

PENGARUH METODE INFUSA DAN DEKOKTA TERHADAP KADAR FENOLIK DAUN RAMBAI (*BACCAUREA MOTLEYANA* MÜLL.ARG.)

Wirdha Adelia Putri^{1*}, Rahmat Hidayat², Permata, B. R.³

Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Duta Bangsa Surakarta^{1,2,3}

*Corresponding Author : wirdhaadeliaputri2003@gmail.com

ABSTRAK

Daun rambai (*Baccaurea motleyana* Müll.Arg.) diketahui mengandung senyawa fenolik yang berpotensi sebagai antioksidan. Kadar senyawa fenolik yang dihasilkan dipengaruhi oleh metode ekstraksi yang digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode ekstraksi infusa dan dekokta terhadap kadar total fenolik ekstrak daun rambai serta menentukan metode ekstraksi yang paling efektif. Siplisia daun rambai diekstraksi menggunakan metode infusa dan dekokta dengan pelarut aquadest. Penetapan kadar total fenolik dilakukan menggunakan metode Folin–Ciocalteu dengan asam galat sebagai standar, kemudian dianalisis menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar total fenolik ekstrak infusa daun rambai sebesar $1,930 \pm 0,113$ mg GAE/g, sedangkan ekstrak dekokta sebesar $2,509 \pm 0,363$ mg GAE/g metode ekstraksi memberikan pengaruh terhadap kadar total fenolik. Analisis statistik menggunakan uji *independent samples t-test* menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar total fenolik ekstrak yang diperoleh dengan metode infusa dan dekokta. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa metode dekokta menghasilkan kadar total fenolik lebih tinggi dibandingkan metode infusa, namun secara statistik perbedaannya tidak signifikan.

Kata kunci : daun rambai, dekokta, fenolik total, infusa, UV-Vis

ABSTRACT

Rambai leaves (*Baccaurea motleyana* Müll.Arg.) are known to contain phenolic compounds with antioxidant potential. The phenolic content obtained can be influenced by the extraction method used. This study aimed to evaluate the effect of infusion and decoction extraction methods on the total phenolic content of rambai leaf extracts and to determine the most effective extraction method. Rambai leaf simplicia was extracted using infusion and decoction methods with distilled water as the solvent. Determination of total phenolic content was carried out using the Folin–Ciocalteu method with gallic acid as the standard, followed by analysis using UV–Vis spectrophotometry. The results showed that the total phenolic content of the infusion extract was 1.930 ± 0.113 mg GAE/g, while the decoction extract was 2.509 ± 0.363 mg GAE/g, indicating that the extraction method influenced the total phenolic content. Statistical analysis using the independent samples *t-test* revealed no significant difference in total phenolic content between extracts obtained using infusion and decoction methods. Based on these results, it can be concluded that the decoction method produced a higher total phenolic content than the infusion method; however, the difference was not statistically significant.

Keywords : decoction, infusion, rambai leaf, total phenolic content, UV–Vis

PENDAHULUAN

Masyarakat masih belum sepenuhnya menyadari bahwa berbagai tumbuhan di lingkungan sekitar berpotensi dimanfaatkan sebagai tanaman obat. Tanaman obat diketahui mengandung senyawa metabolit sekunder, seperti alkaloid, flavonoid, terpenoid, dan fenolik, yang berperan dalam aktivitas biologis, terutama sebagai antioksidan (Rahmat *et al.*, 2025). Antioksidan dari bahan alam umumnya berasal dari senyawa polifenolik, khususnya flavonoid, yaitu turunan senyawa fenolik dengan lebih dari satu gugus hidroksil yang tersebar luas pada berbagai bagian tanaman (Suwitasari & Istiqomah, 2020). Daun rambai (*Baccaurea motleyana* Müll.Arg.) merupakan salah satu tanaman yang berpotensi sebagai sumber

senyawa fenolik alami. Penelitian sebelumnya melaporkan bahwa ekstrak kulit batang rambai memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* (Azzahra, 2022), sedangkan ekstrak daun rambai mengandung senyawa fenolik, flavonoid, dan alkaloid dengan aktivitas antioksidan sangat kuat yang ditunjukkan oleh nilai IC_{50} sebesar 13,27 ppm (Suyatmi *et al.*, 2019). Hal ini menunjukkan pentingnya pengkajian lebih lanjut terhadap daun rambai, khususnya terkait metode ekstraksi yang digunakan.

