

# Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Batang Turi (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) Terhadap Organ Ginjal Parameter BUN Dan Kreatinin Pada Tikus yang Di Induksi Paracetamol Dosis Toksik

Oleh:

Rafaiz Filaili Alhafiz (211335300046)

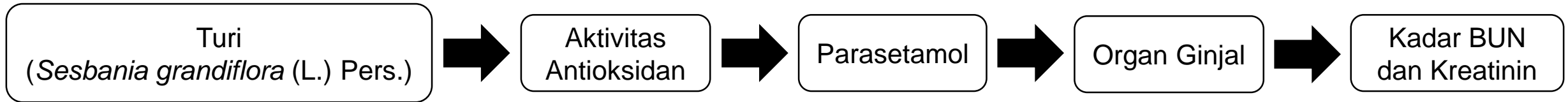
Dosen Pembimbing: Jamilatur Rohmah, S.Si., M.Si

D-IV TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo



# Pendahuluan



## Penelitian Sebelumnya

- Jaringan tanaman turi putih yang paling berpotensi sebagai sumber antioksidan adalah kulit batangnya dibandingkan daun dan akar.
- Pengujian toksisitas ekstrak kulit batang turi (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) dengan menentukan nilai LD<sub>50</sub> organ ginjal mencit (*Mus musculus*) menunjukkan bahwa tidak terjadi kematian yang disebabkan oleh ekstrak etanol kulit batang turi putih setelah pemberian takaran dosis 500, 600, dan 700 mg/kg bb. Dari penelitian tersebut, belum ada pemeriksaan kadar BUN dan Kreatinin yang signifikan terhadap dosis yang diberikan.

# Tinjauan Ilmiah

- Tanaman Turi (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) ➡ tumbuhan dengan kayu yang halus dan pendek. Ketinggiannya berkisar antara 5-12 meter. Persebaran turi ada di wilayah Indonesia, Malaysia, Philipina, dan India. Sebagai tanaman pemisah kepemilikan lahan, tanaman ini banyak ditanam di pekarangan rumah, di pinggir jalan, di sawah, dan tegalan.
- Antioksidan ➡ menstabilkan radikal bebas dan mencegah proses oksidasi yang berkelanjutan.
- Tikus ➡ salah satu hewan anggota keluarga Muridae, ordo Rodentia, subordo Myormopha. Biasanya sering digunakan sebagai hewan coba dalam penelitian.
- Parasetamol ➡ efek gastrointestinal obat non steroid anti inflamasi (NSAIDs) dengan parasetamol dosis tinggi dapat menyebabkan iritasi, erosi, ulkus, perdarahan lambung, dan kerusakan ginjal.
- Ekstrak ➡ produk hasil ekstraksi yang memiliki konsistensi kental.
- Organ ginjal ➡ mengatur kebutuhan cairan dan elektrolit tubuh.
- BUN dan Kreatinin ➡ BUN (*Blood Urea Nitrogen*), produk sampingan dari katabolisme protein dan asam amino. Kreatinin, molekul penting untuk produksi energi otot, dihasilkan dari metabolisme otot dan konsumsi daging.

# Metode Penelitian

## Desain Penelitian

Metode kualitatif eksperimental laboratorik

## Populasi dan Sampel

- Kulit batang turi putih (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) didapatkan dari Balongbendo, Sidoarjo.
- Tikus putih (*Rattus Norvegicus*) jantan dengan berat badan 100 – 200 gram didapatkan dari Pandaan, Pasuruan.

## Penentuan Jumlah Sampel

Penentuan jumlah sampel menggunakan rumus Federer sebagai berikut:

$(n-1) (t-1)$	$\geq 15$
$(n-1) (7-1)$	$\geq 15$
$(n-1) (6)$	$\geq 15$
$6n - 6$	$\geq 15$
$6n$	$\geq 21$
$n$	$\geq 3,5 = 4$

