

rev 1

by Agam Gelarr

Submission date: 04-Aug-2024 06:27PM (UTC+0700)

Submission ID: 2426984852

File name: ARTIKEL_SKRIPSI_agam_turnitin.docx (182.55K)

Word count: 5706

Character count: 34272

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

Agam Gelar Panggayo¹⁾, Jamilatur Rohmah²⁾.

¹⁾Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Jl. Mojopahit No.666 B, Sidowayah, Celep, Kec. Sidoarjo, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur 61215

²⁾Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Jl. Mojopahit No.666 B, Sidowayah, Celep, Kec. Sidoarjo, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur 61215

*Email Penulis Korespondensi: _____@umsida.ac.id

Abstract. White Turi leaves (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) are a plant that has the potential to be a natural antioxidant. This study aims to determine the antioxidant activity of white turi leaf extract on the kidneys of male white rats (*Rattus novogicus*) induced with a toxic dose of paracetamol. This study is a laboratory experimental study with a randomized controlled design and a pre-post control only group design research pattern. This study used 35 male Wistar rats divided into 7 treatment groups. Measurement of antioxidant activity was carried out by measuring MDA levels, measuring kidney function was carried out by measuring BUN and creatinine levels, and macroscopic observation of the kidneys. The results showed that white turi leaf extract had antioxidant activity, marked by a decrease in MDA levels. White turi leaf extract is also able to prevent kidney damage induced by a toxic dose of paracetamol, marked by a decrease in BUN and creatinine levels, and an improvement in the macroscopic condition of the kidneys. The conclusion of this study is that white turi leaf extract has potential as a natural antioxidant and can prevent kidney damage due to the administration of a toxic dose of paracetamol.

Keywords - antioxidant, white turi leaf, *Sesbania grandiflora*, kidney, paracetamol, MDA (malondialdehyde), BUN (blood urea nitrogen), creatinine

Abstrak. Daun turi putih (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) merupakan tanaman yang berpotensi sebagai antioksidan alami. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak daun turi putih terhadap organ ginjal tikus putih jantan (*Rattus novogicus*) yang diinduksi parasetamol dosis toksik sebagai antioksidan alami. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dengan rancangan acak terkontrol serta pola penelitian pre-post control only group design. Penelitian ini menggunakan 35 ekor tikus putih jantan galur Wistar yang dibagi menjadi 7 kelompok perlakuan (Kn, K-, K+1, K+2, P2, P3). Dosis ekstrak daun turi yang digunakan yaitu 500, 750, 1000 mg/kg BB, metode ekstraksi yang digunakan maserasi dengan pelarut etanol 70%. Ekstrak hasil maserasi dilakukan uji fitokimia. Pengukuran aktivitas antioksidan dilakukan dengan mengukur kadar MDA menggunakan spektrofotometer UV-Vis, pengukuran fungsi ginjal dilakukan dengan mengukur kadar BUN dan kreatinin menggunakan fotometer, serta pemeriksaan makroskopis ginjal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun turi putih memiliki kandungan flavonoid, alkaloid, saponin, steroid, triterpenoid, tanin, dan fenolik. (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) memiliki aktivitas antioksidan yang baik, ditandai dengan penurunan kadar MDA. Ekstrak daun turi putih juga mampu mencegah kerusakan ginjal yang diinduksi parasetamol dosis toksik, ditandai dengan penurunan kadar BUN dan kreatinin, serta kondisi makroskopis ginjal yang baik. Simpulan dari penelitian ini adalah ekstrak daun turi putih memiliki potensi sebagai antioksidan alami dan dapat mencegah kerusakan ginjal akibat pemberian parasetamol dosis toksik.

Kata Kunci - antioksidan, daun turi putih, *Sesbania grandiflora* (L.) Pers, ginjal, parasetamol, MDA, BUN, kreatinin

I. PENDAHULUAN

Satu di antara kegunaan turi ialah menjadi sumber antioksidan alami. Antioksidan memiliki peran utama dalam menjaga kesehatan tubuh manusia dengan melindunginya dari pengaruh negatif radikal bebas. Turi mengandung bahan aktif antioksidan, seperti tanin, flavonoid, dan saponin yang ada pada bunga dan daun turi putih [1]. Temuan dari penelitian juga mengindikasikan ekstrak daun tanaman turi putih mempunyai kemampuan sebagai agen antioksidan, dan fraksi etil asetat dari daun tanaman turi menunjukkan kemampuan yang paling optimal sebagai antioksidan [2]. Dengan demikian, tanaman turi bisa dianggap sebagai salah satu antioksidan alami yang bisa membantu menangkalkan munculnya masalah kesehatan yang diakibatkan oleh radikal bebas [3]. Antioksidan alami dapat ditemukan pada tumbuhan berwarna hijau, seperti daun turi (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.). Hampir semua bagian tumbuhan ini mengandung berbagai macam senyawa, termasuk protein, karbohidrat, tanin, glikosid, alkaloid, dan flavonoid. Flavonoid adalah senyawa antioksidan yang kuat, Mempunyai kemampuan untuk menjaga sel dari

potensi kerusakan pada DNA dengan menetralkan radikal bebas [4]. Tanin juga merupakan senyawa antioksidan yang berasal dari turunan flavonoid[4]. Senyawa antioksidan mempunyai konsentrasi rendah namun mempunyai kemampuan yang signifikan untuk menonaktifkan radikal bebas, meminimalisir oksidasi berlebihan pada reaksi rantai. Tujuan utama dari antioksidan adalah untuk menjaga sel-sel pada kerusakan yang diakibatkan dari radikal bebas, sehingga bisa mengurangi produksi radikal bebas tambahan di dalam tubuh manusia [5].

Ginjal adalah organ manusia yang berperan penting dalam memelihara kesehatan tubuh. Ginjal berfungsi untuk menyaring darah, membuang limbah, dan mengatur keseimbangan cairan dalam tubuh. Ginjal juga menghasilkan enzim dan hormon yang penting untuk kesehatan, termasuk hormon renin yang membantu dalam mengatur tekanan darah dan hormon eritropoietin yang mendukung dalam produksi sel darah merah [6]. Fungsi utamanya ginjal ialah menjaga tubuh dari potensi bahaya zat toksik yang dapat menimbulkan kerusakan pada organ. Salah satu contohnya dari zat toksik tersebut ialah obat-obatan seperti parasetamol [7]. Parasetamol adalah obat yang sering digunakan untuk menurunkan demam dan meredakan nyeri. Obat ini aman digunakan jika digunakan sesuai dengan dosis yang dianjurkan. Namun, overdosis parasetamol dapat menyebabkan kerusakan ginjal [8]. Ginjal adalah organ yang bertanggung jawab untuk memfilter darah dan membuang limbah dari tubuh. Obat-obatan yang diminum melalui mulut (peroral) diserap ke dalam darah dan kemudian disaring oleh ginjal. Obat-obatan dan metabolitnya (hasil penguraian obat) dapat terakumulasi di ginjal dan menyebabkan efek samping, kenaikan produksi radikal bebas, seperti O_2^- dan H_2O_2 , yang merupakan hasil samping metabolisme parasetamol, dapat mengakibatkan modifikasi terhadap luas permukaan filtrasi dan perubahan pada koefisien filtrasi. Akibatnya, kreatin dan urea dapat terakumulasi dalam darah [9]. Keracunan akibat parasetamol dapat menyebabkan beragam efek klinis, mulai dari efek ringan hingga yang parah, termasuk kegagalan fungsi ginjal [10]. kelainan fungsi ginjal dapat dilihat melalui kadar BUN dan kreatinin. BUN dan kreatinin merupakan parameter yang dapat digunakan untuk melihat kondisi organ ginjal dan merupakan salah satu parameter utama pemeriksaan biokimia klinis dalam uji toksitas subkronis [11]. Maka dari itu, tujuan penelitian ini yaitu untuk menguji potensi aktivitas antioksidan ekstrak daun turi putih (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) terkait dengan organ ginjal pada hewan tikus yang diinduksi parasetamol dengan dosis toksik.

