

Perbedaan Kadar ALP dan Gamma GT Hepar tikus Putih Jantan (*Rattus norvagicus*) yang di Induksi Paracetamol Dosis Toksik dengan Pemberian Ekstrak Kulit Batang Turi (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers)

Oleh

Eko Bambang Wahyudi (211335300035)

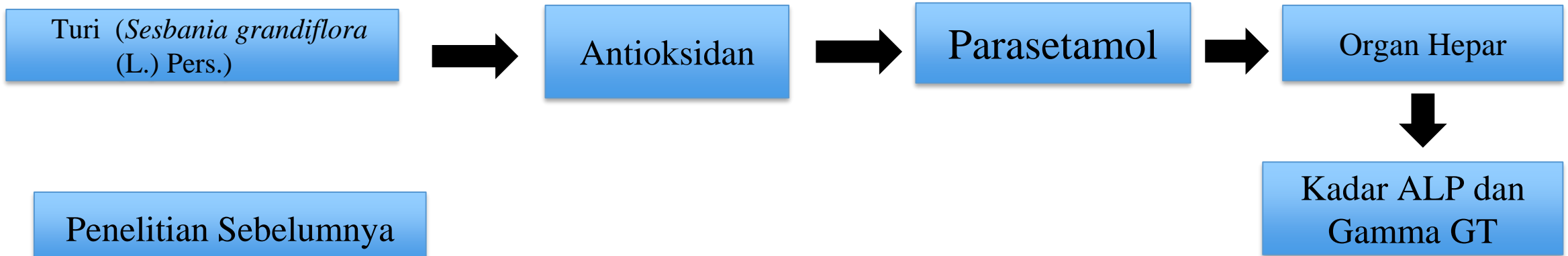
Dosen Pembimbing: Jamilatur Rohmah, S.Si., M.Si

D-IV TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo



Pendahuluan



- ❖ Menurut hasil penelitian tentang ekstrak batang turi putih (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) yang diekstraksi dari beberapa macam pelarut menunjukkan ekstrak batang turi putih termasuk ke dalam golongan aktivitas antioksidan yang sangat kuat. Dengan nilai IC_{50} sebesar 24,30 ppm untuk ekstrak etanol, 26,98 ppm untuk ekstrak etil asetat, dan 25,33 ppm untuk ekstrak n-heksana. Namun penelitian tersebut hanya dilakukan secara invitro belum dilakukan lanjutan secara in vivo
- ❖ Menurut hasil penelitian sebelumnya ekstrak etanol bunga turi putih (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers) dengan beberapa dosis akut berdasarkan gejala toksik belum menimbulkan kematian pada hewan coba namun menyebabkan efek toksik kadar Bilirubin dan Alkalin Phospatase pada organ hati tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) galur Wistar.



Tinjauan Ilmiah

- Tumbuhan turi → Dengan nama latin (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) memiliki gambaran tinggi 8 -15 meter dengan diameter batang 25-30 cm dan sedikit cabang.
- Antioksidan → merupakan senyawa yang berkonsentrasi rendah sehingga dapat menetralkan radikal bebas, antioksidan mempunyai peranan dalam mempertahankan sel dari kerusakan karena adanya radikal bebas
- Tikus → Tikus putih dengan nama latin (*Rattus Novegicus*) banyak dimanfaatkan sebagai hewan coba dalam penelitian, dikarenakan tikus ini dapat mempermudah peneliti dalam mendapatkan hewan coba yang diinginkan oleh peneliti.
- Paracetamol → Parasetamol aman jika dikonsumsi dalam dosis kecil, namun jika dikonsumsi dalam dosis besar akan dapat memungkinkan terjadinya kerusakan organ terutama hepar atau liver manusia.
- Ekstraksi → Ekstraksi merupakan suatu prosedur yang dipakai dalam proses pemisahan suatu komponen dari campurannya dengan memakai suatu pelarut untuk pemisah. Pada umumnya proses ekstraksi akan semakin bagus jika permukaan serbuk simplisia tergenangi pelarut, artinya semakin halus akan semakin bagus hasilnya.
- Organ Hepar → Hepar adalah organ penting pada tubuh mahluk hidup yang memiliki fungsi dalam metabolisme bahan atau zat toksik dalam tubuh. .
- ALP dan Gamma GT → ALP (Alkaline Phospatase) ialah enzim yang ditemukan dalam organ hepar, diproduksi pertama oleh epitel hepar. Gamma GT yaitu enzim dalam serum yang akan pertama kali berkerja saat terjadi proses degradasi glutathione (GSH), glutathione sendiri memiliki fungsi penting sebagai antioksidan utama sel mamalia serta melindungi sel akibat paparan .

