

Pengaruh Kombinasi Ekstrak Kulit Batang Turi Putih (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) dan Vitamin C dalam Mencegah Nefrotoksisitas pada Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi Paracetamol dengan Parameter BUN dan Kreatinin.

Oleh:
Funny Fryhatining Tyas Asih (221335300033)

Dosen Pembimbing : Jamilatur Rohmah, S.Si., M.Si
Dosen Penguji 1 : Galuh Ratmana Hanum, S.Si., M.Si.
Dosen Penguji 2 : Puspitasari, S.ST. M.PH

Teknologi Laboratorium Medis
Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

2026



www.umsida.ac.id



[umsida1912](https://www.instagram.com/umsida1912)



[umsida1912](https://twitter.com/umsida1912)



universitas
muhammadiyah
sidoarjo



[umsida1912](https://www.youtube.com/channel/UC...)

Pendahuluan

Tanaman obat telah lama dimanfaatkan sebagai alternatif pengobatan karena mengandung senyawa bioaktif yang bermanfaat bagi Kesehatan > Turi Putih (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.)



Kulit batang turi putih mengandung Flavonoid, Tanin, Saponin, Senyawa Fenolik

Bersifat antioksidan dan antiinflamasi

Vitamin C merupakan antioksidan kuat yang berpotensi meningkatkan efek perlindungan ginjal



Pendahuluan

Penggunaan obat paracetamol dosis tinggi dapat menyebabkan nefrotoksisitas

Kerusakan ginjal ditandai peningkatan BUN dan Kreatinin



Diperlukan agen nefroprotektif untuk mencegah kerusakan tersebut

Metode Penelitian

Desain Penelitian

menggunakan pendekatan eksperimental dengan rancangan pre post-test only control group design

Populasi dan Sampel

- Kulit batang turi putih (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) didapatkan dari Porong, Sidoarjo.
- Tikus putih (*Rattus Norvegicus*) Jantan, sehat dengan berat badan 100 – 200 gram didapatkan dari Buduran, Sidoarjo.

Tempat dan Waktu Penelitian

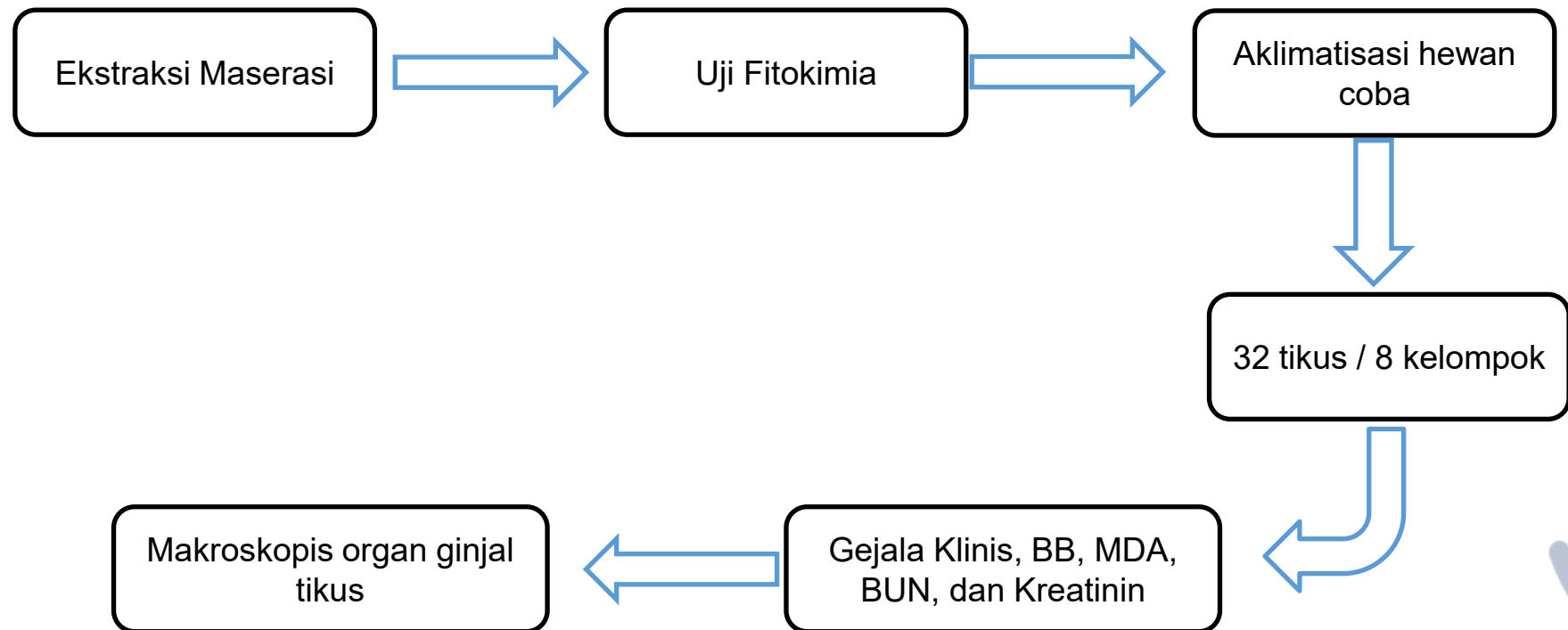
- Penelitian dilakukan di Laboratorium Farmakologi, Hewan Coba, dan Patologi Klinik Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
- Uji fitokimia dilakukan di Laboratorium Kimia Organik FMIPA Universitas Negeri Surabaya.
- Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April hingga Juni 2026.

