

Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Umbi Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) Pada *Streptococcus pyogenes*, *Propionibacterium acnes*, *Pseudomonas aeruginosa* dan *Escherichia coli*

Teguh Adiyas Putra¹, Mariam Ulfah², Ratu Faradhifa Ananda Tiany³

(1) Fakultas Kesehatan **Universitas Muhammadiyah Ahmad Dahlan Cirebon**
(2) Program Studi Farmasi , **Universitas Muhammadiyah Ahmad Dahlan Cirebon**
Jl. Kalitanjung No.14 Harjamukti Cirebon Jawa Barat 45143, Indonesia.

ratufaradhifa2307@gmail.com (1) tap17.stikesmc@gmail.com (2)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol umbi porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) terhadap bakteri *Streptococcus pyogenes*, *Propionibacterium acnes*, *Pseudomonas aeruginosa* dan *Escherichia coli* serta untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder pada tanaman porang (*Amorphophallus muelleri* Blume). Ekstrak dibuat dengan menggunakan metode maserasi menggunakan etanol 96% selama 3x24 jam. Uji aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi cakram dengan menggunakan variasi konsentrasi ekstrak umbi porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) yaitu 10%, 15%, 20%, dan 25%, dan dilakukan skrining senyawa metabolit sekunder menggunakan uji tabung dan pengujian *Kromatografi Lapis Tipis* (KLT), dan *Fourier Transform Infrared* (FTIR). Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa ekstrak umbi porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) memiliki aktivitas antibakteri terbesar pada konsentrasi 25% dengan hasil rata-rata diameter pada tiap bakteri uji 10,01 mm dan diameter zona hambat terendah menunjukkan nilai rata-rata 6,16 mm, serta positif mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, dan saponin. Hasil analisis data menggunakan SPSS menunjukkan hasil data yang terdistribusi normal dan homogen dengan hasil $p > 0,05$, dan data menunjukkan hasil $p < 0,05$ pada uji ANOVA yang menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada variasi konsentrasi, sehingga ekstrak umbi porang berpotensi dikembangkan sebagai agen antibakteri alami.

Kata Kunci: Ekstrak umbi porang (*Amorphophallus muelleri* Blume), Uji aktivitas antibakteri, Kromatografi Lapis Tipis (KLT), dan Fourier Transform Infrared (FTIR).

ABSTRACT

This study aims to determine the antibacterial activity of ethanol extract of porang tubers (*Amorphophallus muelleri* Blume) against *Streptococcus pyogenes*, *Propionibacterium acnes*, *Pseudomonas aeruginosa* and *Escherichia coli* bacteria and to determine the content of secondary metabolite compounds in porang plants (*Amorphophallus muelleri* Blume). The extract was made using the maceration method using 96% ethanol for 3x24 hours. The antibacterial activity test used the disc diffusion method using variations in the concentration of porang tuber extracts (*Amorphophallus muelleri* Blume) namely 10%, 15%, 20%, and 25%, and screening of secondary metabolite compounds was carried out using tube tests and Thin Layer Chromatography (TLC) and Fourier Transform Infrared (FTIR) tests. The results obtained showed that the extract of porang tubers (*Amorphophallus muelleri* Blume) had the greatest antibacterial activity at a concentration of 25% with an average diameter of 10.01 mm for each test bacterium and the lowest inhibition zone diameter showed an average value of 6.16 mm, and was positive for containing alkaloids, flavonoids, and saponins. The results of data analysis using SPSS showed that the data were normally distributed and homogeneous with $p > 0.05$, and the data showed $p < 0.05$ in the ANOVA test which showed a significant difference in concentration variations, so that porang tuber extract has the potential to be developed as a natural antibacterial agent.

Keywords: Porang tuber extract (*Amorphophallus muelleri* Blume), Antibacterial activity test, Thin Layer Chromatography (TLC), and Fourier Transform Infrared (FTIR).

