

Uji Kandungan Senyawa Bioaktif Saponin pada Bunga Kecombrang (*Etlingera elatior*)

Khairunnisa Dwi Fahra¹, Fatmah Dhafir², Hayyatun Mawaddah³, Masriani⁴, Lestari M.P. Alibasyah⁵,
Musdalifah Nurdin⁶

(1,2,3,4,5,6) Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Tadulako

Corresponding author

fatmahdhafir@gmail.com

Abstrak

Bunga kecombrang (*Etlingera elatior*) merupakan tanaman herba dari famili Zingiberaceae yang mengandung berbagai senyawa bioaktif, termasuk saponin. Meskipun potensi bioaktifnya telah banyak dilaporkan, penelitian mengenai kandungan saponin berdasarkan wilayah tempat tumbuh masih terbatas, termasuk di Desa Sausu Trans. Penelitian ini bertujuan menentukan kadar saponin pada bunga kecombrang dari Desa Sausu Trans. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen laboratorium. Sampel bunga kecombrang berwarna merah muda dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Data dikumpulkan melalui observasi analitik yang meliputi preparasi, ekstraksi, identifikasi saponin, dan penentuan kadar menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata kadar saponin sebesar 725,50 mg/100 g ekstrak, dengan nilai absorbansi 0,498–0,506 pada tiga pengulangan. Perbedaan dengan wilayah lain dapat dipengaruhi faktor geografis, ekologis, dan ekstraksi. Hasil penelitian menunjukkan potensi pemanfaatan saponin dalam pembelajaran biologi berbasis riset lokal.

Kata Kunci: *Etlingera Elatior*; Saponin; Spektrofotometri UV-Vis; Senyawa Bioaktif

Abstract

Kecombrang flower (*Etlingera elatior*) is a herbaceous plant of the Zingiberaceae family containing various bioactive compounds, including saponins. Although its bioactive potential has been widely reported, studies on saponin content based on geographical growing areas remain limited, including Sausu Trans Village. This study aimed to determine the saponin content of kecombrang flowers from Sausu Trans Village. A quantitative laboratory experimental approach was employed. Samples of pink kecombrang flowers were selected using purposive sampling. Data were collected through analytical observation involving preparation, extraction, saponin identification, and quantification using UV-Vis spectrophotometry. The results showed an average saponin content of 725.50 mg/100 g extract, with absorbance values ranging from 0.498–0.506 across three repetitions. Differences from other regions may be influenced by geographical, ecological, and extraction factors. The findings demonstrate measurable saponin content and potential for biology education based on local research.

Keywords: *Etlingera Elatior*; Saponin; UV-Visible Spectrophotometry; Bioactive Compounds.

Article info

Submitted: Juni 03, 2026; Accepted: September 6 2026; Published: September 6, 2026

PENDAHULUAN

Tumbuhan merupakan bagian dari keanekaragaman hayati yang tidak terpisahkan dari kehidupan masyarakat, khususnya dalam konteks pemanfaatan sebagai bahan pangan dan obat tradisional. Salah satu kelompok tumbuhan yang telah lama dimanfaatkan secara tradisional adalah famili Zingiberaceae, yang mencakup berbagai tanaman herba aromatik dengan kandungan senyawa bioaktif tinggi. Di antara anggota famili ini, kecombrang (*Etlingera elatior*) merupakan spesies yang paling banyak dijumpai dan dimanfaatkan di wilayah Asia Tenggara, termasuk Indonesia (Ismail & Ridzuan, 2023).

Kajian ilmiah mengenai kandungan saponin pada bunga kecombrang telah dilaporkan dari beberapa wilayah di Indonesia. [Harahap et al. \(2024\)](#) membuktikan bahwa ekstrak bunga kecombrang asal Sumatera Utara positif mengandung saponin dengan kemampuan membentuk busa stabil lebih dari 15 menit, yang menunjukkan potensinya sebagai surfaktan alami pengganti bahan kimia sintesis dalam pembuatan detergen. [Siagian, \(2025\)](#) mengkonfirmasi keberadaan saponin pada bunga kecombrang bersama senyawa bioaktif lain seperti flavonoid, alkaloid, terpenoid, dan tanin melalui skrining fitokimia. [Ernilasari et al. \(2021\)](#) lebih lanjut melaporkan aktivitas antibakteri ekstrak bunga kecombrang terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*, yang secara tidak langsung mengindikasikan kontribusi saponin dalam mekanisme penghambatan tersebut. [Ismail & Ridzuan, \(2023\)](#) dalam kajian komprehensif mereka menegaskan bahwa kandungan saponin terdeteksi baik pada ekstrak metanol maupun ekstrak etil asetat dari bunga kecombrang.

