

## UJI KUALITATIF DAN UJI KUANTITATIF EKSTRAK ETANOL 96% AKAR PANDAN DURI (*Pandanus tectorius*) MENGGUNAKAN SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis

Advensius Fitro Syukur<sup>1</sup>, Agustina Mogi<sup>2</sup>, Maria Christanti Mariance,<sup>3</sup> Maria Ona Keban<sup>4</sup>  
<sup>1,2,,3,4</sup>Akademi Farmasi Santo Fransiskus Xaverius Maumere  
e-mail: [1fitrolussyukur@gmail.com](mailto:1fitrolussyukur@gmail.com), [2Mogiagustina18@gmail.com](mailto:2Mogiagustina18@gmail.com),  
[3christantimariance3@gmail.com](mailto:3christantimariance3@gmail.com), [4ona03keban@gmail.com](mailto:4ona03keban@gmail.com)

Submitted: 9 Februari 2026, Revised :20 Februari 2026, Accepted: 21 Februari 2026

### ABSTRAK

Akar pandan duri (*Pandanus tectorius*) merupakan tanaman yang dimanfaatkan oleh penduduk setempat sebagai obat tradisional, terutama untuk mengobati *tinea versicolor* (kurap). Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi senyawa sekunder dan mengukur jumlah alkaloid secara keseluruhan dalam ekstrak etanol 96% dari akar tanaman tersebut. Penelitian ini dilakukan melalui desain eksperimental. Perubahan visual yang muncul selama pengujian, seperti pembentukan warna, kotoran, dan busa dalam ekstrak akar pandan yang keras, diperhatikan. Bahan yang digunakan adalah akar yang sudah matang dan baru digali. Teknik ekstraksi mengikuti prosedur maserasi selama lima hari, menggunakan etanol 96% sebagai media cair. Prosedur ini menghasilkan 8,511 gram ekstrak kental, menunjukkan hasil 2,12%. Temuan dari pengujian fitokimia menunjukkan adanya flavonoid, alkaloid, steroid, tanin, dan saponin. Pengukuran alkaloid tambahan dilakukan dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis, yang mengungkapkan kadar alkaloid total sebesar 6,52%.

Kata kunci: Akar pandan duri, skrining fitokimia, spektrofotometri UV-Vis, alkaloid total.

### ABSTRACT

*The roots of the prickly pandan (Pandanus tectorius) are a natural resource often utilized by the community as an herbal remedy, especially for addressing tinea versicolor (tinea versicolor) on the skin. The objective of this research is to discover secondary metabolites and quantify the total alkaloid concentration in a 96% ethanol extract derived from the roots of the plant. This research is experimental and employs a pre-experimental design. During the experiments, observations were made regarding visual alterations that occurred during the testing phase, including changes in color, the formation of sediment, and the presence of foam in the extract of prickly pandan roots. The materials utilized consisted of fresh, mature roots. The extraction procedure was performed using a maceration technique over five days, with 96% ethanol serving as the solvent. As a result of this extraction, a concentrated extract weighing 8.511 grams was acquired, leading to a yield of 2.12%. The outcomes of the phytochemical screening indicated the detection of flavonoids, alkaloids, steroids, tannins, and saponins. A further quantitative analysis of alkaloids was conducted using UV-Vis spectrophotometry, which revealed a total alkaloid content of 6.520%.*

*Keywords: Roots of Pandanus thorns, screening of phytochemicals, spectrophotometry using UV-Vis, alkaloids total.*

## PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai salah satu negara dengan kawasan hutan tropis terluas di dunia, menempati urutan ketiga setelah Brazil dan Zaire. Kekayaan hayati yang dimiliki menjadi potensi besar dalam pengembangan berbagai sumber pengobatan serta inovasi di bidang farmasi pada masa mendatang. Diperkirakan terdapat sekitar 1.260 spesies tumbuhan di Indonesia yang memiliki khasiat sebagai tanaman obat (Fauzi & Santoso, 2021).

Beragam tanaman tersebut telah lama dimanfaatkan dalam bentuk ramuan herbal untuk pengobatan tradisional. Praktik pengobatan mandiri berbasis bahan alam telah menjadi bagian dari budaya masyarakat Indonesia dan digunakan untuk menangani berbagai keluhan kesehatan. Pengobatan tradisional tetap diminati karena dinilai lebih aman dengan efek samping yang relatif minimal, cara penggunaannya sederhana, serta biaya yang lebih terjangkau (Indrayani & Shakila, 2025).