Metode ekstraksi berpengaruh terhadap jumlah senyawa fenolik yang diperoleh. Metode ekstraksi konvensional, seperti infusa dan dekokta, masih banyak digunakan karena sederhana dan ekonomis, meskipun berpotensi menyebabkan degradasi senyawa yang tidak stabil terhadap panas (Muhammad Dhaiffullah, 2021; Fenolik & Bahan, 2024). Metode infusa umumnya digunakan untuk simplisia bertekstur lunak, sedangkan metode dekokta digunakan untuk bahan yang lebih keras dan bersifat termostabil. Kedua metode tersebut dilaporkan mampu mengekstraksi senyawa fenolik tanpa menyebabkan degradasi signifikan terhadap kadar fenolik total (Sakti *et al.*, 2024; Wina Susana, 2022). Penetapan kadar total fenolik umumnya dilakukan menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis dengan pereaksi Folin-Ciocalteu karena sederhana dan sensitif. Prinsip metode ini didasarkan pada pembentukan kompleks berwarna biru hasil reaksi antara senyawa fenolik dan pereaksi Folin-Ciocalteu, yang intensitasnya sebanding dengan konsentrasi senyawa fenolik dan diukur menggunakan spektrofotometri UV-Vis (Wahyuni & Afthoni, 2022; Dewantara *et al.*, 2021).

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan metode ekstraksi infusa dan dekokta terhadap kadar total senyawa fenolik dalam ekstrak daun rambai (*Baccaurea motleyana* Müll.Arg.) menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis serta menentukan metode ekstraksi yang paling efektif.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode ekstraksi infusa dan dekokta terhadap kadar total fenolik ekstrak daun rambai (*Baccaurea motleyana* Müll.Arg.). Tahap penelitian dimulai dengan pengumpulan bahan, pembuatan ekstraksi infusa dan dekokta daun rambai, penetapan kadar fenolik total dengan menggunakan Spektrofotometri UV-Vis.

Ekstraksi daun rambai dilakukan menggunakan metode infusa dan dekokta dengan pelarut aquadest. Sebanyak 10 g simplisia daun rambai ditimbang, kemudian diekstraksi dengan aquadest menggunakan perbandingan 1:20 (b/v). Proses ekstraksi dilakukan menggunakan set panci infusa dengan sumber panas hot plate. Pada metode infusa, pemanasan dilakukan pada suhu 90°C selama 15 menit dengan pengadukan secara berkala. Sementara itu, pada metode dekokta, pemanasan dilakukan pada suhu 90°C selama 30 menit dengan pengadukan secara berkala. Setelah proses ekstraksi selesai, masing-masing ekstrak didinginkan pada suhu ruang, kemudian disaring menggunakan kertas saring untuk memisahkan filtrat dari ampas simplisia. Sebanyak 10 mL etanol yang digunakan untuk melarutkan 5 mg asam galat, kemudian dimasukkan kedalam labu ukur 10 mL. Larutan ini kemudian diambil masing-masing 0,2 mL, 0,4 mL, 0,6 mL, 0,8 mL dan 1 mL dimasukkan kedalam labu ukur 10 mL lalu ditambahkan aquades sampai tanda batas diperoleh larutan dengan konsentrasi 10, 20, 30, 40, dan 50 ppm. Masing-masing diambil sebanyak 0,2 mL larutan kemudian dicampur dengan 1 mL reagen *Follin-Ciocalteu* dalam labu ukur 10 mL. Kemudian, 4 mL Na_2CO_3 10% ditambahkan dan diinkubasi selama 20 menit pada suhu ruang. Pengukuran absorbansi pada panjang gelombang 750 nm, menggunakan alat spektrofotometri UV-Vis untuk pembuatan kurva standar. Larutan asam galat 40 ppm sebanyak 1 mL dipindahkan kedalam labu ukur 10 mL, lalu ditambahkan 1 mL pereaksi *Follin-Ciocalteu*, dan 4 mL larutan Na_2CO_3 10%. Setelah 15 menit, panjang gelombang