Etika Penelitian

Penelitian telah memperoleh persetujuan etik dari Komisi Etik Penelitian Universitas Aisrlangga Surabaya

Metode Penelitian

Tahapan Penelitian



Hasil Penelitian

Hasil Ekstraksi Maserasi Kulit Batang Turi Putih (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.)

Parameter	Berat Sampel
Berat basah	2.500 gram
Berat kering	625 gram
Berat serbuk dimaserasi	260,268 gram
Ekstrak pekat	50 gram
% Rendemen	19,21 %

Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Kulit Batang Turi Putih (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.)

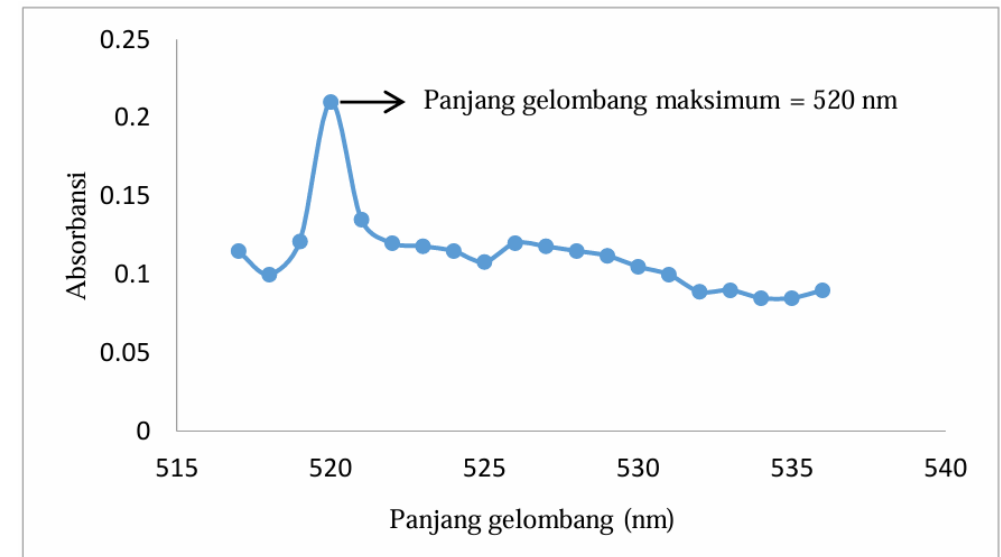
Uji Fitokimia	Pereaksi	Hasil	Kesimpulan
Alkaloid	Mayer	Endapan Putih	+
Alkaloid	Wagner	Endapan Cokelat	+
Alkaloid	Dragendorf	Endapan Jingga	+
Flavonoid	Mg + HCL pekat + Etanol	Warna Merah	+
Saponin	-	Adanya Busa Stabil	+
Steroid	Libermann-Burchard	Ungu ke Biru/Hijau	+
Triterpenoid	Kloroform + H ₂ SO ₄ pekat	Merah Kecokelatan	+
Fenolik	NaCl 10% + Gelatin 1%	Endapan Putih	+
Tanin	FeCl ₃ 1%	Cokelat Kehijauan	+