II. METODE

Penelitian ini telah lulus uji etik di STIKES Ngudia Husada Madura dengan nomor sertifikasi: 2226/KEPK/STIKES-NHM/EC/IV/2024. Penelitian ini ialah eksperimental laboratorium, dengan metode rancangan acak terkontrol serta penelitian pre-post control only group design. Penelitian ini dilakukan dengan 7 kelompok perlakuan yaitu Kn, K+1, K+2, P1, P2, dan P3 dengan hewan yang digunakan adalah *Rattus norvegicus* sebanyak 5 ekor untuk tiap kelompok.

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium hewan percobaan, farmasi dan patologi klinik Fakultas Ilmu Kesehatan Umsida. Pengujian fitokimia dilakukan di Laboratorium FMIPA Universitas Negeri Surabaya. Waktu penelitian ini adalah bulan Mei-Juli 2024. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) strain Wistar yang diperoleh dari Peternakan Tikus Sidoarjo. Mencit yang dipilih adalah mencit yang memenuhi kriteria inklusi (mencit sel jantan, berat badan 100-200 gram) dan eksklusi (mencit cacat, mencit berpenampilan tidak sehat, mencit betina). Bahan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman turi putih (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.). Bagian tanaman yang dijadikan sampel adalah daun turi putih yang diperoleh dari Sidoarjo. *Rattus norvegicus* diaklimatisasi selama 2 hari kemudian diberikan dosis toksik parasetamol (1500 mg/kg BB) selama 7 hari dengan pemberian 1 kali sehari selanjutnya diberikan ekstrak daun turi dengan dosis 500, 750, dan 1000 mg/kg BB selama 7 hari dengan pemberian 1 kali sehari. Pengukuran aktivitas antioksidan, BUN dan kreatinin dilakukan pre dan post perlakuan. Kn adalah kelompok yang diberikan pakan dan minum standart, K+1 adalah kelompok yang diberikan pakan dan minum setelah itu dilanjutkan pemberian Na-CMC 1 % 1000mg selama 7 hari, Vitamin C 1000 mg pada K+2 selama 7 hari, dan P1 diberi dosis ekstrak daun turi 500 mg/kg BB, P2 diberi ekstrak 750 mg/kg BB, dan P3 diberi ekstrak daun turi putih 1000 mg/kg BB. Pengambilan sampel darah pada hari coba dilakukan melalui sinus mata sebanyak 2 ml dengan pipet hematokrit, kemudian disentrifus kecepatan 2000 rpm selama 10 menit untuk diperoleh serum yang selanjutnya dilakukan pemeriksaan aktivitas antioksidan (kadar MDA), BUN, dan Kreatinin.

Pemeriksaan dilakukan secara pre-post untuk aktivitas antioksidan menggunakan alat spektrofotometer UV-VIS single beam (VWR-1600PC dan pemeriksaan BUN dan Kreatinin menggunakan alat fotometri microlab 3000 dengan metode IFCC Enzimatis. Pemeriksaan makroskopis organ ginjal tikus dilakukan setelah seluruh perlakuan selesai. Pengukuran aktivitas antioksidan (kadar MDA) dilakukan dengan penentuan panjang gelombang maksimum kurva standar terlebih dahulu. Penentuan kurva standart dengan menggunakan 1,1,3,3-Tetramethoxypropane pada konsentrasi 0,01; 0,02; 0,04; 0,06; 0,08, dan 0,1 ppm. Masing-masing larutan standar diambil sebanyak 0,5 ml dan dimasukkan ke dalam 5 tabung reaksi. Kemudian ditambahkan 0,5 ml TBA 0,67%, 0,5ml Aquadest, 0,4 ml TCA 20%, lalu dihomogenkan. Blanko yang digunakan adalah larutan yang sama tanpa TMP. Selanjutnya dipanaskan dalam penangas air pada suhu 100°C selama 10 menit, dan didinginkan. Lalu diukur absorbansinya pada panjang

gelombang 521 nm. Data absorbansi yang diperoleh dibuat kurva kalibrasi. Pengujian aktivitas antioksidan (kadar MDA) dilakukan dengan menambahkan 0,5 ml TBA 0,67%, 0,5ml Aquadest, 0,025ml TCA 20% dan 0,02 ml serum darah tikus *Rattus Novatus* 46 μ s dalam tabung reaksi dan dihomogenkan. Digunakan larutan yang sama tanpa sampel sebagai blanko. Diukur absorbansi pada panjang gelombang 521 nm dengan menggunakan spektrofotometer UV-Visibel dan dihitung kadar MDA sampel [12].

Pemeriksaan BUN dan Kreatinin dengan cara mengambil darah tikus 2ml dengan tabung hematokrit kemudian di sentrifus 507 WINA 2000 rpm selama 10 menit kemudian menggunakan alat fotometri microlab 3000 dengan cara R1 400 μ l ditambahkan R2 100 μ l kemudian ditambahkan serum darah tikus 100 μ l di inkubasi selama 1 menit kemudian dibaca di alat fotometri microlab 3000 dan inkubasi alat 3 menit dengan panjang gelombang 340 nm. Setelah itu pemeriksaan Makroskopis organ ginjal tikus dengan cara tikus dibedah kemudian diambil organ ginjalnya, pembedahan dilakukan untuk pengamatan organ. Organ ginjal yang telah dikeluarkan, ditimbang, kemudian diamati warna, tekstur permukaan organ tikus dan ukurannya, kemudian difoto.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Ekstrak Daun Turi Putih

Daun turi diekstrak secara maserasi dengan pelarut ethanol 70% dan hasil maserasi didapatkan ekstrak pekat 51 n turi putih sebesar 152 gram dengan % rendemen sebesar 76% (Tabel 1.). Semakin tinggi nilai rendemen 60 ka nilai ekstrak yang diperoleh semakin banyak [13]. Selanjutnya ekstrak pekat tersebut dilakukan uji fitokimia untuk mengetahui adanya senyawa metabolit sekunder yang terkandung (Tabel 2).