Pengobatan tradisional merujuk pada pemanfaatan bahan alam seperti tumbuhan, hewan, mineral, sediaan galenik, maupun kombinasi di antaranya yang secara turun-temurun digunakan berdasarkan pengalaman empiris masyarakat. Praktik ini berkembang dari pengetahuan lokal yang diwariskan antar generasi dan hingga kini masih dimanfaatkan dalam menjaga maupun memulihkan kesehatan.

Secara umum, terapi tradisional kerap dipandang lebih aman dibandingkan pengobatan modern karena cenderung menimbulkan efek samping yang relatif lebih ringan. Meskipun demikian, penggunaannya tetap harus memperhatikan aturan dan cara pakai yang tepat agar manfaat serta keamanannya tetap terjamin. Di sisi lain, pengobatan tradisional juga memiliki keterbatasan, seperti waktu kerja yang lebih lambat, tingkat kepercayaan ilmiah yang belum sepenuhnya kuat, ketidakpastian dosis, serta potensi interaksi dengan obat lain (Nuralinda1, 2022)

Dalam praktik keseharian masyarakat Kabupaten Manggarai, khususnya di Kampung Cancar, akar pandan duri dimanfaatkan sebagai salah satu ramuan tradisional untuk mengatasi panu pada kulit. Cara pengolahannya tergolong sederhana, yaitu dengan menumbuk bagian akar hingga halus, kemudian mengoleskannya pada area kulit yang terinfeksi. Sebelum penggunaan, bagian kulit yang mengalami panu terlebih dahulu dibersihkan. Selanjutnya, hasil tumbukan akar diaplikasikan secara topikal dua kali sehari. Berdasarkan pengalaman masyarakat setempat, perawatan ini umumnya menunjukkan hasil dalam waktu sekitar lima hingga enam hari pemakaian.

Penyaringan fitokimia merupakan langkah awal untuk menemukan metabolit sekunder dalam suatu bahan alami. Dengan proses pengujian ini, kita dapat memperoleh gambaran awal tentang zat kimia yang terkandung dalam tanaman. Dalam penelitian ini, metabolit sekunder dari akar pohon pandan berduri pertama kali diekstraksi menggunakan etanol 96%, kemudian diuji dengan berbagai pelarut khusus untuk menemukan setiap kelompok senyawa. Etanol 96% dipilih karena kualitasnya yang relatif aman, kemurnian yang sangat baik, dan kemampuannya untuk melarutkan zat-zat yang memiliki polaritas beragam, seperti nonpolar, semipolar, dan polar (Septiningrum & Ariastuti, 2024). Proses ekstraksi dilakukan dengan menggunakan teknik maserasi, yang meliputi perendaman bahan dalam cairan disertai dengan pengadukan atau pengocokan secara teratur pada suhu ruangan normal. Pendekatan ini dipilih karena pelaksanaannya sederhana dan menghindari panas, sehingga mengurangi risiko kerusakan pada zat aktif yang bereaksi buruk terhadap panas yang tinggi (Wendersteyt et al., 2021).

Ekstrak yang dihasilkan kemudian diukur secara numerik menggunakan spektrofotometri UV-Vis untuk mengetahui jumlah alkaloid (Nurfikriana Rahmah, Rohama, 2022). Alkaloid dikenal memiliki efek antijamur, cara kerjanya melibatkan pemecahan susunan vital sel jamur. Zat-zat ini mampu memblokir pembentukan bagian dinding sel, sehingga menghentikan pembentukan struktur sel dengan benar dan menyebabkan kerusakan sel. Selain itu, alkaloid telah

terbukti memperlambat pembentukan asam nukleat pada jamur, sehingga menghentikan pertumbuhan dan pematangannya (Jastria Pusmarani, Muhammad Almuizzu Tilu, 2023).