Hasil Penelitian

Aktivitas Antioksidan

a. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Melibatkan penentuan Panjang gelombang maksimum dalam rentang 517-536 nm. Panjang gelombang maksimum diperoleh 520 nm

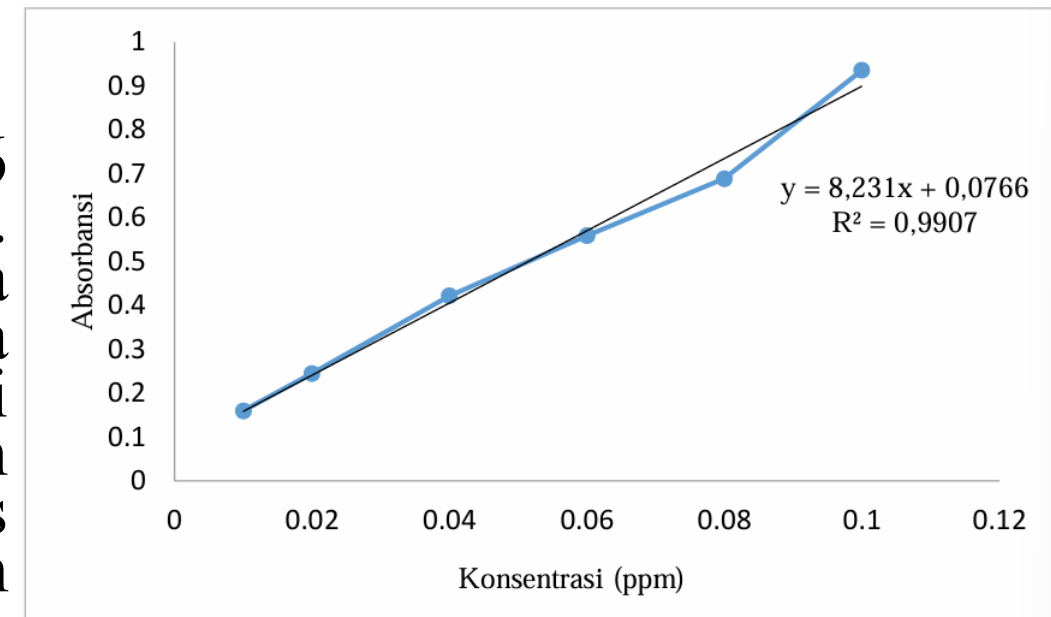


Hasil Penelitian

Aktivitas Antioksidan

b. Pembuatan Kurva Standart

Persamaan regresi linier $y = 8,321x + 0,0766$ dengan nilai koefisien determinasi ($R^2 = 0,9907$). Nilai R^2 yang mendekati 1 menunjukkan adanya hubungan linier yang sangat kuat antara konsentrasi larutan standar dengan absorbansi yang dihasilkan. Hal tersebut mengindikasikan bahwa kurva standar memiliki tingkat linearitas yang sangat baik sehingga layak digunakan sebagai dasar dalam menentukan kadar MDA pada sampel serum tikus



Hasil Penelitian

Aktivitas Antioksidan

c. Pengukuran Aktivitas Antioksidan (MDA)

Tahap 1 : menunjukkan kondisi fisiologis tikus normal dan belum mengalami stres oksidatif.

Tahap 2 : meningkat, stres oksidatif akibat pembentukan metabolit NAPQI dan peningkatan ROS.

