

“AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN TURI PUTIH (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) TERHADAP ORGAN GINJAL TIKUS (*Rattus Novergicus*) PARAMETER BUN DAN KREATININ YANG DI INDUKSI PARACETAMOL DOSIS TOKSIK”

Agam Gelar Panggayo/ 201335300014

Dosen Pembimbing:

Jamilatur Rohmah S.Si., M.Si

D-IV Teknologi Laboratorium Medis
Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Agustus, 2024

Latar belakang



Peneliti sebelumnya

1. Penelitian yang telah dilakukan oleh Rohmah, dkk. (2018) menunjukkan bahwa ekstrak aseton daun dan batang turi menunjukkan aktivitas antioksidan nilai IC_{50} masing-masing ekstrak yaitu sebesar 24,30 ppm (ekstrak etanol), 26,98 ppm (etil asetat), dan 25,33 ppm (ekstak n-heksana). Sehingga tanaman turi putih (daun) dapat menjadi sumber zat bioaktif antioksidan alami yang bersifat mencegah adanya penyakit karena radikal bebas dan yang termasuk dalam kategori kuat. Namun pengukuran aktivitas antioksidan ekstrak hanya dilakukan secara in vitro belum secara in vivo.
2. ekstrak tumbuhan turi mampu menurunkan glukosa plasma, serum insulin, glikogen hati dan hemoglobin glikosilasi dan marker enzim serum ALT, ALP dan AST pada tikus diabetes induksi aloksan dengan dosis pemberian 150 mg/kg berat badan. Penelitian lainnya menjelaskan uji toksisitas akut ekstrak etanol bunga turi tidak ada kematian pada mencit dengan dosis pemberian 2000 mg/kgBB, 5000 mg/kgBB (Kirana et al., 2023).

Rumusan, tujuan, manfaat, dan batasan masalah

Rumusan masalah:

1. Bagaimana kemampuan antioksidan dari ekstrak daun tanaman turi (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) mempengaruhi organ pada ginjal tikus yang menerima induksi dosis toksik parasetamol ?
2. Berapa dosis ekstrak daun tanaman Turi yang bisa mengurangi kadar blood urea nitrogen (BUN) dan kreatinin terhadap tikus yang diinduksi parasetamol dosis toksik ?
3. Bagaimana makroskopis organ ginjal dengan diinduksi parasetamol dosis toksik dan ekstrak daun turi ?

Tujuan:

1. Menilai tingkat toksisitas ekstrak daun tanaman turi terkait dengan organ bagian ginjal tikus yang diberi induksi dosis toksik parasetamol.
2. Mengidentifikasi jumlah dosis ekstrak daun turi yang memiliki kemampuan untuk menurunkan tingkat kreatinin dan blood urea nitrogen (BUN) terhadap tikus yang diinduksi dosis toksik parasetamol.
3. Mengamati kondisi histologi bagian organ ginjal setelah diinduksi dengan dosis toksik parasetamol dan diberikan ekstrak daun turi.

Manfaat penelitian:

1. Manfaat ilmiah:
Penelitian ini Memberi kontribusi dalam bagian ilmu toksikologi klinik terkait potensi daun turi sebagai obat herbal yang dapat menjaga kesehatan organ ginjal dari dampak kerusakan akibat paparan parasetamol.
2. Manfaat masyarakat:
Penelitian ini diharapkan kedepannya dapat menambah pengetahuan masyarakat mengenai signifikansi antioksidan dalam memelihara organ ginjal.

Batasan masalah:

1. Paracetamol dosis 1000 sampai 1500 mg bersifat toksik dan dapat menyebabkan kerusakan ginjal.
2. Ekstrak daun turi yang akan digunakan adalah ekstrak etanol dengan konsentrasi 70% atau 96%.

Tinjauan pustaka

- **Tanaman Turi**

Turi (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) adalah tanaman dengan batang yang dapat tumbuh hingga sekitar 8-15 meter dengan diameter 25-30 cm. Kulit luar batangnya berwarna abu-abu kehitaman dan jika tergores akan mengeluarkan lendir berwarna kuning kemerahan.

