



Literatur Review: Perbandingan Aktivitas Antiinflamasi Daun Kirinyuh dan Daun Sungkai pada Model Hewan

Putri Sesorilia Vinata

Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya,
Ogan Ilir, Indonesia

*Email Korespondensi: putrisesoriliav@gmail.com

Diterima: 02-09-2025 | Disetujui: 13-09-2025 | Diterbitkan: 15-09-2025

ABSTRACT

*This study is a literature review comparing the anti-inflammatory activity of ethanol extracts of kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) and sungkai (*Peronema canescens* Jack) leaves in animal models. Uncontrolled inflammation has the potential to develop into chronic diseases, while the use of synthetic anti-inflammatory drugs often causes side effects. This study aims to compare the anti-inflammatory activity of ethanol extracts of kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) and sungkai (*Peronema canescens* Jack) leaves in test animals. The method used is a systematic literature review of articles from the last five years. The results showed that kirinyuh leaf extract at a dose of 125 mg/kgBW reduced edema volume and IL-6 levels approaching the effectiveness of dexamethasone, while sungkai leaf extract at a concentration of 15% provided inflammation inhibition of 58.33% by reducing exudate and leukocyte volume. It was concluded that both have the potential as anti-inflammatory phytopharmaceuticals with different mechanisms, namely kirinyuh through cytokine suppression and sungkai through COX-2 inhibition and NO production.*

Keywords: Anti inflammatory; kirinyuh; sungkai; IL-6; phytopharmaceuticals.

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan kajian literatur yang membandingkan aktivitas antiinflamasi ekstrak etanol daun kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) dan daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) pada model hewan. Inflamasi yang tidak terkontrol berpotensi berkembang menjadi penyakit kronis, sedangkan penggunaan obat antiinflamasi sintetis sering menimbulkan efek samping. Kajian ini bertujuan membandingkan aktivitas antiinflamasi ekstrak etanol daun kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) dan daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) pada hewan uji. Metode yang digunakan ialah telaah literatur sistematis terhadap artikel lima tahun terakhir. Hasil menunjukkan bahwa ekstrak daun kirinyuh dosis 125 mg/kgBB menurunkan volume udem dan kadar IL-6 mendekati efektivitas deksametason, sedangkan ekstrak daun sungkai konsentrasi 15% memberikan inhibisi inflamasi sebesar 58,33% melalui penurunan volume eksudat dan leukosit. Disimpulkan bahwa keduanya berpotensi sebagai fitofarmaka antiinflamasi dengan mekanisme berbeda, yakni kirinyuh melalui penekanan sitokin dan sungkai melalui penghambatan COX-2 serta produksi NO.

Katakunci: Anti inflamasi; kirinyuh; sungkai; IL-6; fitofarmaka.

Bagaimana Cara Sitasi Artikel ini:

Putri Sesorilia Vinata. (2025). Literatur Review: Perbandingan Aktivitas Antiinflamasi Daun Kirinyuh dan Daun Sungkai pada Model Hewan. *Journal of Literature Review*, 1(2), 603-609. <https://doi.org/10.63822/chenfm83>

PENDAHULUAN

Sistem imun adalah mekanisme pertahanan tubuh yang bertanggung jawab mengenali dan merespons berbagai patogen atau cedera untuk memastikan perlindungan. Ketidakseimbangan dalam sistem ini dapat memicu peradangan yang tidak terkendali, yang menyebabkan perkembangan berbagai penyakit (Oktarina et al., 2021).

Inflamasi atau peradangan adalah respons protektif fisiologis yang muncul akibat kerusakan jaringan akibat trauma fisik, paparan bahan kimia berbahaya, atau infeksi mikroba. Mekanisme ini berfungsi sebagai upaya tubuh untuk menetralkan atau menghilangkan agen penyebab peradangan, membuang zat-zat yang mengiritasi, dan mengatur proses perbaikan jaringan (Mamarimbing et al., 2022). Inflamasi ditandai oleh lima fenomena patologi mikroskopis, yaitu *tumor* (pembengkakan jaringan), *calor* (peningkatan suhu jaringan), *rubor* (kemerahan akibat peningkatan vaskularisasi pada area yang meradang), *dolor* (rasa nyeri), serta *functio laesa* (gangguan fungsi organ) (Emelda et al., 2023).

