

Open access article


KADAR SGPT-SGOT TIKUS WISTAR YANG DIBERIKAN EKSTRAK DAUN SAMBUNG NYAWA UNTUK PERBAIKAN FUNGSI HATI

SGPT-SGOT Levels Of Wistar Rats Given Sambung Nyawa Leaf Extract To Improve Liver Function

Penulis / Author (s)

Sulfiyana H. Ambo Lau¹  ¹ Politeknik Sandi Karsa, Makassar, Indonesia

Herman¹  ² Poltekkes Kemenkes Makassar, Makassar, Indonesia

Rusli² 

Penulis Koresponden Rusli

e-mail korespondensi: rusfar67@yahoo.com

Accepted: 01 April 2024

DOI: <https://doi.org/10.32382/mf.v20i1.303>

ARTICLE INFO

ABSTRACT / ABSTRAK

Keywords:

*CCL₄
Extract Sambung Nyawa
ALT
AST*

Kata Kunci:

*CCL₄
Ekstrak Sambung Nyawa
ALT
AST*

*The liver has an important role in the metabolic processes of carbohydrates, proteins and fatty acids. CCL₄, which is toxic, can cause damage, both after acute and chronic exposure, so alternative or preventive treatment is needed from traditional medicine, one of which is sambung nyawa leaves which are antioxidants. This study aims to determine the description of the AST-ALT levels of Wistar rats given sambung nyawa leaf extract to improve liver function. The research design used an experimental Pretest-Posttest Control Group Design on experimental animals. There were 4 treatment groups, namely K1 Healthy control (Given distilled water), K2 Negative control (Given CCL₄ inducer), K3 Encapsulated sambung nyawa leaf extract dose 150 mg/kgBW/day + CCL₄, K4 Encapsulated sambung nyawa leaf extract dose 300 mg/kgBW/day + CCL₄. The results of measuring AST-ALT levels using the One Way Anova test where the results obtained were $p < 0.05$. This indicates that there is a significant difference between K2 negative control and encapsulated sambung nyawa leaf extract at a dose of 150 mg/kgBW/day + CCL₄, as well as K4 encapsulated sambung nyawa leaf extract at a dose of 300 mg/kgBW/day + CCL₄. It can be concluded that the 300 mg/kgBW dose of ethanol extract of sambung nyawa leaves (*Gynura procumbens*) encapsulated with maltodextrin provides the best effect for preventing liver damage.*

Hati memiliki peran penting pada proses metabolisme karbohidrat, protein dan asam lemak. CCL₄ yang bersifat toksik dapat merusak,

baik setelah pemaparan akut maupun kronis, sehingga diperlukan alternatif pengobatan atau pencegahan dari obat tradisional, salah satunya daun sambung nyawa yang bersifat antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kadar SGPT-SGOT tikus Wistar yang diberikan ekstrak daun sambung nyawa untuk perbaikan fungsi hati. Desain penelitian menggunakan rancangan eksperimental Pretest-Posttest Control Group Design pada hewan coba. Ada 4 kelompok perlakuan yaitu K1 Kontrol sehat (Diberikan air suling), K2 Kontrol negatif (Diberikan penginduksi CCl₄), K3 Ekstrak daun sambung nyawa terenkapsulasi dosis 150 mg/kgBB/hari + CCl₄, K4 Ekstrak daun sambung nyawa terenkapsulasi dosis 300 mg/kgBB/hari + CCl₄. Hasil pengukuran kadar SGPT-SGOT dengan uji One Way Anova dimana hasilnya diperoleh $p < 0,05$. Hal ini menandakan bahwa terjadi perbedaan yang signifikan antara K2 Kontrol negatif dan Ekstrak daun sambung nyawa terenkapsulasi dosis 150 mg/kgBB/hari + CCl₄, serta K4 Ekstrak daun sambung nyawa terenkapsulasi dosis 300 mg/kgBB/hari + CCl₄. Dapat disimpulkan dosis Ekstrak etanol daun sambung nyawa (*Gynura procumbens*) terenkapsulasi maltodextrin 300 mg/kgBB memberikan efek yang paling baik untuk mencegah kerusakan hati.