## Tempat dan Waktu Penelitian

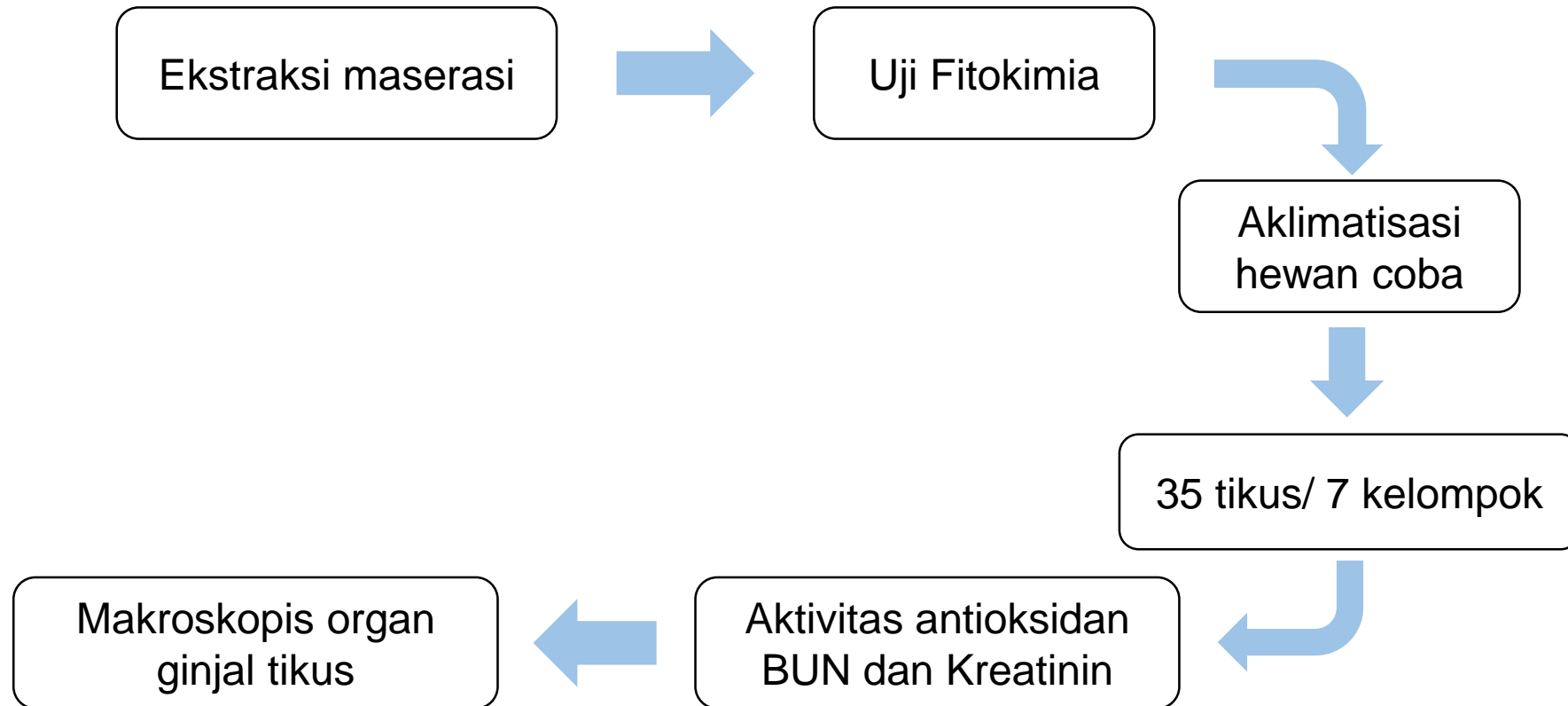
- Penelitian dilakukan di Laboratorium Farmakologi, Hewan Coba, dan Patologi Klinik Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
- Uji fitokimia dilakukan di Laboratorium Kimia Organik FMIPA Universitas Negeri Surabaya.
- Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus hingga September 2024.

## Teknik Pengambilan Sampel

Menggunakan teknik purposive random sampling dengan kriteria inklusi (Tikus sehat, jenis kelamin jantan, berat badan 100-200 g, umur 2-3 bulan) dan eksklusi (Tikus cacat, tikus tidak sehat, tikus betina)

# Metode Penelitian

## Tahapan Penelitian



# Hasil Penelitian

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

Parameter	Berat sampel
Berat basah	3000 gram
Berat kering	1400 gram
Berat serbuk	800 gram
Berat serbuk dimaserasi	2000 gram
Ekstrak pekat	44 gram
% Rendemen	22%