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Penyakit Infeksi kulit termasuk dalam salah satu jenis penyakit yang sering terjadi pada manusia. Infeksi kulit dapat disebut juga sebagai penyakit menular dari satu orang ke orang yang lain, faktor yang mempengaruhi penularan infeksi penyakit kulit adalah kontak langsung, lingkungan yang tidak bersih, serta perilaku yang tidak mendukung kesehatan (Tourisma, 2020). Penyakit infeksi kulit biasanya dapat disebabkan oleh bakteri gram positif *Staphylococcus aureus*, *Propionibacterium acnes*, *Streptococcus pyogenes*, dan gram negatif *Pseudomonas aeruginosa* (Reza Damayanti Saleh *et al.*, 2024). Pada umumnya infeksi dapat disebabkan oleh berkembang biaknya suatu mikroorganisme atau yang biasa disebut dengan bakteri, virus protozoa seperti jamur atau prion dalam tubuh manusia sehingga dapat menyebabkan kerusakan pada organ tubuh manusia jika tidak ditangani (Noviyani, 2023). Resistensi antibiotik yang disebabkan oleh mikroba atau dapat disebut dengan *antimicrobial resistance* dapat disebut sebagai *silent pandemic*. Tingginya kematian yang disebabkan oleh resistensi antibiotik telah tercatat sebanyak 1,2 juta, hal tersebut disebabkan oleh antibiotik yang digunakan tidak dapat membunuh mikroba penyebab penyakit infeksi (Endah, 2023). Resistensi antibiotik telah menjadi salah satu ancaman kesehatan masyarakat yang paling utama, *World Health Organization* (WHO) telah memperkirakan bahwa akan terjadi peningkatan kematian akibat terjadinya resistensi antibiotik. Diperkirakan 10 juta kematian pada tahun 2050 yang disebabkan oleh resistensi antibiotik (Sabrina *et al.*, 2024). Untuk dapat mengatasi masalah yang disebabkan resistensi antibiotik dibutuhkannya alternatif pengobatan untuk berbagai macam penyakit infeksi, salah satu alternatifnya yaitu dengan menggunakan pencarian senyawa aktif antibakteri yang ada pada suatu tumbuhan. Tanaman porang adalah bahan alam yang tergolong pada tanaman dengan jenis umbi umbian dengan memiliki nama ilmiah (*Ammorphophalus muelleri* Blume) Umbi porang mempunyai keunggulan pada kandungan glukomanan dengan presentase yang cukup tinggi yaitu sebesar 39,29% sampai dengan 58,72% (Sambodo *et al.*, 2024). Pemanfaatan tanaman umbi porang (*Ammorphophalus muelleri* Blume) dapat dikembangkan serta dimanfaatkan dalam bidang industri makanan ataupun kosmetik karena kandungan senyawa aktifnya, tanaman porang (*Ammorphophalus muelleri* Blume) telah diketahui memiliki kandungan senyawa aktif metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, dan saponin (Firmansyah *et al.*, 2023). Kandungan senyawa metabolit sekunder pada umbi porang dapat dijadikan sebagai antijamur, antibakteri, zat sitotoksik, serta anticacing (Sapitri *et al.*, 2024). Penelitian (Erlina & Muhtadi, 2021) menyatakan bahwa ekstrak umbi porang memiliki aktivitas antibakteri pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dengan variasi konsentrasi 3% menghasilkan zona hambat 7,6mm, 5% sebesar 11,3mm dan pada konsentrasi 7% sebesar 15,6mm. Dalam penelitian ini akan dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai aktivitas antibakteri dengan peningkatan konsentrasi ekstrak umbi porang (*Ammorphophallus muelleri* Blume) terhadap bakteri yang biasa timbul pada kulit, dalam penelitian ini dilakukan uji aktivitas antibakteri pada *Streptococcus pyogenes*, *Propionibacterium acnes*, *Pseudomonas aeruginosa* dan *Escherichia coli*.

2. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah Apakah dalam ekstrak umbi porang (*Ammorphophallus muelleri* Blume) terkandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, saponin, dan alkaloid berdasarkan hasil uji tabung, *Kromatografi Lapis Tipis*, dan *Fourier Transform Infrared* Bagaimana aktivitas antibakteri ekstrak umbi porang pada bakteri *Streptococcus pyogenes*, *Propionibacterium acnes*, *Pseudomonas aeruginosa* dan *Escherichia coli*, Berapakah konsentrasi terbaik

ekstrak umbi porang yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes*, *Propionibacterium acnes*, *Pseudomonas aeruginosa* dan *Escherichia coli*.

3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan senyawa alkaloid, flavonoid, saponin yang terdapat pada ekstrak umbi porang (*Ammorphophallus muelleri* Blume). Mengetahui daya hambat ekstrak umbi porang terhadap bakteri *Streptococcus pyogenes*, *Propionibacterium acnes*, *Pseudomonas aeruginosa* dan *Escherichia coli*. Untuk mengetahui konsentrasi terbaik pada ekstrak umbi porang (*Ammorphophallus muelleri* Blume) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes*, *Propionibacterium acnes*, *Pseudomonas aeruginosa* dan *Escherichia coli*.