Keberadaan saponin pada bunga kecombrang dibuktikan secara kualitatif melalui terbentuknya busa stabil ([Dubale et al., 2023](#); [Pradana et al., 2023](#)) Meskipun keberadaan saponin pada bunga kecombrang telah terdokumentasi secara kualitatif dari berbagai daerah, terdapat perbedaan yang signifikan dalam hal kuantifikasi kadarnya secara akurat. Hal ini menjadi penting karena faktor ekologis seperti iklim, jenis tanah, ketinggian tempat tumbuh, dan ketersediaan nutrisi terbukti memengaruhi biosintesis metabolit sekunder pada tumbuhan, termasuk saponin, secara signifikan ([Irmawaty et al., 2026](#); [Pant et al., 2021](#)). Dengan demikian, data kadar saponin dari satu wilayah tidak dapat digeneralisasi untuk wilayah lain. Sampai saat ini, belum tersedia data kuantitatif mengenai kadar saponin pada bunga kecombrang yang tumbuh di desa Sausu Trans. Ketiadaan data kuantitatif mengenai kadar saponin pada kecombrang dapat menjadi hambatan nyata dalam upaya pemanfaatan tanaman ini secara optimal. Tanpa data terukur, masyarakat setempat tidak dapat memanfaatkan kecombrang secara tepat sebagai bahan pangan fungsional, obat tradisional, maupun pembersih alami berbasis saponin.

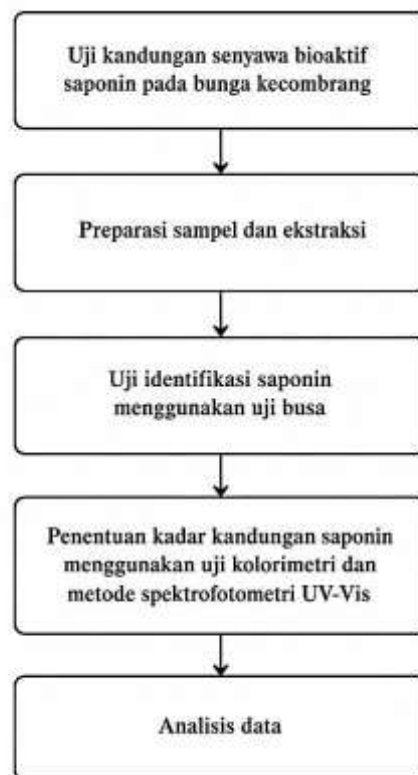
Penentuan kadar saponin secara kuantitatif dilakukan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis dengan pereaksi vanillin-asam sulfat, yang dipilih karena bersifat selektif, memiliki ketelitian tinggi, dan tidak memerlukan instrumen yang terlalu kompleks ([Sarwendah & Lindawati, 2024](#)). Metode ini bekerja berdasarkan reaksi kondensasi antara aglikon saponin dengan vanillin, menghasilkan senyawa kompleks berwarna yang absorbansinya terukur pada panjang gelombang tertentu sesuai hukum Lambert-Beer ([Gao et al., 2022](#)). Pengukuran kadar saponin secara kuantitatif tidak hanya memastikan keberadaan senyawa tersebut, tetapi juga menentukan seberapa besar konsentrasinya dalam ekstrak, sehingga hasil penelitian dapat digunakan untuk berbagai tujuan lanjutan yang lebih terarah ([V. Le et al., 2018](#)).