Tabel 1. Hasil ekstraksi maserasi daun turi putih (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.)

Parameter	Hasil
Berat basah	3400 g
Berat kering	2500 g
Berat serbuk	850 g
Berat serbuk dimaserasi	200 g
Ekstrak pekat	152g
% Rendaman	76%

Tabel 2. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Daun Turi Putih

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	Liebermann-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	++

62 Berdasarkan 1 sil uji fitokimia pada Tabel 2 diketahui bahwa ekstrak etanol daun turi putih mengandung senyawa aktif yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, steroid, triterpenoid, fenolik, dan tanin. Hasil uji fitokimia menunjukkan intensitas kuat untuk alkaloid, saponin, steroid, dan triterpenoid. Sedangkan intensitas sedang pada flavonoid, fenolik, dan tanin. Hasil ini selaras dengan penelitian sebelumnya bahwa kandungan kimia pada ekstrak daun turi putih dengan pelarut etanol 70% menunjukkan senyawa metabolit aktif pada daun turi putih, yaitu flavonoid, alkaloid, saponin, steroid, triterpenoid, tanin, dan fenolik [4]

2. Perlakuan

32 Tikus dibagi menjadi 7 kelompok diantaranya Kontrol 13 mal (Kn), Kontrol negatif (K-) yang diberi parasetamol, Kontrol positif 1 (K+1) yang diberi Na-CMC 1%, Kontrol positif 2 (K+2) yang diberi vitamin C, Perlakuan 1 (P1) yang diberi ekstrak daun turi putih dengan dosis 500 mg/kg bb, Perlakuan 3 (P2) yang diberi ekstrak daun turi putih dengan dosis 750 mg/kg bb, dan Perlakuan 3 (P3) yang diberi ekstrak daun turi putih dengan dosis 1000 mg/kg bb. Hewan uji kemudian diaklimatisasi selama 2 hari agar dapat beradaptasi dengan lingkungan baru dan tercapai berat badan sesuai kriteria. Setiap kelompok tikus ditempatkan pada kandang yang berbeda dengan kepadatan kandang masing-masing 5 ekor. Pemilihan galur ini dikarenakan pada tikus galur wistar *Rattus norvegicus* menunjukkan uji antioksidan secara in vivo lebih signifikan hasilnya. Alasan jenis kelamin jantan yang dipakai karena tikus jantan cenderung lebih stabil karena sedikit dipengaruhi hormonal dibanding tikus betina yang akan mempengaruhi proses farmakokinetik zat antioksidan dalam tubuh tikus [14] Tikus yang digunakan merupakan tikus yang sehat dengan bobot tikus sekitar 100-200 gram.

a. Pengamatan Gejala Toksik

Pengamatan gejala toksik secara kualitatif terhadap hewan uji dilakukan pada 24 jam setelah pemberian parasetamol. Ketika parasetamol digunakan dalam dosis toksik, cadangan asam glukoronat dan asam sulfat di hati habis, menyebabkan terbentuknya metabolit reaktif N-asetil-p-benzokuinon imina (NAPQI) dalam jumlah berlebihan. Selama glutathion tersedia untuk mendetoksifikasi NAPQI, tidak akan terjadi reaksi hepatotoksitas. Namun, jika glutathion terus digunakan dan akhirnya habis, akan terjadi penimbunan NAPQI yang toksik dan reaktif. NAPQI adalah metabolit minor dari parasetamol yang sangat aktif dan bersifat toksik bagi hati dan ginjal [15]. Overdosis parasetamol dapat menyebabkan nekrosis hati dan gagal ginjal yang berujung pada kematian [16]. Gejala toksik yang diamati meliputi gelisah, tremor, kejang dan lemas yang ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil pengamatan gejala toksik pada tikus (*Rattus norvegicus*)

Dosis	Jumlah tikus	Gejala klinis (Adaptasi)				Gejala klinis (Parasetamol)				Gejala klinis (Ekstrak)			
		Gelisah	Tremor	Kejang	Lemas	Gelisah	Tremor	Kejang	Lemas	Gelisah	Tremor	Kejang	Lemas
Kn	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K-	5	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	-	✓
K+27	5	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	-	-	-	-
K+2	5	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	-	-	-	-
P1	5	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	-	-	-	-
P2	5	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	-	-	-	-
P3	5	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	-	-	-	-

Keterangan:

- Kn : Diberi pakan standart dan minum
- K- : Diberi parasetamol 1000 mg/kg bb
- K+1 : Diberi Na CMC 1% 1000 mg/kg bb
- K+2 : Diberi Vitamin C 1000 mg/kg bb
- P1 : Diberi ekstrak daun turi putih 500 mg/kg bb
- P2 : Diberi ekstrak daun turi putih 750 mg/kg bb
- P3 : Diberi ekstrak daun turi putih 1000 mg/kg bb

Berdasarkan Tabel 3. selama masa adaptasi, tidak ada gejala klinis yang terlihat pada tikus. Selanjutnya, pemberian ekstrak daun turi putih secara oral selama 7 hari tidak menimbulkan efek toksik pada sistem saraf pusat maupun sistem pencernaan mencit. Hal ini ditunjukkan dengan tidak adanya gejala tremor, kejang, lemas, atau gelisah [17].

10 b. Berat badan Tikus

Penimbangan berat badan tikus dilakukan setelah adaptasi selama 2 hari, pemberian parasetamol selama 7 hari, dan pemberian ekstrak selama 7 hari. Penurunan berat badan yang bermakna merupakan salah satu indikator potensi gejala toksik pada hewan uji. Hasil penimbangan berat badan tikus dapat dilihat pada Tabel 4.

72 Penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan berat badan tikus secara merata pada masing-masing kelompok. Tikus yang digunakan memiliki berat 100-200 gram berjenis kelamin jantan, salah satu indikator sensitif

uji toksisitas yaitu berat badan dan gejala toksik. Untuk gejala toksik diamati setiap hari satu jam setelah pemberian parasetamol dan untuk berat badan tikus diukur secara berkala yaitu sebelum dan sesudah perlakuan.

