

# “AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN TURI PUTIH (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers) TERHADAP ORGAN JANTUNG PARAMETER CK-MB DAN KOLESTEROL PADA TIKUS YANG DI INDUKSI PARACETAMOL DOSIS TOKSIK”

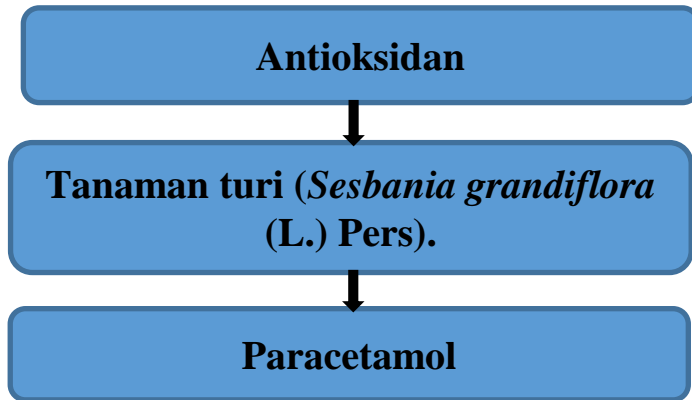
ADI PUTRA FIRDAUS / 201335300029

Dosen Pembimbing:

Jamilatur Rohmah S.Si., M.Si

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

# Latar belakang



## Peneliti sebelumnya

ekstrak aseton daun dan batang turi menunjukkan aktivitas antioksidan nilai  $IC_{50}$  setiap 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) sumber zat bioaktif antioksidan alami yang bersifat mencegah adanya penyakit karena radikal bebas dan yang termasuk dalam kategori kuat. Namun pengukuran aktivitas antioksidan ekstrak dilakukan secara in vitro belum secara in vivo (Rohmah, dkk. 2018)

# Rumusan, tujuan, manfaat, dan batasan masalah

## Rumusan masalah:

1. Bagaimana aktivitas antioksidan daun turi (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) terhadap organ Jantung tikus yang diinduksi paracetamol dosis toksik ?
2. Berapakah dosis ekstrak daun turi yang dapat menurunkan kadar CK-MB dan kolesterol pada tikus yang diinduksi paracetamol dosis toksik ?
3. Bagaimana makroskopis organ jantung dengan diinduksi paracetamol dosis toksik dan ekstrak daun turi ?

## Tujuan:

1. Mengetahui toksisitas ekstrak daun turi terhadap organ jantung tikus yang diinduksi paracetamol dosis toksik.
2. Mengetahui dosis ekstrak daun turi yang dapat menurunkan kadar CK-MB dan Kolesterol pada tikus yang diinduksi paracetamol dosis toksik
3. Mengetahui makroskopis organ jantung dengan diinduksi paracetamol dosis toksik dan ekstrak daun turi.

## Manfaat penelitian:

1. Manfaat ilmiah:  
Penelitian ini memberikan kontribusi baru terhadap bidang ilmu toksikologi klinik yang memberikan pemahaman lebih baik tentang potensi daun turi sebagai agen protektif terhadap organ jantung akibat paracetamol.
2. Manfaat masyarakat:  
Penelitian ini dapat meningkatkan kesadaran pemahaman terhadap masyarakat tentang peran penting antioksidan dalam menjaga kesehatan organ jantung.

## Batasan masalah:

1. Dosis toksik paracetamol yang digunakan adalah 1000-1500 mg yang dapat mengakibatkan kerusakan jantung.
2. Jenis ekstrak daun turi yang akan digunakan ialah ekstrak etanol dengan nilai konsentrasi 70%

# Tinjauan pustaka

- **Tanaman Turi**

Tanaman turi (*Sesbania grandiflora*. (L) Pers.) memiliki ukuran kecil berdiameter 25-30 cm, panjang 8-15 meter dan ranting menggantung. berasal dari afrika dan telah dibudidayakan sekitar 140 tahun.

- **Tikus**

Tikus Wistar adalah salah satu galur tikus paling umum yang dimanfaatkan sebagai penelitian laboratorium guna model dalam penelitian biomedik.

- **Organ Jantung**

Jantung adalah organ yang berperan penting untuk menjaga metabolisme dalam tubuh serta peredaran darah.