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

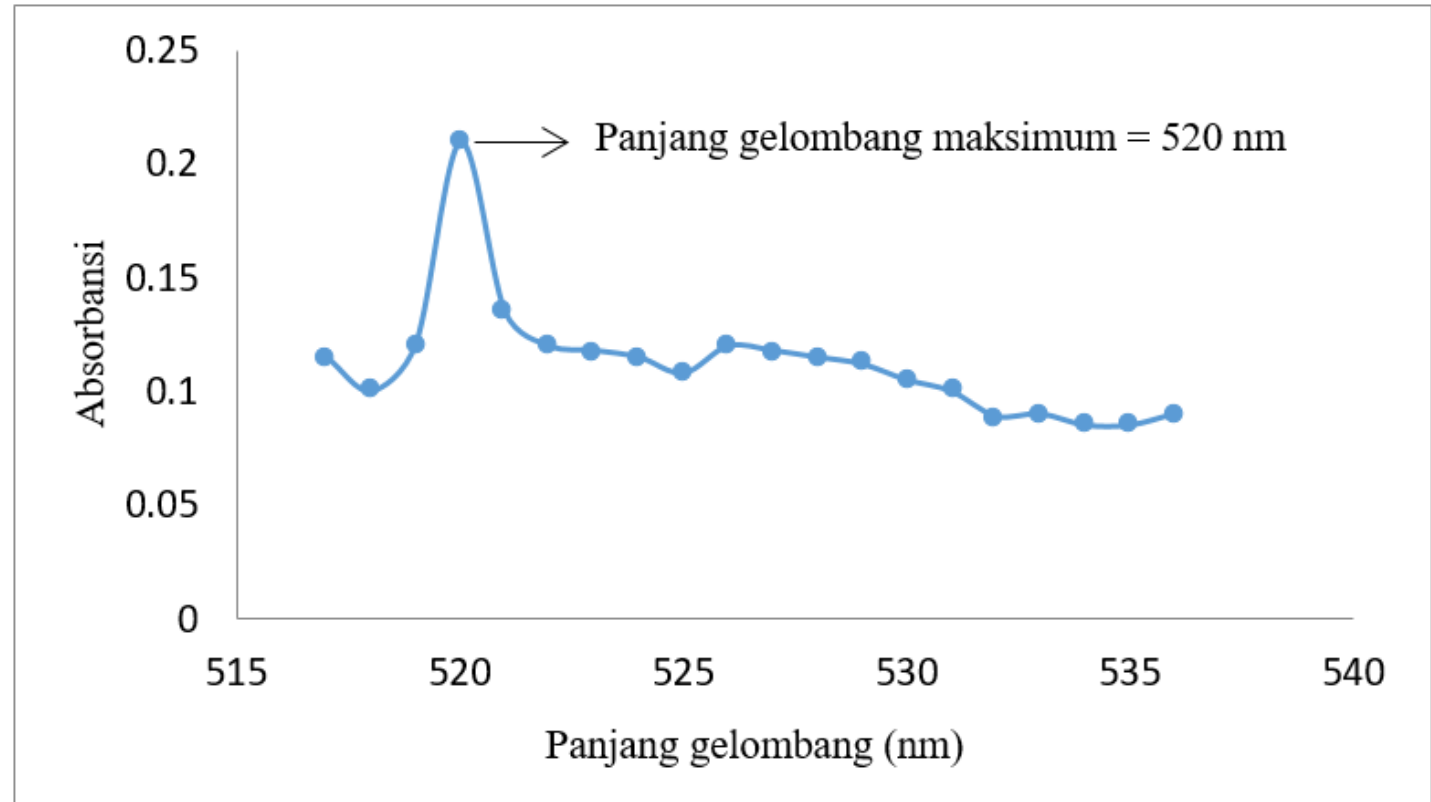
Uji fitokimia	Pereaksi	Hasil (terbentuknya)	Kesimpulan (+)/(-)
Alkaloid	Mayer	Endapan putih	+
	Wagner	Endapan coklat	+
	Dragendorf	Endapan jingga	+
Flavonoid	Mg + HCl pekat + etanol	Warna merah	+
Saponin	-	Adanya busa stabil	+
Steroid	Libermann-Burchard	Ungu ke biru/ hijau	+
Triterpenoid	Kloroform +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

# Hasil Penelitian

## Aktivitas Antioksidan

### a. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Penelitian ini melibatkan penentuan panjang gelombang maksimum dalam rentang 517 hingga 536 nm untuk mengidentifikasi panjang gelombang dengan serapan nilai tertinggi. Berdasarkan grafik pada gambar, panjang gelombang maksimum diperoleh pada 520 nm.