Metode Penelitian

Desain Penelitian

Kualitatif Eksperimental
Laboratorium

Populasi dan Sampel

- Kulit batang turi (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) didapatkan dari desa Balongbendo Sidoarjo
- Pemilihan sampel dilakukan secara acak berdasarkan kriteria tertentu
- Tikus putih jantan (*Rattus Norvegicus*) galur Wistar, jantan dengan berat 100-200 gram dan usia 2-3 bulan didapatkan dari peternak kota Taman, Sidoarjo (Peternakan rumah Handoko)
- Serum darah tikus, organ hepar tikus, ekstrak kulit batang turi

Penentuan Jumlah sampel

Penentuan Jumlah sampel menggunakan rumus Federer sebagai berikut

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

$$(n-1)(7-1) \geq 15$$

$$(n-1)(6) \geq 15$$

$$6n - 6 \geq 15$$

$$6n \geq 15 + 6$$

$$n \geq 3,5 \sim 4$$

Tempat dan Waktu Penelitian

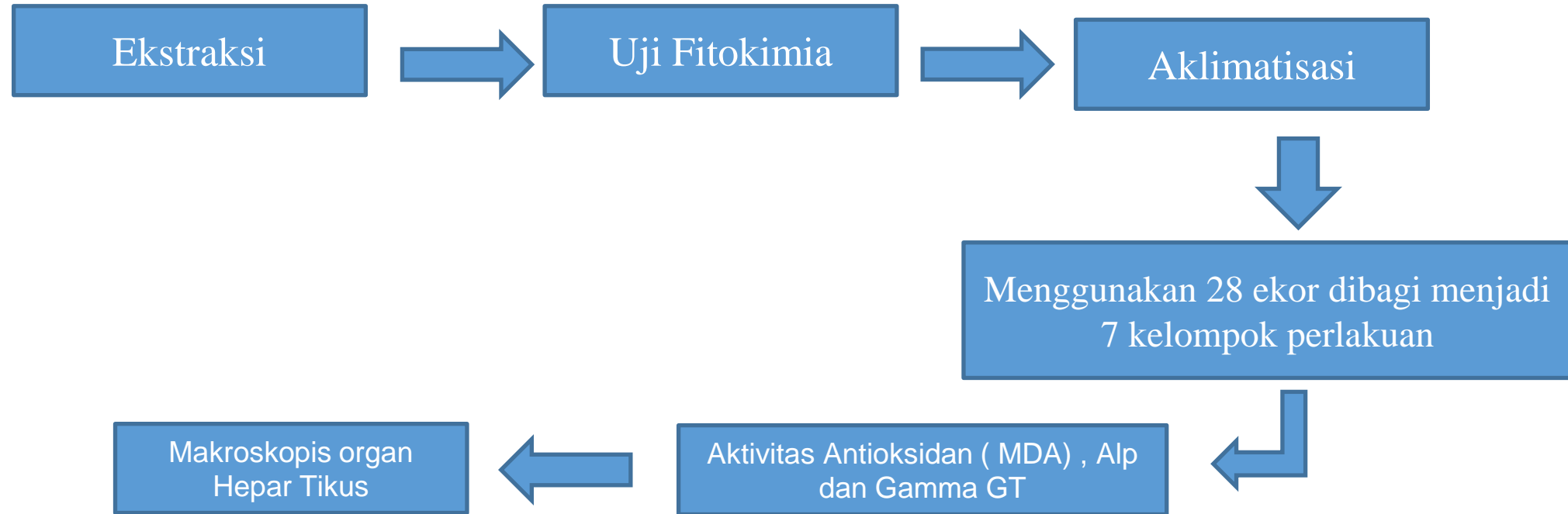
- Penelitian dilakukan di Laboratorium Kimia dasar, Laboratorium Hewan Percobaan, Farmakologi, Patologiklinik Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
- Uji Fitokimia dilaksanakan di Laboratorium Kimia Organik FMIPA Universitas Negeri Surabaya
- Penelitian ini akan dilaksanakan Bulan April- Mei 2025

Variabel Penelitian

- Variabel Bebas: Dosis dari Ekstrak Etanol Kulit Batang Turi (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.)
- Variabel Terikat: Kadar ALP, Gamma GT, Aktivitas antioksidan (MDA) serta makroskopis organ hepar tikus putih jantan
- Variabel Kontrol: Jenis kelamin tikus putih, usia tikus, berat badan, perawatan tikus, lama perlakuan tikus, dosis paracetamol, NaCMC, ekstrak vitamin C, serum control, volume dan konsentrasi reagen yang diberikan ke tikus.

