

Perbedaan Kadar ALP dan Gamma GT Hepar Tikus Putih Jantan *(Rattus norvegicus)* yang di Induksi Parasetamol Dosis Toksik dengan Pemberian Ekstrak Daun Turi (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.)

Oleh:

Veronika Oktaruliawan / 211335300008

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

Dosen Penguji:

Galuh Ratmana Hanum, S.Si.,M.Si

Chylen Setiyo Rini, S.Si., M.Si

**D-IV Teknologi Laboratorium Medis
Universitas Muhammadiyah Sidoarjo**



Pendahuluan

Turi (*Sesbania grandiflora* (L. Pers))

Antioksidan

Paracetamol

Hepar

Kadar ALP dan Gamma GT

Penelitian sebelumnya

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa ekstrak etanol, etil asetat, dan n-heksana batang turi putih (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) memiliki aktifitas antioksidan (IC_{50}) yang termasuk ke dalam aktivitas antioksidan yang sangat kuat terhadap radikal DPPH dengan nilai IC_{50} . Tetapi dalam penelitian ini belum dilakukan pengujian pada hewan coba sehingga reaksi terhadap aktifitas antioksidan masih belum diketahui (Rohmah, dkk. 2020)

Menyatakan bahwa pemberian paracetamol dosis 1500 dapat meningkatkan kadar SGOT dan SGPT pada tikus (Ivanda. 2024)



Metode Penelitian

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain eksperimental laboratorium kuantitatif.

Populasi dan sampel

1. Populasi : Tikus putih Jantan (*Rattus norvegicus*) galur wistar yang diperoleh di daerah Tanjungsari Taman Sidoarjo
2. Sampel : Tanaman Turi (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) bagian Daun didapatkan di daerah Candi Sidoarjo

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 ini dilakukan di laboratorium Farmakologi, Laboratorium Hewan Coba, dan Laboratorium Patologi Klinik Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
- Proses uji fitokimia dilakukan di Laboratorium Kimia Organik FMIPA Universitas Negeri Surabaya.
- Penelitian ini dilakukan pada bulan April-Mei 2025

Teknik pengambilan Sampel

Menggunakan teknik purposive random sampling dengan kriteria inklusi tikus sehat, tikus Jantan, usia 2-3 bulan, berat badan 100-200 gram, dan kriteria eksklusi tikus cacat fisik, tikus betina, tikus sakit



Metode Penelitian

Tahapan Penelitian



Hasil Penelitian

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

Parameter	Hasil pengamatan
Hasil maserasi	- Warna hijau pekat - Bau etanol - Hasil maserasi 2,5 liter
Hasil ekstrak pekat	- Warna hijau pekat kental - Bau daun turi - Hasil evaporasi 152,0009 gram
Rendemen	$\begin{aligned} \text{\% rendemen} &= \frac{\text{berat ekstrak}}{\text{berat simplisia}} \times 100 \% \\ &= \frac{152 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 100 \% \\ &= 76 \% \end{aligned}$

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

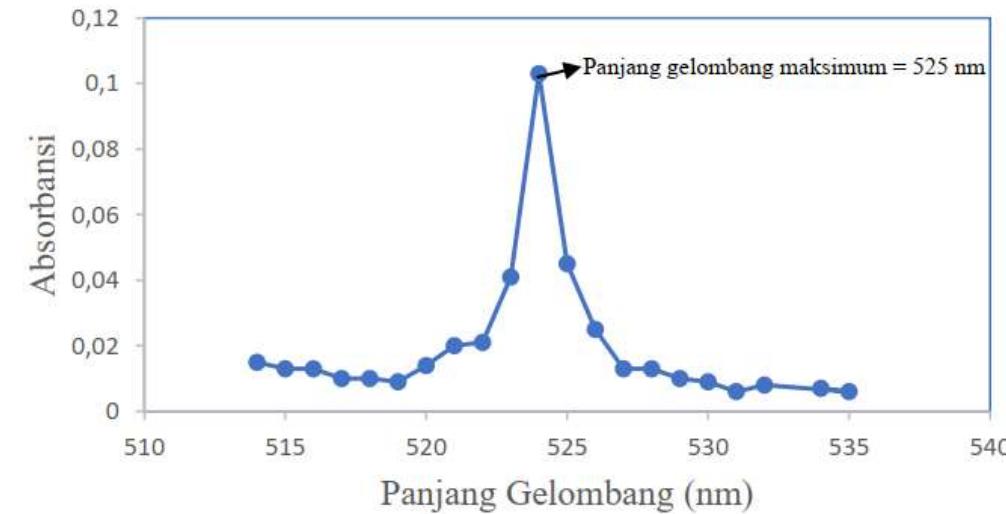
Parameter	Pereaksi	Hasil pengamatan	Kesimpulan (+)/(-)
Alkaliod	Mayer	Endapan putih	+++
	Wagner	Endapan coklat	+++
	Dragendorff	Endapan jingga	+++
Flavonoid	Mg + HCl pekat + etanol	Warna merah	++
Saponin	-	Adanya busa stabil	+++
Steroid	Libermann-Burchard	Ungu ke biru/hijau	+++
Triterpenoid	Kloroform H_2SO_4 pekat	Merah kecoklatan	+++
Fenolik	NaCl 10% + Gelatin 1%	Endapan putih	++
Tanin	FeCl_3 1%	Coklat kehijauan	++