PENDAHULUAN

Hati mempunyai fungsi yang sangat beraneka ragam. Sirkulasi vena porta yang menyuplai 75% dari suplai asinus memegang peranan penting dalam fisiologi hati, terutama dalam hal metabolisme karbohidrat, protein dan asam lemak (Azmi, 2016). Sirosis merupakan penyebab penting morbiditas dan mortalitas pada penderita penyakit hati kronis di seluruh dunia. Pada tahun 2019, sirosis dikaitkan dengan 2,4% kematian global. Karena meningkatnya prevalensi obesitas dan peningkatan konsumsi alkohol (Huang et al., 2023). Prinsip dasar dari penanganan sirosis hepatitis adalah menghindari bahan-bahan yang dapat menambah kerusakan hati, mengurangi progresifitas dari penyakit, mencegah dan menangani komplikasi (Thaha et al., 2020).

Karbon tetraklorida (CCl₄) bersifat toksik karena dapat berperan sebagai pelarut lipid, sehingga dapat menyeberangi membran sel dengan mudah dan terdistribusi ke semua organ. Sifat toksik CCl₄ telah terbukti dari beberapa penelitian, bahwa dosis yang kecil sekalipun dapat menimbulkan efek pada berbagai organ tubuh termasuk susunan saraf pusat, hepar, ginjal dan peredaran darah (Maulina, 2018). Karbon tetra klorida sering digunakan sebagai model untuk mempelajari hepatotoksitas pada hewan coba karena sifatnya yang toksik terutama pada sel hati, baik setelah pemaparan akut maupun kronis. CCl₄ merupakan senyawa kimia yang di dalam tubuh akan diaktivasi oleh enzim sitokrom menjadi radikal bebas yang sangat aktif (Watuguly et al., 2022).

Adapun pengobatan menggunakan tanaman obat yang mengandung antioksidan merupakan pilihan terapi alternatif untuk gangguan pada hati (Palawe et al., 2021). Daun sambung nyawa (*Gynura procumbens*) merupakan salah satu tanaman yang memiliki senyawa antioksidan yang memiliki banyak potensi dalam bidang pengobatan. Salah satunya yaitu mampu mencegah peningkatan aktivitas peroksidasi lipid melondialdehida (MDA) yang dapat dijadikan alternatif sebagai perbaikan fungsi hati (Lau et al., 2018).

Tanaman sambung nyawa (*Gynura Procumbens*) adalah tanaman yang banyak tumbuh di sebagian wilayah Asia dan merupakan salah satu jenis tanaman yang sering digunakan masyarakat sebagai obat tradisional dikarenakan sifatnya yang memiliki aktivitas farmakologi, dimana dapat mengobati dan mencegah berbagai penyakit. Salah satu kegunaannya sebagai antioksidan, sehingga dapat digunakan sebagai pengobatan alternatif (Mulyani et al., 2021). Berdasarkan uji identifikasi komponen senyawa kimia yang telah dilakukan peneliti sebelumnya yaitu dihasilkan bahwa ekstrak etanol 70% daun sambung nyawa terenkapsulasi maltodekstrin positif mengandung alkaloid, fenolik, flavonoid, saponin, steroid, tanin, dan terpenoid (Lau et al., 2018).

Terdapat pula penelitian bahwa ekstrak daun Sambung Nyawa dosis 300 mg/kgBB mampu memproteksi peningkatan SGPT, namun belum menunjukkan efek hepatoprotektif yang optimal terhadap kerusakan hati terinduksi paracetamol dosis toksik (Almarahma et al., 2022). Pemberian ekstrak daun dewa dengan dosis 750mg/kgBB/hari selama 14 hari

meningkatkan kadar SGOT dan SGPT pada kelompok perlakuan tikus Sprague Dawley betina model kanker payudara (Christina *et al.*, 2016). Sehingga tujuan penelitian ini untuk mengetahui gambaran kadar SGPT-SGOT tikus Wistar yang diinduksi CCl₄ dan diberikan ekstrak daun sambung nyawa.