Metode Penelitian

Alur Penelitian



Hasil Penelitian

Ekstraksi Maserasi

Parameter	Berat Sampel
Berat basah	3 kg
Berat Kering	1,4 kg
Berat serbuk	800 g
Berat serbuk dimaserasi	200 g
Ekstrak Pekat	44 g
% Rendemen	22%

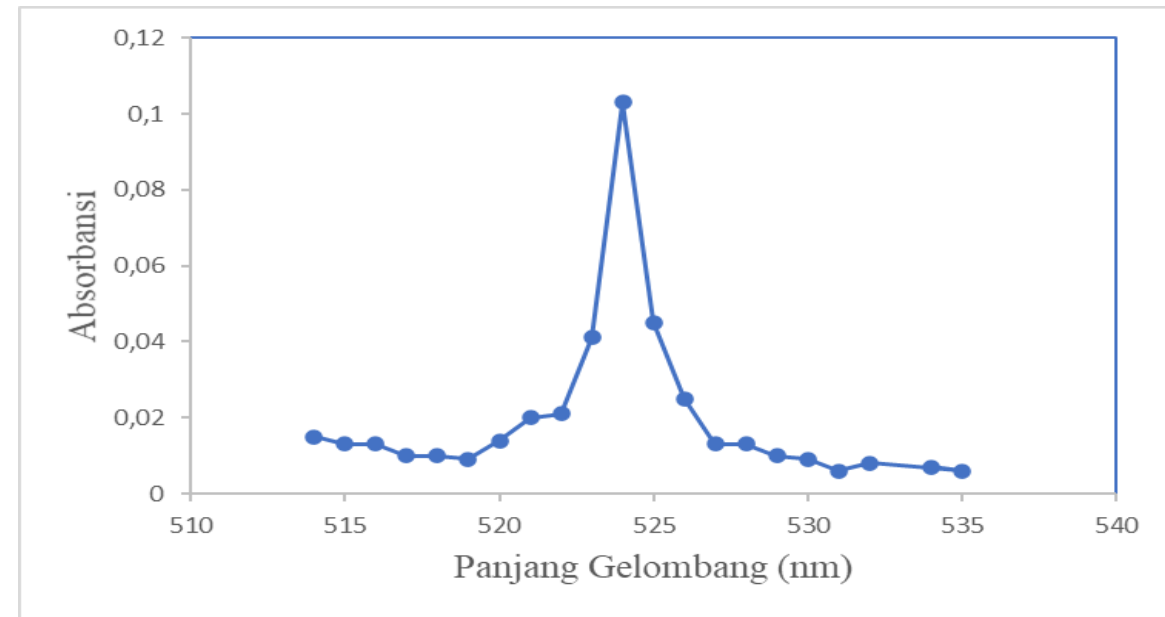
Uji Fitokimia

Uji fitokimia	Pereaksi	Hasil (Terbentuknya)	Kesimpulan (+) (-)
Alkaloid	Mayer	Endapan putih	+++
	Wagner	Endapan coklat	++
	Dragendorf	Endapan jingga	++
Flavonoid	Mg +HCl pekat+ etanol	Warna merah	+++
Saponin	-	Ada busanya 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 Aktivitas Antioksidan

