

**PENGARUH EKSTRAK METANOL DAUN SAMBUNG
NYAWA (*Gynura procumbens* (Lour.) Merr) TERHADAP
JUMLAH ERITROSIT, NILAI HEMATOKRIT, KADAR SGOT,
DAN SGPT MENCIT (*Mus musculus*) YANG DIPAPAR
KADMIUM**

SKRIPSI



NAVY SAFIRA SALSABILA

**PROGRAM STUDI S1-BIOLOGI
DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA**

2022

**PENGARUH EKSTRAK METANOL DAUN SAMBUNG
NYAWA (*Gynura procumbens* (Lour.) Merr) TERHADAP
JUMLAH ERITROSIT, NILAI HEMATOKRIT, KADAR SGOT,
DAN SGPT MENCIT (*Mus musculus*) YANG DIPAPAR
KADMIUM**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Sains Bidang Biologi
pada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Airlangga

Navy Safira Salsabila
081811433071

Disetujui oleh:

Pembimbing I,



Sugiharto, S. Si., M. Si.
NIP. 197003011994121001

Pembimbing II,



Dr. Dwi Winarni, M. Si.
NIP. 196511071989032001

LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI

Judul : Pengaruh Ekstrak Metanol Daun Sambung Nyawa (*Gynura procumbens* (Lour.) Merr) Terhadap Jumlah Eritrosit, Nilai Hematokrit, Kadar SGOT, dan SGPT Mencit (*Mus musculus*) Yang Dipapar Kadmium

Penyusun : Navy Safira Salsabila

NIM : 081811433071

Pembimbing I : Sugiharto, S. Si., M. Si.

Pembimbing II : Dr. Dwi Winarni, M. Si.

Tanggal Ujian : Senin, 17 Januari 2022

Disetujui oleh:

Pembimbing I,



Sugiharto, S. Si., M. Si.
NIP. 197003011994121001

Pembimbing II,



Dr. Dwi Winarni, M. Si.
NIP. 196511071989032001

Mengetahui,
Ketua Departemen Biologi
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga



Prof. Dr. Sri Puji A. W., M. Si.
NIP. 196602211992032001

PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI

Skripsi ini tidak dipublikasikan, namun tersedia di perpustakaan dalam lingkungan Universitas Airlangga, diperkenankan untuk dipakai sebagai referensi kepustakaan, tetapi pengutipan harus seizin penyusun dan harus menyebutkan sumbernya sesuai kebiasaan ilmiah. Dokumen ini merupakan hak milik Universitas Airlangga.

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Navy Safira Salsabila

NIM : 081811433071

Program Studi : Biologi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Jenjang : Sarjana (S1)

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan tindakan plagiat dalam penelitian skripsi saya yang berjudul:

**PENGARUH EKSTRAK METANOL DAUN SAMBUNG
NYAWA (*Gynura procumbens* (Lour.) Merr) TERHADAP
JUMLAH ERITROSIT, NILAI HEMATOKRIT, KADAR SGOT,
DAN SGPT MENCIT (*Mus musculus*) YANG DIPAPAR
KADMIUM**

Apabila suatu saat terbukti melakukan plagiat, maka saya menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 17 Januari 2022



Navy Safira Salsabila
NIM.081811433071

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kepada Allah SWT atas segala berkah dan rahmat-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan naskah skripsi berjudul **“Pengaruh Ekstrak Metanol Daun Sambung Nyawa (*Gynura procumbens* (Lour.) Merr) Terhadap Jumlah Eritrosit, Nilai Hematokrit, Kadar SGOT, dan SGPT Mencit (*Mus musculus*) Yang Dipapar Kadmium”** dengan baik. Proposal ini merupakan bagian dari penelitian Bapak Sugiharto, S. Si, M. Si. dengan judul **“Potensi Antioksidan Ekstrak Daun Sambung Nyawa (*Gynura procumbens*): Uji Pada Mencit Yang Dipapar Logam Berat Kadmium”**.

