

**KAJIAN PARAMETER HEMATOLOGI, FAGOSITOSIS, DAN  
MORFOMETRIK SISTEM PENCERNAAN MENCIT TERHADAP REBUSAN  
DAUN TANJUNG (*Mimusops elengi* L.)**

**Desi Rusdiana, Maya Farizka, Nadyatul Ilmah Indah Savira\***

Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember  
Jl. Kalimantan Tegalboto No, 37 Krajan Timur, Sumbersari, Kec. Sumbersari, Kabupaten Jember,  
Jawa Timur 68121  
e-mail: [nadyatulilma@unej.ac.id](mailto:nadyatulilma@unej.ac.id)

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan mengkaji pengaruh pemberian rebusan daun tanjung (*Mimusops elengi* L.) terhadap parameter hematologi, aktivitas fagositosis, dan morfometrik sistem pencernaan mencit. Daun tanjung diketahui mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid yang berpotensi memberikan efek antioksidan, antiinflamasi, serta imunomodulator. Penelitian dilaksanakan dengan desain *post-test only control group* menggunakan mencit jantan strain BALB-c yang dibagi menjadi kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Parameter yang diamati meliputi jumlah eritrosit, leukosit, kadar hemoglobin, aktivitas fagositosis makrofag intraperitoneal, serta panjang organ pencernaan. Analisis data dilakukan menggunakan uji ANOVA pada taraf 0,05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian rebusan daun tanjung berpengaruh signifikan terhadap penurunan jumlah leukosit ( $p<0,05$ ), namun tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap eritrosit dan kadar hemoglobin. Aktivitas fagositosis menurun secara signifikan pada kelompok perlakuan, diduga akibat aktivitas antiinflamasi polifenol yang dapat menekan respiratory burst makrofag. Parameter morfometrik, perubahan signifikan hanya terjadi pada panjang esofagus, sedangkan lambung, usus halus, sekum, kolon, dan rektum tidak menunjukkan perubahan bermakna. Penelitian ini menyimpulkan bahwa rebusan daun tanjung memiliki efek imunomodulator yang memengaruhi leukosit dan fagositosis, serta memberikan pengaruh terbatas pada morfometrik pencernaan.

**Kata kunci:** *Aktivitas fagosit; Fitokimia; Morfometrik usus.*

**Abstract**

This study aimed to evaluate the effects of boiled *Mimusops elengi* L. leaves on hematological parameters, phagocytic activity, and digestive system morphometry in mice. *Mimusops elengi* leaves contain bioactive compounds such as flavonoids, tannins, saponins, and alkaloids, which possess antioxidant, anti-inflammatory, and immunomodulatory properties. The research used a *post-test only control group* design involving male BALB-c mice divided into control and treatment groups. The observed parameters included erythrocyte count, leukocyte count, hemoglobin levels, intraperitoneal macrophage phagocytic activity, and digestive organ length. Data were analyzed using one-way ANOVA at a significance level of 0.05. The results showed that the boiled leaf preparation significantly affected leukocyte levels ( $p<0.05$ ), while erythrocytes and hemoglobin remained unaffected. Phagocytic activity decreased significantly in the treatment group, presumably due to the anti-inflammatory effects of polyphenolic

compounds capable of suppressing the macrophage respiratory burst. Morphometric analysis revealed significant changes only in esophageal length, whereas the stomach, small intestine, cecum, colon, and rectum showed no significant alterations. Overall, this study indicates that boiled *Mimusops elengi* leaves exert immunomodulatory effects by influencing leukocyte profiles and phagocytic activity, with limited impact on digestive system morphometry.

**Keywords:** *Gut morphometry; Phagocytic activity; Phytochemicals*

## 1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang kaya akan keanekaragaman hayati dan rumah bagi sekitar 30.000 spesies tumbuhan yang ada di hutan tropis, 9.600 diantaranya diketahui sebagai tanaman obat. Dari ribuan tumbuhan obat tersebut, hanya sekitar 2.00 spesies yang telah dimanfaatkan sebagai obat herbal alami. Pengobatan herbal oleh masyarakat Indonesia telah dianggap lebih aman, terutama dengan munculnya berbagai produk farmasi yang menekankan gagasan kembali ke alam untuk menghindari efek negatif. Tanaman Tanjung (*Mimusops elengi* L.) merupakan tanaman yang terkenal dan mudah ditemukan di lingkungan sekitar (Maula et al., 2020).

