

Idqa Nurtri Bhakti, 2021. **Pengaruh Ekstrak Metanol Akar Adventif *Gynura procumbens* terhadap Kadar MDA Mencit yang Terpapar Kadmium.** Skripsi ini di bawah bimbingan Sugiharto, S. Si., M. Si. dan Prof. Dr. Y. Sri Wulan Manuhara, M. Si. Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Paparan logam Cd dapat menginduksi terbentuknya ROS yang jika berikatan dengan lemak tak jenuh akan menghasilkan malondialdehid (MDA) yang dapat dijadikan penanda terjadinya stres oksidatif. *Gynura procumbens* dengan kandungan flavonoid dan fenolik diketahui memiliki aktivitas antioksidan. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak metanol akar adventif *Gynura procumbens* dengan uji kadar flavonoid total dan uji 2,2-Diphenyl-picrylhydrazyl (DPPH), serta mengetahui pengaruhnya terhadap penurunan kadar malondialdehid (MDA) pada serum darah mencit (*Mus musculus*) yang terpapar kadmium (Cd). Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap menggunakan mencit jantan strain BALB/c berusia 2 bulan sebanyak 24 ekor yang dibagi ke dalam 6 kelompok perlakuan, yaitu K (Kontrol), K- (Cd 100 mg/L), P1 (*Gynura* 100 mg/L+Cd 100 mg/L), P2 (*Gynura* 200 mg/L+Cd 100 mg/L), P3 (*Gynura* 300 mg/L+Cd 100 mg/L), K+ (vitamin C 100 mg/L+Cd 100 mg/L). Pemberian perlakuan dilakukan selama 30 hari secara oral dengan pemberian ekstrak metanol akar adventif *Gynura procumbens* dan vitamin C setiap hari pada sesi pertama dan larutan Cd diberikan setiap 2 hari sekali pada sesi kedua dengan jeda 2 jam setelah sesi pertama. Kemudian mencit diambil darahnya melalui jantung, didiamkan selama 2 jam kemudian di sentrifugasi selama 10 menit dengan kecepatan 3000 rpm lalu diambil serumnya dan disimpan dalam freezer -20°C. Serum darah digunakan untuk uji malondialdehid (MDA). Data kemudian dianalisis secara statistik dengan $p=0,05$. Nilai IC_{50} yang diperoleh adalah 147,41 mg/L yang tergolong antioksidan sedang dan memiliki kandungan senyawa flavonoid jenis kaempferol setara 1148,148 mgL⁻¹/g berat kering dan kuersetin setara 289,444 mgL⁻¹/g berat kering. Kadar MDA tertinggi terdapat pada perlakuan K- (Cd 100 mg/L) sebesar $1,816 \pm 0,06 \mu\text{M}$, sedangkan kadar MDA terendah adalah perlakuan P1 (*Gynura* 100 mg/L+Cd 100 mg/L) sebesar $1,579 \pm 0,17 \mu\text{M}$. K+ (vitamin C 100 mg/L+Cd 100 mg/L) sebagai kontrol positif diperoleh kadar MDA sebesar $(1,480 \pm 0,04) \mu\text{M}$.

Kata kunci : antioksidan, flavonoid, *Gynura procumbens*, kadmium, malondialdehid

Idqa Nurtri Bhakti, 2021. **Effect of *Gynura procumbens* Adventitious Root Methanol Extract on MDA Levels of Mice Exposed to Cadmium.** This thesis was under guidance of Sugiharto, S. Si., M. Si. and Prof. Dr. Y. Sri Wulan Manuhara, M. Si. Departement of Biology, Faculty of Science and Technology, Airlangga University, Surabaya.

ABSTRACT

Cd exposure could induce the formation of Reactive Oxygen Species (ROS), if ROS bind to unsaturated fats will produce malondialdehyde (MDA) which can be used as a marker of oxidative stress. *Gynura procumbens* contains flavonoids and phenolics known to have antioxidant activity. The purpose of this study was to determine the antioxidant activity of the adventitious root of *Gynura procumbens* methanol extract with total flavonoid level test and 2,2-Diphenyl-picrylhydrazyl (DPPH) test, and to determine its effect on decreasing malondialdehyde (MDA) levels in blood serum of mice (*Mus musculus*) exposed to cadmium (Cd). This study used a completely randomized design with 24 male BALB/c strain mice divided into 6 treatment groups: K (Control), K- (Cd 100 mg/L), P1 (*Gynura* 100 mg/L+Cd 100 mg/L), P2 (*Gynura* 200 mg/L+Cd 100 mg/L), P3 (*Gynura* 300 mg/L+Cd 100 mg/L), K+ (vitamin C 100 mg/L+Cd 100 mg/L). The treatment was conducted for 30 days orally by giving methanol extract of *Gynura procumbens* adventitious roots and vitamin C every day in the first session and Cd solution was given every 2 days in the second session with a break of 2 hours after the first session. Then the blood was taken from the mice through the heart, let the blood stand for 2 hours then centrifuged for 10 minutes at 3000 rpm then the serum was taken and stored in a freezer -20°C. Blood serum is used for the malondialdehyde (MDA) test. The data were analyzed statistically with $p = 0.05$. The IC_{50} value obtained was 147.41 mg/L which is classified as a moderate antioxidant and contains flavonoids compounds which are kaempferol equivalent to 1148.148 mgL⁻¹/g dry weight and quercetin equivalent to 289.444 mgL⁻¹/g dry weight. The highest MDA levels were found in K- (Cd 100 mg/L) which was $1,816 \pm 0.06 \mu\text{M}$, while the lowest MDA levels were found in P1 (*Gynura* 100 mg/L+Cd 100 mg/L) which was $1.579 \pm 0.17 \mu\text{M}$. K+ (vitamin C 100 mg/L+Cd 100 mg/L) as a positive control obtained MDA levels of $(1,480 \pm 0.04) \mu\text{M}$.