Proses inflamasi dipengaruhi oleh berbagai mediator kimia, termasuk kelompok sitokin proinflamasi seperti IL-1, IL-6, TNF- α , dan IL-18, serta sitokin antiinflamasi seperti IL-10 dan IL-1Ra. Salah satu sitokin kunci yang sering dijadikan indikator inflamasi adalah Interleukin-6 (IL-6). IL-6 berperan penting dalam respon imun, fase akut peradangan, serta berbagai proses biologis lainnya. IL-6 diproduksi oleh berbagai jenis sel, baik dari sistem imun maupun jaringan lain, sehingga menjadikannya target utama dalam studi terkait inflamasi (Fratiwi et al., 2022).

Obat antiinflamasi umumnya diklasifikasikan menjadi dua kelompok utama obat antiinflamasi steroid (SAID) dan obat antiinflamasi nonsteroid (NSAID) (Widiyantoro et al., 2012). Meskipun efektif, kedua kategori ini dikaitkan dengan berbagai efek samping. SAID dapat menyebabkan tukak lambung, penurunan kekebalan terhadap infeksi, osteoporosis, atrofi otot dan jaringan lemak, peningkatan tekanan intraokular, dan bahkan efek diabetogenik. Sementara itu, NSAID sering dikaitkan dengan risiko seperti tukak lambung yang menyebabkan perdarahan, gangguan fungsi ginjal, dan anemia (Rinayanti et al., 2014). Oleh karena itu, upaya pencarian agen antiinflamasi alami dari tanaman obat menjadi sangat relevan dan mendesak.

Ada dua tanaman yang berpotensi sebagai anti inflamasi pada studi literatur ini. Tanaman pertama adalah daun kirinyuh (*Chromolaena odorata L.*), yang secara empiris telah digunakan masyarakat sebagai obat luka, pereda nyeri, dan pengurang pembengkakan. Kandungan fitokimianya seperti flavonoid, tanin, alkaloid, dan minyak atsiri diketahui memiliki aktivitas farmakologis, termasuk sebagai antiinflamasi. Flavonoid, khususnya, diketahui dapat menghambat pelepasan sitokin proinflamasi seperti IL-6, TNF- α , dan IL-1 β . Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun kirinyuh mampu menurunkan kadar IL-6 pada hewan coba tikus, yang menjadi indikator bahwa tanaman ini memiliki potensi antiinflamasi. Studi terbaru bahkan mengevaluasi efektivitas ekstrak ini pada dosis yang lebih tinggi (75, 100, dan 125 mg/kgBB) menggunakan metode ELISA untuk mengukur kadar IL-6 pada tikus jantan galur Wistar. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkuat dasar ilmiah penggunaan daun kirinyuh sebagai alternatif terapi inflamasi yang lebih aman dan alami (Fratiwi et al., 2022).

Tanaman kedua adalah sungkai (*Peronema canescens Jack*) merupakan salah satu tanaman asli Indonesia yang banyak ditemukan di daerah Sumatera bagian selatan dan Kalimantan. Daun tanaman ini secara tradisional telah dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai obat untuk mengatasi berbagai keluhan kesehatan, seperti demam, pilek, demam, cacingan, dan juga digunakan sebagai pencuci mulut untuk menjaga kesehatan gigi. Selain itu, daun sungkai juga digunakan untuk mengobati luka luar dan dalam,

serta dimanfaatkan sebagai agen antiparasit dan untuk mengatasi diare berdarah. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa daun sungkai mengandung berbagai senyawa metabolit sekunder yang berpotensi memberikan efek farmakologis, seperti flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, steroid, dan senyawa fenolik (Latief et al., 2021).

LANDASAN TEORITIS

Definis Infalamasi

Peradangan adalah respons kompleks jaringan vaskular terhadap cedera atau infeksi, yang ditandai dengan akumulasi protein plasma di ruang ekstrasvaskular. Kondisi ini dianggap sebagai salah satu faktor utama perkembangan berbagai penyakit, termasuk kanker, gangguan kardiovaskular, diabetes, obesitas, osteoporosis, penyakit autoimun seperti artritis reumatoid, penyakit radang usus, asma, dan gangguan sistem saraf pusat seperti penyakit Alzheimer (Artasya & Parapasan, 2020). Peradangan dapat dipicu oleh agen berbahaya, zat asing, toksin, bahan kimia, patogen, respons imun, atau trauma fisik. Tanda-tanda klinis peradangan yang umum meliputi kemerahan, rasa panas terlokalisasi, pembengkakan, dan nyeri (Buana & Mauludin, 2024).