Daun Tanjung (*Mimusops elengi*) diketahui mengandung berbagai senyawa bioaktif seperti polifenol, flavonoid, tanin, resveratrol, alkaloid, saponin dan asam oleanolat yang diketahui berpotensi memberikan efek farmakologis, termasuk sebagai antioksidan, antiinflamasi, dan imunomodulator (Forestryana et al., 2022). Beragamnya metabolit bioaktif pada tumbuhan tersebut memerlukan penelitian lebih lanjut pada tumbuhan tanjung (*Mimusops elengi* L.) untuk mengetahui bagaimana efek farmakologis tersebut terhadap tubuh, terutama pada sistem imun dan saluran pencernaan. Penelitian yang dilakukan oleh (Singh et al., 2019) menunjukkan bahwa ekstrak daun tanjung (*Mimusops elengi*) diketahui memiliki aktivitas imunostimulan pada hewan model rodensia yang ditunjukkan dengan peningkatan aktivitas fagositosis, respon imun seluler, serta parameter imun humorai.

Mencit (*Mus musculus*) sering digunakan dalam eksperimen karena memiliki kemiripan biologis dengan manusia dan mudah dirawat. Sistem pencernaan dan kekebalan tubuh mereka bekerja serupa dengan manusia, sehingga mereka menjadi model yang berguna untuk mengamati bagaimana suatu zat memengaruhi tubuh (Dwi

et al., 2025). Peneliti biasanya mengukur kesehatan mencit menggunakan parameter hematologi seperti jumlah sel darah merah, sel darah putih, dan kadar hemoglobin. Selain itu, mencit umumnya digunakan untuk mempelajari respons imun bawaan, terutama aktivitas fagositosis makrofag dan neutrofil. Sel-sel ini penting sebagai garis pertahanan pertama melawan patogen (Ruberte *et al.*, 2017).

Meskipun daun tanjung telah lama dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional dan memiliki kandungan fitokimia yang menjanjikan, penelitian mengenai efek fisiologis terhadap parameter hematologi, aktivitas fagositosis dan morfometrik sistem pencernaan masih sangat minim. Kajian parameter hematologi penting untuk memancarkan keamanan dan efek fisiologis daun tanjung terhadap sistem sirkulasi dan imunitas. Evaluasi aktivitas fagositosis akan memberikan sebuah informasi penting mengenai potensi imunomodulator dari daun tanjung. Analisis morfometrik sistem pencernaan akan menghasilkan informasi pengaruh daun tanjung terhadap kesehatan saluran pencernaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji secara komprehensif pengaruh pemberian rebusan daun tanjung (*Mimusops elengi* L.) terhadap parameter hematologi, morfometri sistem pencernaan, serta fagositosis mencit.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Zoologi dan Laboratorium Pemeliharaan Hewan Coba, Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember. Penelitian dilaksanakan dari tanggal 16 November hingga 3 Desember 2023.

### 2.2 Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium menggunakan model *post-test only control group design*. Sebanyak 10 ekor mencit jantan (*Mus musculus*) strain BALB-c digunakan sebagai objek penelitian, mencit dibagi menjadi kelompok kontrol dan kelompok perlakuan, masing-masing berjumlah lima ekor untuk setiap jenis pengujian. Parameter yang diamati meliputi parameter hematologi yang

didalamnya terdapat jumlah eritrosit, leukosit, dan kadar hemoglobin. Parameter fagositosis meliputi aktivitas fagositosis makrofag intraperitoneal dan parameter morfometrik sistem pencernaan yang meliputi panjang esofagus, lambung, duodenum, jejunum, ileum, sekum, kolon, dan rektum. Bahan yang digunakan meliputi rebusan daun tanjung, larutan EDTA, Larutan Hayem, Turk, HCL 0,1N, aquades, NaCL fisiologis, suspense ragi, serta pewarnaan Giemsa. Alat yang digunakan antara lain mikroskop cahaya, hemositometer, pipet eritrosit dan leukosit, haemometer, sput, *dissecting set*, objek glass, dan papan parafin.

