 ± 0,078	58,30 ± 0,63	0,568 ± 0,015	41,60 ± 0,97
K+3	5	0,624 ± 0,040	41,22 ± 3,60	0,850 ± 0,051	56,96 ± 2,57	0,602 ± 0,044	42,16 ± 0,60
P1	5	0,664 ± 0,038	39,92 ± 3,16	0,860 ± 0,027	57,02 ± 2,80	0,586 ± 0,039	42,02 ± 1,32
P2	5	0,658 ± 0,042	41,62 ± 0,88	0,838 ± 0,031	55,34 ± 2,03	0,570 ± 0,029	41,52 ± 1,12
P3	5	0,648 ± 0,022	43,60 ± 2,69	0,840 ± 0,020	58,32 ± 1,07	0,546 ± 0,047	40,48 ± 0,35
Nilai normal (mg/dl)		Kreatinin : 0,2 -0,8		BUN : 36,2 – 49			

Hasil Penelitian

Uji Statistik

Hasil uji statistik menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antar tahap pengamatan pada parameter BUN dan kreatinin ($p < 0,05$). Uji lanjut menunjukkan bahwa kadar BUN dan kreatinin meningkat signifikan setelah induksi parasetamol, kemudian menurun signifikan setelah pemberian perlakuan. Selain itu, tidak terdapat perbedaan bermakna antara kondisi awal dan setelah perlakuan ($p > 0,05$), yang menunjukkan bahwa fungsi ginjal telah mendekati kondisi normal. Temuan ini mendukung potensi kombinasi vitamin C dan ekstrak daun turi putih sebagai agen nefroprotektif terhadap kerusakan ginjal akibat parasetamol.

	BUN	Kreatinin
Tahap 1, 2 dan 3 *	0,000	0,000
Tahap 1 dan 2 **	0,000	0,000
Tahap 2 dan 3 **	0,000	0,000

Nilai signifikan:

$p > 0,05$: tidak terdapat perbedaan
 $p < 0,05$: terdapat perbedaan

*Kruskal Wallis

**Mann-Whitney U

Hasil Penelitian

Makroskopis Ginjal

Kelompok	Jumlah tikus	Pengamatan			
		Bentuk	Warna	Konsistensi	Tekstur
Kn	5	Normal	Merah kecokelatan	kenyal	Halus
K-	5	Normal	Merah kecokelatan	Kenyal	Halus
K+1	5	Normal	Merah kecokelatan	Kenyal	Halus
K+2	5	Normal	Merah kecokelatan	Kenyal	Halus
K+3	5	Normal	Merah kecokelatan	Kenyal	Halus
P1	5	Normal	Merah kecokelatan	Kenyal	Halus
P2	5	Normal	Merah kecokelatan	Kenyal	Halus
P3	5	Normal	Merah kecokelatan	Kenyal	Halus

Hasil pengamatan makroskopis menunjukkan bahwa ginjal pada seluruh kelompok memiliki bentuk normal, berwarna merah kecokelatan, bertekstur halus, dan berkonsistensi kenyal. Tidak ditemukan adanya kelainan morfologi maupun perbedaan yang jelas antara kelompok kontrol, kelompok yang diinduksi parasetamol, serta kelompok yang mendapat vitamin C, ekstrak daun turi putih, dan kombinasinya. Hasil ini menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan tidak menyebabkan perubahan makroskopis pada organ ginjal.

Kesimpulan

Kombinasi vitamin C dan ekstrak daun turi putih (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) berpengaruh terhadap kadar BUN, kreatinin, dan MDA pada tikus yang diinduksi parasetamol dosis toksik. Kombinasi P3 (1000:500 mg/kgBB) menunjukkan efektivitas terbaik dalam menurunkan ketiga parameter tersebut, sehingga berpotensi sebagai antioksidan dan nefroprotektor. Hasil uji statistik menunjukkan perbedaan yang bermakna antar tahap pengamatan ($p < 0,05$), sedangkan pengamatan makroskopis menunjukkan kondisi ginjal tetap normal. Temuan ini menunjukkan bahwa kombinasi vitamin C dan ekstrak daun turi putih berpotensi melindungi ginjal dari kerusakan akibat stres oksidatif yang dipicu parasetamol.

Referensi

- R. Filaili Alhafiz and J. Rohmah, “Antioxidant Activity of Turi Bark Extract (Sesbania Grandiflora (L.) Pers.) Against Kidney Organs BUN and Creatinine Parameters in Rats Induced by Toxic Doses of Paracetamol [Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Batang Turi (Sesbania Grandiflora (L.) Pers.),” *Arch. UMSIDA*, pp. 1–14, 2025, doi: <https://doi.org/10.21070/ups.7857>
- Kasiyati and S. Tana, “Penanganan Hewan Coba,” *Dep. Biol. Fak. Sains dan Mat. Univ. Diponegoro*, no. January 2020, pp. 51–60, 2020, [Online]. Available: https://www.researchgate.net/publication/371303553%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/371303553_PENANGANAN_HEWAN_COBA/link/647de02c2cad460a1bf8841a/download
- F. Amiliya and I. Jamilatur, “Antioxidant Activity of White Turi (Sesbania Grandiflora (L .) Pers.) Leaf Extract On The Liver Organ of White Rats , Sgot and Sgpt Parameters Induced by Toxic Doses of Paracetamol,” *Arch. UMSIDA*, pp. 1–14, 2024.
- F. P. A. Nabila and J. Rohmah, “Uji Toksisitas Akut ekstrak Etanol Bunga Turi Putih (Sesbania grandiflora (L.) Pers.) Terhadap Parameter SGOT dan SGPT pada Organ Hati Tikus Putih Jantan (Rattus norvegicus) Galur Wistar,” *J. Pharm. Sci.*, vol. 6, no. 4, pp. 1578–1589, 2023.
- I. Ifmaily, I. Irwandi, and E. F. Warni, “Uji Efek Nefroprotektif Ekstrak Kulit Buah Mangga Arumanis (Mangifera indica L) Secara In Vivo Diinduksi Gentamisin,” *J. Pharm. Heal. Res.*, vol. 4, no. 1, pp. 1–8, 2023.
- Kementerian Kesehatan, “Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Penyakit Ginjal Kronik,” *Keputusan Menteri Kesehat. Republik Indones.*, no. 11, pp. 1–189, 2023.
- J. Pusmarani, L. O. N. Ashar, M. Ifaya, and N. H. A. Khalid, “Efek Nefroprotektif Kulit Pisang Raja (Musa paradisiaca var. Sapientum) terhadap Kadar Kreatinin Tikus yang Diinduksi Parasetamol,” *J. Mandala Pharmacon Indones.*, vol. 9, no. 1, pp. 119–124, 2023.
- I. Topal *et al.*, “Renoprotective Effect of Taxifolin in Paracetamol-Induced Nephrotoxicity: Emerging Evidence from an Animal Model,” *J. Clin. Med.*, vol. 12, no. 3, 2023.

TERIMA KASIH