- **Tikus**

Tikus Wistar adalah salah satu galur tikus paling lazim yang dimanfaatkan sebagai penelitian laboratorium yaitu sebagai model dalam penelitian biomedik

- **Organ Ginjal**

Ginjal adalah organ berbentuk seperti kacang dengan lekukan yang menghadap ke dalam dan berjumlah dua pada manusia. Ginjal memiliki ukuran yang relatif kecil, tetapi peranannya dalam menjaga keseimbangan tubuh sangatlah penting. Obat-obatan umumnya memberikan efek toksik pada ginjal di sel glomerular, interstitial, dan tubuler terhadap konsentrasi obat dan metabolitnya yang dapat memicu perubahan fungsi dan struktur ginjal..

- **Ekstrak**

Ekstraksi adalah metode untuk memisahkan bahan dari campuran dengan menggunakan pelarut yang sesuai

- **BUN (Blood Urea Nitrogen)**

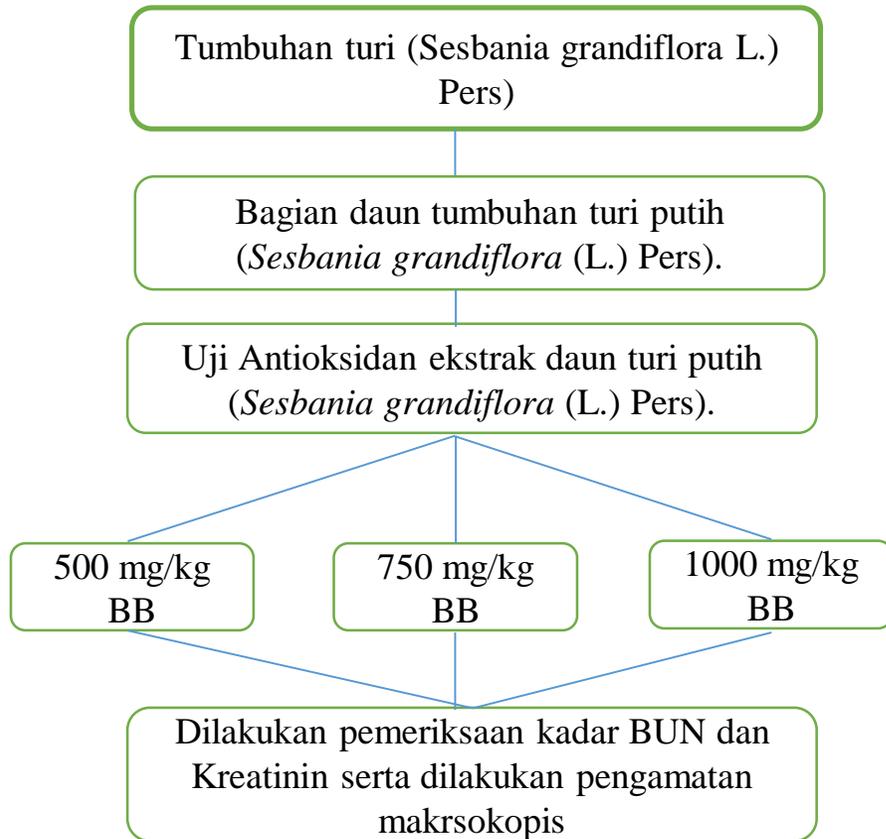
Blood Urea Nitrogen atau *ureum* merupakan produk akhir dari proses katabolisme asam amino dan protein yang diproduksi oleh hati dan didistribusikan ke darah melalui cairan intraseluler dan ekstraseluler untuk selanjutnya difiltrasi oleh glomerulus.

- **Kreatinin**

Kreatinin merupakan produk metabolisme dari kreatinin fosfat yang terdapat di otot. Kreatinin disintesis di pankreas, hati, dan ginjal melalui proses transaminasi asam amino *arginine*, *methionine*, dan *glycine*.

Tinjauan Pustaka

Kerangka konsep:



Hipotesis

- H0: Tidak ada toksisitas antioksidan ekstrak daun turi putih (*Sesbania grandiflora* L.) Pers) dengan takaran dosis 500 mg/kg BB, 750 mg/kg BB, 1000 mg/kg BB terhadap organ ginjal tikus putih (*Rattus novergicus*) galur wistar dengan parameter pemeriksaan *Blood Urea Nitrogen* dan Kreatinin.
- H1: Ada toksisitas antioksidan ekstrak daun turi putih (*Sesbania grandiflora* L.) Pers) dengan takaran dosis 500 mg/kg BB, 750 mg/kg BB, 1000 mg/kg BB terhadap organ ginjal tikus putih (*Rattus novergicus*) galur wistar dengan parameter pemeriksaan *Blood Urea Nitrogen* dan Kreatinin.