### *2.3 Pengukuran Parameter Hematologi*

Pengukuran eritrosit dilakukan menggunakan pipet eritrosit dengan larutan Hayem, kemudian dihitung menggunakan hemositometer. Perhitungan leukosit dilakukan dengan pipet leukosit setelah darah diencerkan menggunakan larutan Turk. Selanjutnya pengukuran kadar hemoglobin menggunakan metode Sahli dengan mencampurkan darah dan HCL 0,1N, kemudian diencerkan bertahap menggunakan aquades hingga warna sesuai skala hemometer.

### *2.4 Pengamatan Aktivitas Fagositosis*

Aktivitas fagositosis diukur menggunakan sel makrofag intraperitoneal. Mencit disuntik dengan suspense ragi sebagai partikel uji, kemudian cairan intraperitoneal diambil menggunakan larutan NaCL fisiologis. Preparat dibuat dengan pewarnaan Giemsa, lalu dihitung presentase makrofag yang melakukan fagositosis berdasarkan indeks fagositik dan jumlah partikel yang ditelan.

### *2.5 Pengukuran Morfologi Sistem Pencernaan*

Mencit dimatikan dengan dislokasi servikal, kemudian rongga abdominal dibuka. Organ pencernaan diambil dan diukur panjangnya menggunakan mistar pada papan parafin. Organ yang diamati meliputi esofagus, lambung, duodenum, jejunum, ileum, sekum, kolon, dan rektum. Selain panjang organ, dilakukan pula pengamatan kondisi visual organ untuk melihat kemungkinan perubahan struktur.

### *2.6 Analisis Data*

Seluruh data yang diperoleh dianalisis menggunakan *One-Way* ANOVA pada taraf signifikansi 0,05, setelah melalui uji normalitas dan homogenitas. Apabila terdapat perbedaan signifikan antar kelompok, maka dilakukan uji lanjut *post hoc* untuk mengetahui kelompok perlakuan yang berbeda nyata. Analisis dilakukan menggunakan SPSS for Windows versi 23.

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### *3.1 Parameter Hematologi*

Hasil pengamatan parameter hematologi mencit dapat dilihat pada tabel 3.1. Hasil analisis parameter hematologi menunjukkan bahwa pemberian rebusan daun Tanjung memberikan pengaruh yang berbeda pada setiap parameter. Hasil pengukuran parameter eritrosit, mengalami peningkatan jumlah eritrosit pada kelompok perlakuan pemberian rebusan daun Tanjung (*Mimusops elengi* L.) dibandingkan dengan perlakuan kontrol dari 7,99 juta/mm<sup>3</sup> menjadi 12,99 juta/mm<sup>3</sup> sedangkan, kelompok perlakuan rebusan daun tanjung  $12.988.000 \pm 4.742.222$  sel/mm<sup>3</sup> artinya mengalami peningkatan sebesar 62,5%. Secara statistik, perbedaan eritrosit antara kelompok kontrol dan perlakuan tidak signifikan ( $p=0,0544$ ) karena nilai  $p$  berada sedikit di atas batas signifikansi (0,05). Pembentukan eritrosit sangat bergantung pada hormon eritropoietin dan ketersedian zat besi, sehingga senyawa bioaktif daun tanjung tidak memberikan sebuah rangsangan yang kuat terhadap proses eritopoiesis (Ahyadiyani et al., 2025)

Sebaliknya, parameter leukosit menunjukkan bahwa perlakuan pemberian rebusan daun tanjung secara signifikan menurunkan jumlah leukosit dari rata rata  $6.970,0 \pm 880,8$  pada kelompok kontrol menjadi  $3.480,0 \pm 448,1$  pada kelompok perlakuan. Penurunan yang signifikan secara statistik ini mengindikasi bahwa perlakuan rebusan daun tanjung memiliki efek biologis yang kuat dalam mempengaruhi sistem kekebalan tubuh dan berpotensi menunjukkan adanya aktivitas anti-inflamasi. Penurunan inflamasi secara otomatis menyebabkan aktivitas fagositosis dan makrofag ikut menurun.