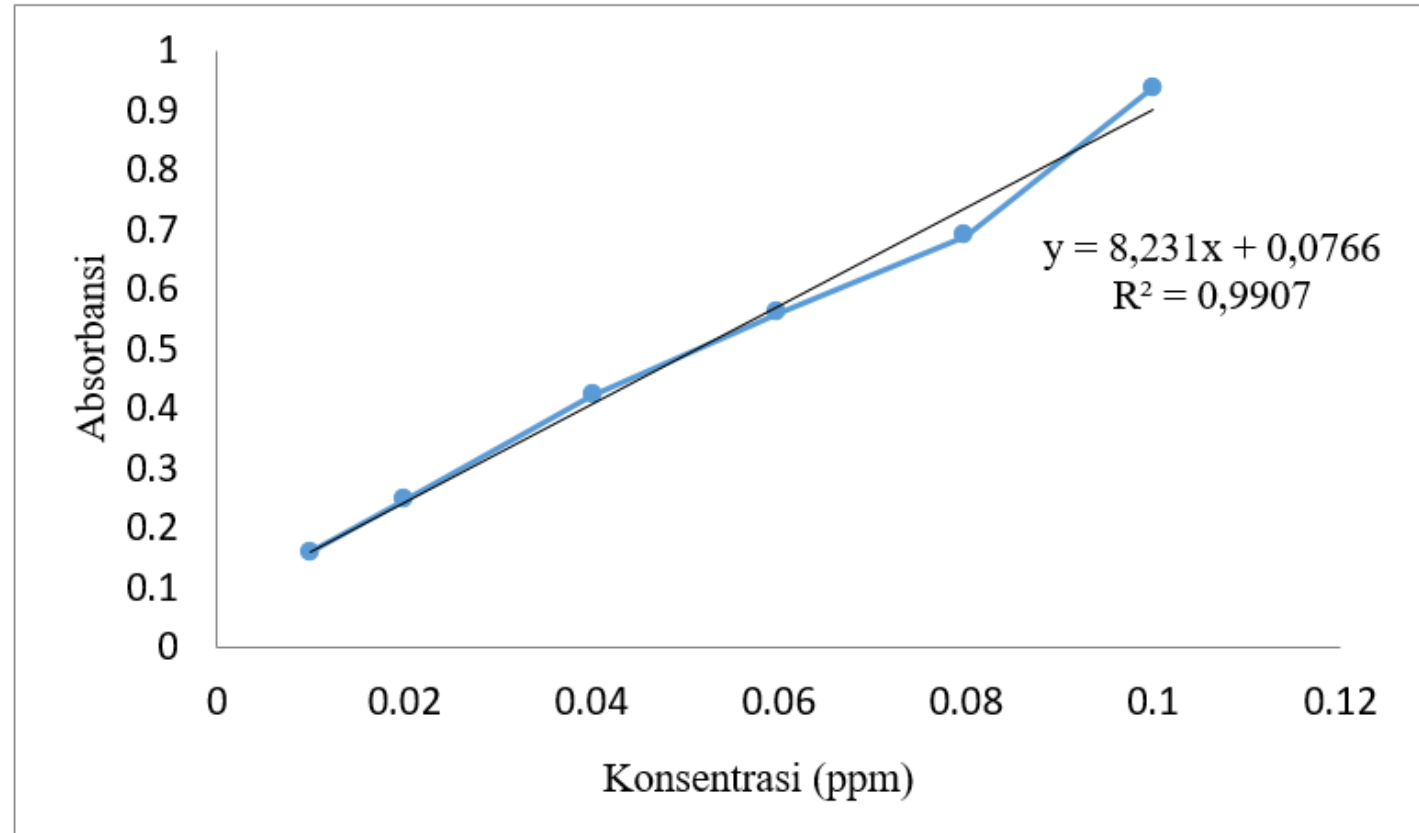


# Hasil Penelitian

## Aktivitas Antioksidan

### b. Pembuatan Kurva Standart

Hasil kurva standart yang diperoleh dengan persamaan regresi linier yang dihasilkan pada pengukuran kurva baku yaitu  $(y) = 8,231x + 0,0766$  dan koefisien korelasi ( $R^2$ ) = 0,9907. Uji  $R^2$  dimaksudkan untuk mengukur kemampuan seberapa besar persentase variasi variabel bebas (independen) pada model regresi linier berganda dalam menjelaskan variasi variabel terikat (dependen).



# Hasil Penelitian

## Aktivitas Antioksidan

### c. Pengukuran Aktivitas Antioksidan

Hasil absorbansi kadar MDA yang terdapat kandungan antioksidan pada sampel penelitian ini masing-masing sampel berada dalam rentang optimal 0,2-0,8, yang dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti pelarut, suhu, pH, dan konsentrasi elektrolit. Status antioksidan yang tinggi biasanya diikuti oleh penurunan kadar MDA, begitu sebaliknya.