Tahap 3 : menurun, terbaik P3 aktivitas antioksidan terbaik melalui efek sinergis, sehingga paling efektif menekan stres oksidatif.

Kelompok	Jml. tikus	Kadar MDA rata-rata $\pm$ SD		
		Tahap 1	Tahap 2	Tahap 3
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	0,3082 $\pm$ 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

Sig <0,05 (terdapat perbedaan)
Sig >0,05 (tidak terdapat perbedaan)

Tahap	F	Sig. ANOVA	Kesimpulan
Adaptasi	1,678	0,162	Tidak terdapat perbedaan signifikan
Paracetamol	169,213	0,000	Terdapat perbedaan signifikan
Kombinasi	101,684	0,000	Terdapat perbedaan signifikan

MDA			
	Adaptasi	Tukey HSD	Tidak terdapat pasangan kelompok yang berbeda signifikan
	Setelah induksi paracetamol	Tukey HSD	Terdapat beberapa pasangan kelompok yang berbeda signifikan
	Setelah pemberian kombinasi	Tukey HSD	Terdapat beberapa pasangan kelompok yang berbeda signifikan

Kadar MDA semua homogen maka uji lanjut menggunakan uji one way ANOVA dan Tukey.

Adaptasi ($p = 0,162$; $p > 0,05$)

Paracetamol ($p = 0,000$; $p < 0,05$), paracetamol dosis tinggi meningkatkan stress oksidatif, metabolit NAPQI menurun cadangan GSH, meningkatkan ROS dan memicu peroksidasi lipid sehingga MDA meningkat

Kombinasi ($p = 0,000$; $p < 0,05$) Ekstrak kulit batang turi putih, vitamin C, dan kombinasinya memberikan efek yang berbeda dalam menurunkan kadar MDA.

Hasil Penelitian

Kadar BUN dan Kreatinin

Kelompok	Jml. tikus	Hasil BUN rata-rata $\pm$ SD		
		Tahap 1	Tahap 2	Tahap 3
Kn	4	45,1 $\pm$ 1,23	43,6 $\pm$ 2,01	41,8 $\pm$ 1,61
K (-)	4	45,0 $\pm$ 2,03	68,8 $\pm$ 10,55	61,5 $\pm$ 11,07
K (+1)	4	41,3 $\pm$ 7,41	69,9 $\pm$ 10,53	66,7 $\pm$ 11,86
K (+2)	4	35,1 $\pm$ 10,76	61,2 $\pm$ 5,09	44,5 $\pm$ 2,63
K (+3)	4	33,9 $\pm$ 5,98	62,6 $\pm$ 8,80	49,6 $\pm$ 4,28
P1	4	30,6 $\pm$ 8,41	60,6 $\pm$ 6,19	53,4 $\pm$ 4,80
P2	4	46,0 $\pm$ 2,88	68,2 $\pm$ 23,27	52,1 $\pm$ 18,79
P3	4	37,6 $\pm$ 11,71	57,7 $\pm$ 5,38	41,2 $\pm$ 5,61
Nilai Normal : 36,2-49 mg/dl [11].				

Kelompok	Jml. tikus	Hasil Kreatinin rata-rata $\pm$ SD		
		Tahap 1	Tahap 2	Tahap 3
Kn	4	0,46 $\pm$ 0,10	0,88 $\pm$ 0,04	0,37 $\pm$ 0,08
K (-)	4	0,51 $\pm$ 0,09	0,94 $\pm$ 0,08	0,87 $\pm$ 0,06
K (+1)	4	0,45 $\pm$ 0,08	1,38 $\pm$ 0,29	1,19 $\pm$ 0,31
K (+2)	4	0,49 $\pm$ 0,12	1,09 $\pm$ 0,22	0,66 $\pm$ 0,36
K (+3)	4	0,42 $\pm$ 0,06	0,89 $\pm$ 0,01	0,39 $\pm$ 0,05
P1	4	0,44 $\pm$ 0,08	0,89 $\pm$ 0,07	0,49 $\pm$ 0,12
P2	4	0,42 $\pm$ 0,15	0,64 $\pm$ 0,40	0,41 $\pm$ 0,10
P3	4	0,34 $\pm$ 0,09	0,90 $\pm$ 0,03	0,36 $\pm$ 0,05
Nilai Normal : 0,2-0,8 mg/dl [3].				