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kadar saponin pada bunga kecombrang (*E. elatior*) yang tumbuh di desa Sausu Trans, menggunakan metode ekstraksi maserasi dan spektrofotometri UV-Vis. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan data ilmiah dasar yang akurat mengenai potensi bioaktif kecombrang lokal Sulawesi Tengah, sekaligus memperkaya literatur fitokimia tanaman endemik kawasan Wallacea yang hingga kini masih terbatas.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan eksperimen laboratorium yang bersifat deskriptif, bertujuan untuk menentukan kadar saponin pada bunga kecombrang (*Etlingera elatior*) menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret-April 2026. Sampel yang digunakan adalah populasi sampel yaitu semua bunga kecombrang berwarna pink yang diambil menggunakan teknik *purposive sampling*. Pengambilan sampel dilakukan di desa Sausu Trans, sedangkan uji kadar saponin dilaksanakan di Laboratorium Kimia FMIPA Universitas Tadulako.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi analitik yang terdiri atas (1) preparasi sampel dan ekstraksi (2) uji identifikasi saponin dilakukan dengan uji busa (3) penentuan kadar saponin dilakukan dengan menggunakan metode kolorimetri (uji warna) dan metode spektrofotometri UV-Vis. Analisis data dalam penentuan kadar saponin pada bunga kecombrang melalui pengukuran absorbansi yang dilakukan sebanyak tiga kali dan penentuan kadar saponin yang dihitung menggunakan rumus di bawah ini ([Sarwendah & Lindawati, 2024](#)). Adapun alur desain penelitian dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Bagan alur desain penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji kandungan senyawa bioaktif saponin pada bunga kecombrang dari desa Sausu Trans dilakukan dengan metode observasi analitik melalui tiga tahapan yaitu preparasi sampel dan ekstraksi, uji identifikasi senyawa saponin serta penentuan kadar saponin menggunakan uji kolorimetri dan metode spektrofotometri UV-Vis. Preparasi sampel menggunakan bunga kecombrang segar yang dipisahkan dari batangnya, kemudian dipotong-potong menjadi ukuran kecil, lalu dibersihkan dengan air mengalir, kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan. Ekstraksi dilakukan menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Hasil potongan bunga sebelumnya ditimbang sebanyak 50 g dan direndam dalam pelarut etanol selama $\pm 24-48$ jam sambil sesekali diaduk, kemudian disaring menggunakan kertas saring. Filtrat kemudian diuapkan menggunakan *rotary evaporator*. Hasil yang didapatkan dari ekstraksi ini berupa ekstrak kental. Metode maserasi menggunakan etanol 96% terbukti baik dan mudah untuk diuapkan sehingga efektif dalam mengekstrak senyawa saponin dari bunga kecombrang (Cao et al., 2025).

Uji identifikasi saponin dilakukan dengan uji busa dengan cara melarutkan 10 mg ekstrak kering dalam 10 mL aquades kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan dikocok kuat selama 60 detik. Berdasarkan uji identifikasi tersebut didapatkan hasil bahwa bunga kecombrang berwarna pink dari desa Sausu Trans positif mengandung saponin ditandai dengan terbentuknya busa stabil yang bertahan lebih dari 15 menit dan tidak menghilang meskipun didiamkan (Gambar 2). Hal ini sesuai dengan prinsip uji busa bahwa indikator keberadaan senyawa saponin dalam sampel ditandai dengan munculnya busa saat dikocok (Dubale et al., 2023).



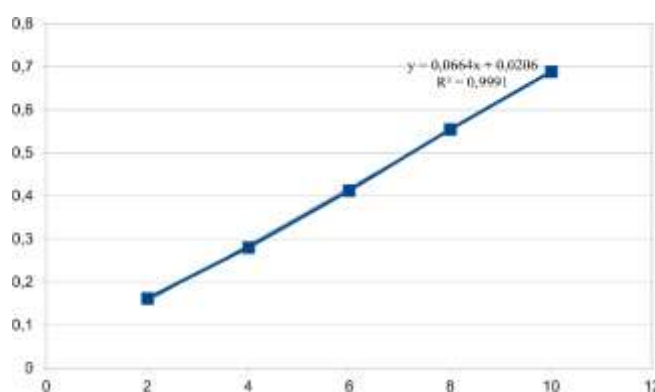
Gambar 2. Hasil uji identifikasi saponin