Tabel 4. Berat badan tikus

Kelompok	Jumlah tikus	Berat badan rata-rata \pm (SD) gram		
		Adaptasi	Parasetamol	Ekstrak daun turi
Kn	5	151,0 \pm 2,236	157,0 \pm 4,472	162,0 \pm 4,472
K-	5	160,2 \pm 0,447	165,0 \pm 0,000	164,0 \pm 3,464
K+ ²⁷	5	157,0 \pm 6,708	158,0 \pm 6,708	161,6 \pm 4,336
K+2	5	158,0 \pm 4,472	157,0 \pm 2,739	160,6 \pm 2,608
P1	5	160,0 \pm 0,447	162,8 \pm 3,033	164,0 \pm 5,477
P2	5	180,4 \pm 0,894	181,0 \pm 2,236	180,4 \pm 0,548
P3	5	179,0 \pm 2,236	178,4 \pm 2,302	183,0 \pm 6,708

Keterangan:

Kn : Diberi pakan standart dan minum

K- : Diberi parasetamol 1000 mg/kg bb

k+1 : Diberi Na CMC 1% 1000 mg/kg bb

K+2 : Diberi Vitamin C 1000 mg/kg bb

P1 : Diberi ekstrak daun turi putih 500 mg/kg bb

P2 : Diberi ekstrak daun turi putih 750 mg/kg bb

P3 : Diberi ekstrak daun turi putih 1000 mg/kg bb

Berdasarkan data pada Tabel 4, pada Kn, berat badan tikus meningkat secara konsisten dari fase adaptasi hingga pemberian ekstrak daun turi putih, menunjukkan pertumbuhan normal tanpa pengaruh perlakuan. Pada K-, terdapat peningkatan berat badan yang stabil dari fase adaptasi hingga pemberian parasetamol, namun tidak ada peningkatan signifikan setelahnya, menunjukkan bahwa parasetamol tidak mempengaruhi pertumbuhan berat badan tikus secara signifikan. Pola peningkatan berat badan pada kelompok yang menerima Na-CMC setelah pemberian parasetamol (K+1) serupa dengan K-, menunjukkan bahwa Na-CMC tidak berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan berat badan tikus setelah pemberian parasetamol. Demikian juga, pada kelompok yang diberi vitamin C setelah pemberian parasetamol (K+2), pola peningkatan berat badan serupa dengan K- dan K+1, menunjukkan bahwa vitamin C tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap pertumbuhan berat badan tikus setelah pemberian parasetamol. Pada kelompok perlakuan dengan ekstrak daun turi, untuk kelompok P1 dan P2 menunjukkan peningkatan berat badan yang stabil dari fase adaptasi hingga pemberian ekstrak daun turi, menandakan bahwa ekstrak daun turi pada dosis ini tidak menghambat pertumbuhan berat badan tikus. Namun pada kelompok P3 menunjukkan peningkatan berat badan yang paling tinggi di antara semua kelompok setelah pemberian ekstrak daun turi. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun turi dimungkinkan memiliki efek positif pada peningkatan berat badan tikus.

3. Uji Antioksidan

Aktivitas antioksidan pada penelitian ini dievaluasi berdasarkan perubahan kadar MDA setelah pengujian. Malondialdehyde (MDA) merupakan senyawa kimia hasil peroksidasi lipid sebagai parameter keberadaan radikal bebas dalam tubuh. Pada kondisi stres oksidatif, yaitu kondisi dimana kadar radikal bebas melebihi kadar antioksidan endogen dalam tubuh, hal ini menyebabkan tingginya kadar MDA. Hal ini dapat menyebabkan aterosklerosis, kanker, dan penyakit hati. Konsentrasi antioksidan yang tinggi juga dapat menyebabkan zat antioksidan kehilangan kemampuannya sebagai penangkal radikal bebas karena mempengaruhi laju oksidasi dan perubahan menjadi prooksidan, hal ini sering terjadi pada antioksidan golongan fenolik. Jika kadar MDA menurun setelah diberikan antioksidan berarti antioksidan tersebut berfungsi dengan baik, namun jika kadar MDA justru meningkat maka antioksidan tersebut diprediksi bersifat prooksidan [18]. Pengukuran kadar MDA pada penelitian ini menggunakan metode Wills, dimana ditambahkan 1 ml TCA 20% ke dalam serum yang diperoleh dari darah tikus untuk mengendapkan protein serum yang nantinya akan mengganggu pembacaan pada alat Spektrofotometri UV-Vis (VWR-1600PC). Ditambahkan 2 ml TBA 0,67% yang berguna untuk mengikat MDA pada serum sehingga pembacaan kadar MDA menjadi lebih akurat [19]. Namun sebelum pengukuran sampel dilakukan penentuan panjang gelombang maximum dan kurva standart MDA (1,1,3,3-Tetramethoxypropane).

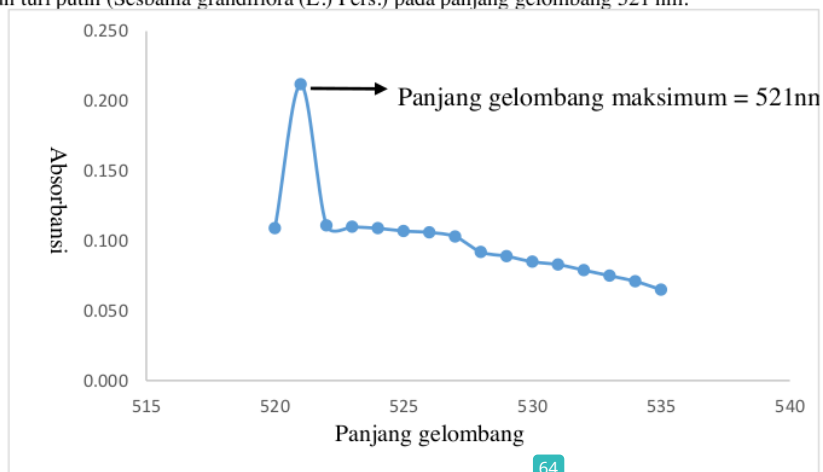
25

a. Penentuan panjang gelombang maksimum

Penggunaan panjang gelombang maksimum bertujuan untuk memaksimalkan sensitivitas pengukuran sampel [20]. Penentuan panjang gelombang maksimum suatu senyawa dapat berbeda-beda berdasarkan kondisi dan peralatan yang berbeda. Dalam pengukuran pemulung radikal bebas, panjang gelombang maksimal antara 514-519 nm dengan spektrofotometer UV-Vis (VWR-1600PC) [21]. Dalam penelitian ini, panjang gelombang maksimum ditentukan antara 520-535 nm. Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan Asri Aditya (2014), panjang gelombang maksimum diperoleh pada 532,2 nm. Berdasarkan penentuan panjang gelombang maksimum pada Tabel 4.16 diperoleh panjang gelombang maksimum pada 521 nm. Maka pada penelitian ini dilakukan pengukuran aktivitas antioksidan (kandungan MDA) ekstrak daun turi putih (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) pada panjang gelombang 521 nm.

31

Berdasarkan penentuan kurva panjang gelombang maksimum pada Gambar 1, diperoleh panjang gelombang maksimum pada 521 nm. Maka pada penelitian ini dilakukan pengukuran aktivitas antioksidan (kandungan MDA) ekstrak daun turi putih (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) pada panjang gelombang 521 nm.