- **Ekstrak**

Ekstraksi adalah proses pemisahan bahan dari campurannya dengan menggunakan pelarut yang sesuai.

- **CK-MB (Kreatin Kinase - MB)**

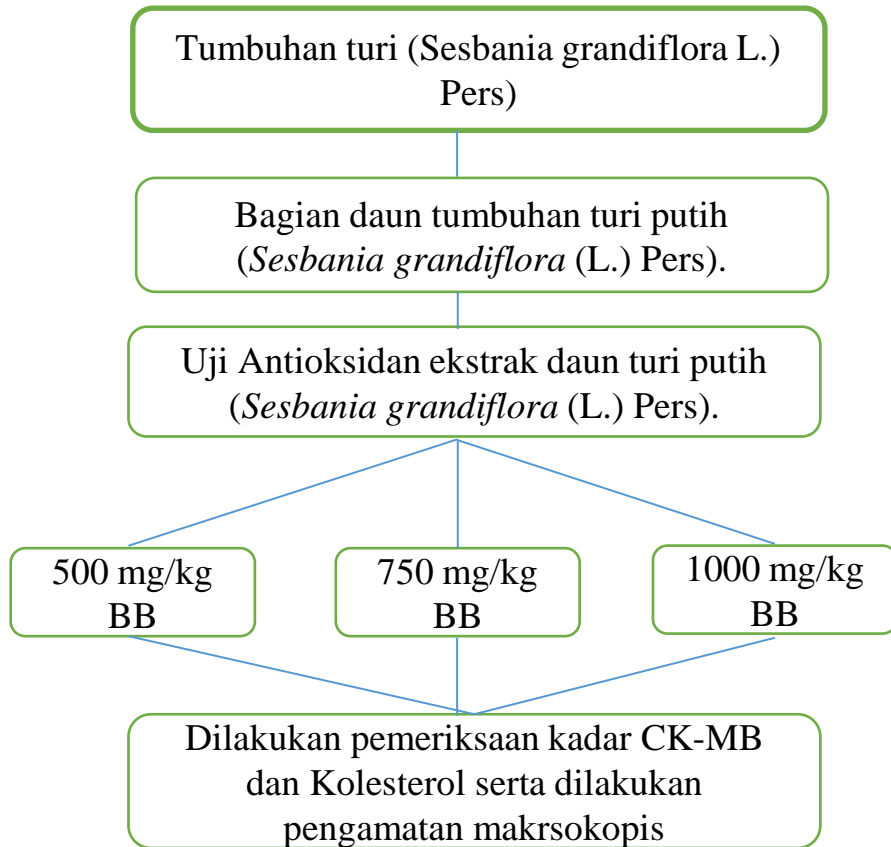
CK-MB adalah penanda jantung yang digunakan untuk membantu diagnosis infark miokard akut, iskemia miokard, atau miokarditis.

- **Kolesterol**

Kolesterol adalah metabolit yang mengandung lemak sterol yang ditemukan pada membran sel dan disirkulasikan dalam plasma darah.

# 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 Jantung tikus putih (*Rattus novergicus*) galur wistar dengan parameter pemeriksaan CK-MB dan Kolesterol.
- 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 Jantung tikus putih (*Rattus novergicus*) galur wistar dengan parameter pemeriksaan CK-MB dan Kolesterol.

# Metode penelitian

## Desain penelitian

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

## Populasi dan Sampel

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

Sampel: serum darah tikus, organ jantung 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, Laboratrium 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