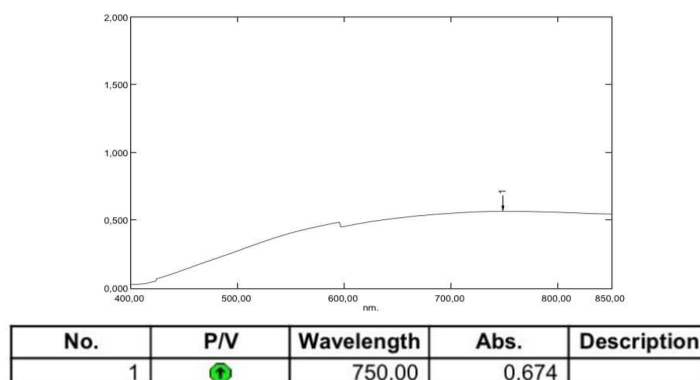
maksimum larutan diukur dengan spektrofotometer UV-Vis pada rentang 400-850 nm. Larutan asam galat 40 ppm sebanyak 1 mL dimasukkan kedalam labu ukur 10 mL. Kemudian, 1 mL pereaksi *Follin-Ciocalteu*, dan 4 mL larutan Na_2CO_3 10% ditambahkan, pengukuran absorbansi larutan dilakukan setiap 1 menit pada panjang gelombang maksimum, hingga nilai absorbansi menunjukkan kestabilan selama 30 menit. Waktu operasi ditetapkan pada saat tercapainya kestabilan absorbansi. Ekstraksi infusa dan dekokta sebanyak 10 ml kemudian dilarutkan dengan 10 ml aquadest diambil sebanyak 1 ml, dimasukkan kedalam labu ukur 10 ml, lalu ditambahkan 0,5 ml reagen *Folin Ciocalteu* didiamkan selama 5 menit. Selanjutnya, di tambahkan 1,5 ml larutan Na_2CO_3 10%, kemudian volume larutan ditambah akuades hingga batas tanda. Larutan diinkubasi selama 20 menit pada suhu ruang, lalu absorbansi diukur pada panjang gelombang 750 nm. Kadar fenolik total dihitung berdasarkan kurva standar asam galat. Pengujian fenolik dilakukan secara triplo ($n = 3$) sebagai replikasi teknis, karena semua berasal dari larutan ekstraksi yang sama dengan konsentrasi yang berbeda untuk memastikan keakuratan hasilnya.

Analisis dilakukan menggunakan perangkat IBM SPSS versi 25, dilakukan uji statistik *parametrik independent samples t test* dengan data berupa total senyawa fenolik dari ekstraksi infusa dan ekstraksi dekokta tanaman daun rambai.

HASIL

Uji Fenolik Total

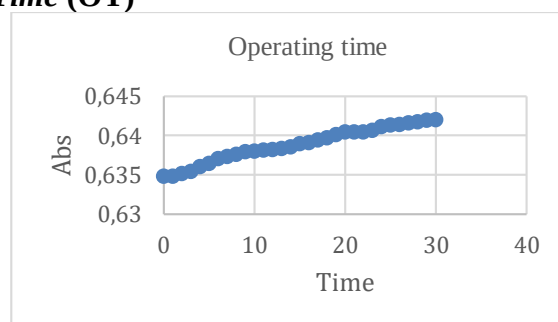
Penentuan Panjang Gelombang



Gambar 1. Hasil Penentuan Panjang Gelombang Asam Galat

Hasil penetapan panjang gelombang menggunakan spektrofotometer UV-Vis yang diketahui bahwa panjang gelombang 750 nm memberikan nilai absorbansi tertinggi yaitu sebesar 0,674.