Penyusun menyadari bahwa dalam penulisan naskah ini masih banyak kekurangan sehingga diperlukannya kritik serta saran membangun untuk menyempurnakan naskah proposal ini. Penyusun berharap semoga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar serta naskah ini dapat memberikan kebermanfaatan.

Surabaya, 17 Januari 2022

Penyusun,

Navy Safira Salsabila

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur Alhamdulillah Penyusun ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi dengan judul **“Pengaruh Ekstrak Metanol Daun Sambung Nyawa (*Gynura procumbens* (Lour.) Merr) Terhadap Jumlah Eritrosit, Nilai Hematokrit, Kadar SGOT, dan SGPT Mencit (*Mus musculus*) Yang Dipapar Kadmium”** ini dapat terselesaikan dengan lancar.

Penyusun ingin mengucapkan banyak terima kasih atas bantuan, dorongan, semangat, dan ilmu yang telah diberikan oleh berbagai pihak dalam seluruh proses penyusunan naskah ini. Kepada pihak-pihak sebagai berikut:

1. Sugiharto, S.Si, M.Si. selaku pembimbing 1 dan penguji 1 yang telah memberi dukungan, bimbingan, serta arahan sehingga penelitian skripsi ini dapat berjalan dengan baik
2. Dr. Dwi Winarni, M. Si. selaku pembimbing 2 dan penguji 2 yang telah memberikan bimbingan dan arahan sehingga penyusunan naskah ini terselesaikan dengan lancar
3. Prof. Dr. Hj. Sri Puji A. W., M. Si. selaku penguji 3 yang telah memberikan koreksi serta arahan dalam penyempurnaan naskah skripsi
4. Dr. Hamidah, M. Kes. selaku penguji 4 yang telah memberikan koreksi serta arahan dalam penyempurnaan naskah skripsi
5. Prof. Dr. Moh. Yasin, Drs., M.Si. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.
6. Prof. Dr. Hj. Sri Puji A. W., M. Si. selaku Ketua Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.
7. Prof. H. Hery Purnobasuki, M.Si., Ph.D. selaku dosen wali yang telah memberikan dukungan dan motivasi selama studi
8. Alm. Dr. Saikhu Akhmad Husen, M. Kes., yang telah memberikan banyak ilmu serta pengalaman berarti dan cerita yang tidak mudah dilupakan