Metode penelitian

Desain penelitian

kuantitatif experimental laboratorik dengan metode rancangan acak terkontrol dan pola penelitian pre-post control only group design.

Populasi dan Sampel

Populasi: Tikus galur wistar (*Rattus norvegicus*) diperoleh dari Sidoarjo dan daun turi yang diperoleh di Sidoarjo.

Sampel: serum darah tikus, organ ginjal tikus, ekstrak daun turi

Penentuan jumlah sampel

Penentuan besaran sampel dengan rumus perhitungan berikut:

$$(n-1)(t-1) \geq 15$$

banyaknya sampel pada penelitian ini ialah :

$$(n-1)(t-1) \geq 15$$

$$(n-1)(6-1) \geq$$

$$(n-1)(5) \geq 15$$

$$5n - 5 \geq 15$$

$$5n \geq 20$$

$$n \geq 4$$

Tempat dan Waktu Penelitian

Laboratorium Farmakologi, Laboratorium Patologi klinik dan Laboratorium Hewan Coba Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Pengujian fitokimia dilakukan di Laboratorium Kimia Organik FMIPA Universitas Negeri Surabaya.

Waktu: bulan Mei-Juli 2024.

Metode penelitian

Teknik pengambilan sampel

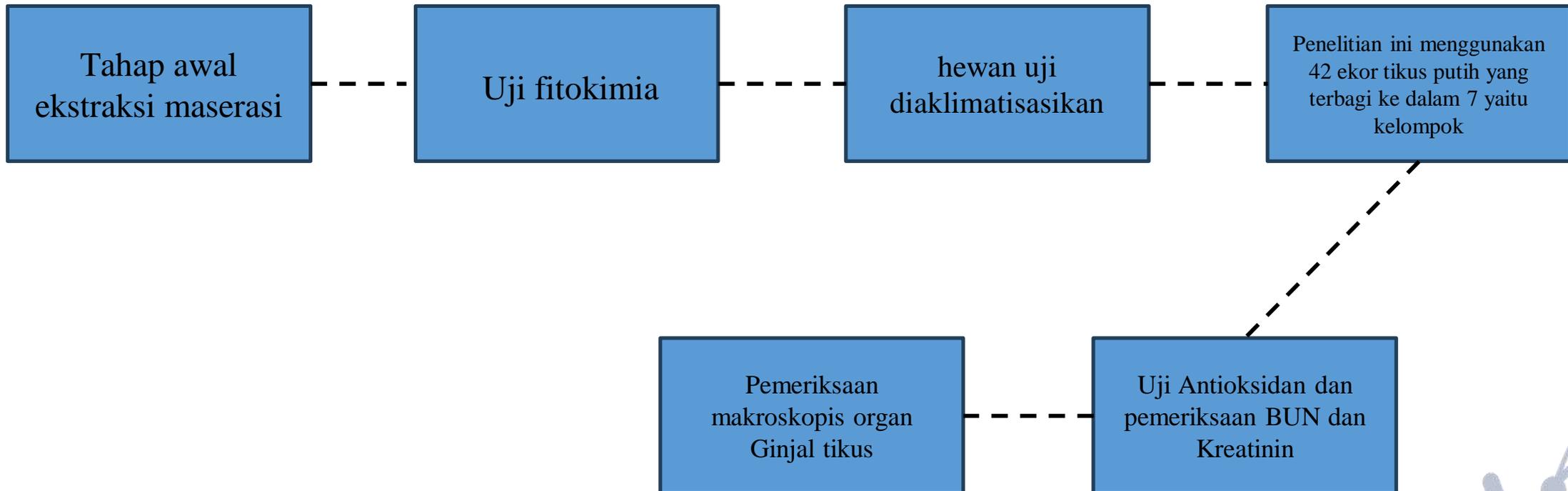
Yaitu menggunakan teknik purposive random sampling dengan kriteria inklusi (Tikus sehat, jenis kelamin jantan, berat badan 100-200 gram) dan eksklusi (Tikus cacat, tikus tampak tidak sehat, tikus betina)

Variabel penelitian

- Variabel bebas (Independent) :Variasi dosis pemberian ekstrak etanol daun turi putih (*Sesbania grandiflora* (L) Pers.) pada tikus putih (*Rattus novergicus*).
- Variabel terikat (Dependent) :Kadar *Blood Urea Nitrogen*, Kreatinin, pengamatan fisiologis dan makroskopis tikus putih (*Rattus novergicus*).
- Variabel kontrol :Usia tikus, jenis kelamin tikus, berat badan tikus putih, pemeliharaan tikus putih, lama perlakuan tikus putih dan dosis pemberian tikus putih.