Penentuan kadar saponin dilakukan dengan uji kolorimetri dan metode spektrofotometri UV-Vis. Uji kolorimetri menggunakan pereaksi vanillin-asam sulfat, dengan cara mengambil 1 mL ekstrak kental dan memasukkannya ke dalam tabung reaksi. Kemudian, ditambahkan 1 mL larutan vanilin 5% serta 3 mL H_2SO_4 (asam sulfat) pekat secara bertahap, lalu campuran diinkubasi pada suhu kamar selama 30 menit. Hasil uji kolorimetri terbukti menghasilkan perubahan warna (Gambar 3). Pembentukan warna pada uji ini terjadi akibat reaksi kondensasi antara aldehida aromatik (vanillin) dengan gugus hidroksi tertentu pada struktur aglikon saponin dalam suasana asam kuat, menghasilkan kromofor yang menyerap cahaya tampak pada panjang gelombang tertentu. Kondensasi aldehid aromatik dengan terpen dalam kondisi asam membentuk sistem diena terkonjugasi yang bertanggung jawab atas pembentukan warna tersebut (Guo et al., 2024), sedangkan penentuan kadar menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis dengan cara mengukur absorbansi pada panjang gelombang maksimum 613,5 nm. Penentuan kadar ini untuk membuat kurva baku yang diperoleh dari larutan standar saponin dengan konsentrasi berjenjang, yaitu 10, 20, 30, 40 dan 50 $\mu\text{g/mL}$. Masing-masing larutan standar direaksikan dengan pereaksi vanillin-asam sulfat (vanillin 5% sebanyak 1 mL dan H_2SO_4 pekat sebanyak 3 mL), kemudian diinkubasi pada suhu kamar selama 30 menit hingga terbentuk warna stabil. Metode vanillin-asam sulfat ini telah digunakan secara luas dalam penentuan kadar saponin total pada berbagai ekstrak tanaman karena keandalannya memberikan hasil yang konsisten, selektif, akurat, dan reproduktibel (Bot et al., 2022; Sarwendah & Lindawati, 2024). Kemudian, data absorbansi diplot terhadap konsentrasi untuk menghasilkan persamaan regresi linear yang digunakan sebagai acuan perhitungan kadar saponin sampel, mengacu pada hukum Lambert-Beer (Gao et al., 2022)



Gambar 3. Hasil uji kolorimetri saponin

Untuk menentukan kadar dari saponin menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis digunakan kurva baku yang telah dibuat sebelumnya (Gambar 4). Kurva baku dibuat untuk mengilustrasikan hubungan antara absorbansi dan konsentrasi larutan standar yang telah diketahui konsentrasinya. Data kurva baku menunjukkan hubungan yang linier antara konsentrasi larutan standar saponin dengan nilai absorbansinya, yang sesuai dengan Hukum Lambert-Beer. Nilai koefisien determinasi (R^2) yang diperoleh sebesar 0,9991, mendekati 1,00, membuktikan tingkat kesesuaian yang sangat tinggi antara data pengukuran dengan garis regresi yang dihasilkan dengan persamaan $y = 0,0664x + 0,0206$ (Gao et al., 2022). Kurva baku yang memenuhi kriteria ini dinyatakan valid dan layak digunakan sebagai dasar perhitungan kadar saponin pada sampel ekstrak bunga kecombrang menggunakan rumus ketetapan (Sarwendah & Lindawati, 2024).