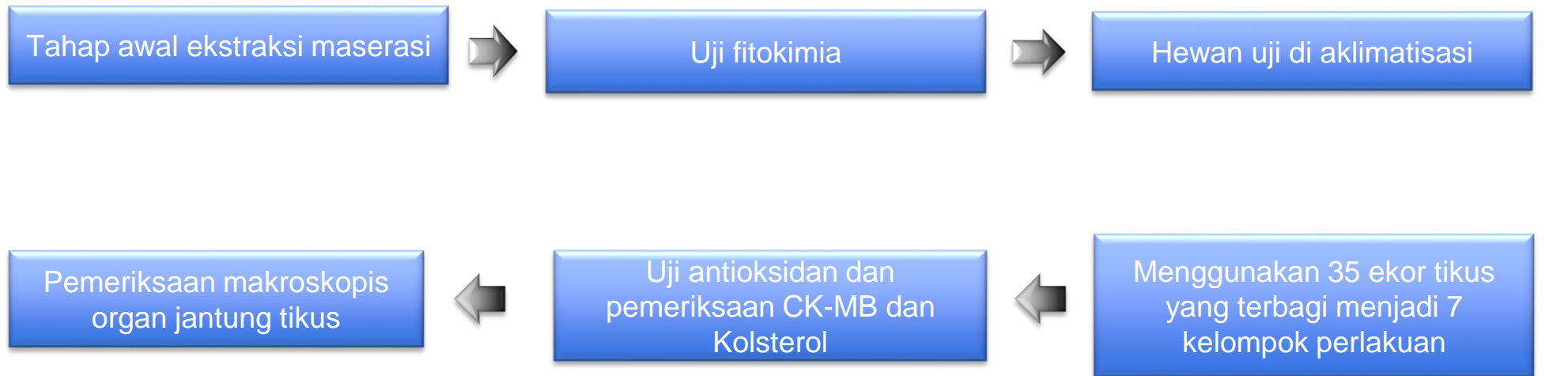
Yaitu menggunakan teknik purposive random sampling dengan kriteria inklusi (Tikus sehat, jenis kelamin jantan, berat badan 100-200 gram) dan eksklusi (Tikus cacat, tikus tampak tidak sehat, tikus betina )

## Variabel penelitian

- Variabel bebas (Independent) :Variasi dosis pemberian ekstrak etanol daun turi putih (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) pada tikus.
- Variabel terikat (Dependent) : Kadar CK-MB dan Kolesterol, Aktivitas Antioksidan, Makroskopis organ jantung tikus putih.
- Variabel kontrol :Usia tikus, jenis kelamin tikus, berat badan tikus putih, pemeliharaan tikus putih, lama perlakuan tikus putih dan dosis pemberian

# Metode penelitian

## Tahapan penelitian





# Metode penelitian

## Metode pengumpulan data:

- Uji kuantitatif
- Pengamatan pemberian paracetamol
- Uji antioksidan
- Mengukur kadar CK-MB dan Kolesterol
- Makroskopis jantung

## 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:

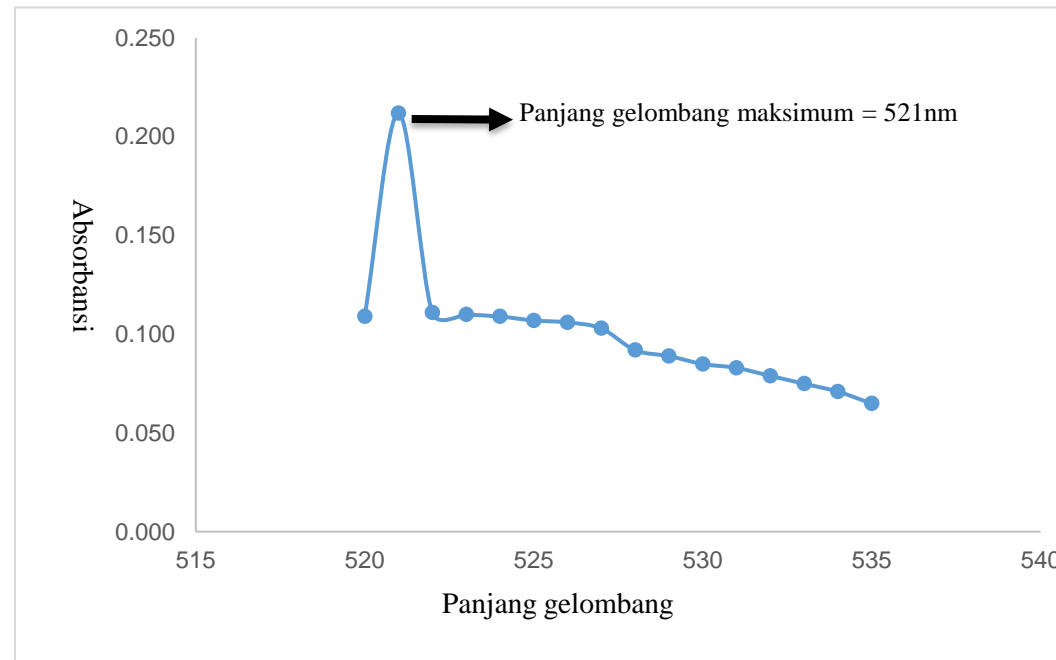
| Uji fitokimia | Pereaksi   | Hasil (terbentuknya) | Kesimpulan (+)/(-) |
|---------------|--|----------------------|--------------------|
| Alkaloid      | Mayer  | Endapan putih        | +++                |
|               | Wagner   | Endapan coklat       | +++                |
|               |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