Mekanisme inflamasi

Proses inflamasi dimulai dengan stimulus yang menyebabkan kerusakan sel. Sebagai respons, sel yang rusak melepaskan fosfolipid yang kemudian menghasilkan asam arakidonat. Asam arakidonat ini kemudian diaktifkan oleh enzim siklooksigenase dan lipoksigenase, yang mengubahnya menjadi zat antara yang tidak stabil seperti hidroperoksida dan endoperoksida. Zat antara ini selanjutnya dimetabolisme menjadi leukotrien, prostaglandin, prostasiklin, dan tromboksan. Di antara zat-zat tersebut, prostaglandin dan leukotrien merupakan zat-zat yang terutama bertanggung jawab dalam menghasilkan gejala-gejala khas peradangan (Nindia et al., 2021). Fase inflamasi merupakan tahap awal penyembuhan luka, yang berlangsung hingga hari kelima. Inflamasi akut terjadi dalam 24-48 jam pertama setelah cedera, sementara epitelisasi dimulai beberapa jam setelah kerusakan jaringan (Jamaluddin & Bahar, 2021).

Jenis Inflamasi

Inflamasi akut berfungsi sebagai garis pertahanan pertama tubuh dan merupakan bagian dari sistem imun bawaan. Selama fase ini, interaksi seluler dan molekuler di lokasi cedera minimal, terutama bertujuan untuk memulihkan homeostasis dan mendukung resolusi jaringan. Namun, jika peradangan akut tidak diatur dengan baik, peradangan dapat berkembang menjadi peradangan kronis, yang berkontribusi pada timbulnya berbagai penyakit inflamasi kronis (Widyarini et al., 2023). Inflamasi kronis tidak hanya merusak jaringan sehat tetapi juga berperan dalam perkembangan penyakit serius seperti gangguan autoimun, penyakit kardiovaskular, diabetes, kanker, dan kondisi neurodegeneratif. Secara umum, penyembuhan luka terjadi melalui tiga tahap utama: fase inflamasi, fase proliferasi, dan fase maturasi (Pauzan, 2025).

Mediator Inflamasi

Asam arakidonat merupakan salah satu mediator utama peradangan, karena terlibat dalam biosintesis prostaglandin melalui jalur siklooksigenase. Siklooksigenase-1 (COX-1) penting untuk fungsi fisiologis normal, seperti sekresi mukus untuk melindungi mukosa gastrointestinal dan menjaga fungsi

ginjal. Sebaliknya, siklooksigenase-2 (COX-2) diekspresikan sebagai respons terhadap stimulasi jaringan, yang dapat mencakup sitokin, lipopolisakarida bakteri, peradangan, atau kondisi patologis lainnya (Kusmastuti et al., 2014). Interaksi antara mediator pro-inflamasi dan anti-inflamasi dapat dilihat sebagai penyeimbang antara kekuatan yang berlawanan. Ketika mediator-mediator ini berada dalam keseimbangan dan infeksi awal teratasi, keseimbangan tubuh tetap terjaga (Oematan et al., 2009).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang diterapkan dalam *literature review* ini adalah analisis sistematis artikel ilmiah yang mengkaji aktivitas antiinflamasi ekstrak etanol daun kirinyuh (*Chromolaena odorata L.*) dan daun sungkai (*Peronema canescens Jack*). Pencarian literatur dilakukan melalui basis data akademik seperti Google Scholar dan PubMed dengan menggunakan kata kunci yang relevan, termasuk "antiinflamasi".

Kriteria inklusi meliputi artikel yang diterbitkan dalam lima tahun terakhir, ditulis dalam bahasa Indonesia atau Inggris, dan terutama difokuskan pada evaluasi aktivitas antiinflamasi tanaman ini pada model hewan. Studi yang menekankan agen antiinflamasi sintesis dikeluarkan dari analisis. Setiap artikel yang dipilih kemudian ditinjau secara menyeluruh untuk mendapatkan data tentang aktivitas antiinflamasi kedua tanaman tersebut. Temuan tinjauan ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang komprehensif dan menjadi dasar untuk pengembangan pedoman klinis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

No.	Judul	Hasil Penelitian
1.	Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Kirinyuh (<i>Chromolaena odorata L.</i>) dan Pengaruhnya Terhadap Kadar Interleukin 6 (IL-6) Pada Tikus Jantan Galur Wistar Penulis: Nuning Fratiwi, Selpirahmawati Saranani, Gayuh Agastia & Muhammad Isrul	Penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun kirinyuh (<i>Chromolaena odorata L.</i>) memiliki aktivitas antiinflamasi yang signifikan pada tikus jantan galur wistar yang diinduksi dengan karagenan 1%. Hal ini dibuktikan melalui dua parameter utama, yaitu penurunan volume edema pada kaki tikus dan penurunan kadar sitokin proinflamasi Interleukin-6 (IL-6). Pemberian ekstrak pada dosis 75, 100, dan 125 mg/kgBB menunjukkan efek antiinflamasi yang meningkat seiring dosis, dengan dosis 125 mg/kgBB menghasilkan penurunan volume edema dan kadar IL-6 paling optimal, meskipun belum melebihi efektivitas kontrol positif berupa deksametason 0,75 mg.