Spektrofotometri UV-Vis adalah metode pengujian kimia yang menggunakan bagaimana cahaya dan material berinteraksi untuk menentukan dan mengukur berapa banyak zat yang ada dalam spesimen. Metode ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi dan menghitung jumlah berdasarkan kemampuan zat tersebut untuk menyerap cahaya pada panjang gelombang tertentu (Ermi Abriyani, Adinda Khoirun Nissa, Intan Nurcahyani, Khoirul Haniatin, 2024)

## **METODE PENELITIAN**

### **Alat**

Peralatan yang digunakan untuk penelitian ini meliputi spektrofotometer UV-Vis BK-V1000, wadah kecil, batang pengaduk, alat pemanas, panci keramik, gelas kimia, penyaring kaca, wadah berukuran 100 mL, alat ukur cairan 10 mL, labu ukur, wadah air panas, penjepit tabung, pelat penetes, tabung kaca, timbangan analitik, dan wadah untuk merendam bahan.

### **Bahan**

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak akar pandan duri (*Pandanus tectorius*), etanol 96%, kertas saring, aquadest, Aluminium klorida 1%, asam asetat anhidrat, asam sulfat, etil asetat, Besi (III) klorida 1%, Asam klorida 2 N, kalium asetat, *bromocresol green*, buffer fosfat, kafein, pereaksi dragendroff, pereaksi meyer, pereaksi wagner dan serbuk magnesium.

## **1. Prosedur Penelitian**

### **1.1 Pembuatan Ekstrak Etanol 96% Akar Pandan Duri (*Pandanus tectorius*)**

Sampel akar pandan berduri (*Pandanus tectorius*) dikumpulkan dari Manggarai, Desa Meler, Kecamatan Ruteng, Kabupaten Manggarai, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Akar pandan berduri tersebut masih utuh dan belum kering. Proses penyortiran dengan air kemudian dilakukan. Bilas di bawah air mengalir untuk membersihkan sisa tanah. Potong menjadi bagian-bagian kecil, biarkan airnya mengalir, dan kemudian biarkan mengering di dalam ruangan. Untuk menghilangkan material asing yang mungkin menempel pada spesimen saat pengeringan, spesimen menjalani langkah penyortiran kering setelah pengeringan. Blender biasa kemudian digunakan untuk menghaluskan spesimen yang telah disortir kering. Bagian cair dari akar pandan berduri (*Pandanus tectorius*) yang telah dihaluskan diukur sebanyak 400 gram dan dimasukkan ke dalam wadah untuk direndam. Masukkan dua liter etanol agar akar terendam sepenuhnya. Biarkan campuran ini selama lima hari, aduk perlahan dari waktu ke waktu. Saring cairan ke dalam wadah terpisah untuk memisahkan larutan dari zat padat, lalu panaskan hingga menghasilkan ekstrak yang kental.

### **1.2 Skrining fitokimia ekstrak etanol 96% Akar pandan duri (*Pandanus tectorius*).**

#### **1.2.1 Identifikasi senyawa flavonoid**

Satu gram ekstrak dimasukkan ke dalam cawan porselen, kemudian ditambahkan sepuluh mL air suling. Campuran tersebut dipanaskan hingga mendidih selama sekitar lima menit, lalu disaring untuk mendapatkan cairan. Satu mL asam klorida pekat dan satu gram bubuk magnesium dimasukkan ke dalam cairan tersebut, kemudian campuran tersebut diaduk rata. Tampilan warna merah, kuning, atau oranye menunjukkan adanya flavonoid dalam sampel (Dewi et al., 2021).

### **1.2.2 Identifikasi senyawa alkaloid**

Satu gram ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan dua mL larutan asam klorida 2 N ditambah sepuluh mL air suling. Campuran tersebut dipanaskan selama kurang lebih dua menit sesuai kebutuhan, lalu disaring untuk memastikan cairan yang lolos saringan. Cairan yang lolos saringan kemudian diperiksa menggunakan beberapa zat kimia. Penambahan dua tetes reagen Mayer menunjukkan hasil positif jika terbentuk endapan putih. Dua tetes reagen Dragendorff menunjukkan hasil yang baik jika muncul endapan berwarna jingga. Sementara itu, penambahan dua tetes reagen Wagner menghasilkan endapan cokelat, yang menandakan keberadaan zat yang diperiksa (Dewi et al., 2021)

### **1.2.3 Identifikasi senyawa terpenoid dan steroid**

Sampel satu mL dimasukkan ke dalam tabung kaca kecil, kemudian dua mL etil asetat ditambahkan dan dicampur rata sebagai langkah awal untuk memeriksa keberadaan molekul organik tertentu. Setelah itu, bagian etil asetat dipindahkan ke nampan kecil dan dibiarkan mengering sepenuhnya. Setelah permukaan atas kering, ditambahkan setetes asam sulfat pekat dan dua tetes asam asetat bebas air. Perubahan warna menjadi merah atau kuning menunjukkan adanya terpenoid, sedangkan warna hijau menunjukkan adanya senyawa steroid (Y. Sari et al., 2021).