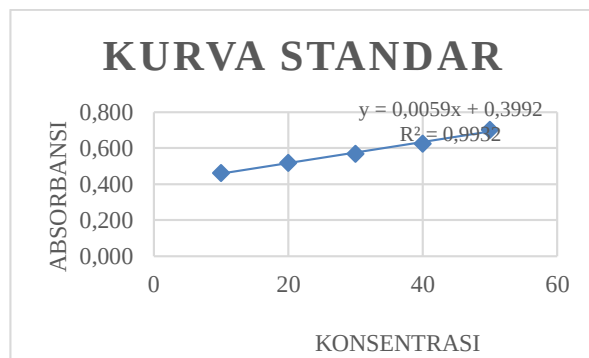
Penentuan Operating Time (OT)



Gambar 2. Hasil Penentuan Operatime Time (OT)

Hasil penentuan *Operating Time*, nilai absorbansi menunjukkan stabil mulai dari waktu 20 menit hingga 22 menit dengan absorbansi antara 0,6404

Penentuan Kurva Standar Asam Galat



Gambar 3. Hasil Penentuan Kurva Standar Asam Galat

Penetapan Kadar Total Fenolik Ekstraksi

Tabel 1. Hasil Penetapan Kadar Fenolik Total

Sampel Uji	Replikasi	Abs	Kadar Fenolik (mgGAE/g)	Rata-rata±SD (mgGAE/g)
Ekstrak Metode Infusa	I	0,703	2,059	1,930±0,113
	II	0,677	1,883	
	III	0,672	1,849	
Ekstrak Metode Dekokta	I	0,821	2,859	2,509±0,363
	II	0,714	2,134	
	III	0,773	2,534	

Pada tabel hasil menunjukkan penetapan kadar fenolik total pada kedua metode ekstraksi infusa dan dekokta diketahui bahwa metode dekokta memiliki kadar yang lebih tinggi yaitu 2,509±0,363 mgGAE/g.

Analisi Data

Berdasarkan uji statistik pada uji normalitas menggunakan Shapiro–Wilk menunjukkan nilai signifikansi pada kedua metode lebih besar dari 0,05, sehingga data kadar total fenolik berdistribusi normal. Selanjutnya, uji homogenitas varians menggunakan *Levene's Test* menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,233 ($p > 0,05$), yang menunjukkan bahwa varians data bersifat homogen. Hasil uji Independent Samples t-test menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,057 ($p > 0,05$), sehingga secara statistik tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar total senyawa fenolik ekstrak daun rambai yang diperoleh dengan metode infusa dan dekokta.

PEMBAHASAN

Penentuan panjang gelombang maksimum dilakukan untuk memperoleh panjang gelombang yang menghasilkan absorbansi terbaik dari hasil reaksi antara asam galat dan reagen *Folin Ciocalteu* dalam suasana basa yang dibentuk oleh Na_2CO_3 , sehingga pengukuran kadar fenolik total dapat dilakukan dengan sensitivitas yang optimal. Proses ini dilakukan dalam rentang panjang gelombang 400 hingga 850 nm. Berdasarkan hasil penetapan panjang gelombang maksimum dapat 750 nm dengan nilai absorbansi sebesar 0,6704. Penentuan

operating time bertujuan untuk mengetahui saat di mana senyawa menunjukkan nilai absorbansi yang paling stabil, sehingga dapat mengurangi kemungkinan kesalahan dalam proses pengukuran (Nengsih, 2018). Berdasarkan hasil penentuan waktu *operating time* diatas, diketahui bahwa nilai absorbansi stabil terjadi pada rentang waktu ke-20 hingga ke 22 menit, stabil di nilai absorbansi pada 0,6404.

Kurva baku asam galat dibuat menggunakan larutan standar dengan variasi konsentrasi 10, 20, 30, 40, dan 50 ppm. Berdasarkan hasil pengukuran dapat disimpulkan bahwa peningkatan konsentrasi diikuti oleh kenaikan nilai absorbansi. Penentuan kurva baku asam galat menghasilkan persamaan regresi linier $y = 0,0059x + 0,3992$ dimana y merupakan nilai absorbansi dan x adalah kadar fenolik dalam sampel. Nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,9932 Hal ini menunjukkan adanya hubungan linier yang sangat kuat antara konsentrasi asam galat dan nilai absorbansi, karena koefisien korelasi mendekati satu ($r = 1$), yang menandakan bahwa kurva kalibrasi memiliki sifat linier.