2.	Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Sungkai (<i>Peronema Canescens</i> Jack) Pada Mencit Terinduksi Karagenan Penulis: Madyawati Latief, Anggun Tri Fisesa, Putri Maya Sari & Indra Lasmana Tarigan.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun Sungkai memberikan efek antiinflamasi yang signifikan pada mencit jantan yang diinduksi dengan karagenan. Efektivitas ini dibuktikan melalui penurunan volume eksudat dan jumlah sel leukosit, khususnya limfosit, neutrofil batang, dan neutrofil segmen. Konsentrasi ekstrak 15% memberikan hasil paling efektif dengan volume eksudat sebesar $46,67 \pm 5,506 \mu\text{l}$ dan persentase inhibisi inflamasi sebesar 58,33%, mendekati efek kontrol positif berupa hidrokortison asetat 2,5% yang mencapai 87,78%. Selain itu, ekstrak juga menurunkan jumlah sel limfosit menjadi $50,11 \pm 2,389$, sel neutrofil batang menjadi $10,44 \pm 0,475$, dan sel neutrofil segmen menjadi $19,78 \pm 0,596$.
----	--	---

Pembahasan

Kontribusi terhadap Pengembangan Agen Antiinflamasi Alami

Penelitian mengenai penggunaan tanaman obat sebagai agen antiinflamasi memberikan kontribusi penting terhadap pengembangan fitofarmaka yang lebih aman dan alami. Seiring dengan meningkatnya kekhawatiran terhadap efek samping jangka panjang obat antiinflamasi sintetis, pencarian alternatif berbasis bahan alam menjadi prioritas dalam dunia kesehatan dan farmasi. Dua penelitian yang menggunakan ekstrak etanol daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) dan daun Sungkai menunjukkan bahwa kedua tanaman ini memiliki potensi signifikan dalam menekan respon inflamasi.

Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Kirinyuh

Penelitian pertama menggunakan ekstrak etanol daun kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) pada tikus jantan galur Wistar juga mendukung potensi penggunaan tanaman obat sebagai agen antiinflamasi. Dengan menggunakan parameter volume udem dan kadar interleukin 6 (IL-6), penelitian ini membuktikan bahwa ekstrak kirinyuh pada dosis tertinggi (125 mg/kgBB) mampu menurunkan inflamasi secara signifikan, bahkan dengan efektivitas yang mendekati obat standar deksametason. Penurunan kadar IL-6 sebagai sitokin proinflamasi utama menegaskan bahwa ekstrak ini tidak hanya bekerja secara lokal dalam mengurangi pembengkakan, tetapi juga mempengaruhi regulasi sistem imun secara sistemik. Kandungan flavonoid dalam daun kirinyuh diyakini sebagai senyawa bioaktif utama yang memberikan efek ini melalui penghambatan pelepasan mediator inflamasi seperti TNF- α , IL-1 β , dan IL-6 dari makrofag.

Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Sungkai

Penelitian kedua yang menggunakan ekstrak etanol daun Sungkai menunjukkan bahwa konsentrasi 15% memiliki efek antiinflamasi yang signifikan dengan penurunan volume eksudat dan jumlah sel-sel leukosit penyebab inflamasi, seperti limfosit dan neutrofil batang maupun segmen. Efektivitas ekstrak ini, meskipun belum setara dengan hidrokortison asetat 2,5% sebagai kontrol positif, tetap menunjukkan kemampuan inhibisi inflamasi yang cukup tinggi, yaitu sebesar 58,33%. Kandungan senyawa aktif seperti flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin diduga berperan penting dalam aktivitas ini, khususnya melalui mekanisme penghambatan enzim siklooksigenase-2 (COX-2) dan produksi nitric oxide (NO), dua

mediator utama dalam proses inflamasi. Hal ini mengindikasikan bahwa ekstrak daun Sungkai memiliki potensi sebagai bahan dasar pengembangan obat antiinflamasi herbal yang efektif.