METODE

Desain, Tempat dan Waktu

Desain penelitian menggunakan rancangan *eksperimental Pretest-Posttest Control Group Design* pada hewan coba. Tempatnya penelitian di laboratorium Farmakognosi-Fitokimia dan biologi Farmasi Politeknik Sandi Karsa, serta Farmasi Klinik Universitas Hasanuddin Agustus-Oktober 2023.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah, air suling, alkohol 70%, aluminium foil, CCl₄, daun sambung nyawa (*Gynura procumbens*), eter, kapas, kit (SGOT: Human, Jerman; dan SGPT: Human, Jerman), Handscoon, kapas, maltodextrin, masker, pakan standar untuk hewan coba, serbuk kayu, tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) (Wistar, 2-4 bulan, 150-250 g), dan tissue. Adapun alat yang digunakan adalah alat bedah, alat-alat gelas di laboratorium (Pyrex), batang pengaduk, buku (alat/media pencatat data), cawan petri plastik, *disposable syringes*, freeze dryer, kamera, kandang pemeliharaan tikus, kanula, kertas saring Wattman no. 1, mikropipet, oven, pipet kapiler, pipet tetes panjang, pipet tetes pendek, pisau, *rotary evaporator*, sekam, sonde lambung, spektrofotometer UV-Vis, spoit, sudip, tabung effendorf, timbangan analitik, timbangan hewan, vacutainer, wadah air minum hewan, dan vial.

Penyiapan Sampel Daun Sambung Nyawa

Sampel daun sambung nyawa segar 2 kg, disortasi basah, dicuci air mengalir, dirajang, disortasi kering, dikeringkan, dihaluskan, diayak (mesh 40), ditimbang bobotnya, kemudian dimaserasi.

Pembuatan Ekstrak Daun Sambung Nyawa Terenkapsulasi

Sebanyak 450 g simplisia daun sambung nyawa dimaserasi menggunakan pelarut etanol 70% 1,5 L selama 3 hari dengan sesekali pengadukkan. Dipekatkan maserat yang diperoleh menggunakan *rotary evaporator*. Ekstrak etanol pekat ditambahkan maltodekstrin

10% perbandingan 1:2 lalu dikeringkan dengan *freeze dryer* hingga menjadi serbuk sambung nyawa terenkapsulasi maltodekstrin.

Perhitungan Dosis Dan Pembuatan Ccl₄

Dosis CCl₄ yang diberikan 10 ml/kgBB (1% v/v CCl₄ dalam minyak) 0,5 ml CCl₄ dalam 50 ml minyak. Volume 1 ml dosis CCl₄ 0,01 ml.

Pembuatan Larutan Uji Daun Sambung Nyawa Terenkapsulasi

Dosis daun sambung nyawa terenkapsulasi maltodextrin yang digunakan adalah 150 mg/kgBB/hari (0,375 g dalam 25 ml pelarut) dan 300 mg/kgBB/hari (0,75 g dalam 25 ml pelarut)

Penanganan hewan uji.

Sebanyak 20 ekor tikus Wistar (*Rattus norvegicus*) jantan dibagi menjadi 4 kelompok yang diberikan perlakuan selama 14 hari, yaitu:

Kelompok 1 : Kontrol sehat (Diberikan air suling)

Kelompok 2 : Kontrol negatif (Diberikan penginduksi CCl₄)

Kelompok 3 : Ekstrak daun sambung nyawa terenkapsulasi dosis 150 mg/kgBB/hari + CCl₄

Kelompok 4 : Ekstrak daun sambung nyawa terenkapsulasi dosis 300 mg/kgBB/hari + CCl₄

Kelompok 3 dan 4 pada hari ke-6 setelah diberikan suspensi ekstrak daun sambung nyawa terenkapsulasi, 3 jam kemudian diberikan CCl₄. Sebelum perlakuan tikus dipuaskan selama 8 jam dan ditimbang bobotnya terlebih dahulu. Dosis yang diberikan sesuai dengan bobot hewan uji. Adapun pengambilan darah dilakukan di awal, hari ke-7 dan ke-14 untuk melihat kadar SGPT-SGOT.