Keywords : antioxidant, cadmium, flavonoids, *Gynura procumbens*, malondialdehyde

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan naskah skripsi dengan judul **“Pengaruh Ekstrak Metanol Akar Adventif *Gynura procumbens* terhadap Kadar MDA Mencit yang Terpapar Kadmium”**. Skripsi ini merupakan bagian dari penelitian bapak Sugiharto, S. Si., M. Si. dengan judul **“Potensi Antioksidan dan Antikanker Ekstrak Akar Adventif Sambung Nyawa (*Gynura procumbens*) Hasil Kultur *In Vitro* (Uji pada Mencit dan Kultur Sel)”**. Naskah skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S-1).

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan dan penyusunan naskah skripsi ini dapat terselesaikan dengan lancar karena adanya pengarahan, bimbingan, dan bantuan berbagai pihak. Penulis menyadari banyak kekurangan dalam penulisan sehingga diperlukannya kritik dan saran untuk menyempurnakan naskah skripsi ini. Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih, dan berharap penelitian dan skripsi yang telah diselesaikan dapat memberikan tambahan informasi mengenai pengetahuan dan bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 18 Januari 2021

Penyusun,

Idqa Nurtri Bhakti

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan karunia dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan naskah skripsi ini dengan tepat waktu, tidak lupa penulis juga menghaturkan shalawat serta salam kepada Nabi Muhammad SAW yang telah menuntun seluruh umat manusia ke jalan yang benar.

Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Ekstrak Metanol Akar Adventif *Gynura procumbens* terhadap Kadar MDA Mencit yang Terpapar Kadmium”** merupakan salah satu syarat kelulusan untuk mendapatkan gelar sarjana sains, jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga. Terwujudnya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Bapak Sugiharto, S. Si., M. Si. selaku pembimbing I dan penguji I yang bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing, mengarahkan, serta memberi kritik dan saran selama proses penelitian dan pengerjaan skripsi sehingga dapat selesai dengan baik dan tepat waktu.
2. Prof. Dr. Y. Sri Wulan Manuhara, M. Si. selaku pembimbing II dan penguji II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing dan memberi kritik dan saran sehingga dapat menyempurnakan naskah skripsi ini.
3. Dr. Hj. Alfiah Hayati, Dra, M. Kes. selaku penguji III yang telah bersedia memberi masukan, kritik, dan saran sehingga dapat menyempurnakan naskah skripsi ini.
4. Ibu Intan Ayu Pratiwi, S. Si., M. Si. selaku penguji IV yang telah memberikan kritik, saran, dan arahan sehingga dapat menyempurnakan naskah skripsi ini.
5. Dr. Fatimah, S. Si., M. Kes. selaku dosen wali penulis yang telah memberikan bimbingan dan nasihat selama perkuliahan.
6. Prof. Dr. Hj. Sri Puji Astuti Wahyuningsih, M. Si. selaku ketua Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.

7. Prof. Dr. Moh. Yasin, M. Si. selaku dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.
8. Ibu, Ayah, Adik (Aji), dan keluarga besar penulis yang selalu memberikan doa terbaik dan dukungan atas segala aktivitas perkuliahan dan proses pengerjaan skripsi ini.
9. Teman-teman satu proyek “Sobat Mencit” yaitu Tacha, Abdul, Uswatun, Ahimsa, Yulia, Hana, Ummi, Kimi, Navy, Ingga, dan Akib yang telah bekerja bersama-sama dalam penelitian dan dengan senang hati membantu proses analisis data, berdiskusi tentang naskah sehingga dapat disusun dengan lancar dan baik.
10. Mas Raden Joko Kuncoroningrat dan mas Dannis Yuda Kusuma yang telah mengajari analisis data dan analisis statistik serta mengarahkan penulis dalam menyusun pembahasan dan memotivasi penulis dalam menyelesaikan naskah skripsi.
11. Sahabat-sahabat penulis, Afifa, Kikik, Fajar, dan Mas Nidhom yang selalu menghibur dan memberikan motivasi juga semangat kepada penulis dalam suka maupun duka sehingga penulis tetap semangat menyelesaikan naskah skripsi.
12. Sahabat SMA penulis, Febrianti Sisfa, Candra, Shiang Ni, dan Novia yang telah menemani dan memberikan semangat, dan selalu mendukung maupun menghibur penulis disaat suka dan duka.
13. Teman-teman bermain game yaitu Tacha, Yulia, Rizcho, Ali dan Fajar yang selalu memberi hiburan dan semangat ketika jenuh.
14. Teman-teman Biologi angkatan 2017 yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang tentunya telah menemani perjalanan selama kuliah di Biologi Universitas Airlangga.
15. Diri sendiri, karena telah mau berjuang dan selalu semangat untuk menyelesaikan naskah skripsi ini dengan giat dan pantang menyerah.