Perbandingan Aktivitas Antiinflamasi dari ekstrak etanol daun kirinyuh dan ekstrak etanol daun sungkai

Penelitian tersebut keduanya sama-sama meneliti potensi antiinflamasi dari ekstrak etanol tanaman obat, namun terdapat beberapa perbedaan mendasar dalam aspek desain penelitian, parameter yang digunakan, serta hasil yang dicapai. Penelitian pertama menggunakan ekstrak etanol daun kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) pada tikus jantan galur Wistar dengan fokus pada pengukuran volume udem dan kadar sitokin proinflamasi interleukin-6 (IL-6) sebagai indikator inflamasi sistemik. Sementara itu, penelitian kedua menggunakan ekstrak etanol daun Sungkai pada mencit jantan dengan parameter volume eksudat dan jumlah sel leukosit, seperti limfosit dan neutrofil, untuk menilai respon inflamasi lokal. Dari segi efektivitas, ekstrak daun kirinyuh pada dosis tertinggi (125 mg/kgBB) menunjukkan hasil yang hampir setara dengan kontrol positif (deksametason) dalam menurunkan kadar IL-6, menandakan aktivitas antiinflamasi sistemik yang kuat. Sebaliknya, ekstrak daun Sungkai pada konsentrasi 15% juga menunjukkan penurunan inflamasi yang signifikan dengan inhibisi sebesar 58,33%, meskipun belum menyamai kontrol positif berupa hidrokortison asetat. Perbedaan lain terletak pada mekanisme yang diduga terlibat; daun kirinyuh diperkirakan bekerja dengan menghambat pelepasan sitokin proinflamasi seperti IL-6, sedangkan daun Sungkai bekerja melalui penghambatan enzim COX-2 dan produksi *nitric oxide* (NO). Dengan demikian, meskipun keduanya menunjukkan potensi sebagai agen antiinflamasi alami, ekstrak kirinyuh lebih menonjol pada aktivitas sistemik melalui penurunan sitokin, sedangkan ekstrak Sungkai lebih berfokus pada penekanan inflamasi lokal melalui sel-sel imun dan mediator kimiawi.

Penelitian tersebut ini memperkuat pemahaman bahwa tanaman obat seperti Sungkai dan Kirinyuh dapat menjadi alternatif terapi inflamasi yang menjanjikan, terutama di tengah kekhawatiran terhadap efek samping jangka panjang penggunaan obat antiinflamasi sintetis. Meskipun efektivitasnya belum sepenuhnya menyamai obat konvensional, potensi mereka dalam menurunkan respon inflamasi secara signifikan, ditambah dengan profil keamanan yang lebih baik, memberikan peluang besar untuk pengembangan fitofarmaka di masa depan. Penelitian lanjutan masih diperlukan, terutama uji toksisitas, studi mekanisme molekuler yang lebih mendalam, dan uji klinis pada manusia untuk memastikan keamanan dan efektivitasnya secara luas.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kedua penelitian, dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) dan ekstrak etanol daun Sungkai sama-sama memiliki aktivitas antiinflamasi yang signifikan dan berpotensi sebagai agen antiinflamasi alami. Ekstrak daun kirinyuh menunjukkan efektivitas tinggi dalam menurunkan kadar IL-6 dan volume udem pada tikus jantan galur Wistar, dengan dosis 125 mg/kgBB memberikan hasil yang mendekati efektivitas deksametason. Sementara itu, ekstrak daun Sungkai pada konsentrasi 15% efektif menurunkan volume eksudat dan jumlah sel leukosit pada mencit jantan, meskipun belum sekuat hidrokortison asetat. Kedua ekstrak bekerja melalui mekanisme yang berbeda, yakni penghambatan mediator sitokin pada kirinyuh dan penghambatan enzim COX-2 serta produksi NO pada Sungkai.