Preparasi dan evaluasi kadar peroksidasi lipid

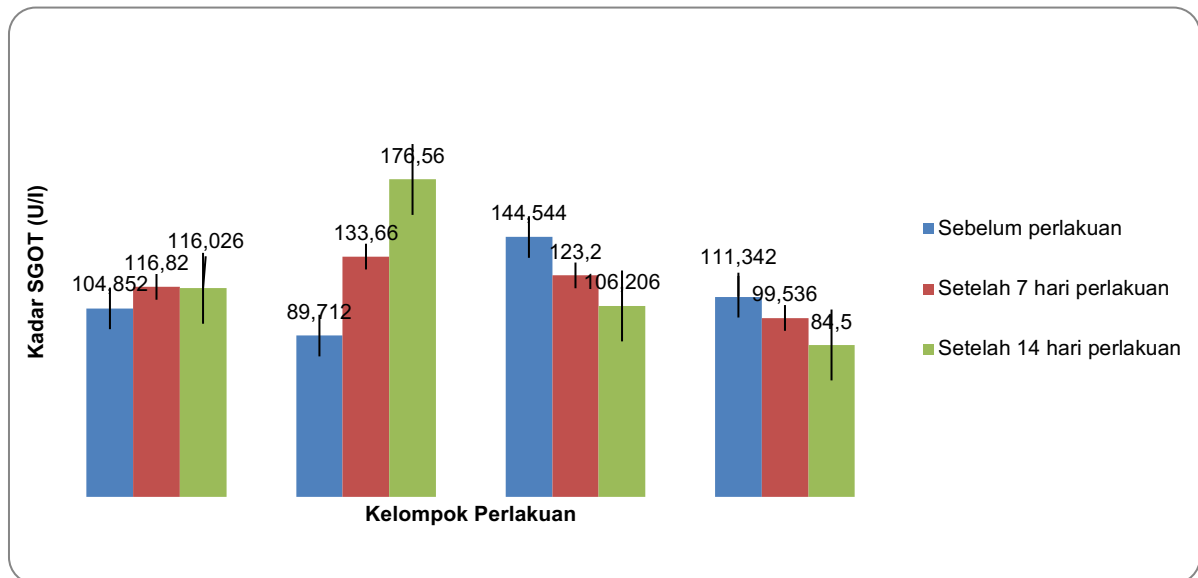
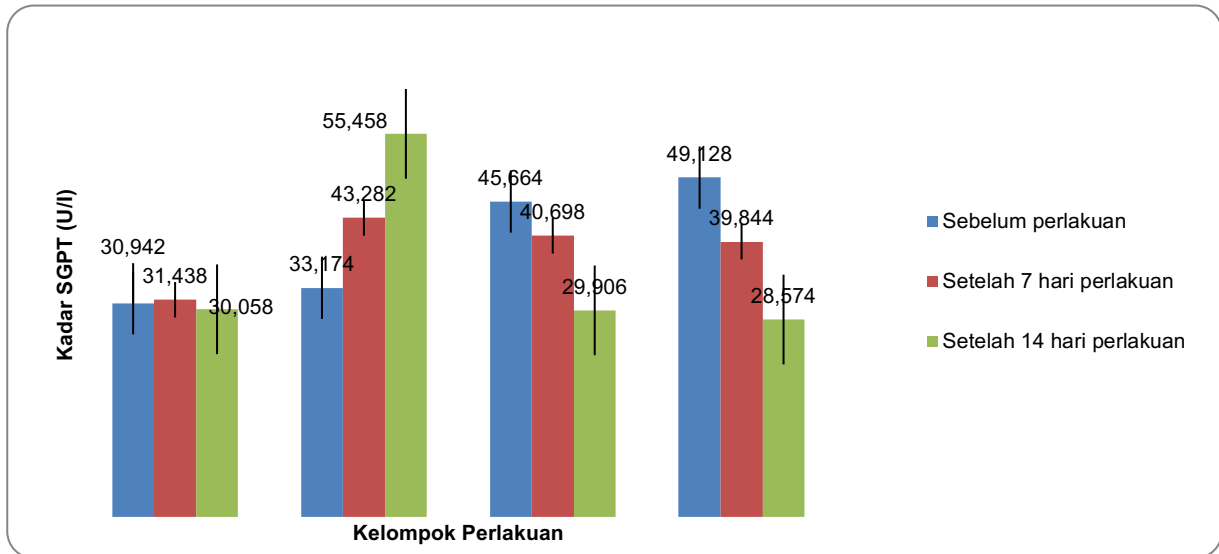
Darah yang diambil ditampung dalam vacutainer, disentrifuge selama 5 menit kecepatan 3000 rpm, kemudian supernatan dipindahkan dalam tabung effendorf dan dilakukan Pengujian nilai SGPT dan SGOT.