Hasil kadar fenolik total dinyatakan dalam satuan mg GAE/g sampel, yang mengindikasikan jumlah ekuivalen asam galat per gram sampel. Berdasarkan hasil penetapan kadar fenolik total ekstraksi infusa daun rambai dapat diketahui rata-rata ($1,930 \pm 0,113$) mg GAE/g. dan sedangkan dekokta daun rambai diketahui rata-rata ($2,509 \pm 0,363$) mg GAE/g. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang membandingkan kadar total senyawa fenolik dari bahan alam yang diekstraksi menggunakan metode infusa dan dekokta, dimana dilaporkan bahwa ekstraksi yang diperoleh melalui metode dekokta memiliki kadar total senyawa fenolik yang lebih tinggi dibandingkan dengan ekstraksi infusa (Sakti *et al.*, 2024). Melunakkan serta merusak dinding sel bahan tanaman, sehingga mempermudah pelepasan senyawa fenolik ke dalam pelarut. Pemberian panas secara terus-menerus selama proses ekstraksi dapat mempercepat perpindahan senyawa fitokimia dari bahan tanaman ke dalam pelarut, sehingga senyawa fenolik dapat terekstraksi lebih banyak (Pratama *et al.*, 2025). Selain itu, beberapa senyawa fenolik diketahui memiliki stabilitas yang baik terhadap pemanasan, sehingga proses ekstraksi pada suhu tinggi tidak menyebabkan penurunan kadar total fenolik yang diperoleh (Putri *et al.*, 2024) dan (Wijaya *et al.*, 2024).

Analisi Data

Dilakukan uji statistik yaitu uji normalitas menggunakan Shapiro–Wilk menunjukkan nilai signifikansi pada kedua metode lebih besar dari 0,05, sehingga data kadar total fenolik berdistribusi normal. Selanjutnya, uji homogenitas varians menggunakan Levene's Test menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,233 ($p > 0,05$), yang menunjukkan bahwa varians data bersifat homogen. Hasil uji *Independent Samples t-test* menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,057 ($p > 0,05$), sehingga secara statistik tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar total senyawa fenolik ekstrak daun rambai yang diperoleh dengan metode infusa dan dekokta. Secara deskriptif, rata-rata kadar fenolik pada metode dekokta lebih tinggi dibandingkan metode infusa, namun perbedaan tersebut belum cukup besar untuk menghasilkan perbedaan yang signifikan secara statistik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa metode ekstraksi infusa dan dekokta memberikan perbedaan terhadap kadar total senyawa fenolik ekstrak daun rambai (*Baccaurea motleyana* Müll.Arg.). Ekstrak yang diperoleh dengan metode dekokta menunjukkan kadar total fenolik lebih tinggi dibandingkan metode infusa, yaitu masing-masing sebesar 2,509 mg GAE/g dan 1,930 mg GAE/g. Namun, hasil analisis statistik menggunakan uji *independent samples t-test* menunjukkan bahwa perbedaan kadar total fenolik antara kedua metode ekstraksi tersebut tidak signifikan secara statistik ($p > 0,05$).