## Uji Antioksidan:

### a. Penentuan panjang gelombang maksimum

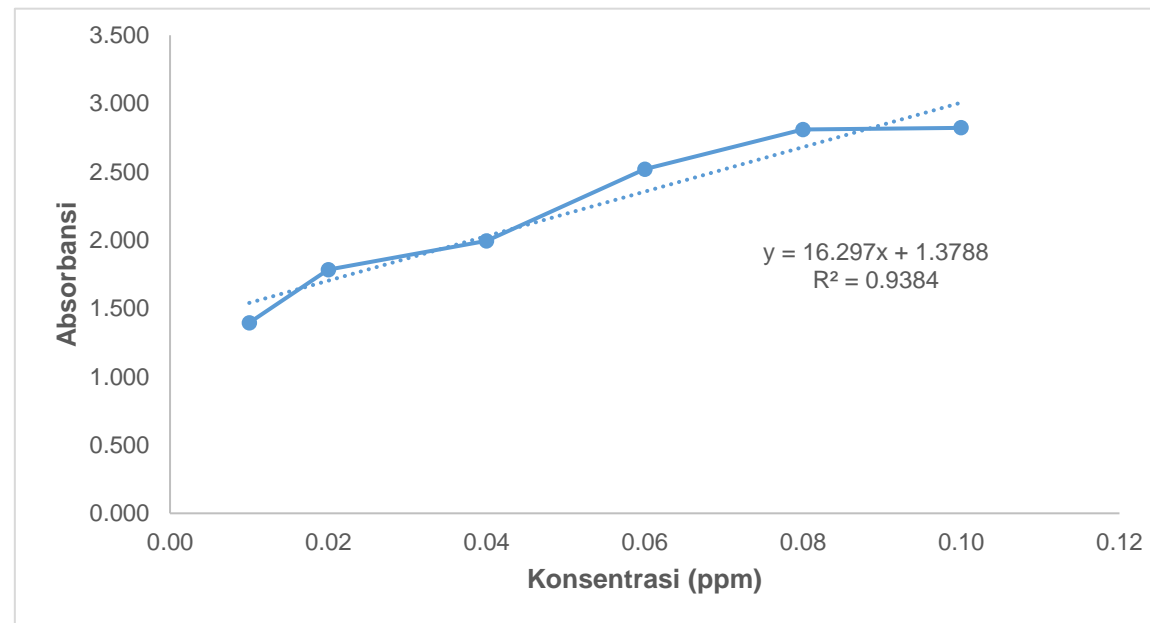
Penelitian menentukan panjang gelombang maksimum antara 520-535. Berdasarkan kurva penentuan panjang gelombang maksimum didapatkan panjang gelombang maksimum yaitu pada 521 nm. Maka, pada penelitian ini pengukuran aktivitas antioksidan (kadar MDA) ekstrak daun turi putih (*Sesbania grandiflora* (L.)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