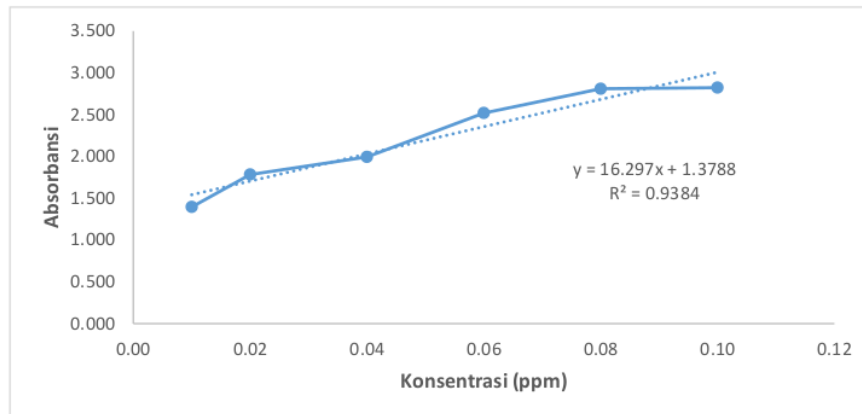
64

Gambar 1. Kurva Panjang Gelombang Maksimum

b. Pembuatan Kurva Standar

Pembuatan kurva standar bertujuan untuk menjadi alat kalibrasi yang digunakan. Penyusunan kurva standar dilakukan dengan membuat larutan stok 1,1,3,3-Tetrametoksipropana 10 ppm. Kemudian larutan induk divariasikan dengan berbagai konsentrasi yaitu 0,01; 0,02; 0,04; 0,06; 0,08; dan 0,1 ppm. Hasil kurva standar yang diperoleh ditunjukkan pada Gambar 2. Dengan persamaan regresi linier ($y = 16,297x + 1,3788$, $R^2 = 0,9384$). Nilai R^2 bertujuan untuk menentukan linearitas suatu kurva. Semakin linier kurva yang terbentuk maka nilai R^2 akan semakin mendekati 1 [22]. Nilai R^2 diartikan sebagai koefisien determinasi, yaitu angka yang menunjukkan kemampuan variabel independen dalam menjelaskan variabel dependen. Nilai yang mendekati 1 menunjukkan bahwa hampir seluruh variabel independen memberikan informasi yang diperlukan untuk memprediksi variabel dependen [23].

74



Gambar 2. Kurva Standart MDA

c. Pengukuran Aktivitas Antioksidan (kadar MDA) Ekstrak Daun Turi Putih (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.)

Antioksidan memiliki peran utama dalam menjaga kesehatan tubuh manusia dengan melindunginya dari Pengaruh negatif radikal bebas. Turi mengandung bahan aktif antioksidan (Alkaloid, Flavonoid, Saponin, Steroid, Titerpenoid, Fenolik, dan Tanin). Pada uji antioksidan dilakukan pemeriksaan saat setelah adaptasi 7 hari, setelah pemberian parasetamol 7 hari, dan setelah pemberian ekstrak daun turi putih 7 hari. pengukuran antioksidan dilakukan dengan menggunakan serum untuk dibaca dengan spektrofotometer UV-VIS *single beam* VWR UV-1600PC.

Tabel 5. Kadar MDA

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

Keterangan:

Kn : Diberi pakan standart dan minum

K- : Diberi parasetamol 1000 mg/kg bb

K+1 : Diberi Na CMC 1% 1000 mg/kg bb

K+2 : Diberi Vitamin C 1000 mg/kg bb

P1 : Diberi ekstrak daun turi putih 500 mg/kg bb

P2 : Diberi ekstrak daun turi putih 750 mg/kg bb

P3 : Diberi ekstrak daun turi putih 1000 mg/kg bb

Hasil absorbansi kadar pada Tabel 5, 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 serapan dapat dipengaruhi oleh beberapa variabel antara lain jenis pelarut, pH lingkungan, suhu, dan zat pengganggu. Perbedaan nilai serapan pada masing-masing sampel yang sama pada saat replikasi dapat disebabkan oleh hal-hal yang mempengaruhi nilai absorbansi tersebut. Maka dilakukan replikasi pada setiap sampel sebanyak 3 kali untuk meningkatkan keakuratan nilai serapan dalam penelitian atau memperkecil tingkat kesalahan suatu penelitian. Sehingga mendapatkan hasil nilai serapan yang akurat [24]. Hasil aktivitas antioksidan yang diperoleh (Tabel 5) menunjukkan kadar MDA untuk seluruh kelompok mengalami penurunan setelah diberikan ekstrak daun turi putih. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun turi putih berfungsi sebagai antioksidan yang baik. Kadar MDA untuk Kelompok yang diberikan vitamin C (12) memberikan penurunan yang lebih tinggi (0,13) dibandingkan dengan P1 (0,06), P2 (0,07), dan P3 (0,07). Hal ini menunjukkan aktivitas antioksidan vitamin C sedikit

lebih baik dibandingkan ekstrak daun turi putih namun ekstrak daun turi berpotensi sebagai antioksidan alami. Hal ini menyatakan bahwa beberapa senyawa flavonoid dari ekstrak daun turi merupakan senyawa yang bersifat antioksidan dan mampu menghambat aktivitas dari enzim xantin oksidase maupun reaksi superoksida [25].

Vitamin C berfungsi sebagai antioksidan yang larut dalam air, memulung radikal bebas dan spesies oksigen reaktif (ROS) yang dihasilkan selama metabolisme. Aktivitas fisik yang intens dapat menyebabkan ketidakseimbangan antara produksi ROS dan sistem antioksidan tubuh, yang dapat mengakibatkan stres oksidatif. Suplementasi vitamin C setelah aktivitas fisik terbukti efektif dalam mengurangi stres oksidatif dan kerusakan jaringan. Mekanisme Kerja vitamin C menetralkan radikal bebas melalui proses donasi atau transfer elektron. Ia dapat mengurangi peroksidasi lipid, yang merupakan proses kerusakan lemak yang dapat merusak sel. Selain itu, vitamin C juga berperan dalam beberapa reaksi enzimatik penting dalam tubuh dan dapat meningkatkan fungsi sistem imun [26]. Hasil aktivitas antioksidan (Kadar MDA) selanjutnya dilakukan uji statistik.

Tabel 6. Analisis Uji Statistik Kadar MDA

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

Hasil uji statistik (Tabel 6) kadar MDA adaptasi pada kelompok perlakuan Kn, K+2, dan P3 menunjukkan nilai signifikansi $< 0,05$ 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 signifikan sebesar 0,076 yang menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh yang signifikan antara dua kelompok yang dibandingkan. Pada kadar MDA parasetamol untuk 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 sig sebesar 0,970 yang menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh yang signifikan antar kelompok perlakuan. Sedangkan pada kadar MDA ekstrak semua perlakuan menunjukkan nilai signifikansi $> 0,05$ pada uji Shapiro-Wilk, 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 signifikan sebesar 0,945 menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh yang signifikan antar kelompok perlakuan.