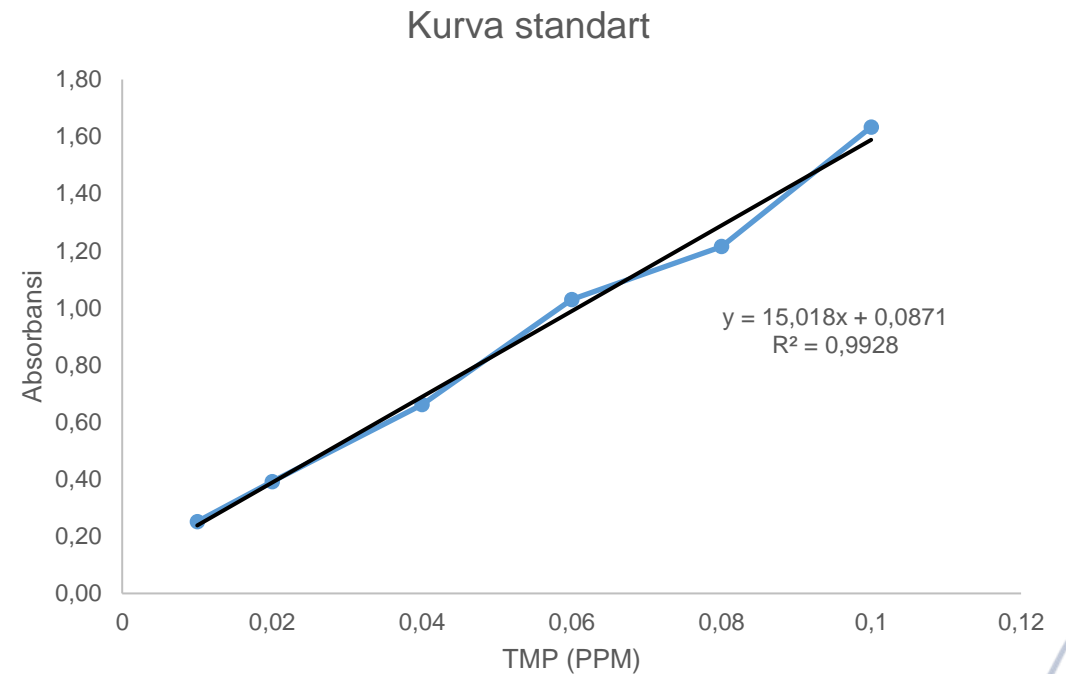
- Penentuan panjang gelombang maksimum berfungsi untuk memaksimalkan kepekaan alat dalam pengukuran sampel. Untuk pengukuran penangkal radikal bebas, pengukuran panjang gelombang maksimum dilakukan pada rentang 514-535 nm. Berdasarkan grafik pada gambar didapatkan Panjang gelombang maksimum 525 nm.



Hasil Penelitian

Uji Aktivitas Antioksidan

Berdasarkan gambar diperoleh persamaan regresi linier $y = 15,018x + 0,0871$ yang dipakai untuk menentukan kadar dari MDA pada sampel serum herwan coba. Selanjutnya didapatkan nilai koefisien korelasi (R^2) = 0,9928 dimana nilai tersebut hampir menunjukkan mendekati angka 1 yang bermakna kurva standart yang didapat merupakan kurva yang linier. Uji R^2 yang dimaksudkan adalah untuk mengukur kemampuan seberapa besar persentase dari variasi variable bebas (independent) pada model regresi linier berganda pada variasi varieabel dependen (terikat)



Hasil Penelitian

- Pengukuran Aktivitas Antioksidan

Hasil Absorbansi kadar MDA yang terdapat kandungan antioksidan pada sampel penelitian ini. Absorbansi dan masing-masing sampel dalam rentang yang optimal kisaran 0,2-0,8. Dimana nilai Absorbansi dapat dipengaruhi beberapa factor seperti suhu, pH, pelarut dan konsentrasi elektrolit.

Kelompok	Jumlah Tikus	Kadar MDA rata-rata \pm SD		
		Tahap 1	Tahap 2	Tahap 3
Kn	4	0,089 \pm 0,000957	0,075 \pm 0,037014	0,075 \pm 0,003162
K -	4	0,088 \pm 0,016070	0,364 \pm 0,321602	0,186 \pm 0,001708
K +1	4	0,052 \pm 0,001414	0,459 \pm 0,329369	0,248 \pm 0,001291
K +2	4	0,062 \pm 0,029871	0,315 \pm 0,017212	0,030 \pm 0,004573
P 1	4	0,036 \pm 0,002217	0,200 \pm 0,117634	0,033 \pm 0,002582
P 2	4	0,094 \pm 0,002646	0,377 \pm 0,001291	0,088 \pm 0,057332
P 3	4	0,084 \pm 0,001258	0,383 \pm 0,001708	0,060 \pm 0,004655

Hasil Penelitian

Uji Statistik

- Hasil uji kadar ALP menunjukkan nilai normalitas normal tetapi tidak homogen sehingga dilanjutkan uji Friedman didapatkan hasil signifikan 0,000 ($p < 0,05$) yang menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan. Setelah dilakukan uji non parametrik dilakukan uji lanjut Wilcoxon.
- Hasil uji kadar GGt uji normalitas data menunjukkan data tidak normal dan tidak homogen sehingga dipakai uji Friedman didapatkan hasil signifikan 0,000 ($p < 0,05$) yang menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan. Setelah dilakukan uji non parametrik dilakukan uji lanjut Wilcoxon.
- Hasil uji MDA uji normalitas data menunjukkan data tidak normal dan tidak homogen sehingga dipakai uji Friedman didapatkan hasil signifikan 0,000 ($p < 0,05$) yang menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan. Setelah dilakukan uji non parametrik dilakukan uji lanjut Wilcoxon.