Pengolahan dan analisis data

Data yang diperoleh kemudian diolah dengan program komputer *SPSS for windows*. Proses analisis data kadar SGPT dan SGOT darah diperoleh distribusi normal sehingga dianalisis dengan *One Way Anova* dan dilanjutkan dengan *Post Hoc Tukey*.

HASIL

Hasil penelitian gambaran kadar SGPT-SGOT tikus Wistar yang diinduksi CCl₄ dan diberikan ekstrak daun sambung nyawa dapat dilihat pada Gambar 1 dan Tabel 1



Gambar 1. Grafik rata-rata kadar biomarker setelah pemberian ekstrak terenkapsulasi pada hari 14. (A) SGPT dan (B) SGOT

Keterangan:

Kelompok 1 = Kontrol sehat (tanpa perlakuan)

Kelompok 2 = Kontrol negatif (diberikan penginduksi CCl₄)

Kelompok 3 = Perlakuan (diberikan ekstrak 150mg/kgBB + penginduksi CCl₄)

Kelompok 4 = Perlakuan (diberikan ekstrak 300mg/kgBB + penginduksi CCl₄)

Tabel 1. Kadar rata-rata SGOT dan SGPT (dalam satuan U/l)

Kelompok	Kadar Awal		Kadar setelah hari ke-7		Kadar setelah hari ke 14	
	SGPT	SGOT	SGPT	SGOT	SGPT	SGOT
1	30,94 ± 1,32	104,85 ± 7,47	31,44 ± 2,6	116,82 ± 7,63	30,06 ± 4,58	116,03 ± 8,34
2	33,17 ± 4,37	89,71 ± 14,16	43,28 ± 4,13	133,66 ± 13,21	55,46 ± 1,89	176,56 ± 13,01
3	45,66 ± 3,89	144,54 ± 4,78	40,7 ± 4,7	123,2 ± 4,71	29,91 ± 3,82	106,21 ± 6,69
4	45,66 ± 3,89	144,54 ± 4,78	40,7 ± 4,7	123,2 ± 4,71	29,91 ± 3,82	106,21 ± 6,69
5	49,13 ± 2,26	111,34 ± 5,96	39,84 ± 2,74	99,54 ± 7,41	28,57 ± 1	84,5 ± 9,8

Hasil pengukuran kadar rata-rata SGPT dan SGOT pada hari-14 menunjukkan bahwa kadarnya pada kelompok yang diberikan ekstrak etanol daun sambung nyawa lebih rendah jika dibandingkan dengan kelompok 2 yang hanya diberikan penginduksi yaitu CCl₄. Hasil uji Anova kadar SGPT dan SGOT kelompok 2 berbeda signifikan dari kelompok yang diberi ekstrak dengan menunjukkan nilai p<0,05.

PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh pada Gambar 1 menunjukkan gambaran bahwa nilai kadar SGPT dan SGOT pada kelompok 2 (kontrol negatif) menampakkan kadar yang tinggi dibandingkan dengan kelompok lain setelah perlakuan pada hari ke-14, dimana kadar SGPT dan SGOT pada kelompok perlakuan 4 yang diberikan ekstrak 300 mg/kgBB + penginduksi CCl₄ menunjukkan nilai yang paling rendah dibandingkan dengan kelompok lainnya setelah perlakuan hari ke-14. Hasil pengukuran kadar SGPT-SGOT dengan uji *One Way Anova* dimana hasilnya diperoleh p<0,05, hal ini menandakan bahwa terjadi perbedaan yang signifikan antara kelompok negatif dan kelompok lainnya utamanya kelompok 4.

Pemberian ekstrak etanol terenkapsulasi maltodekstrin mampu mencegah adanya kerusakan pada organ hati yang telah diinduksi CCl₄. Pada hasil *Post Hoc Tukey* terlihat kelompok 4 yang diberikan ekstrak 300 mg/kgBB memperlihatkan nilai perlindungan dr CCl₄ yang lebih baik daripada kelompok 3 yang diberikan ekstrak 150 mg/kgBB. Nilai SGPT dan SGOT hari ke-14 pada kelompok 3 dan 4 juga menunjukkan nilai yang lebih rendah dibandingkan kontrol sehat pada kelompok 1, walaupun hasilnya tidak berbeda signifikan. Hal tersebut menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun sambung nyawa terenkapsulasi maltodekstrin mampu mencegah adanya kerusakan pada hati yang dikenal dengan istilah hepatoprotektor.