Metode penelitian

Tahapan penelitian



Metode penelitian

Metode pengumpulan data:

- Uji kuantitatif
- Pengamatan pemberian paracetamol
- Uji antioksidan
- Mengukur kadar BUN dan Kreatinin
- Makroskopis Ginjal

Teknik Analisis Data:

Penelitian ini memakai probit Anova One Way

Etika Penelitian:

Ethical Clearance pada penelitian ini didapatkan melalui STIKes Ngudia Husada Madura.

Hasil Penelitian

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

Parameter	Hasil
Berat basah	3,4 kg
Berat kering	2,5 kg
Berat serbuk	850 g
Berat serbuk dimaserasi	200 g
Ekstrak pekat	152g
% Rendaman	76%

Hasil Uji Fitokimia:

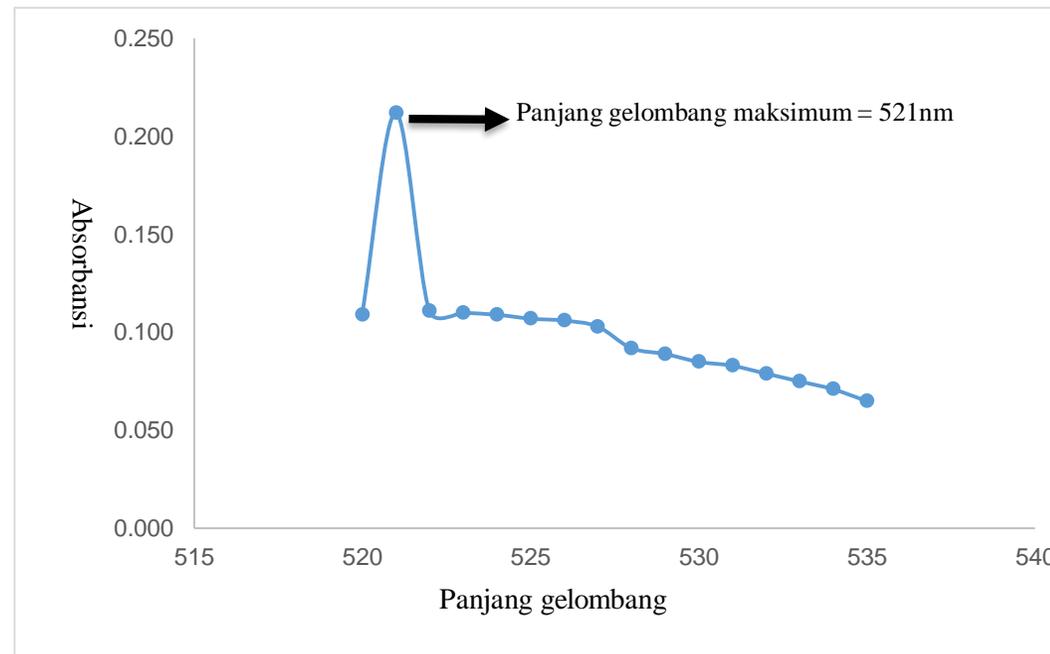
Uji fitokimia	Pereaksi	Hasil (terbentuknya)	Kesimpulan (+)/(-)
Alkaloid	Mayer	Endapan putih	+++
	Wagner	Endapan coklat	+++
	Dragendorf	Endapan jingga	+++
Flavonoid	Mg + HCl pekat +etanol	Warna merah	++
Saponin	-	Adanya busa stabil	+++
Steroid	Libermann-Burchard	Ungu ke biru/hijau	+++
Triterpenoid	Kloroform + H 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