9. Seluruh Bapak dan Ibu dosen Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga yang telah memberikan ilmu serta pengalaman yang bermanfaat
10. Keluarga penyusun Mama, Memed, dan Neva yang memberikan dukungan terbaik, doa, moral, dan materi selama penyusun menjalankan studi
11. Teman-teman perjuangan proyek penelitian “Sobat Mencit”, Mbak Tacha, Mbak Ahimsa, Mbak Yolo, Mbak Us, Mbak Idqa, Mbak Hana, Mas Abdul, Kimi, Umzu, Ingga, dan Akib yang telah memberi pengalaman tak terlupakan selama penelitian berjalan
12. Sahabat penyusun, Khoirunnisa Purwamita B. yang selalu dengan sabar kebersamai dalam berbagai hal dan memberikan dukungan dan doa terbaik selama penyusun menjalankan studi
13. Annisa Dwi Savitri, penyemangat dan sahabat diskusi yang terbaik di segala situasi yang selalu berjuang bersama penyusun dan memotivasi penyusun untuk menjadi yang lebih baik
14. Azzahra Yurfasah dan Salsabilla Wiyana P., sahabat yang telah bersedia menjadi tempat bertukar cerita kehidupan dan keluh kesah selama studi
15. Carol, Bebe, Shadila, Alma, Sasqi, Nia, Anay, Desi, Adista, Adelah, dan Yopek yang telah memberikan dukungan mental dan rohani selama studi
16. Sahabat SMA penyusun, Fida, Farda, Virghina, Anyek, Cicing, Maghek, Valen, Vania, dan Sheirly yang selalu memberi doa dan semangat
17. Teman-teman MICROBA Biologi angkatan 2018 yang telah menemani penyusun dari awal
18. Semua pihak lain yang telah membantu kelancaran penyelesaian skripsi penyusun yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Navy Safira Salsabila, 2022. **Pengaruh Ekstrak Metanol Daun Sambung Nyawa (*Gynura procumbens* (Lour.) Merr) Terhadap Jumlah Eritrosit, Nilai Hematokrit, Kadar SGOT, dan SGPT Mencit (*Mus musculus*) Yang Dipapar Kadmium**. Skripsi ini dibawah bimbingan Sugiharto, S.Si., M.Si., Dr. Dwi Winarni, M. Si., Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak metanol daun *Gynura procumbens* (EMG) untuk mencegah penurunan jumlah eritrosit dan nilai hematokrit, serta peningkatan kadar SGOT dan SGPT dalam darah mencit yang dipapar kadmium. Sebanyak 24 ekor mencit jantan galur BALB/c dibagi kedalam kelompok K (Kontrol), K- (Cd 100 mg/L), P1 (EMG 100 mg/L + Cd 100 mg/L), P2 (EMG 200 mg/L + Cd 100 mg/L), P3 (EMG 300 mg/L + Cd 100 mg/L), dan K+ (Vitamin C 100 mg/L + Cd 100 mg/L). Perlakuan diberikan secara oral selama 30 hari. Pada akhir masa penelitian, sampel darah dikoleksi dalam tabung EDTA secara intrakardial. Selanjutnya sampel darah diuji menggunakan alat ABX Micros 60-CS/ST untuk menghitung jumlah eritrosit dan mengukur nilai hematokrit. Sedangkan untuk mengukur kadar SGOT dan SGPT menggunakan alat ABX Pentra 400. Hasil uji kemudian di analisis statistik dengan aplikasi SPSS 25. Paparan oral kadmium dalam dosis 100 mg/L menyebabkan penurunan jumlah eritrosit dan nilai hematokrit serta meningkatkan kadar SGOT dan SGPT secara signifikan. Pemberian ekstrak metanol daun *Gynura procumbens* pada dosis 100 mg/L secara efektif mampu mencegah terjadinya penurunan jumlah eritrosit dan nilai hematokrit serta mencegah peningkatan kadar SGOT dan SGPT dalam darah mencit yang dipapar kadmium.

Kata kunci: Antioksidan, *Gynura procumbens*, Hematologi, Kadmium (Cd)

Navy Safira Salsabila, 2022. **Effect of *Gynura procumbens* (Lour.) Merr Leaves Methanolic Extract on Erythrocyte Count, Hematocrit, SGOT Level, and SGPT Level in Mice (*Mus musculus*) Exposed to Cadmium.** This thesis was under guidance of Sugiharto, S.Si., M.Si., Dr. Dwi Winarni, M. Si. Department of Biology, Faculty of Science and Technology, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRACT

The aim of this study was to determine the effect of *Gynura procumbens* leaves methanolic extract (GME) to prevent the decrease of erythrocyte number and hematocrit, also the increase of SGOT and SGPT levels in blood of cadmium-induced mice. Twenty four male BALB/c mice were divided into K (Control), K- (Cd 100 mg/L), P1 (GME 100 mg/L + Cd 100 mg/L), P2 (GME 200 mg/L + Cd 100 mg/L), P3 (GME 300 mg/L + Cd 100 mg/L), and K+ (Vitamin C 100 mg/L + Cd 100 mg/L) groups. The treatments were induced orally for 30 days. At the end of the study, blood samples were collected in EDTA by intracardiac puncture. Samples were then examined using ABX Micros 60-CS/ST to determine erythrocytes counts and hematocrit and ABX Pentra 400 to determine the SGOT and SGPT levels. The results been analyzed statistically using SPSS 25. Furthermore, orally induced cadmium in dose 100 mg/L has significantly decreased the erythrocyte number and hematocrit, and also increased the SGOT and SGPT levels in mice. However, GME treatment were able to prevent the decrease of erythrocyte number and hematocrit and the increase of SGOT and SGPT levels in cadmium-induced mice effectively in dose 100 mg/L.