Senyawa bioaktif flavonoid, saponin, tanin dan alkaloid yang terdapat dalam daun tanjung diketahui memiliki fungsi anti-inflamasi dan anti-oksidan yang dapat mempengaruhi sistem imun (Asma & Mellyanti, 2024). Senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, saponin, tanin dan flavonoid diketahui mampu memberikan efek untuk meningkatkan eritrosit dan menurunkan leukosit (Syafira et al., 2022 )

Hasil uji parameter hemoglobin menunjukkan bahwa pemberian rebusan daun Tanjung tidak menghasilkan perbedaan yang signifikan secara statistika jika dibandingkan dengan kelompok kontrol. Terdapat peningkatan rata-rata hemoglobin pada kelompok rebusan daun tanjung ( $18,4 \pm 3,0$ ) dibandingkan dengan kelompok kontrol ( $15,6 \pm 3,3$ ), nilai p-value sebesar 0,1950 jauh melampaui batas signifikan umum yaitu  $P < 0,05$ . Senyawa fitokimia seperti flavonoid, alkaloid, tanin dan saponin diketahui mampu memberikan efek untuk meningkatkan eritrosit dan menurunkan leukosit (Syafira et al., 2022.) Pemberian rebusan daun tanjung tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kadar eritrosit dan haemoglobin. Sebaliknya, parameter leukosit mengalami penurunan yang signifikan setelah pemberian rebusan daun tanjung.

Table 1 Hasil Pengamatan Parameter Hematologi Mencit

Parameter	Kontrol (Mean $\pm$ SD)	Daun Tanjung (Mean $\pm$ SD)	P-Value	Signifikansi
Eritrosit (sel/ $\mu$ L)	$7.992.000,00 \pm 1.456.492,4$	$12.988.000,0 \pm 4.742.222,1$	0.0544	Tidak Signifikan
Leukosit (sel/ $\mu$ L)	$6.970,00 \pm 880,8$	$3.480,0 \pm 448,1$	0.0000	Signifikan
Hemoglobin (g/dL)	$15,6 \pm 3,3$	$18,4 \pm 3,0$	0.1950	Tidak Signifikan

### 3.2 Morfometrik sistem pencernaan

Berdasarkan hasil pengamatan pada tabel 3.2 morfometrik sistem pencernaan pada mencit (*Mus musculus*) setelah pemberian rebusan daun tanjung (*Mimusops elengi*) selama 10 hari menunjukkan adanya efek yang sangat bervariasi. Berdasarkan hasil analisa statistik menggunakan ANOVA menunjukkan bahwa hanya esofagus yang

signifikan setelah pemberian rebusan daun tanjung ( $p=0,00 < 0,05$ ). Sebaliknya organ pencernaan lainnya tidak menunjukkan perubahan secara signifikan dalam ukuran morfometriknya. Lambung, duodenum, jejunum, ileum, sekum, kolon dan rektum tidak signifikan. Berdasarkan hasil uji ANOVA dapat diketahui bahwa rebusan dari daun tanjung (*Mimusops elengi*) berpengaruh secara signifikan terhadap perubahan panjang esofagus mencit. Dengan demikian, rebusan daun tanjung memberikan pengaruh secara signifikan pada panjang esofagus.

Table 2 Morfometri Sistem Pencernaan

Parameter	Kontrol (Mean $\pm$ SD)	Daun Tanjung (Mean $\pm$ SD)	P-Value	Signifikasi ( $\alpha = 0,05$ )
Esofagus (cm)	$2,10 \pm 0,2236$	$3,10 \pm 0,2236$	0	Signifikan
Lambung (cm)	$1,40 \pm 0,2236$	$1,40 \pm 0,2236$	1	Tidak signifikan
Duodenum (cm)	$5,80 \pm 0,4472$	$5,10 \pm 0,4183$	0,340	Tidak signifikan
Jejunum (cm)	$24,40 \pm 0,547$	$25,60 \pm 5,5498$	0,643	Tidak signifikan
Ileum (cm)	$5,20 \pm 0,4472$	$5,76 \pm 0,9555$	0,269	Tidak signifikan
Cecum (cm)	$1,90 \pm 0,2236$	$1,70 \pm 0,2739$	0,242	Tidak signifikan
Colon (cm)	$4,60 \pm 0,6519$	$4,60 \pm 0,6519$	0,424	Tidak signifikan
Rectum (cm)	$3,20 \pm 0,4472$	$3,20 \pm 0,4472$	0,34	Tidak signifikan