Hasil Penelitian

Aktivitas Antioksidan

a. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Penelitian ini menentukan panjang gelombang maksimum antara 520-535 nm. Dalam penelitian ini panjang gelombang maksimum ditemukan pada panjang gelombang 525 nm. Pengukuran aktivitas antioksidan (Kadar MDA) dilakukan pada panjang gelombang 525 nm.

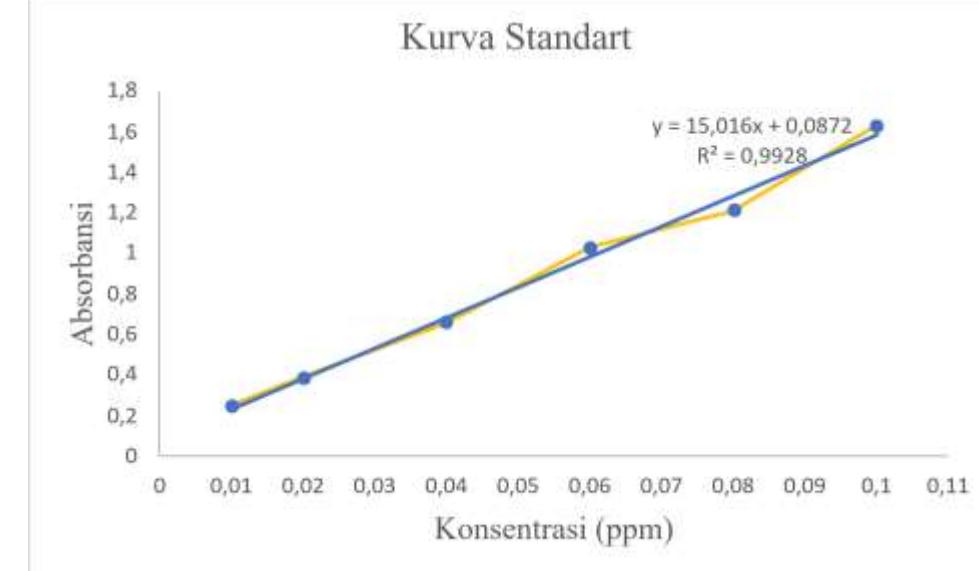


Hasil Penelitian

Uji Antioksidan

b. Pembuatan Kurva Standar

Hasil dari kurva standar didapatkan dengan persamaan regresi linear $y = 15,016x + 0,0872$ serta nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,9928. Uji R^2 bertujuan untuk menilai sejauh mana variabel independen mampu menjelaskan variasi yang terjadi pada variabel dependen dalam model regresi linear.



Hasil Penelitian

Uji Antioksidan

c. Pengukuran Aktifitas Antioksidan

Hasil pengukuran kadar MDA juga menunjukkan adanya aktivitas antioksidan pada sampel. Nilai absorbansi yang diperoleh dari setiap sampel berada dalam rentang yang baik, yaitu antara 0,2-0,8. Hal yang dapat memengaruhi nilai absorbansi seperti jenis pelarut yang digunakan, suhu, pH, konsentrasi elektrolit.

Kelompok	Jumlah Tikus	Kadar MDA rata- rata ± SD		
		Adaptasi	Paracetamol	Ekstrak daun turi
Kn	4	0,130 ± 0,012	0,132 ± 0,010	0,127 ± 0,011
K-	4	0,140 ± 0,034	0,264 ± 0,052	0,252 ± 0,054
K+1	4	0,123 ± 0,026	0,220 ± 0,029	0,211 ± 0,028
K+2	4	0,121 ± 0,011	0,263 ± 0,041	0,179 ± 0,042
P1	4	0,196 ± 0,034	0,280 ± 0,040	0,225 ± 0,039
P2	4	0,095 ± 0,035	0,315 ± 0,104	0,236 ± 0,104
P3	4	0,115 ± 0,078	0,229 ± 0,035	0,074 ± 0,027

Hasil Penelitian

Uji Statistik

Variabel	Signifikansi
MDA Adaptasi	0,000
MDA Paracetamol	0,003
MDA Ekstrak	0,001

One way anova:

p<0,05 terdapat perbedaan

p>0,05 tidak ada perbedaan

Hasil uji one way anova terhadap MDA adaptasi, paracetamol dan ekstrak diperoleh hasil signifikan sebesar 0,000; 0,003, dan 0,001 dengan ($p<0,05$) yang menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan.