Selain itu, perbedaan metode dan lama pemanasan selama proses ekstraksi memengaruhi karakteristik ekstrak daun rambai, baik dari segi sifat fisik maupun kandungan metabolit sekundernya. Dengan demikian, metode dekokta cenderung lebih efektif dalam menghasilkan kadar fenolik total yang lebih tinggi, meskipun secara statistik tidak berbeda nyata dengan metode infusa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Duta Bangsa Surakarta atas dukungan fasilitas laboratorium yang diberikan selama pelaksanaan penelitian. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada dosen pembimbing dan laboran yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta bantuan teknis sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arya, P., Vaidya, D., Kaushal, M., Devi, S., Gupta, A., & Chand, S. (2025). Effects of different solvents on phytochemical constituents, in-vitro antimicrobial activity, and volatile components of *Boehmeria rugulosa* Wedd. wood extract. *Scientific Reports*, 15(1), 1–12. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-14506-x>
- Atlaw, A., Kebede, H. B., Abdela, A. A., & Woldeamanuel, Y. (2022). Bacterial isolates from diabetic foot ulcers and their antimicrobial resistance profile from selected hospitals in Addis Ababa, Ethiopia. *Frontiers in Endocrinology*, 13(August), 1–10. <https://doi.org/10.3389/fendo.2022.987487>
- Auliasari, N., & Siarumtias, F. F. (2020). Formulasi dan Evaluasi Gel Antioksidan Fraksi Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantiifolia* (Christm.) Swingle). *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, 17(2), 407. <https://doi.org/10.30595/pharmacy.v17i2.8514>
- Azzahra, N. (2022). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Rumbai (*Baccaurea Dulcis* Muell.Arg) Terhadap Bakteri (*Staphylococcus Aureus*).
- Dewantara, L. A. R., Ananto, A. D., & Andayani, Y. (2021). Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Kacang Panjang (*Vigna Unguiculata*) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Visible. *Lambung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 2(1), 102. Konvensional Isolasi Senyawa Fenolik Dari Bahan Alam. 5(3), 167–186.
- Muhammad Dhaiffullah, At All. (2021). Perbandingan Efektivitas Berbagai Metode Ekstraksi
- Ningsih, A. W., & Nurrosyidah. (2018). Pengaruh Perbedaan Metode Ekstraksi Rimpang Kunyit (*Curcuma Domestica*) Terhadap Rendemen Dan Skrining Fitokimia. *Journal Of Pharmaceutical-Care Anwar Medika*, 2(2), 49–57.
- Wardhani, R. R. A. A. K., Akhyar, O., & Prasiska, E. (2018). *Screening Of Phytochemical, Antioxidant Activity And Total Phenolic-Flavonoid Of Leaves And Fruit Extract Of Galam Rawa Gambut (Melaleuca Cajuputi Roxb)*. *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 9(2), 133–143.
- Putri, A. R., Nurhayati, S., & Rahmawati, D. (2024). Pengaruh Metode Infusa Dan Dekokta Terhadap Kandungan Total Fenolik Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Tanaman. *Farmasyifa: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 7(2), 85–92.
- Rahmat, S., Hairani, S. P., Studi, P., Kimia, P., Maumere, U. M., Sudirman, J., Kelurahan, N., Tim, K. A., Sikka, K., & Tim, N. T. (2025).
- Sakti, A. S., Anggie, V., Rahmawati, E., & Fazadini, S. Y. (2024). Pengaruh Pemilihan Metode Ekstraksi Infusa Dan Dekokta Terhadap Kadar Total Senyawa Fenolik Ekstrak Tanaman Krokot. August.

- Suwitasari, F., & Istiqomah, N. (2020). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kamboja Jepang (*Adenium Obesum*) Dan Kamboja Putih (*Plumeria Acuminata*). 13(2), 167–178.
- Suyatmi, Saleh, C., & Pratiwi, D. R. (2019). Uji Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan (Metode Dpph) Dari Daun Rambai (*Baccaurea Motleyana Mull. Arg.*). Jurnal Atomik, 4(2), 96–99.
- Wahyuni, A. M., & Afthoni, M. H. (2022). Pengembangan Dan Validasi Metode Analisis Spektrofotometri Uv-Vis Derivatif Untuk Deteksi Kombinasi Hidrokortison. 3(1), 1–8.
- Wijaya, I. M. A., Dewi, N. P. A. S., & Lestari, N. M. A. (2024). Pengaruh Suhu Dan Waktu Ekstraksi Terhadap Kandungan Senyawa Fenolik Pada Ekstrak Bahan Alam. Jurnal Farmasi Udayana, 13(1), 45–53.
- Wina Susana, I. P. (2022). Uji Aktivitas Analgesik Dan Anti-Inflamasi Sediaan Infusa Dan Dekokta Akar *Eurycoma Longifolia* Pada Mencit (*Analgesic And Anti-Inflammatory Activities Of Infusion And Decoction Of Eurycoma Longifolia Root In Mice*). September.