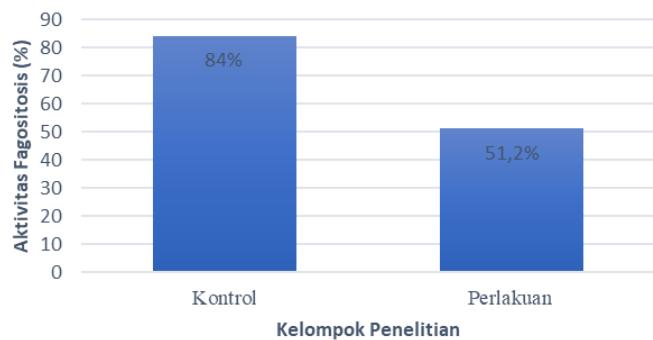
Hasil uji ANOVA, diketahui bahwa tidak ada pengaruh secara signifikan antara pemberian rebusan daun tanjung terhadap panjang organ lambung mencit dikarenakan nilai signifikansi berada di atas batas minimum, yaitu 0,05. Rebusan daun tanjung tidak menyebabkan perubahan morfometrik lambung yang signifikan disebabkan oleh, aktivitas senyawa bioaktif flavonoid, fenol dan saponin daun tanjung bersifat protektif, menurunkan sekresi asam, mengurangi inflamasi dan menangkap radikal bebas sehingga jaringan tidak mengalami perubahan ukuran. Mekanisme protektif inilah yang mempertahankan morfometrik lambung (Prawitasari et al., 2021).

Berdasarkan hasil uji ANOVA tidak ada perubahan signifikan pada morfometrik duodenum, jejunum, ileum, sekum, kolon maupun rektum karena seluruh nilai p- value berada di atas 0,05. Jaringan usus bersifat lebih stabil dan memiliki mekanisme pertahanan fisiologis yang kuat sehingga paparan senyawa daun tanjung selama 10 hari tidak memicu perubahan panjang organ. Perubahan morfometrik yang tidak signifikan dapat diketahui melalui mekanisme kerja dari senyawa bioaktif daun tanjung. Berdasarkan penelitian yang dilakukan (Supiyani et al., 2023) oleh Senyawa bioaktif seperti flavonoid, saponin, dan tanin bekerja terutama pada tingkat sel dan jaringan melalui mekanisme antiinflamasi, gangguan permeabilitas membran dan penghambat enzim, oleh karena itu senyawa tersebut tidak mampu untuk menimbulkan perubahan morfometrik saluran pencernaan.

### 3.3 Fagositosis

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang jelas antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Nilai fagositosis berada pada rerata 84% pada kelompok perlakuan memiliki rentang yang lebih lebar yaitu rerata 51,2%. Sehingga dengan demikian bahwa pemberian rebusan daun tanjung secara konsisten menurunkan aktivitas fagositik pada sel imun dibandingkan dengan kondisi normal tanpa perlakuan. Berdasarkan nilai standar deviasi kelompok perlakuan dengan rebusan daun tanjung (20,59612) lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol (7,516648). Hasil analisis data dengan uji statistik *one way* ANOVA diperoleh nilai sebesar 0,010 yang lebih rendah daripada nilai signifikansi 0,05. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat sebuah perbedaan yang signifikan antara jumlah sel fagosit pada kelompok mencit yang diberi perlakuan dengan pemberian air rebusan daun Tanjung dengan kelompok kontrol. Perbedaan ini dipengaruhi oleh kandungan senyawa bioaktif yang dimiliki oleh tanaman tanjung.