Kandungan senyawa yang berkhasiat obat tidak sama pada setiap tanaman obat yang memiliki efek hepatoprotektif. Dengan demikian, kemampuan setiap tanaman obat untuk melindungi hepatosit dari kerusakan akan berbeda-beda, tergantung jenis dan jumlah senyawa aktif yang terkandung di dalamnya

(Palawe et al., 2021). Tanaman Sambung Nyawa (*Gynura procumbens*) merupakan tanaman obat yang mengandung senyawa flavonoid, saponin, tanin, dan golongan steroid atau triterpenoid yang berpotensi menjadi antioksidan alami sejak umur panen 4 bulan (Riadini, 2015).

Antioksidan mempunyai aktivitas menetralkan senyawa radikal bebas yang merupakan salah satu penyebab kerusakan sel dan jaringan (Widyaningsih, 2010). Parameter yang diperiksa dalam pengujian hepatoprotektor yaitu parameter biokimia dan histopatologik. Parameter biokimia meliputi pemeriksaan kadar SGOT, SGPT, SOD, MDA, dan bilirubin sedangkan pemeriksaan histopatologik untuk melihat adanya kerusakan pada sel hati (Palawe et al., 2021). Terdapat korelasi positif antara peningkatan aktivitas kadar enzim hati dengan gangguan fungsi hati yang dapat dievaluasi dengan gambaran histopatologi (Fahrudin et al., 2020). Enzim SGPT dan SGOT berhubungan dengan sel parenkim hati yang dikeluarkan akibat kerusakan sel hati (Nofita et al., 2020).

Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun sambung nyawa (*Gynura procumbens*) terenkapsulasi maltodekstrin mampu mencegah peningkatan aktivitas peroksidasi lipid melondialdehida pada dosis 150mg/kgBB dan 300mg/kgBB pada tikus Wistar jantan yang diinduksi CCl₄ (Lau et al., 2018). Terdapat pula hasil dari peneliti lain bahwa ekstrak etanol daun *Gynura procumbens* dengan dosis 300 mg/kgBB mampu melindungi terhadap peningkatan SGPT yang diinduksi paracetamol (Almarahma et al., 2022). Kadar SGOT SGPT pada tikus yang diberikan ekstrak *G. procumbens* sedikit menurun namun secara umum menunjukkan efek hepatoprotektif terhadap stres oksidatif yang diinduksi Cd (Cadmium) (Sugiharto et al., 2022).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan disimpulkan bahwa Ekstrak etanol daun sambung nyawa (*Gynura procumbens*) terenkapsulasi maltodextrin dosis 150 dan 300 mg/kgBB memperlihatkan adanya perbedaan yang signifikan secara statistik yaitu nilai $p < 0,05$ terhadap kontrol negatif. Dosis Ekstrak etanol daun sambung nyawa (*Gynura procumbens*) terenkapsulasi maltodextrin 300 mg/kgBB memberikan efek yang paling baik untuk mencegah kerusakan hati (*Hepatoprotektor*).