Tahap 1 : BUN Kreatinin normal

Tahap 2 : BUN Kreatinin meningkat akibat pembentukan NAPQI yang memicu stres oksidatif dan gangguan fungsi ginjal.

Tahap 3 : BUN Kreatinin menurun, Flavonoid, fenolik, dan tanin dalam ekstrak bersama vitamin C bekerja sebagai antioksidan yang menekan ROS, menghambat peroksidasi lipid, dan membantu pemulihan fungsi ginjal.

Kelompok P3 (Ekstrak 1000 mg/kgBB + Vitamin C 500 mg/kgBB) menunjukkan penurunan BUN terbesar dan kembali ke rentang normal. Kombinasi P3 memberikan efek nefroprotektif paling baik dibandingkan perlakuan lainnya.

Hasil Penelitian

Uji Statistik BUN dan Kreatinin

Tahap	ANOVA	Post Hoc
Adaptasi	Sig = 0,036	ada pasangan berbeda Kn ↔ K(+2) berbeda signifikan
Paracetamol	Sig = 0,047	
Kombinasi	Sig = 0,006	Tidak ada pasangan berbeda

Sig <0,05 (terdapat perbedaan)
Sig >0,05 (tidak terdapat perbedaan)

Parameter	Tahap	Jenis Uji	Hasil
BUN	Adaptasi	Tukey HSD	Tidak terdapat pasangan kelompok yang berbeda signifikan
	Setelah induksi paracetamol	Games-Howell	Terdapat perbedaan signifikan antara Kn dan K(+2)
	Setelah pemberian kombinasi	Games-Howell	Tidak terdapat pasangan kelompok yang berbeda signifikan

Kadar BUN dan Kreatinin semua homogen Tahap 1 maka uji lanjut menggunakan uji one way ANOVA dan Tukey. sedangkan tahap 2 dan 3 tidak homogen maka menggunakan Games howell

- tahap adaptasi: Terdapat perbedaan ($p=0,036$), namun uji Games-Howell tidak menunjukkan perbedaan nyata antar pasangan kelompok.
- Setelah induksi parasetamol: Terdapat perbedaan signifikan ($p=0,047$); hanya Kn dan K(+2) yang berbeda nyata.
- Setelah pemberian perlakuan: Masih terdapat perbedaan ($p=0,006$), tetapi tidak ada pasangan kelompok yang berbeda signifikan berdasarkan Games-Howell.
- Kadar BUN seluruh kelompok cenderung kembali mendekati kondisi normal setelah perlakuan.
- Ekstrak kulit batang turi putih, vitamin C, dan kombinasinya berkontribusi dalam memperbaiki fungsi ginjal akibat induksi parasetamol.

Hasil Penelitian

Uji Statistik BUN dan Kreatinin

Tahap	Sig. Kreatinin	Kesimpulan
Adaptasi	0,385	Tidak terdapat perbedaan signifikan
Paracetamol	0,000	Terdapat perbedaan signifikan
Kombinasi	0,000	Terdapat perbedaan signifikan

Sig <0,05 (terdapat perbedaan)
Sig >0,05 (tidak terdapat perbedaan)

Kreatinin	Adaptasi	Tukey HSD	Tidak terdapat pasangan kelompok yang berbeda signifikan
	Setelah induksi paracetamol	Games-Howell	Tidak terdapat pasangan kelompok yang berbeda signifikan
	Setelah pemberian kombinasi	Games-Howell	Terdapat beberapa pasangan kelompok yang berbeda signifikan