Gambar 4. Kurva baku larutan standar saponin

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan persamaan regresi linear kurva baku, kandungan senyawa bioaktif saponin pada bunga kecombrang berwarna pink dari desa Sausu Trans sebesar 725, 50 mg/100 g lebih rendah dari hasil penelitian oleh Pradana et al., (2023) dengan hasil kadar saponin sebesar 3496 mg/100 g, namun lebih tinggi dari penelitian oleh Satyabrata et al., (2025) sebesar 7,05 mg/kg. Hal ini dapat dipengaruhi oleh beberapa alasan salah satunya karena saponin merupakan metabolit sekunder yang berfungsi sebagai senyawa pertahanan, sehingga produksinya akan berubah sesuai kondisi tempat tumbuhnya seperti kadar saponin tinggi pada penelitian Pradana et al., (2023) umumnya ditemukan pada tanaman yang tumbuh di lingkungan dengan intensitas cahaya yang tinggi, keterbatasan air, serangan hama atau patogen, serta kondisi tanah yang kurang subur. Kondisi tersebut merangsang tanaman untuk menghasilkan lebih banyak senyawa pertahanan (Yang et al., 2018), kadar saponin sedang menunjukkan bahwa tanaman tumbuh pada kondisi lingkungan yang cukup baik seperti pada penelitian di desa Sausu Trans ini, tetapi masih mengalami ancaman tertentu yang mampu merangsang pembentukan saponin (Ramakrishna & Ravishankar, 2019); variasi kadar saponin antarwilayah pada kecombrang dapat dijelaskan melalui pengaruh faktor ekologis terhadap metabolit sekunder seperti kondisi suhu rata-rata pada saat pengambilan sampel adalah 29-30°C, kondisi tempat tumbuh kecombrang yang tidak terlalu terpapar cahaya matahari, ketinggian tempat tumbuh sekitar 100-1200 mdpl, kondisi tanah yang lembab namun tidak tergenang dan bertekstur aluvial/alvisol yang kaya bahan organik (Alami et al., 2024; Pant et al., 2021), sedangkan kadar saponin rendah umumnya terjadi pada tanaman yang tumbuh dalam kondisi lingkungan yang optimal atau pada sampel yang memiliki kemampuan sintesis saponin lebih rendah seperti pada penelitian Satyabrata et al., (2025). Selain itu, rendahnya kadar saponin juga dapat disebabkan oleh perbedaan umur panen, metode ekstraksi, atau metode analisis yang digunakan (Yang et al., 2018). Tumbuhan kecombrang yang tumbuh di desa Sausu Trans masih dalam kondisi alami dengan tekanan antropogenik yang minim sehingga kemungkinan besar mendapatkan kondisi cukup optimal untuk akumulasi saponin. Hasil pengukuran dan perhitungan kadar saponin disajikan pada Tabel 2.

Tabel 1 Data kadar saponin pada bunga kecombrang

SAMPEL	Absorbansi 613.5 nm	Konsentrasi Saponin (mg/L)	Volume (L)	Berat Ekstrak (g)	Kadar Saponin (mg/100g)
Bunga	0,503	7,2651	0,01	0,01	726,51
Kecombrang	0,506	7,3102	0,01	0,01	731,02
	0,498	7,1898	0,01	0,01	718,98
Rata-rata	725,50				

Sumber: Hasil penelitian 2026

SIMPULAN

Bunga kecombrang (*Etlingera elatior*) yang tumbuh di desa sausu trans, kabupaten Parigi Moutong, Sulawesi Tengah terbukti positif mengandung senyawa saponin secara kualitatif yang ditandai dengan terbentuknya busa stabil berwarna pink, serta mengandung saponin dengan kadar rata-rata sebesar 725,50 mg/100 g ekstrak berdasarkan analisis kuantitatif menggunakan metode spektrofotometri uv-vis dengan pereaksi vanillin-asam sulfat pada panjang gelombang 613,5 nm. Kandungan saponin yang terukur ini menunjukkan bahwa bunga kecombrang dari desa sausu trans memiliki potensi bioaktif yang tinggi dan layak dikembangkan lebih lanjut sebagai sumber senyawa bioaktif lokal, baik untuk keperluan pangan fungsional, obat tradisional, maupun produk berbasis sumber daya alam.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada rekan-rekan khususnya keluarga atas dukungan, motivasi dan doa yang telah diberikan sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada para Dosen pembimbing atas bimbingan, masukan dan arahnya selama proses penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Bot, M. Le, Thibault, J., Pottier, Q., Boisard, S., & Guilet, D. (2022). An accurate, cost-effective and simple colorimetric method for the quantification of total 2 triterpenoid and steroidal saponins from plant materials. *Food Chemistry*, 383, 0–20. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2022.132597>
- Cao, S., Liang, J., Chen, M., Xu, C., Wang, X., Qiu, L., Zhao, X., & Hu, W. (2025). Comparative analysis of extraction technologies for plant extracts and absolutes. *Frontiers in Chemistry*, 13(March), 1–16. <https://doi.org/10.3389/fchem.2025.1536590>
- Dubale, S., Kebebe, D., Zeynudin, A., Abdissa, N., & Suleman, S. (2023). Phytochemical screening and antimicrobial activity evaluation of selected medicinal plants in Ethiopia. *Journal of Experimental Pharmacology*, 15(February), 51–62. <https://doi.org/10.2147/JEP.S379805>
- Ernilasari, Walil, K., Fitmawati, Roslim, D. I., Zumaidar, Saudah, & Rayhannisa. (2021). Antibacterial activity of leaves, flowers, and fruits extract of *Etlingera elatior* from nagan raya district, Indonesia against *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*. *Biodiversitas*, 22(10), 4457–4464. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d221039>
- Gao, M., Cao, X., Wei, S., Huang, X., Ouyang, H., Chang, Y., Shi, R., & He, J. (2022). Quantitative comparison and chemical profile of different botanical parts of *panax notoginseng* from different regions. *Frontiers in Nutrition*, 9(April), 1–15. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.841541>
- Guo, Y., Han, Z., Zhang, J., Lu, Y., Li, C., & Liu, G. (2024). Development of a high-speed and ultrasensitive UV/Vis-CM for detecting total triterpenes in traditional Chinese medicine and its application. *Heliyon*, 10(11), e32239. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e32239>
- Harahap, D. S., Hasibuan, T. P., Nasution, S., Anggara, M. D., & Faisal, R. (2024). Pemanfaatan ekstrak