SARAN

Perlu dilakukan pengujian kadar antioksidan endogen misalnya superoksida dismutase (SOD), katalase (CAT), dan glutathione peroksidase (GPx) pada tikus yang diberikan ekstrak etanol daun sambung nyawa terenkapsulasi maltodextrin.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih pada LPPM Politeknik Sandi Karsa yang telah mendukung pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Almarahma, S., Kabo, P., Djabir, Y.Y., 2022. A *Hepatoprotective Effect of Extract Ethanol Gynura procumbens on Liver Injury Induced by Toxic Dose of Paracetamol*. *Biomedika* 15, 16–24. <https://doi.org/10.31001/biomedika.v15i1.1289>
- Azmi, F., 2016. *Anatomi dan Histologi Hepar*. *Jurnal Kedokteran* 1, 147–154.
- Christina, I., Setyawati, A.N., Dk, K.T., 2016. *Pengaruh Ekstrak Daun Dewa (Gynura divaricata) terhadap terhadap Kadar SGOT dan SGPT (Studi Eksperimental pada Tikus Sprague Dawley Betina Model Kanker Payudara)*. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*. 5. 4. 1013–1025.
- Fahrudin, F., Ningsih, S., Wardhana, H.I., Haribowo, D.R., Hamida, F., 2020. *Efektivitas Dosis Karbon Tetraklorida (CCL4) terhadap Tikus (Rattus norvegicus L.) sebagai Hewan Model Fibrosis Hati*. *Berita Biologi* 19, 411–422. <https://doi.org/10.14203/beritabiologi.v19i3B.3961>
- Huang, D.Q., Terrault, N.A., Tacke, F., Gluud, L.L., Arrese, M., Bugianesi, E., Loomba, R., 2023. *Global epidemiology of cirrhosis — aetiology, trends and predictions*. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol* 20, 388–398. <https://doi.org/10.1038/s41575-023-00759-2>
- Lau, S.H.A., Sartini, S., Lallo, S., 2018. *Potensi Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Sambung Nyawa (Gynura procumbens) Terenkapsulasi Maltodextrin dan Pengaruhnya terhadap Kadar MDA Darah Tikus Wistar (Rattus norvegicus) Jantan yang Diinduksi CCL4*. *Majalah Farmasi dan Farmakologi* 22, 93–98. <https://doi.org/10.20956/mff.v22i3.5847>
- Maulina, M., 2018. *Zat-zat yang mempengaruhi histopatologi hepar*. Unimal Press, Bukit Indah Lhokseumawe.
- Mulyani, Y., Lado, A.S., Sulaeman, A., 2021. *Review: Kajian Aktivitas Antibakteri, Antiinflamasi dan Antioksidan dari Tanaman Sambung Nyawa (Gynura Procumbens)*. *Jurnal Mandala Pharmacology Indonesia* 7, 123–142. <https://doi.org/doi.org/10.35311/jmpi.v7i2.81>
- Nofita, N., Ulfa, A.M., Muslim, D.M., 2020. *Analisis SGOT dan SGPT pada Tikus Jantan yang di induksi Parasetamol untuk Menetapkan Aktivitas Ekstrak Buah Delima (Punica granatum L.) sebagai Hepatoprotektif*. *Jurnal Farmasi Malahayati* 3, 12–22. <https://doi.org/10.33024/jfm.v3i1.3018>
- Palawe, C.Y., Kairupan, C.F., Lintong, P.M., 2021. *Efek Hepatoprotektif Tanaman Obat*. *MSJ* 3, 61. <https://doi.org/10.35790/msj.3.1.2021.33542>
- Riadini, R.K., 2015. *Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Sambung Nyawa (Gynura procumbens (Lour.) Merr.) Berdasarkan Perbedaan Metode Ekstraksi dan Umur Panen (s1)*. *e-journal.uajy.ac.id*:8624.
- Sugiharto, Winarni, D., Wibowo, A.T., Islamatasya, U., Bhakti, I.N., Nisa, N., Tan, B.C., Manuhara, Y.S.W., 2022. *Gynura procumbens Adventitious Root Extract Altered Expression of Antioxidant Genes and Exert Hepatoprotective Effects Against Cadmium-Induced Oxidative Stress in Mice*. *HAYATI Journal of Biosciences* 29, 479–486. <https://doi.org/10.4308/hjb.29.4.479-486>
- Thaha, R., Yunita, E., M.Sabir, 2020. *Sirosis Hepatis*. *Jurnal Medical Profession (Medpro)* 2, 166–175.
- Watuguly, T., Pattiasina, E.B., Maulota, P., 2022. *Pengaruh Ekstrak Kayu Manis (Cinnamomum burmanii) dalam*

Memperbaiki Organ Ginjal Mencit (Mus musculus) Yang Di Induksi Karbon Tetra Klorida (CCL4). Life Science 11 (1).
Widyaningsih, W., 2010. *Uji Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Dewa (Gynura*

procumbens) dengan Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil). Prosiding Seminar Nasional Kosmetika Alami, 2010



Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution, and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made. The images or other third-party material in this article are included in the article's Creative Commons license unless indicated otherwise in a credit line to the material. If material is not included in the article's Creative Commons license and your intended use is not permitted by statutory regulation or exceeds the permitted use, you will need to obtain permission directly from the copyright holder. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.