### **1.2.4 Identifikasi senyawa saponin**

Satu gram ekstrak dimasukkan ke dalam tabung kaca, kemudian sepuluh mililiter air hangat dituangkan. Campuran ini dibiarkan dingin, lalu dikocok kuat selama sekitar sepuluh detik. Pengamatan busa yang stabil, setinggi sekitar satu hingga sepuluh sentimeter, yang bertahan minimal sepuluh menit menunjukkan adanya saponin. Jika dua mililiter larutan asam klorida dua normal dimasukkan, busa tidak hilang, yang semakin memverifikasi keberadaan zat-zat ini (Dewi et al., 2021).

### **1.2.5 Identifikasi senyawa tanin**

Satu gram ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 2 mL larutan besi(III) klorida satu persen. Perubahan warna menjadi biru tua, biru kehitaman, atau hijau kehitaman menunjukkan adanya tanin dalam sampel (Dewi et al., 2021).

## **1.3 Uji kuantitatif Penetapan Kadar total**

### **1.3.1 Uji kuantitatif penetapan kadar total alkaloid**

#### **a. Persiapan larutan standar kafein**

Seratus miligram kafein dilarutkan dalam air murni hangat dan dipindahkan ke labu ukur 100 mL hingga mencapai kadar 1000 ppm. Selanjutnya, pipet tetes 2,5 mL digunakan dan air murni dimasukkan ke dalam labu ukur hingga mencapai 25 mL, yang menghasilkan kadar akhir 100 ppm (E. K. Sari et al., 2022).

#### **b. Panjang gelombang maksimum larutan kafein**

Gelombang cahaya terpanjang untuk cairan kafein ditemukan dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis yang disesuaikan antara 200–400 nm (E. K. Sari et al., 2022).

### c. Penentuan kurva standar kafein

Campuran standar yang mengandung 100 ppm ditambahkan secara hati-hati menggunakan pipet dalam jumlah 0,1, 0,3, 0,6, 0,9, dan 1,2 mL, kemudian dicampur dengan pelarut hingga volume total mencapai 10 mL. Langkah penambahan pelarut ini menghasilkan beberapa jumlah standar 1, 3, 6, 9, dan 12 ppm. Setelah itu, pembacaan serapan cahaya untuk setiap campuran diambil pada panjang gelombang tertingginya melalui spektrofotometer UV-Vis (E. K. Sari et al., 2022).

### d. Pembuatan larutan induk ekstrak akar pandan duri 100 ppm

Sebanyak seratus miligram ekstrak akar pandan duri ditimbang, kemudian dicampur dengan pelarut hingga volume total mencapai seratus mililiter dan diaduk hingga cairan menjadi homogen, sehingga menghasilkan larutan dengan konsentrasi seribu ppm. Dari larutan ini, satu mililiter diambil, kemudian dicampur lagi dengan etanol hingga volume total sepuluh mililiter dan dikocok kuat untuk menghasilkan konsentrasi akhir seratus ppm (E. K. Sari et al., 2022).

### e. Pengukuran kadar alkaloid total ekstrak akar pandan duri

Ambil dua mL ekstrak akar pandan duri, masukkan satu mL larutan buffer fosfat dan satu mL larutan Bromocresol green, kemudian tambahkan kloroform dan aduk menggunakan batang pengaduk selama sepuluh menit dan biarkan mengendap selama sepuluh menit. Setelah itu, lapisan kloroform yang diperoleh dimasukkan ke dalam labu ukur sepuluh mL, kemudian tambahkan kloroform hingga mencapai batas tanda, selanjutnya ukur pada panjang gelombang maksimum (E. K. Sari et al., 2022).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menerapkan teknik ekstraksi secara maserasi. Metode tersebut dipilih karena prosedurnya relatif mudah dilakukan serta tidak memerlukan peralatan yang kompleks. Selain itu, prosesnya berlangsung tanpa pemanasan sehingga risiko kerusakan atau degradasi senyawa aktif akibat paparan suhu tinggi dapat dihindari, khususnya bagi komponen yang bersifat termolabil (Fahiroh et al., 2025). Maserasi dilakukan selama lima hari agar komponen kimia dalam sampel dapat terlarut secara maksimal ke dalam pelarut. Keberhasilan proses ini ditandai dengan perubahan warna ekstrak yang menjadi lebih pekat dan keruh.