| Kelompok | Jumlah tikus | Hasil CK-MB dan Kolesterol rata-rata |             |                |             |                |             | Nilai Normal   |
|----------|--------------|--------------------------------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|--|
|          |              | Adaptasi                             |             | Paracetamol    |             | Ekstrak        |             |  |
|          |              | Kolesterol                           | CK-MB       | Kolesterol     | CK-MB       | Kolesterol     | CK-MB       |  |
| Kn       | 5            | 31,40 ± 6,841                        | 28,6 ± 4,97 | 43,40 ± 7,092  | 33,8 ± 6,22 | 27,00 ± 6,519  | 36,4 ± 6,14 | Nilai Normal Kolesterol<br>10 – 54<br><br>Nilai Normal CK-MB<br>0 – 25 |
| K-       | 5            | 40,60 ± 10,574                       | 27,4 ± 10,5 | 77,80 ± 7,497  | 84,8 ± 8,25 | 82,20 ± 12,518 | 89,8 ± 7,32 |  |
| K+1      | 5            | 42,80 ± 9,039                        | 21,6 ± 5,41 | 72,60 ± 18,955 | 85,8 ± 7,98 | 42,40 ± 3,050  | 48,4 ± 5,07 |  |
| K+2      | 5            | 42,60 ± 8,792                        | 30,4 ± 10,6 | 64,60 ± 8,075  | 81,6 ± 5,63 | 43,20 ± 7,727  | 49,2 ± 5,50 |  |
| P1       | 5            | 46,60 ± 5,450                        | 24,0 ± 6,44 | 63,20 ± 8,075  | 78,0 ± 6,04 | 39,00 ± 5,244  | 48,0 ± 8,75 |  |
| P2       | 5            | 37,40 ± 14,135                       | 30,8 ± 5,12 | 64,60 ± 8,678  | 87,6 ± 6,46 | 42,40 ± 6,348  | 56,2 ± 4,76 |  |
| P3       | 5            | 45,20 ± 6,380                        | 35,8 ± 6,68 | 68,60 ± 9,397  | 82,0 ± 6,46 | 38,20 ± 4,764  | 47,6 ± 3,05 |  |

### Keterangan:

Kn = Kontrol normal

K- = Kontrol negatif

K+1 = Kontrol positif 1 (Na-CMC)

K+2 = Kontrol positif 2 (Vitamin C)

P1 = Perlakuan 500 mg dosis ekstrak

P2 = Perlakuan 750 mg dosis ekstrak

P3 = Perlakuan 1000 mg dosis ekstrak



## Makroskopis Jantung:

| kelompok | Jumlah tikus | Pengamatan        |             |                      |
|----------|--------------|-------------------|-------------|----------------------|
|          |              | warna             | konsistensi | Berat rata-rata ± SD |
| Kn       | 5            | Merah kecokelatan | kenyal      | 0,2626 ± 0,0222      |
| K-       | 5            | Merah kehitaman   | Kenyal      | 0,6746 ± 0,9720      |
| K+1      | 5            | Merah kecokelatan | Kenyal      | 0,4314 ± 0,0425      |
| K+2      | 5            | Merah kecokelatan | Kenyal      | 0,4360 ± 0,5984      |
| P 500    | 5            | Merah kecokelatan | Kenyal      | 0,5020 ± 0,0535      |
| P 750    | 5            | Merah kecokelatan | Kenyal      | 0,4450 ± 0,0350      |
| P 1000   | 5            | Merah kecokelatan | Kenyal      | 0,3934 ± 0,0572      |

### Keterangan:

Kn = Kontrol normal

K- = Kontrol negatif

K+1 = Kontrol positif 1 (Na-CMC)

K+2 = Kontrol positif 2 (Vitamin C)

P1 = Perlakuan 500 mg dosis ekstrak

P2 = Perlakuan 750 mg dosis ekstrak

P3 = Perlakuan 1000 mg dosis ekstrak

Peningkatan bobot jantung yang bermakna merupakan salah satu indikator potensi gejala toksik terhadap hewan uji. Toksisitas yang diinduksi oleh obat-obatan atau zat kimia tertentu dapat memicu stres oksidatif dan inflamasi di dalam jaringan jantung, yang kemudian berkontribusi pada kerusakan selular dan pengembangan penyakit jantung

# Simpulan

Ekstrak daun turi putih (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) memiliki aktivitas antioksidan yang baik dan mampu mencegah kerusakan jantung yang disebabkan oleh pemberian parasetamol dosis toksik. Hal ini ditunjukkan oleh penurunan kadar MDA (penanda stres oksidatif) serta penurunan kadar kolesterol dan kreatinin (penanda fungsi jantung) 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 jantung alami, terutama dalam kasus kerusakan jantung yang disebabkan oleh penggunaan parasetamol dosis toksik.

UNIVERSITAS  
MUHAMMADIYAH  
SIDOARJO



TERIMA KASIH 