Key words: *Antioxidant, Cadmium (Cd), Gynura procumbens, Hematology*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI.....	iv
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vii
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Asumsi Penelitian.....	6
1.5 Hipotesis Penelitian.....	7
1.5.1 Hipotesis kerja.....	7
1.5.2 Hipotesis statistik.....	7
1.6 Manfaat Penelitian.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Kadmium (Cd).....	9
2.1.1 Toksisitas kadmium (Cd).....	9
2.1.2 Paparan kadmium (Cd) sebagai radikal bebas.....	11
2.2 Antioksidan.....	12
2.3 Tumbuhan Sambung Nyawa (<i>Gynura procumbens</i>).....	14
2.3.1 Klasifikasi dan morfologi.....	14
2.3.2 Aktivitas antioksidan daun <i>Gynura procumbens</i>	15
2.4 Eritrosit dan Hematokrit.....	16
2.5 Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase (SGOT).....	18
2.6 Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT).....	18
BAB III METODE PENELITIAN.....	20
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	20
3.2 Alat dan Bahan.....	20
3.2.1 Alat penelitian.....	20
3.2.2 Bahan penelitian.....	20
3.3 Rancangan Penelitian.....	21
3.4 Prosedur Penelitian.....	21
3.4.1 Persiapan hewan coba.....	21
3.4.2 Pembuatan ekstrak metanol daun <i>Gynura procumbens</i>	21
3.4.3 Pembuatan larutan Cd.....	22
3.4.4 Pembuatan larutan vitamin C.....	22

3.4.5 Pemberian perlakuan pada mencit.....	22
3.4.6 Pengambilan sampel darah mencit.....	23
3.4.7 Pengukuran jumlah eritrosit dan nilai hematokrit.....	23
3.4.8 Pengukuran kadar SGOT.....	23
3.4.9 Pengukuran kadar SGPT.....	24
3.5 Variabel Penelitian.....	24
3.6 Analisis Data.....	24
3.7 Kerangka Operasional.....	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1 Hasil Penelitian.....	26
4.1.1 Pengukuran jumlah eritrosit.....	26
4.1.2 Pengukuran nilai hematokrit.....	28
4.1.3 Pengukuran kadar SGOT.....	29
4.1.4 Pengukuran Kadar SGPT.....	31
4.2 Pembahasan.....	32
4.2.1 Pengaruh paparan logam kadmium (Cd) terhadap jumlah eritrosit, nilai hematokrit, kadar SGOT, dan kadar SGPT...	32
4.2.2 Pengaruh pemberian ekstrak metanol daun <i>Gynura procumbens</i> terhadap jumlah eritrosit, nilai hematokrit, kadar SGOT, dan kadar SGPT yang dipapar kadmium.....	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	39
5.1 Kesimpulan.....	39
5.2 Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA.....	40
LAMPIRAN.....	48

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
2.1	Tumbuhan sambung nyawa (<i>Gynura procumbens</i>)	14
2.2	Mekanisme reaksi katalisis oleh SGOT	17
2.3	Mekanisme reaksi katalisis oleh SGPT	18
3.1	Kerangka operasional penelitian	25
4.1	Diagram jumlah eritrosit mencit	27
4.2	Diagram nilai hematokrit mencit	28
4.3	Diagram kadar SGOT mencit	30
4.4	Diagram kadar SGPT mencit	31

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
3.1	Pemberian ekstrak metanol daun <i>Gynura procumbens</i> dan larutan Cd pada Mencit	22

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
Lampiran 1	Data Hasil Pengukuran Jumlah Eritrosit, Nilai Hematokrit, Kadar SGOT dan Kadar SGPT Mencit	48
Lampiran 2	Hasil Analisis Data Jumlah Eritrosit Mencit	50
Lampiran 3	Hasil Analisis Data Nilai Hematokrit Mencit	59
Lampiran 4	Hasil Analisis Data Kadar SGOT Mencit	61
Lampiran 5	Hasil Analisis Data Kadar SGPT Mencit	77
Lampiran 6	Dokumentasi Penelitian	86