4. Kadar BUN dan Kreatinin

Ginjal merupakan organ yang berperan dalam mengatur keseimbangan tubuh, menjaga cairan tubuh, serta mengatur pembuangan sisa metabolisme dan zat beracun seperti urea, asam urat, amonia, kreatinin, garam anorganik, dan juga senyawa obat yang tidak diperlukan oleh tubuh. Ginjal merupakan organ yang rentan terhadap pengaruh zat kimia. Kerentanan ini didasarkan pada posisi dan sirkulasi cairan tubuh [27]. Enzim yang digunakan untuk mengukur kerusakan organ ginjal adalah BUN (Blood Urea Nitrogen) dan Kreatinin. Pengukuran kadar BUN-Kreatinin tikus bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian parasetamol selama 7 hari untuk mengetahui dosis toksik, vitamin C, Na-CMC 1%, ekstrak etanol daun turi putih selama 7 hari. BUN adalah konsentrasi urea dalam serum atau plasma yang ditentukan oleh kandungan nitrogen [28]. Sedangkan kreatinin adalah zat endogen yang diproduksi oleh otot dan fosfat [29]. Eliminasi senyawa toksik melalui reaksi biotransformasi (metabolisme) dan ekskresi. Jalur eliminasi yang paling penting adalah eliminasi melalui hati (reaksi metabolisme) dan ekskresi melalui ginjal [30]. Pengukuran BUN dan Kreatinin dengan menggunakan alat fotometri dengan cara Reagen R1 BUN 800 ditambahkan Reagen R2 200 dan Kreatinin 400 ditambahkan Reagen R2 200 setelah itu ditambahkan serum 10 μ l untuk BUN dan 50 μ l untuk Kreatinin, kemudian di baca di fotometer (microlab 3000) dengan inkubasi dalam alat selama 3 menit pada λ 320 nm. Hasil pengukuran diperoleh pada Tabel 6.

Penelitian ini menunjukkan hasil BUN dan Kreatinin tinggi saat pemberian parasetamol dikarenakan adanya efek toksik akibat dosis parasetamol yang menyebabkan adanya gangguan pada ginjal tikus, setelah diberi ekstrak daun turi putih, vitamin C, dan Na-CMC 1% mengalami penurunan kadar BUN dan Kreatinin. Pada pemberian dosis parasetamol 1000 mg diberikan secara per oral 2,5ml pada tikus sehari sekali menunjukkan kadar BUN dan Kreatinin naik di atas nilai normal, dikarenakan pemberian parasetamol secara berlebihan, seperti dosis di atas 1000 mg. Pada penelitian yang dilakukan oleh Sudira et al (2018) kerusakan ginjal dapat ditemukan pada tikus dengan dosis parasetamol yang menggunakan dosis 250 mg/kgBB [31]. Sedangkan menurut Istiyani & Widyarini (2015) parasetamol dapat merusak struktur ginjal pada tikus dengan dosis 750 /KgBB setelah tiga hari diinduksi dengan memberikan efek yang berat [32]. Parasetamol dimetabolisme di hati melalui proses glukuronidasi dan sulfasi. Sekitar

11

55% parasetamol diubah menjadi metabolit aktif N-Acetyl-p-benzoquinone (NAPQI) oleh enzim P450 mikrosomal. Biasanya, NAPQI diikat oleh glutathione intraseluler (GSH) dan kemudian didetoksifikasi dari tubuh. Namun, penggunaan parasetamol dalam dosis tinggi dapat mengurangi kadar GSH secara signifikan, yang menyebabkan peningkatan konsentrasi NAPQI dengan cepat. Hal ini mengakibatkan gangguan metabolisme dan nekrosis sel hati. Kadar NAPQI yang tinggi akan dibawa oleh aliran darah ke ginjal, sehingga selain menyebabkan kerusakan sel hati dan nekrosis, NAPQI juga dapat menyebabkan kerusakan tubular akut yang merupakan salah satu penyebab utama gagal ginjal akut [33].

Tabel 7. Hasil 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	0.530± 0.080	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	

Keterangan:

Kn : Diberi pakan standart dan minum

K- : Diberi parasetamol 1000 mg/kg bb

k+1 : Diberi Na CMC 1% 1000 mg/kg bb

K+2 : Diberi Vitamin C 1000 mg/kg bb

P1 : Diberi ekstrak daun turi putih 500 mg/kg bb

P2 : Diberi ekstrak daun turi putih 750 mg/kg bb

P3 : Diberi ekstrak daun turi putih 1000 mg/kg bb

*Sumber

Nilai normal BUN (Veronica., 2018).

Nilai Normal Kreatinin (Tasya., 2021).

Penelitian ini kadar BUN dan Kreatinin dalam serum setelah pemberian parasetamol mengalami peningkatan. Penurunan fungsi ginjal juga meningkatkan kadar urea plasma karena ekskresi urea melalui urin menurun. Hal ini pat terjadi pada gagal ginjal akut atau kronis, glomerulonefritis, nekrosis tubular, dan penyakit ginjal lainnya [34]. Namun, peningkatan kadar enzim ini secara signifikan menurun dengan pengobatan dengan ekstrak daun turi putih (*Sesbania grandiflora* (50 Pers.) menandakan bahwa ekstrak daun turi putih mampu mencegah kerusakan ginjal. Ekstrak daun turi pada dosis 500 mg/kgBB dapat memberikan efek terhadap penurunan kadar BUN dan kreatinin. Penurunan fungsi ginjal disebabkan karena, roses filtrasi molekul berukuran besar yang dapat menembus membran filtrasi. Pengobatan ekstrak daun turi putih dapat dikaitkan dengan kemampuannya dalam mencegah peroksidasi lipid oleh antioksidan penangkal radikal [35]. Efek antioksidan flavonoid dan tanin yang terdapat pada daun turi dapat mempercepat pemulihan sel. Hal ini terjadi karena senyawa tersebut mampu menetralkan radikal bebas, melindungi lemak tak jenuh dalam membran sel, dan mempercepat perbaikan membran sel yang rusak. Mekanisme kerja antioksidan ini adalah deng 36 memberikan elektron atau menghentikan reaksi radikal bebas, sehingga mencegah kerusakan lebih lanjut pada lemak dan protein akibat radikal bebas. Dengan demikian, kerusakan sel dapat dicegah dan proses regenerasi sel dapat ditingkatkan [36].

Pemberian Na CMC 1% 1000 mg pada kelompok positif 1 pada tikus diberikan secara per oral 2,5 ml sehari sekali selama 7 hari, menunjukkan kadar BUN dan Kreatinin menurun karena Na CMC tidak menunjukkan kandungan zat aktif dan tidak memberikan efek anti inflamasi pada hewan uji akibat pemberian parasetamol dosis toksik (Nurfitri, et. al, 2021). Pemberian Na CMC 1% 1000 mg pada kelompok positif 1 pada tikus diberikan secara per oral 2,5 ml sehari sekali selama 7 hari, menunjukkan kadar BUN dan Kreatinin menurun karena Na CMC tidak menunjukkan

kandungan zat aktif dan tidak memberikan efek anti inflamasi pada hewan uji akibat pemberian parasetamol dosis toksik [37].