**Grafik Hasil Pengamatan  
Fagositosis**



Gambar 1 Grafik Hasil Pengamatan Fagositosis

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Forestryana et al., 2022) kandungan utama dari ekstrak daun tanjung memiliki aktivitas antioksidan lain, yaitu quercetin, hentriakontana dan  $\beta$ -karoten yang berfungsi sebagai antioksidan untuk meningkatkan aktivitas antioksidan enzimatik maupun non enzimatik. Flavonoid diketahui mampu menekan aktivitas makrofag dengan menghambat ekspresi TLR4 pada makrofag yang distimulasi oleh LPS. Flavonoid juga dapat menurunkan mediator inflamasi dan aktivitas fagositosis melalui penghambatan jalur inflamasi utama (Sabini & Susilowati, 2025). Secara keseluruhan bahwa rebusan daun tanjung memiliki efek imunomodulator yang cenderung dapat menurunkan aktivitas fagosit. Secara keseluruhan, bahwa rebusan daun tanjung memiliki efek imunomodulator yang cenderung dapat menurunkan aktivitas fagositosis.

#### **4. KESIMPULAN DAN SARAN**

##### *4.1 Kesimpulan*

Pemberian rebusan daun tanjung (*Mimusops elengi* L.) berpengaruh terhadap beberapa parameter hematologi dan aktivitas fagositosis mencit, dengan menunjukkan respons fisiologis yang bersifat selektif. Perubahan yang terjadi pada parameter morfometrik sistem pencernaan relatif terbatas, sehingga perlakuan ini tidak

menimbulkan dampak fisiologis yang luas. Kesimpulan ini sejalan dengan hasil pembahasan yang menunjukkan adanya pengaruh spesifik rebusan daun tanjung terhadap sistem tubuh tertentu. Secara keseluruhan, data penelitian ini dapat menjadi dasar bagi penelitian selanjutnya dalam mengevaluasi potensi aktivitas imunomodulator rebusan daun tanjung, termasuk pengkajian mekanisme kerja, efektivitas, dan keamanan penggunaannya, serta implikasinya dalam pengembangan bahan alami pendukung kesehatan berbasis tanaman.

#### 4.2 Saran

Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengevaluasi pengaruh rebusan daun tanjung (*Mimusops elengi* L.) dalam durasi waktu yang lebih panjang serta menggunakan variasi dosis yang lebih luas untuk memahami efek fisiologisnya secara lebih komprehensif. Selain itu, analisis histopatologi jaringan dan uji biokimia tambahan diperlukan untuk mengetahui mekanisme molekuler yang terlibat dalam perubahan hematologi, aktivitas fagositosis, dan morfometrik pencernaan.

#### Acknowledgements

Penulis menyampaikan apresiasi kepada mahasiswa kelas D Fisiologi Hewan tahun 2023, khususnya anggota kelompok penelitian Eggan Supriyanto, Narrarya Nova A., Sabrina Laura A., Maharani D. C., Yola Rifaatussaadah., Nadhiratuzzahra A.D., Lisa Putri Pramesti, Nur Asiyah Dita Aprilianti, Ach. Ulul Azmi, Putri Nurdiana, Salsabila Ramadlani, Aliza Zahro, Anggie Valenta Sari, Laurina Sandrini Siagian, Anisah Nisfu Salsabila, Nadia Rifani Aldaraini, Shohibul Kahfi, Yesika Nofalia, Faizah Nur Maulida, Maslachatul Inayah Islamiyah, Sri Maulina Widyaningrum, Erina Syahda Evelyn, Ni'matul Mukarromah, Safira Dwi Atikar, Sonia Salsabila, Nur Kholifah Rakhmadani, dan Farkhatul Azizah. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada dosen pengampu mata kuliah Fisiologi Hewan, Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Jember, yang telah memberikan bimbingan akademik dan arahan selama kegiatan mini proyek berlangsung. Artikel ini disusun berdasarkan mini proyek Mata Kuliah Fisiologi Hewan tahun 2023.