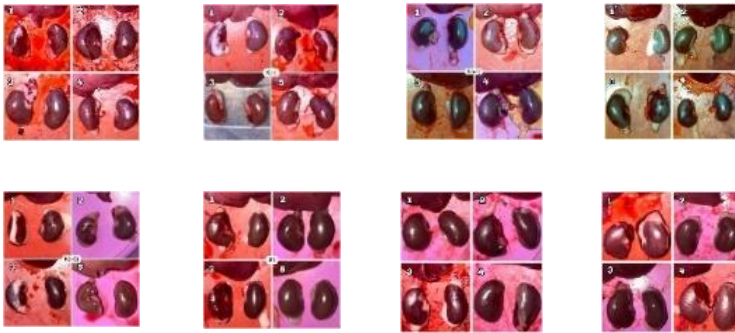
Tahap adaptasi: Tidak terdapat perbedaan kadar kreatinin antar kelompok ($p=0,385$) → kondisi awal homogen.

Setelah induksi parasetamol: Terjadi perbedaan signifikan ($p=0,000$) akibat pembentukan NAPQI yang memicu stres oksidatif dan kerusakan tubulus ginjal.

Setelah pemberian perlakuan: Masih terdapat perbedaan signifikan ($p=0,000$) yang menunjukkan efektivitas perlakuan berbeda pada setiap kelompok. Flavonoid, fenolik, tanin, saponin, alkaloid, steroid, dan triterpenoid berperan sebagai antioksidan dan nefroprotektor melalui penekanan ROS, perlindungan membran sel, serta regenerasi jaringan ginjal.

Hasil Penelitian

Makroskopis Ginjal



Kelompok	Jml. tikus	Pengamatan			
		Warna	Konsistensi	Tekstur	Bentuk
Kn	4	Merah kecokelatan	Kenyal	Halus dan licin	Seperti kacang, utuh
K (-)	4	Merah kecokelatan	Kenyal	Halus dan licin	Seperti kacang, utuh
K (+1)	4	Merah kecokelatan	Kenyal	Halus dan licin	Seperti kacang, utuh
K (+2)	4	Merah kecokelatan	Kenyal	Halus dan licin	Seperti kacang, utuh
K (+3)	4	Merah kecokelatan	Kenyal	Halus dan licin	Seperti kacang, utuh
P1	4	Merah kecokelatan	Kenyal	Halus dan licin	Seperti kacang, utuh
P2	4	Merah kecokelatan	Kenyal	Halus dan licin	Seperti kacang, utuh
P3	4	Merah kecokelatan	Kenyal	Halus dan licin	Seperti kacang, utuh

Hasil pengamatan makroskopis ginjal tikus menunjukkan bahwa semua kelompok tidak ditemukan adanya perubahan warna yang menandakan organ ginjal tersebut normal. Konsistensi organ ginjal juga normal pada semua perlakuan yaitu kenyal. Ginjal yang normal berwarna merah kecokelatan, permukaan halus dan licin, konsistensi kenyal dan berbentuk seperti kacang utuh. Tidak adanya perubahan yang bermakna mungkin dikarenakan akibat kerusakan ginjal belum sampai pada tingkat kerusakan anatomi.

Simpulan

Kombinasi ekstrak kulit batang turi putih (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) dan vitamin C menunjukkan aktivitas antioksidan serta efek nefroprotektif pada tikus putih jantan yang diinduksi parasetamol dosis toksik. Efek tersebut ditunjukkan melalui penurunan kadar MDA, BUN, dan kreatinin setelah perlakuan. Kombinasi ekstrak 1000 mg/kgBB dan vitamin C 500 mg/kgBB (P3; rasio 2:1) memberikan hasil terbaik dibandingkan kelompok lain dalam memperbaiki fungsi ginjal. Analisis statistik (Shapiro–Wilk dan One-Way ANOVA) menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna ($p < 0,05$), sedangkan pengamatan makroskopis tidak menunjukkan perubahan morfologi ginjal yang nyata. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kombinasi ekstrak kulit batang turi putih dan vitamin C berpotensi dikembangkan sebagai agen nefroprotektif alami, dengan penelitian lanjutan disarankan meliputi pemeriksaan histopatologi ginjal.