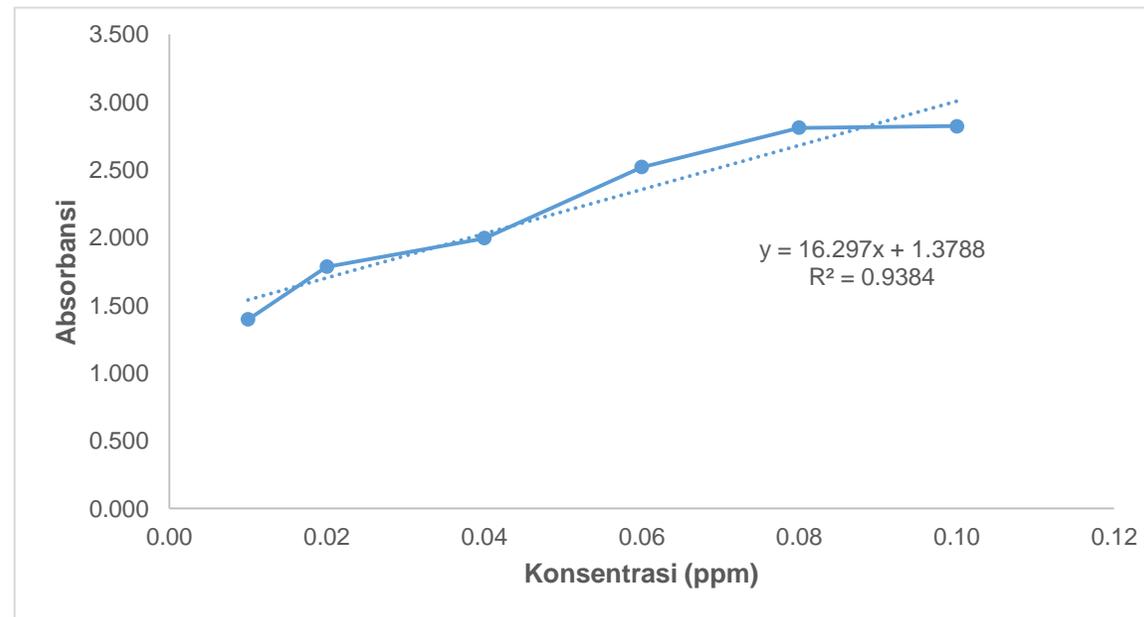
Penelitian menentukan panjang gelombang maksimum antara 520-535. Berdasarkan kurva penentuan panjang gelombang maksimum didapatkan panjang gelombang maksimum yaitu pada 521 nm. Maka, pada penelitian ini pengukuran aktivitas antioksidan (kadar MDA) ekstrak daun turi putih (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) dilakukan pada panjang gelombang 521 nm.



Hasil Penelitian

b. Penentuan Kurva Standart

Hasil kurva standar yang diperoleh ditunjukkan pada gambar dibawah dengan persamaan regresi linier $(y) = 16,297x + 1,3788$, $R^2 = 0,9384$. 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

c. 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.

Kelompok	Jumlah tikus	Kadar MDA rata-rata \pm SD		
		Adaptasi	Paracetamol	Ekstrak
Kn	5	0,33420 \pm 0,332888	0,43860 \pm 0,312668	0,41260 \pm 0,281511
K-	5	0,24460 \pm 0,171426	0,44920 \pm 0,153252	0,37200 \pm 0,134103
K+1	5	0,18800 \pm 0,087812	0,43480 \pm 0,290800	0,32740 \pm 0,216385
K+2	5	0,14660 \pm 0,138182	0,45000 \pm 0,377662	0,32600 \pm 0,235296
P1	5	0,17260 \pm 0,093754	0,43700 \pm 0,289085	0,37100 \pm 0,290269
P2	5	0,25980 \pm 0,03663	0,39380 \pm 0,168910	0,32860 \pm 0,254548
P3	5	0,18960 \pm 0,311283	0,56420 \pm 0,233766	0,49380 \pm 0,363106

Hasil Penelitiann

Uji Statistik:

Parameter	Signifikan
Adaptasi	0,076
Paracetamol	0,970
Ekstrak	0,945

Nilai Signifikan:

> 0,05: Normal

< 0,05: Tidak normal

Kadar MDA adaptasi pada kelompok perlakuan Kn, K+2, dan P3 menunjukkan nilai signifikan < 0,05 pada uji Shapiro-Wilk, menunjukkan bahwa data tidak berdistribusi normal untuk perlakuan tersebut. Untuk perlakuan lainnya memiliki nilai signifikansi >0,05, menunjukkan distribusi normal. Sehingga dilakukan uji Mann-Whitney U dan diperoleh nilai sebesar 0,076 yang menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh yang signifikan antara dua kelompok yang dibandingkan. Pada kadar MDA parasetamol semua perlakuan menunjukkan nilai signifikansi >0,05 pada uji Shapiro-Wilk yang menunjukkan data terdistribusi normal. Diperoleh nilai signifikansi >0,05 untuk uji homogenitas yang menunjukkan bahwa varians antar kelompok adalah homogen. Uji One Way Anova diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,970 yang menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh yang signifikan antar kelompok perlakuan. Sedangkan pada kadar MDA ekstrak untuk semua perlakuan menunjukkan nilai signifikansi >0,05 pada uji Shapiro-Wilk yang menunjukkan data terdistribusi normal. Diperoleh nilai signifikansi lebih >0,05 untuk uji homogenitas yang menunjukkan bahwa varians antar kelompok homogen. Uji One Way Anova diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,945 menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh yang signifikan antarkelompok perlakuan.

Hasil Penelitian

Uji Parameter BUN dan Kreatinin:

Kelompok	Jumlah tikus	Hasil BUN dan Kreatinin						Nilai Normal
		Kreatinin adaptasi	BUN adaptasi	Kreatinin parasetamol	BUN parasetamol	Kreatinin ekstrak	BUN ekstrak	
Kn	5	0.534± 0.095	19,320± 2,894	0.580± 0.101	17,880± 2,465	0.624± 0.085	18,020± 2,706	
K-	5	0.516± 0.075	16,120± 8,584	1.978± 0.417	76,200± 9,176	1.954± 0.188	87,200± 5,848	BUN= 15-21 mg/dL*
K+1	5	0.590± 0.048	15,920± 1,473	2.084 ± 0.239	78,500± 10,223	2.158± 0.384	17,100± 3,164	
K+2	5	0.558± 0.062	17,200± 2,212	1.898 ± 0.450	68,160± 15,111	1.810± 0.489	19,980 ± 5,056	
P1	5	0.558± 0.062	17,200± 2,741	2.024± 0.413	74,360± 7,160	1.738± 0.253	21,880 ± 2,273	Kreatinin=0,578-1,128 mg/dL*
P2	5	0.602± 0.106	18,120± 3,303	2.410± 0.807	70,840± 13,060	1.514± 0.284	21,120 ± 2,720	
P3	5	0.636± 0.127	14,500± 7,810	2.592± 0.548	77,700 ± 6,429	1.370± 0.123	21,080± 6,230	

Makroskopis Ginjal:

Kelompok	Jumlah tikus	Pengamatan		
		warna	konsistensi	Berat rata-rata ± SD
Kn	5	Merah kecokelatan	kenyal	1.082 ± 0.092
K-	5	Merah kecokelatan	Kenyal	0.746 ± 0.109
K+1	5	Merah kecokelatan	Kenyal	0.836 ± 0.088
K+2	5	Merah kecokelatan	Kenyal	0.758 ± 0.135
P1	5	Merah kecokelatan	Kenyal	0.780 ± 0.145
P2	5	Merah kecokelatan	Kenyal	0.782 ± 0.063
P3	5	Merah kecokelatan	Kenyal	0.998 ± 0.180

Berdasarkan pengamatan secara makroskopis pada Tabel terhadap organ ginjal tikus terlihat bahwa pada seluruh kelompok terlihat bahwa organ ginjal berwarna merah kecoklatan dan tidak terlihat adanya kelainan organ ginjal. Morfologis ginjal tikus yang normal akan berwarna merah kecoklatan, permukaan licin, dan konsistensinya kenyal

Simpulan

Ekstrak daun turi putih (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) memiliki aktivitas antioksidan yang baik dan mampu mencegah kerusakan ginjal yang disebabkan oleh pemberian parasetamol dosis toksik. Hal ini ditunjukkan oleh penurunan kadar MDA (penanda stres oksidatif) serta penurunan kadar BUN dan kreatinin (penanda fungsi ginjal) setelah pemberian ekstrak daun turi putih pada tikus yang diinduksi parasetamol. Penelitian ini memberikan bukti ilmiah bahwa ekstrak daun turi putih berpotensi sebagai agen pelindung ginjal alami, terutama dalam kasus kerusakan ginjal yang disebabkan oleh penggunaan parasetamol dosis toksik.

UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
SIDOARJO



TERIMA KASIH 