Hasil Penelitian

Kadar ALP dan Gamma GT

Kelompok	Jumlah tikus	Hasil ALP rata- rata ± SD			Nilai Normal
		Adaptasi	Paracetamol	Ekstrak daun turi	
Kn	4	416,25 ± 113,573	447,50 ± 149,207	506,75 ± 47,183	
K-	4	514,75 ± 20,155	1597,50 ± 410,875	1417,25 ± 304,526	95-611
K+1	4	517,00 ± 76,954	1591,50 ± 44,784	1343,75 ± 120,322	U/I
K+2	4	483,25 ± 69,533	1420,50 ± 350,432	813,00 ± 149,681	
P1	4	406,75 ± 118,873	1571,75 ± 293,622	541,25 ± 142,158	
P2	4	402,75 ± 84,811	1684,25 ± 300,018	1240,50 ± 504,928	
P3	4	452,50 ± 52,054	1614,50 ± 48,232	511,50 ± 45,066	

Kelompok	Jumlah tikus	Hasil GGT rata- rata ± SD			Nilai Normal
		Adaptasi	Paracetamol	Ekstrak daun turi	
Kn	4	0,25 ± 0,50	0,50 ± 0,57	0,50 ± 0,57	
K-	4	0,75 ± 0,50	3,50 ± 0,57	2,25 ± 0,05	0-1 U/I
K+1	4	0,50 ± 0,57	3,50 ± 1,00	2,50 ± 0,57	[28].
K+2	4	0,50 ± 1,00	4,75 ± 2,06	2,25 ± 0,95	
P1	4	1,00 ± 1,15	6,75 ± 0,5	5,00 ± 0,81	
P2	4	0,50 ± 0,57	5,75 ± 0,95	1,75 ± 0,95	
P3	4	0,50 ± 0,57	4,25 ± 0,50	3,75 ± 0,50	

Hasil Penelitian

Makroskopis Organ Hepar

Kelompok	Jumlah tikus	Pengamatan organ hepar tikus putih		
		Warna	Konsistensi	Berat
Kn	4	Merah kecoklatan	Kenyal	$6,562 \pm 0,852$
K-	4	Merah kecoklatan	Kenyal	$6,030 \pm 0,592$
K+1	4	Merah kecoklatan	Kenyal	$6,420 \pm 0,280$
K+2	4	Merah kecoklatan	Kenyal	$6,520 \pm 1,042$
P1	4	Merah kehitaman	Kenyal	$6,910 \pm 1,288$
P2	4	Merah kehitaman	Kenyal	$7,310 \pm 1,244$
P3	4	Merah kehitaman	kenyal	$6,120 \pm 0,404$



Hasil pengamatan makroskopis organ hepar tikus pada kelompok perlakuan KN, K-, K+1, dan K+2 menunjukkan warna merah kecoklatan sedangkan pada kelompok P1, P2, P3 menunjukkan warna merah kehitaman. Pada semua perlakuan hepar memiliki konsistensi kenyal. Organ hepar yang sehat umumnya berwarna merah kecoklatan segar dan memiliki permukaan yang halus serta rata. Sebaliknya, hepar yang mengalami kerusakan akibat paparan zat beracun akan menunjukkan perubahan warna menjadi merah pucat serta permukaan berbintik-bintik. Kondisi hepar yang tidak normal ditandai dengan perubahan warna menjadi merah kehitaman hingga cokelat ketihaman, yang menunjukkan adanya gangguan fungsi akibat toksisitas. Pada kelompok K-, K+1, K+2, P1, P2, dan P3 ditemukan bercak putih pada permukaan hepar. Bercak ini menunjukkan adanya proses perlemakan (steatosis), yang bisa menghambat aliran darah ke hepar dan menyebabkan perubahan warna.

Simpulan

Ekstrak daun turi putih (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) menunjukkan aktivitas antioksidan yang signifikan dalam mencegah kerusakan hepar akibat induksi parasetamol dosis toksik. Efektivitas ini ditunjukkan melalui penurunan kadar MDA, ALP, dan Gamma GT yang merupakan indikator stres oksidatif dan kerusakan sel hepar. Pemberian ekstrak daun turi pada tikus putih jantan mampu menurunkan kadar MDA hingga mendekati nilai normal, serta memperbaiki kadar ALP dan Gamma GT yang sebelumnya meningkat akibat toksisitas parasetamol. Hasil uji statistik menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan ($p<0,05$) antara kelompok perlakuan dan kontrol negatif, baik pada kadar MDA (uji ANOVA), kadar ALP (uji ANOVA), maupun kadar ALP ekstrak dan Gamma GT (uji Kruskal-Wallis). Penurunan paling optimal terjadi pada kelompok P3 yang diberikan dosis ekstrak tertinggi, yaitu 1000 mg/kgBB, yang menunjukkan efektivitas protektif terbesar. Dengan demikian, ekstrak daun turi putih berpotensi sebagai agen pelindung hepar (hepatoprotektif) alami terhadap kerusakan yang diinduksi oleh paracetamol, melalui mekanisme antioksidan dari senyawa aktif seperti flavonoid dan tanin yang terkandung di dalamnya.