## 5. REFERENSI

- Ahyadiyani, R., Pima, E., Tambunan, S., Melfa, &, & Hutasuhut, A. (2025). Efek Pemberian Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum* L.) terhadap Parameter Darah Tikus Putih (*Rattus norvegicus* L.) yang Terpapar Kadmium Klorida ( $CdCl_2$ ) The Effect of Bay Leaf (*Syzygium polyanthum* L.) Extract Administration on Blood Parameters of White Rats (*Rattus norvegicus* L.) Exposed to Cadmium Chloride ( $CdCl_2$ ). *Journal of Natural Sciences*, 6(1), 22–35. <https://doi.org/10.34007/jonas.v6i1.811>
- Asma, N., & Mellyanti, A. (n.d.). *Prosiding Seminar Nasional Kimia dan Terapan 2024 eISSN 2987-9922 Jurusan Kimia FMIPA UNMUL*.
- Dwi, N., Dara, D., Ruyani, A., Wardana, R. W., Mayub, A., Karyadi, B., & Bengkulu, U. (n.d.). Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Salung (*Psychotria viridiflora*) Terhadap Glukosa Darah Mencit (*Mus musculus*). *Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains (BIOEDUSAINS)*, 8(5), 2598–7453. <https://doi.org/10.31539/zj7jqp95>
- Forestryana, D., Aditya Noviadi, dan, Program Studi Kehutanan, I., Kehutanan, F., Lambung Mangkurat, U., Yani Km, J. A., & Selatan, K. (2022). Skrining Fitokimia Dan Penentuan Nilai Spf Lotion Ekstrak Etanol 96% Daun Tanjung (*Mimusops elengi* Linn.) Phytochemical Screening and Lotion Determintation SPF Value Of 96% Ethanol Extract Tanjung Leaf (*Mimusops Elengi* Linn.). In *Jurnal Hutan Tropis* (Vol. 10, Issue 3). Cetak.
- Maula, R., Nurhaliza, Nurlaila, Mukhlishien, Sofyana, & Syamsuddin, Y. (2020). Production anti diabetes flour from tanjung fruit (*Mimusops elengi* L). *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 845(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/845/1/012022>
- Pravitasari, D. S., Virlando Suryadinata, R., Luh, N., & Sarmitavati, R. D. (n.d.). *SURYA MEDIKA Pengaruh Ekstrak Daun Suji (Dracaena angustifolia) terhadap PH Lambung Tikus Jantan Rattus Norvegicus yang Diinduksi NSAID*.
- Sabini, J., & Susilowati, R. P. (2025). Peran Flavonoid sebagai Agen Imunomodulator: Potensi Terapeutik dan Mekanisme Aksi. *Jurnal MedScientiae*, 4(1). <https://doi.org/10.36452/jmedscientiae.v4i1.3710>
- Singh, N., Irchhaiya, R., Gupta, R., Prajapati, R. N., & Dixit, V. (2019). Phytochemical Screening and Immunomodulator Activity of *Mimusops elengi* Linn. *Journal of Drug Delivery and Therapeutics*, 9(s). <https://doi.org/10.22270/jddt.v9i3>
- Supiyani, A., Liyundzira, S., Ramadhan, D., & Sukmawati, D. (n.d.). *JURNAL MIPA 12 (2) 50-55 Histomorfometri Duodenum Mencit (Mus musculus) yang Diinfeksi Telur Infektif Hymenolepis nana dan diberi Ekstrak Daun Kelor (Moringa oleifera Lam.)L.*
- Syafira, R., Perawati, S., Andriani Progam Studi Farmasi, M., Harapan Ibu Jambi Jl Tarmizi Kadir No, S., Baru, P., & Selatan, J. (n.d.-a). Pengaruh Pemberian Ekstrak Buah Semangkuk (*Scaphium affine* (Mast.) Pierre) terhadap Jumlah Eritrosit dan Leukosit pada Mencit Putih Jantan (*Mus musculus*) Effect of Giving *Scaphium affine* (Mast.) Pierre Fruit Extract on the Number of Erythrocytes and Leukocytes in Male White Mice (*Mus musculus*). In *Pharmaceutical Journal of Indonesia* (Vol. 19, Issue 02).