DAFTAR PUSTAKA

- Artasya, R., & Parapasan, S. A. (2020). Jahe sebagai antiinflamasi. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 2(3), 309–316. <http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPPP>
- Buana, K. D. M., & Mauludin, R. (2024). Sumber Potensial Agen Antiinflamasi Tanaman Indonesia Dari Usada Taru Premana Dan Perkembangan Formulasinya: Telaah Pustaka. *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*, 13(1), 1–11. <https://doi.org/10.51887/jpfi.v13i1.1901>
- Emelda, E., Nugraeni, R., & Damayanti, K. (2023). Review: Exploration of Indonesian Herbal Plants for Anti Inflammatory. *INPHARNMED Journal (Indonesian Pharmacy and Natural Medicine Journal)*, 6(2), 58. <https://doi.org/10.21927/inpharnmed.v6i2.1938>
- Fratiwi, N., Saranani, S., Agastia, G., & Isrul, M. (2022). Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) dan Pengaruhnya Terhadap Kadar Interleukin 6 (IL-6) Pada Tikus Jantan Galur Wistar. *Jurnal Pharmacia Mandala Waluya*, 1(2), 54–67. <https://doi.org/10.54883/jpmw.v1i2.13>
- Jamaluddin, M., & Bahar, B. (2021). *OPERASI BENIGNA PROSTAT HYPERTROFI*. 1, 189–195.
- Kusmastuti, E., Handajani, J., & Susilowati, H. (2014). Ekspresi COX-2 dan Jumlah Neutrofil Fase Inflamasi pada Proses Penyembuhan Luka Setelah Pemberian Sistemik Ekstrak Etanolik Rosela (*Hibiscus sabdariffa*) (studi in vivo pada Tikus Wistar) Universitas Gadjah Mada Yogyakarta melalui surat di Dusun Bulusari D. *Maj Ked Gi*, 21(1), 13–19.
- Latief, M., Fisesa, A. T., Sari, P. M., & Tarigan, I. L. (2021). ANTI INFLAMMATORY ACTIVITY OF SUNGKAI LEAVES (*Peronema canescens* JACK) ETHANOL EXTRACT IN CARRAGEENAN INDUCED MICE. *Jurnal Farmasi Sains Dan Praktis*, 7(2), 144–153. <https://doi.org/10.31603/pharmacy.v7i2.4532>
- Mamarimbing, M. S., Putra, I. G. N. A. D., & Setyawan, E. I. (2022). Aktivitas antiinflamasi ekstrak etanol tanaman patah tulang (*euphorbia tirucalli* l.). *Humantech: Jurnal Ilmiah Multi Disiplin Indonesia*, 2(3), 502–508.
- Nindia, L., Muhaimin, & Elisma. (2021). Aktivitas Antiinflamsi Resin Jernang (*Daemonorops draco* (Willd .)) Pada Mencit Putih. *Indonesian Journal of Pharma Science*, 3(2), 81–90. <https://online-journal.unja.ac.id/IJPS/article/download/14701/12656/46370>
- Oematan, Y., Manoppo, J. i. ., & Runtunuwu, A. L. (2009). Peran inflamasi dalam patofisiologi sepsis dan syok septik pada anak. *Jurnal Biomedik*, 1(3), 166–173.
- Oktarina, Dewi, R., Susilawati, Y., & Halimah, E. (2021). The Potential of *Phyllanthus* Genus Plants as Immunomodulatory and Potensi Tumbuhan Genus *Phyllanthus* sebagai Imunomodulator dan. *Indonesian Journal of Biological Pharmacy*, 1(2), 47–77.
- Pauzan, P. (2025). Profile Anti-Inflammatory Mechanisms of Moringa Leaves: A Review of Preclinical and Clinical Studies. *Jurnal Biologi Tropis*, 25(3), 2605–2613. <https://doi.org/10.29303/jbt.v25i3.9244>
- Rinayanti Aprilita, Dewanti, E., & H, M. A. (2014). Uji Efek Antiinflamasi Fraksi Air Daun Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Shecfr.) Boerl.) terhadap Tikus Putih (*Rattus norvegicus* L.). *Pharmaceutical Sciences and Research*, 1(2), 78–85. <https://doi.org/10.7454/psr.v1i2.3324>
- Widiyantoro, A., Destiarti, L., Kusharyanti, I., Gunawan Halim, D., Vonny Willianti, D., & Niwick, S. (2012). AKTIVITAS ANTIINFLAMASI SENYAWA BIOAKTIF DARI KULIT BATANG PAUH KIJANG (*Irvingia malayana* Oliv. ex. A. Benn) TERHADAP TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) YANG DIINDUKSI KARAGENAN. *Kaunia*, 8(2), 118–126.
- Widyarini, S., Sugiyono, S., Kristianingrum, Y. P., & Sutrisno, B. (2023). Karagenin Sebagai Model Inflamasi Pada Kulit Mencit: Gambaran Makroskopik Dan Histopatologis. *Jurnal Sain Veteriner*, 41(1), 88. <https://doi.org/10.22146/jsv.62689>