Pemberian vitamin C dosis 1000 mg selama 7 hari pada kelompok positif 2 berhasil menurunkan kadar BUN dan Kreatinin. Hal ini disebabkan vitamin C berperan sebagai antioksidan non-enzimatik yang mengandung gugus hidroksil. Gugus hidroksil ini mampu bereaksi dengan radikal bebas, sehingga mencegah kerusakan oksidatif yang disebabkan oleh parasetamol [38]. Pengaruh pemberian vitamin C dengan meningkatkan neuroproteksi pada ARC sehingga regulasi metabolisme basal tubuh dan sensitivitas insulin seimbang di dalam tubuh serta membuktikan bahwa pemberian vitamin C pada tikus Wistar mampu meningkatkan neuroproteksi pada tikus dengan cara mencegah kerusakan otak progresif [39].








5. Makroskopis Ginjal

Tikus dibedah untuk diambil organ ginjalnya, dan pembedahan dilakukan untuk mengamati organ tersebut. Organ ginjal yang telah diambil kemudian ditimbang dan diamati warna serta teksturnya, serta ukurannya, dan difoto. Tujuan dari pengamatan ini adalah untuk melihat langsung kondisi ginjal setelah perlakuan tertentu, sebagai salah satu parameter sensitif yang digunakan untuk menilai gejala toksik yang mungkin timbul ditunjukkan pada Tabel 8.

Penimbangan berat ginjal tikus dilakukan pada hari ke 16 setelah pemberian ekstrak daun turi (*Sesbania grandiflora* L.) Pers.). Sebelum dilakukan pengambilan organ ginjal, hewan percobaan terlebih dahulu dilakukan dislokasi pada bagian leher, kemudian dilakukan pembedahan. Proses pembedahan ini dilakukan pada bagian perut, di mana tikus diletakkan dengan posisi perut menghadap papan pemulahan. Selanjutnya, organ ginjal diambil dan dipotong menggunakan gunting bedah [40]. Peningkatan bobot ginjal yang bermakna merupakan salah satu indikator potensi gejala toksik terhadap hewan uji.

Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bobot besar dan kecil ginjal tikus pada setiap kelompok, dalam metabolisme racun ginjal memegang peranan penting. Di dalam tubuh ginjal merupakan organ yang mengeluarkan urin, dimana zat paling beracun juga dikeluarkan dari tubuh melalui urin. Hal ini menunjukkan bahwa ginjal merupakan salah satu target utama paparan zat beracun. Zat beracun yang dibawa oleh aliran darah akan dialirkan ke ginjal dalam filtrat glomerulus dan melewati sel tubulus hingga proses pembentukan urin selesai, sehingga seluruh bagian nefron berpotensi terkena efek merugikan dari racun. Ginjal juga melakukan bioaktivasi atau detoksifikasi jenis racun tertentu. Kerusakan ginjal (nefrotoksitas) disebabkan oleh zat beracun (nefrotoksikan). Kelompok utama nefrotoksikan termasuk logam berat, antibiotik, analgesik, dan hidrokarbon terhalogenasi. Mekanisme kerja nefrotoksikan meliputi interaksi dengan reseptor, penghambatan fosforilasi oksidatif, gangguan homeostasis ion kalsium (Ca²⁺), dan efek samping pada plasma dan membran subseluler [41].

Tabel 8. Hasil pengamatan makroskopis ginjal tikus

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

Keterangan:

- Kn : Diberi pakan standart dan minum
 K- : Diberi parasetamol 1000 mg/kg bb
 k+1 : Diberi Na CMC 1% 1000 mg/kg bb
 K+2 : Diberi Vitamin C 1000 mg/kg bb
 P1 : Diberi ekstrak daun turi putih 500 mg/kg bb
 P2 : Diberi ekstrak daun turi putih 750 mg/kg bb
 P3 : Diberi ekstrak daun turi putih 1000 mg/kg bb

VII. 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.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih disampaikan kepada Laboratorium Kimia Organik FMIPA Universitas Negeri Surabaya, Laboratorium Patologi Klinik, Laboratorium Hewan Coba, Laboratorium Farmakologi Klinik Prodi Teknologi Laboratorium Medis Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, serta Kebun Tikus Sidoarjo atas support fasilitas penyediaan hewan uji, dan pihak-pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini

ORIGINALITY REPORT

19%

SIMILARITY INDEX

16%

INTERNET SOURCES

9%

PUBLICATIONS

5%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	ejournal.radenintan.ac.id Internet Source	1%
2	ejournal.poltekkesaceh.ac.id Internet Source	1%
3	text-id.123dok.com Internet Source	1%
4	www.scilit.net Internet Source	1%
5	media.neliti.com Internet Source	1%
6	jak.stikba.ac.id Internet Source	1%
7	Submitted to Submitted on 1685950167328 Student Paper	1%
8	Nofita Nofita, Ade Maria Ulfa, Davit Muhammad Muslim. "ANALISIS SGOT DAN SGPT PADA TIKUS JANTAN YANG DI INDUKSI PARASETAMOL UNTUK MENETAPKAN AKTIVITAS EKSTRAK BUAH DELIMA (Punica	1%

granatum L.) SEBAGAI HEPATOPROTEKTIF",
Jurnal Farmasi Malahayati, 2020

Publication

9	eprints.unram.ac.id Internet Source	1 %
10	eprints.umm.ac.id Internet Source	1 %
11	repository.umsu.ac.id Internet Source	1 %
12	ejournal.unsrat.ac.id Internet Source	<1 %
13	repository.unair.ac.id Internet Source	<1 %
14	kimia.uin-malang.ac.id Internet Source	<1 %
15	staidagresik.ac.id Internet Source	<1 %
16	digilib.unisayogya.ac.id Internet Source	<1 %
17	garuda.kemdikbud.go.id Internet Source	<1 %
18	pdfs.semanticscholar.org Internet Source	<1 %
19	cmsdata.iucn.org Internet Source	<1 %

20

kimia.studentjournal.ub.ac.id

Internet Source

<1 %

21

Mariando N. Ering, Paulina V. Y. Yamlean, Irma Antasionasti. "FORMULASI SEDIAAN SABUN CAIR EKSTRAK ETANOL DAUN TURI (*Sesbania grandiflora* L.) DAN UJI ANTIJAMUR TERHADAP *Candida albicans*", PHARMACON, 2020

Publication

<1 %

22

id.123dok.com

Internet Source

<1 %

23

Submitted to Badan PPSDM Kesehatan Kementerian Kesehatan

Student Paper

<1 %

24

erepository.uwks.ac.id

Internet Source

<1 %

25

docobook.com

Internet Source

<1 %

26

jurnal.ugm.ac.id

Internet Source

<1 %

27

public-bet.ro

Internet Source

<1 %

28

repositori.uin-alauddin.ac.id

Internet Source

<1 %

29

Submitted to Udayana University

<1 %

30

jurnal.untan.ac.id

Internet Source

<1 %

31

Josua A.T. Suoth, Sri Sudewi, Defny S. Wewengkang. "ANALISIS KORELASI ANTARA FLAVONOID TOTAL DENGAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAN FRAKSI DAUN GEDI HIJAU (*Abelmoschus manihot* L.)", PHARMACON, 2019