Kelompok	Jumlah tikus	Kadar MDA rata-rata $\pm$ SD		
		Tahap 1	Tahap 2	Tahap 3
Kn	5	0,178 $\pm$ 0,013	0,179 $\pm$ 0,020	0,172 $\pm$ 0,013
K-	5	0,162 $\pm$ 0,014	0,166 $\pm$ 0,011	0,158 $\pm$ 0,011
K+1	5	0,223 $\pm$ 0,008	0,222 $\pm$ 0,010	0,202 $\pm$ 0,043
K+2	5	0,210 $\pm$ 0,004	0,263 $\pm$ 0,020	0,174 $\pm$ 0,024
P1	5	0,160 $\pm$ 0,027	0,249 $\pm$ 0,026	0,114 $\pm$ 0,009
P2	5	0,237 $\pm$ 0,015	0,26 $\pm$ 0,016	0,211 $\pm$ 0,007
P3	5	0,229 $\pm$ 0,008	0,290 $\pm$ 0,006	0,132 $\pm$ 0,017

# Hasil Penelitian

## Uji Statistik

Hasil uji normalitas kadar MDA pada tahap 1 kelompok K+2 menunjukkan nilai signifikan  $<0,05$  pada uji Shapiro-Wilk, menunjukkan bahwa data tidak terdistribusi normal. Untuk kelompok lainnya memiliki nilai signifikan  $>0,05$  yang menunjukkan bahwa data terdistribusi normal. Diketahui uji normalitas diperoleh hasil bahwa data tidak terdistribusi normal. Sehingga digunakan uji non parametrik Mann-Whitney U dan diperoleh nilai signifikan sebesar 0,009 ( $\alpha < 0,05$ ) yang menunjukkan terdapat pengaruh yang signifikan.

Hasil uji normalitas kadar MDA tahap 2 pada semua kelompok menunjukkan nilai signifikan  $>0,05$  pada uji Shapiro-Wilk, menunjukkan bahwa data terdistribusi normal. Sehingga dilakukan uji One Way ANOVA dan diperoleh nilai signifikan sebesar 0,000 ( $\alpha < 0,05$ ) yang menunjukkan terdapat pengaruh yang signifikan.

Hasil uji normalitas kadar MDA pada tahap 3 kelompok K+1 dan P2 menunjukkan nilai signifikan  $<0,05$  pada uji Shapiro-Wilk, menunjukkan bahwa data tidak terdistribusi normal. Untuk kelompok lainnya memiliki nilai signifikan  $>0,05$  yang menunjukkan bahwa data terdistribusi normal. Diketahui uji normalitas diperoleh hasil bahwa data tidak terdistribusi normal. Sehingga digunakan uji non parametrik Mann-Whitney U dan diperoleh nilai signifikan sebesar 0,014 ( $\alpha < 0,05$ ) yang menunjukkan terdapat pengaruh yang signifikan.

Uji Normalitas:

$>0,05$  : Normal

$<0,05$  : Tidak normal

Parameter	Signifikan
Tahap 1 (adaptasi)	0,009
Tahap 2 (parasetamol)*	0,000
Tahap 3 (ekstrak/Na-CMC/vitamin C)	0,014

Uji One Way ANOVA & Mann-Whitney U:

$>0,05$  : Tidak ada pengaruh

$<0,05$  : Terdapat pengaruh

# Hasil Penelitian

## Kadar BUN dan Kreatinin

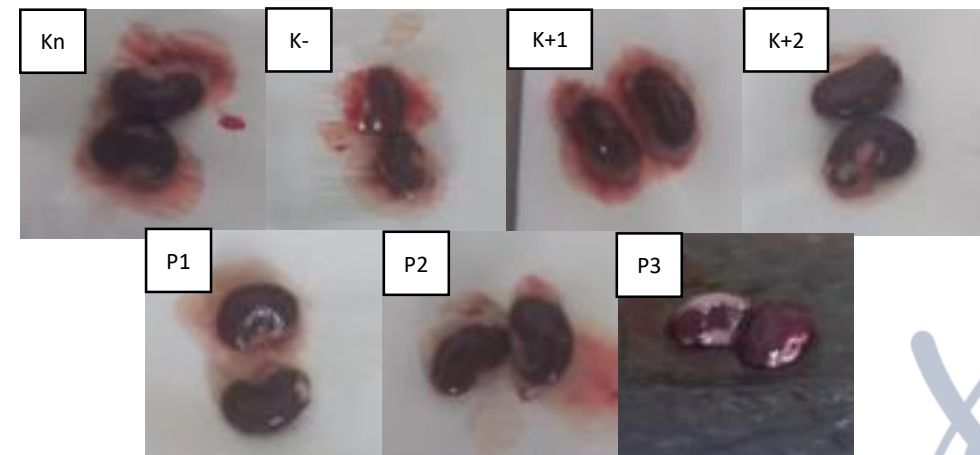
Kelompok	Jumlah tikus	Hasil BUN dan Kreatinin						Nilai Normal
		Tahap 1		Tahap 2		Tahap 3		
		BUN	Kreatinin	BUN	Kreatinin	BUN	Kreatinin	
Kn	5	21 ± 1,58	0,30 ± 0,06	19,6 ± 2,19	0,31 ± 0,07	16,2 ± 2,04	0,31 ± 0,06	BUN = 15-21 mg/dL*
K-	5	22,2 ± 2,39	0,51 ± 0,07	32,2 ± 1,79	0,59 ± 0,02	42,75 ± 1,71	0,63 ± 0,02	
K+1	5	15 ± 1,58	0,45 ± 0,09	17 ± 1,58	0,47 ± 0,05	15,6 ± 2,88	0,53 ± 0,07	
K+2	5	18,2 ± 1,64	0,49 ± 0,07	32,8 ± 2,68	0,69 ± 0,11	16,5 ± 2,08	0,55 ± 0,03	Kreatinin = 0,2-0,8 mg/dL*
P1	5	12,4 ± 2,19	0,43 ± 0,03	28,2 ± 1,79	0,80 ± 0,11	15 ± 3,46	0,14 ± 0,02	
P2	5	13,8 ± 1,79	0,26 ± 0,03	28,6 ± 0,89	0,86 ± 0,04	19,5 ± 1,29	0,23 ± 0,03	
P3	5	13,2 ± 1,30	0,25 ± 0,14	45 ± 0,71	0,95 ± 0,02	15,75 ± 2,63	0,17 ± 0,03	

# Hasil Penelitian

## Makroskopis Ginjal

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 kecoklatan, permukaannya licin, dan konsistensinya kenyal. Tidak adanya perubahan yang bermakna dari gambaran makroskopis organ ginjal mungkin dikarenakan akibat kerusakan ginjal belum sampai pada tingkat kerusakan anatomi.

Kelompok	Jumlah tikus	Pengamatan		
		Warna	Konsistensi	Berat rata-rata $\pm$ SD
Kn	5	Merah kecokelatan	Kenyal	$1.054 \pm 0.024$
K-	4	Merah kecokelatan	Kenyal	$0.72 \pm 0.040$
K+1	5	Merah kecokelatan	Kenyal	$0.864 \pm 0.037$
K+2	4	Merah kecokelatan	Kenyal	$0.757 \pm 0.039$
P1	4	Merah kecokelatan	Kenyal	$0.767 \pm 0.046$
P2	4	Merah kecokelatan	Kenyal	$0.785 \pm 0.017$
P3	4	Merah kecokelatan	Kenyal	$0.997 \pm 0.017$



# Simpulan

Ekstrak kulit batang turi putih (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) memiliki kemampuan antioksidan yang efektif dalam melindungi ginjal dari kerusakan akibat pemberian parasetamol dosis toksik. Kemampuan ini ditunjukkan melalui penurunan kadar MDA pada hewan coba setelah diberi ekstrak kulit batang turi, yang merupakan penanda stres oksidatif, serta terjadinya penurunan nilai kadar BUN dan kreatinin pada hewan coba yang diinduksi parasetamol dosis toksik. Hasil uji statistik normalitas kadar BUN dan kreatinin menunjukkan nilai signifikan  $>0,05$  pada uji Shapiro-Wilk, yang mengindikasikan bahwa data terdistribusi normal. Oleh karena itu, analisis data menggunakan uji One Way ANOVA dilakukan dan diperoleh hasil 0,000 ( $\alpha < 0,05$ ) yang menunjukkan terdapat pengaruh yang signifikan. Hasil penelitian ini menunjukkan potensi ekstrak kulit batang turi putih sebagai nefroprotektor alami, khususnya dalam menangani kerusakan ginjal akibat penggunaan parasetamol berlebih.

# Terima Kasih