Durasi ekstraksi memegang peranan penting dalam menentukan efektivitas penarikan senyawa. Waktu yang terlalu singkat berpotensi menyebabkan senyawa bioaktif belum sepenuhnya terdispersi ke dalam pelarut karena proses difusi belum mencapai kondisi setimbang. Sebaliknya, perendaman yang berlangsung terlalu lama juga dapat berdampak kurang baik, karena memungkinkan terjadinya degradasi senyawa aktif akibat proses oksidasi atau faktor lingkungan lainnya, sehingga berpengaruh terhadap rendemen yang diperoleh.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rendemen ekstrak yang diperoleh sebesar 2,12%. Besarnya rendemen tersebut kemungkinan dipengaruhi oleh berbagai faktor, di antaranya teknik ekstraksi yang diterapkan serta karakteristik pelarut yang digunakan. Menurut (Fahiroh et al., 2025), nilai rendemen yang relatif rendah dapat terjadi karena tingkat kepolaran etanol tidak sepenuhnya sesuai untuk melarutkan seluruh komponen metabolit sekunder, sehingga jumlah senyawa yang terekstraksi menjadi terbatas. Identifikasi metabolit sekunder dilakukan dengan lima kali pengulangan pada setiap pengujian terhadap ekstrak akar pandan duri (*Pandanus tectorius*). Berdasarkan hasil analisis, sampel menunjukkan reaksi positif terhadap keberadaan beberapa golongan senyawa, yaitu alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan steroid.

Penentuan jumlah alkaloid secara keseluruhan dalam sampel akar pandan duri dilakukan dengan metode pengukuran yang disebut spektrofotometri UV-Vis. Proses spesifik ini membantu

mengetahui seberapa banyak suatu zat yang ada dalam sampel dengan cara memeriksa banyaknya cahaya yang diserap dalam area cahaya ultraviolet hingga tampak, biasanya antara panjang gelombang 200 dan 400 nm. Pemeriksaan yang dilakukan menunjukkan panjang gelombang puncak 330 nm, yang berarti zat referensi kafein memberikan penyerapan cahaya terkuat pada titik tersebut dan menjadi panjang gelombang yang dipilih untuk pengujian.



Gambar 1. Kurva kalibrasi larutan standar kafein

Dari kurva standar yang kita peroleh, ditemukan rumus garis lurus:  $y = 0,0506 + 0,02377x$ , di mana  $y$  mewakili ukuran penyerapan cahaya dan  $x$  mewakili jumlah dalam sampel. Ukuran kecocokan ( $R^2$ ) ternyata sebesar 0,9968, menunjukkan bahwa rumus tersebut sangat sesuai dengan data. Angka ini menghasilkan ukuran penghubung ( $R$ ) sebesar 0,9983, yang berarti terdapat hubungan yang sangat kuat antara jumlah dan penyerapan. Angka  $R$  yang mendekati 1 menunjukkan hubungan garis lurus yang sangat erat antara kedua hal tersebut (Khasanah & Muslihah, 2025).

Tabel 1. Nilai absorbansi sampel dari alkaloid total

Replikasi	Absorbansi sampel	Rata-rata absorbansi sampel	Total kadar alkaloid ekstrak akar pandan duri
1	0,563	0,567	6,520%
2	0,573		
3	0,567		

Pada penentuan kadar alkaloid total, ditambahkan indikator *bromocresol green*, dimana indikator *bromocresol green* memiliki sensitivitas yang tinggi terhadap perubahan pH dan juga memiliki rentang pH yang sesuai dengan alkaloid yaitu 3,8-5,4 sehingga dapat mendeteksi alkaloid dalam jumlah yang kecil sekalipun. Pada tabel 1 diperoleh nilai absorbansi sampel dalam tiga kali replikasi sebesar 0,563, 0,573 dan 0,567. Tujuan dilakukan replikasi adalah untuk memastikan keakuratan data yang diperoleh. Rata-rata nilai absorbansi sampel adalah 0,567 dari hasil pengukuran tersebut diperoleh konsentrasi alkaloid yaitu 6,520%.

## SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak akar pandan berduri (*Pandanus tectorius*) mengandung beberapa jenis metabolit sekunder yang terkonfirmasi keberadaannya, seperti alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan steroid. Sebaliknya, skrining terpenoid menghasilkan hasil yang agak rendah dibandingkan dengan famili kimia lainnya. Menurut proses pengukuran, jumlah alkaloid keseluruhan yang ditemukan dalam sampel berjumlah 6,520%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, I. S., Saptawati, T., & Rachma, F. A. (2021). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit dan Biji Terong Belanda (*Solanum betaceum Cav.*). *Prosiding Seminar Nasional UNIMUS*, 4, 1210–1218.
- Ermi Abriyani, Adinda Khoirun Nissa, Intan Nurcahyani, Khoirul Haniatin, N. A. (2024). Analisis Hasil Penentuan Struktur Kimia Senyawa Asam Askorbat Dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS Sebagai Bahan Ajar Kimia Analitik. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(11), 134–138.
- Fahiroh, J., Arifin, N., Devitri, R. W., Septiarini, R. T., Silvany, E., Maulidya, V., Maulidya, Y. E., Rahmawati, E. E., & Sabila, Z. (2025). Tinjauan Literatur : Efektivitas Maserasi sebagai Metode Ekstraksi Fitokimia. *Jurnal Riset Ilmu Farmasi dan Kesehatan*, 3(224–242).
- Fauzi, M. N., & Santoso, J. (2021). Uji Kualitatif dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanolik Buah Maja (*Aegle Marmelos (L.) Correa*) dengan Metode DPPH. *Journal Riset Farmasi*, 1(1), 1–8.
- Indrayani, F., & Shakila, A. N. (2025). Swamedikasi Dengan Obat Tradisional : Studi Evaluatif di Kelurahan Cempaniaga, Kabupaten Maros. *Journal of Pharmaceutical Science and Herbal Technology*, 10(1), 21–32.
- Jastria Pusmarani, Muhammad Almuizzu Tilu, R. J. (2023). Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol Biji Keben (*Barringtonia asiatica L.*) Terhadap Jamur *Malassezia furfur* Antifungal. *Jurnal Pharmacia Mandal Waluya*, 2(4), 199–210.
- Khasanah, N., & Muslihin, A. M. (2025). Perbandingan Metode Ekstraksi Terhadap Kadar Total Flavonoid dan Alkaloid Daun Batik Papua (*Graptophyllum pictum L. griff*). *Jurnal Etnofarmasi*, 03(01), 10–25.
- Nuralinda1, A. (2022). Analisis Faktor Pemilihan Obat Tradisional dan Obat Kimia sebagai Alternatif Pengobatan Batu Ginjal di RSUD Banyumas. *Journal of nursing and health*, 7(3), 296–304.
- Nurfikriana Rahmah, Rohama, M. (2022). Penetapan Kadar Alkaloid Total Ekstrak Daun Rambusa (*Passiflora foetida L.*) dengan Tingkatan Fraksi. *Sains Medisina*, 1(4), 185–190.
- Sari, E. K., Maimunah, S., & Putri, M. K. (2022). The Effect of Maceration Time On Total Alkaloid Levels In Broccoli (*Brassica oleracea var. italica*) By Using UV-Vis Spectrophotometry Method. *Jurnal Jamu Kusuma*, 2(1), 38–46.
- Sari, Y., Ade, P., Yulis, R., Putri, I. I., Putri, A. M., Studi, P., Kimia, P., Studi, P., Biologi, P., & Riau, U. I. (2021). Penentuan Kandungan Metabolit Sekunder Ekstrak Etanol Sabut Kelapa Muda (*Cocos nucifera L.*) Secara Kualitatif. *Journal of Research and Education Chemistry (JREC)*, 3(2), 113–121.
- Septiningrum, C. H., & Ariastuti, R. (2024). Uji Skirining Firokimia Ekstrak Etanol 96% daum Markisa Ungu (*Passiflora edulis Sims*). *jurnal Farmasi SYIFA*, 2(2), 37–41.
- Wendersteyt, N. V., Wewengkang, D. S., Abdullah, S. S., & Stout, D. (2021). Antimicrobial Activity Test of Extracts and Fraction of Ascidian *Herdmania momus* From Bangka Island Waters Likupan Against The Growth OF *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhimurium*, and *Candida albicans*. *pharmacon*, 10(1), 706–712.