Publication

<1 %

32

Muhammad Fariez Kurniawan, Herdita Nugraheny Kusuma Wardany. "Hepatoprotective Activity of Ethanol Extract of Figs Leaves (*Ficus carica* L.) with SGOT & SGPT Parameters in Sprague Dawley Female Rats Induced by Paracetamol", Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal), 2021

Publication

<1 %

33

Rizky Rafiqoh Afdin, Fairuz Quzwain. "EFEK HEPATOPROTEKTOR EKSTRSAK JINTAN HITAM (*Nigella sativa*) TERHADAP KERUSAKAN HEPAR TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) JANTAN GALUR Sparague Dawley YANG DIINDUKSI ETANOL", JAMBI MEDICAL JOURNAL "Jurnal Kedokteran dan Kesehatan", 2018

<1 %

34

Submitted to UIN Maulana Malik Ibrahim
Malang
Student Paper

<1 %

35

Submitted to Sultan Agung Islamic University
Student Paper

<1 %

36

repository.setiabudi.ac.id
Internet Source

<1 %

37

Rezka. "LITERATURE REVIEW: EFEKTIVITAS
EKSTRAK DAUN PADA TUMBUHAN SEBAGAI
LARVASIDA Aedes aegypti INSTAR III VEKTOR
PENYAKIT DEMAM BERDARAH DENGUE",
Open Science Framework, 2022
Publication

<1 %

38

fr.scribd.com
Internet Source

<1 %

39

123dok.com
Internet Source

<1 %

40

Maurin Wowor, Lily Loho, Poppy M. Lintong.
"Gambaran Histopatologik Hati Tikus Wistar
yang Diberikan Sari Buah Naga Merah
(Hylocereus polyrhizus) dan Parasetamol",
Jurnal e-Biomedik, 2018
Publication

<1 %

41

forikes-ejournal.com
Internet Source

<1 %

42 Mahidin Mahidin, Andi Muh Maulana, Susiyadi Susiyadi. "PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL DAUN KEMANGI (*Ocimum basilicum* L.) TERHADAP JUMLAH SEL SPERMATOGENIK TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) GALUR WISTAR JANTAN YANG DIINDUKSI MONOSODIUM GLUTAMAT", *Herb-Medicine Journal*, 2018
Publication

43 repository.usd.ac.id
Internet Source

44 Anike Putri, Nofita Nofita, Ade Maria Ulfa. "PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN BIDARA (*Ziziphus spina-christi* L.) DENGAN TEKNIK EKSTRAKSI PERKOLASI DAN INFUSA", *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, 2023
Publication

45 Iin Setiawati, Tiya Maulana. "Hubungan Riwayat Anemia dan Kurang Energi Kronis (KEK) pada Ibu Hamil dengan Kejadian Stunting", *Faletahan Health Journal*, 2024
Publication

46 Stela Mahdalena Lampongajo, Adithya Yudistira, Erladys Rumondor. "UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL SPONS (*Mycale vansoesti* Sensu) YANG DIKOLEKSI

DARI KEPULAUAN MANTEHAGE", PHARMACON, 2021

Publication

47	dspace.uii.ac.id Internet Source	<1 %
48	edoc.site Internet Source	<1 %
49	eprints.unwahas.ac.id Internet Source	<1 %
50	jfarma.org Internet Source	<1 %
51	journal.farmasi.umi.ac.id Internet Source	<1 %
52	jurnal.unissula.ac.id Internet Source	<1 %
53	jurnal.uns.ac.id Internet Source	<1 %
54	tritunggal-jayakudus.blogspot.com Internet Source	<1 %
55	Aulia Okhid Ariza, Nor Sri Inayati, Alfi Muntafiah. Medical and Health Journal, 2022 Publication	<1 %
56	Delli Lefiana, Dasrul Dasrul, Sugito Sugito, Rizki Ardyes. "Pengaruh Ekstrak Tomat dan Wortel Terhadap Kadar Kolesterol dan Enzim	<1 %

Glutation Peroksidase (GPx) Hati Tikus Putih Hiperkolesterolemik", Journal of Livestock and Animal Health, 2021

Publication

57

Ekanita Desiani, Tri Yusufi Mardiana, Benny Diah Madusari, Fajri Nur Hidayat. "UJI AKTIVITAS ANALGESIK EKSTRAK DAUN MANGROVE (*Rhizophora mucronata*) PADA MENCIT YANG DIINDUKSI ASAM ASETAT DENGAN METODE WRITHING REFLEX", *Cendekia Journal of Pharmacy*, 2022

Publication

<1 %

58

Geri W. Setiawan, Damajanty H. C. Pangemanan, Hedison Polii. "Pengaruh pemberian vitamin C terhadap kadar neutrofil setelah latihan fisik", *Jurnal e-Biomedik*, 2016

Publication

<1 %

59

Moh Iqbal Setiawan. "Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) Mencegah Kerusakan Mukosa Duodenum Tikus Wistar Yang Dipapar Etanol 40%", *Herb-Medicine Journal*, 2020

Publication

<1 %

60

download.garuda.ristekdikti.go.id

Internet Source

<1 %

61

erepo.unud.ac.id

Internet Source

<1 %

62	etheses.uin-malang.ac.id Internet Source	<1 %
63	journal-jps.com Internet Source	<1 %
64	repository.uin-suska.ac.id Internet Source	<1 %
65	repository.unej.ac.id Internet Source	<1 %
66	repository.usu.ac.id Internet Source	<1 %
67	vibdoc.com Internet Source	<1 %
68	www.scribd.com Internet Source	<1 %
69	journal.uad.ac.id Internet Source	<1 %
70	Didiet S. Dendhana, Pemsu M. Wowor, Michael A. Leman. "Pengaruh Pemberian Jus Buah Pir (Pyrus Communis) terhadap Pembersihan Stain Ekstrinsik pada Resin Komposit", e-GIGI, 2018 Publication	<1 %
71	Iyem Shahira, Jason Merari, Ika Purwidyaningrum. "Uji Aktivitas Antihipertensi Ekstrak Dan Fraksi-Fraksi Daun Matoa Pada	<1 %

Tikus Jantan yang Diinduksi Angiotensin II dengan Parameter Kadar Renin dan Angiotensin II", Jurnal Farmasi Indonesia, 2023

Publication

72

Magfirah Lukman, Vidya Christin. "Analisis Profil Bobot Badan Tikus dan Gejala Toksis Pada Pemberian Ekstrak Etanol Daun Parang Romang (*Boehmeria virgata*) Terhadap Tikus Putih (*Rattus novergicus*)", Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal), 2020

Publication

<1 %

73

Sri Wahyuningsih. "Pengaruh Konsentrasi Enzim α - Amilase pada Hidrolisis Pati Labu Jepang (*Kabocha*)", CHEESA: Chemical Engineering Research Articles, 2019

Publication

<1 %

74

e-journal.usd.ac.id

Internet Source

<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off