Uji Normalitas :
>0,05 Normal
<0,05: Tidak normal

Parameter	Signifikan
ALP	0,000
GGT	0,000
MDA	0,000

Hasil Penelitian

Pemeriksaan ALP dan Gamma GT

Kelompok	Jumlah tikus	Hasil ALP rata-rata ± SD			Nilai normal	Kelompok	Jumlah Tikus	Hasil Gamma GT rata-rata ± SD			Nilai normal
		Tahap 1	Tahap 2	Tahap 3				Tahap 1	Tahap 2	Tahap 3	
Kn	4	436,25 ± 158,439	440,50 ± 172,377	441,00 ± 136,862	95-611 U/L	Kn	4	0,75 ± 0,500	1,00 ± 0,00	0,75 ± 0,500	0-1 U/L
K -	4	542,00 ± 55,881	1184,75 ± 160,730	1115,00 ± 120,325		K -	4	1,25 ± 0,500	4,75 ± 0,957	3,75 ± 1,258	
K +1	4	417,25 ± 190,988	1584,25 ± 91,638	1424,00 ± 91,506		K +1	4	1,75 ± 0,957	4,50 ± 0,577	3,50 ± 0,577	
K +2	4	489,50 ± 119,929	1838,50 ± 83,578	718,25 ± 139,689		K+2	4	1,00 ± 0,816	4,00 ± 2,828	2,50 ± 0,577	
P1	4	614,50 ± 171,224	1429,50 ± 365,315	666,00 ± 112,694		P1	4	1,50 ± 1,732	5,75 ± 0,957	2,50 ± 1,291	
P2	4	519,75 ± 116,672	1445,00 ± 465,804	642,50 ± 49,917		P2	4	1,25 ± 1,258	7,00 ± 2,160	4,00 ± 0,816	
P3	4	475,00 ± 134,875	1614,50 ± 400,477	662,00 ± 239,982		P3	4	1,00 ± 0,816	6,00 ± 2,160	3,75 ± 0,957	

Hasil Penelitian

Pengamatan Maksroskopis

Hasil pengamatan makroskopis atau secara kasat mata organ hepar tikus pada kelompok Kn memiliki tekstur halus, konsistensi kenyal. Ciri dari hepar tikus yang normal adalah memiliki permukaan rata, halus dan memiliki warna merah kecoklatan. Namun pada kelompok K-, K+1, K+2, P1, P2, dan P3 yang diberikan paracetamol pada tahap 2 memiliki tekstur kasar yang disebabkan pemberian parasetamol dosis toksik. Pemberian paracetamol dengan dosis toksik dapat menyebabkan kerusakan hati yang berat serta dapat menurunkan fungsi hati.

Kelompok	Jumlah Tikus	Pengamatan Makroskopis			
		Warna	Konsistensi	Tekstur	Berat
Kn	4	Merah Kecoklatan	Kenyal	Halus	6,037 ±0,836
K -	4	Merah Kecoklatan	Kenyal	Kasar	5,262 ± 0,656
K +1	4	Merah Kecoklatan	Kenyal	Kasar	5,830 ± 1,387
K +2	4	Merah Kecoklatan	Kenyal	Kasar	5,210 ± 0,979
P1	4	Merah Kecoklatan	Kenyal	Kasar	5,100 ± 0,997
P2	4	Merah Kecoklata	Kenyal	Kasar	5,257 ± 0,536
P3	4	Merah Kecoklatan	Kenyal	Kasar	5,317 ± 0,321

Hasil penelitian



Kn



K-



K+1



K+2



P1



P2



P3

Kesimpulan

- Pemberian paracetamol dosis toksik dapat meningkatkan kadar ALP dan Gamma GT serum pada tikus, sehingga dapat terjadinya kerusakan organ hepar. Dengan pemberian ekstrak etanol kulit batang turi (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) dapat membantu penurunan kadar ALP dan Gamma GT. Dengan diberi ekstrak etanol kulit batang turi (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) yang mengandung antioksidan, sehingga ekstrak ini berpotensi dalam mencegah kerusakan organ hepar akibat paparan zat toksik seperti penggunaan paracetamol yang berlebih.

Terima Kasih