- bunga kecombrang (*etlingera elatior*) sebagai alternatif bahan surfaktan detergen guna memaksimalkan potensi tumbuhan lokal Sumatra utara. *Jurnal Media Akademik (JMA)*, 2(1), 1834–1854. <https://doi.org/10.62281/v2i1.137>
- Irmawaty, Malaka, R., Hikmah, & Hajrawati. (2026). Gas chromatography-mass spectrometry analysis of ethanol extract *etlingera elatior* fruit. *Tropical Journal of Natural Product Research*, 10(1), 6562–6568. <https://doi.org/10.26538/tjnpr/v10i1.19>
- Ismail, N. A., & Ridzuan, R. (2023). Medicinal potential and health benefits of torch ginger (*Etlingera elatior*). *Notulae Scientia Biologicae*, 15(4), 1–16. <https://doi.org/10.55779/nsb15411489>
- Pant, P., Pandey, S., & Dall'Acqua, S. (2021). The influence of environmental conditions on secondary metabolites in medicinal plants: A literature review. *Chemistry and Biodiversity*, 18(11), 1–14. <https://doi.org/10.1002/cbdv.202100345>
- Pradana, M. E., Devi, M., & Soekopitojo, S. (2023). Pengaruh rasio bunga kecombrang (*etlingera elatior*) dan jahe (*zingiber officinale*) terhadap mutu kimia minuman fungsional wedang kecombrang. *Journal of Food Technology and Agroindustry*, 5(1), 51–59. <https://doi.org/10.24929/jfta.v5i1.2401>
- Ramakrishna, A., & Ravishankar, G. A. (2019). Influence of abiotic stress signals on secondary metabolites in plants. *Plant Signaling and Behavior*, 6(11), 1720–1731. <https://doi.org/10.4161/psb.6.11.17613>
- Sarwendah, A. S., & Lindawati, N. (2024). Pengaruh variasi waktu ekstraksi terhadap kadar saponin total ekstrak air akar tebu hitam (*saccharum officinarum* L.) secara spektrofotometri uv-vis. *Kartika : Jurnal Ilmiah Farmasi*, 9(2), 147–157. <https://doi.org/10.26874/kjif.v9i2.695>
- Satyabrata, N., Widyarini, S., & Prakoso, Y. A. (2025). The effect of torch ginger flower extract cream (*etlingera elatior*) on the macroscopic and histopathological features of wound healing on mice skin. *Advances in Animal and Veterinary Sciences*, 13(8), 1661. <https://dx.doi.org/10.17582/journal.aavs/2025/13.8.1661.1671>
- Siagian, N. (2025). Identifikasi metabolit sekunder bunga kecombrang. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Teknologi Terapan*, 02(01), 60–64. <https://jurnal.kopusindo.com/index.php/jpst/index>
- Yang, L., Wen, K. S., Ruan, X., Zhao, Y. X., Wei, F., & Wang, Q. (2018). Response of plant secondary metabolites to environmental factors. *Molecules*, 23(4), 1–26. <https://doi.org/10.3390/molecules23040762>