4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi lebih lanjut pengetahuan bagi peneliti bagaimana aktivitas antibakteri ekstrak etanol umbi porang (*Ammorphophallus muelleri* Blume) dengan dilakukannya peningkatan konsentrasi untuk pengujian aktivitas antibakteri dan dapat meningkatkan ilmu pengetahuan tentang pemanfaatan bahan alam Umbi porang (*Ammorphophallus muelleri* Blume) yang ada pada tanaman lingkungan sekitar.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari 2025 sampai dengan Juni 2025, di Laboratorium Farmakognosi, Kimia dan Mikrobiologi, yang bertempat di Universitas Muhammadiyah Ahmad Dahlan Cirebon. Penelitian ini merupakan metode eksperimental laboratorium melakukan uji aktivitas antibakteri ekstrak umbi porang (*Ammorphophallus muelleri* Blume) pada bakteri *Streptococcus pyogenes*, *Propionibacterium acnes*, *Pseudomonas aeruginosa* dan *Escherichia coli*. Pada penelitian ini populasi dan sampel yang digunakan adalah ekstrak umbi porang dengan variasi konsentrasi 10%, 15%, 20%, dan 25%. Tanaman umbi porang yang digunakan diperoleh dari daerah Sumber, Kabupaten Cirebon. Serbuk simplisia umbi porang (*Ammorphophallus muelleri* Blume) sebanyak 1000 gr dimasukkan ke dalam wadah kaca maserasi dan direndam menggunakan etanol 96%, dengan menggunakan perbandingan serbuk dengan pelarut (1:7,5). Kemudian diaduk hingga larut dan homogen dan didiamkan selama 3x24 jam, setelah itu dilakukan penyaringan untuk memisahkan kembali filtrat dari ampas. Filtrat yang telah disaring kemudian diuapkan dengan rotary evaporator menggunakan suhu 55°C lalu dilanjutkan pengentalan dengan waterbath pada suhu 50°C sampai didapatkan nya ekstrak yang kental. Dari hasil tersebut didapatkan ekstrak kental sebanyak 15 gram dengan randemen ekstrak sebesar 1%. Kemudian dilakukan skrining senyawa metabolit sekunder ekstrak umbi porang menggunakan uji tabung, *Kromatografi Lapis Tipis*, dan *Fourier Transform Infrared*. Pengujian aktivitas antibakteri terhadap ekstrak umbi porang (*Ammorphophallus muelleri* Blume) pada penelitian ini menggunakan metode difusi cakram (uji *Kirby-Bauer*). Selanjutnya pembuatan media agar yaitu menggunakan bahan Nutrient Agar (NA) ditimbang sebanyak 7 gram kemudian dilarutkan dengan 250ml aquades lalu dipanaskan diatas hotplate dan diaduk sampai homogen, hal berikutnya adalah pembuatan suspensi bakteri menggunakan NaCl 0,9% dengan cara mengambil bakteri hasil kultur menggunakan ose steril kemudian dimasukkan kedalam tabung reaksi yang berisi NaCl dikocok perlahan sampai homogen. Selanjutnya dilakukan pembuatan media dengan cara mengambil suspensi bakteri sebanyak 100µl diletakan dibeberapa sudut pada cawan petri. Dituangkan media agar lalu dihomogenkan dengan cara digoyangkan membentuk angka 8, lalu dibiarkan sampai memadat. Pada penelitian ini menggunakan metode pour plate Hal berikutnya adalah memasukan kertas cakram pada masing masing konsentrasi larutan uji, dilanjutkan dengan meletakan masing masing konsentrasi sampel serta kontrol positif dan kontrol negatif pada media agar. Pada penelitian ini menggunakan kontrol negatif DMSO 1% dan antibiotik klindamisin 1% sebagai kontrol positif. Kemudian dilakukan replikasi tiga kali untuk meningkatkan validitas dan reliabilitas hasil pada saat pengujian aktivitas antibakteri. Setelah diletakan kertas cakram pada media agar dilanjutkan dengan di inkubasi selama 1x24 jam pada suhu 37°C untuk mendapatkan hasil zona hambat bening sebagai hasil parameter

pengujian uji aktivitas antibakteri. Kemudian menghitung hasil zona hambat bening pada pengujian uji aktivitas antibakteri dengan menggunakan jangka sorong dengan cara pengukuran dihitung zona hambat vertikal dan horizontal pada media agar dimasing masing konsentrasi

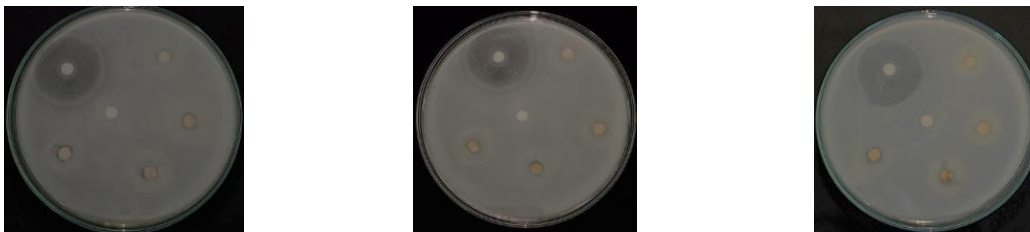
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

a) Uji Aktivitas Antibakteri

a) Hasil Pengujian Antibakteri Pada *Pseudomonas aeruginosa*.



b) Hasil Pengujian Antibakteri Pada *Propionibacterium acnes*.



c) Hasil Pengujian Antibakteri Pada *Streptococcus pyogenes*.



d) Hasil Pengujian Antibakteri Pada *Escherichia coli*.



Gambar 1. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Replikasi 3 kali pada bakteri
a) *Pseudomonas aeruginosa*; b) *Propionibacterium acnes* ; c) *Streptococcus pyogenes* ; d) *Escherichia coli*.

Tabel 1. Hasil Uji Daya Hambat Terhadap Bakteri Uji

Konsentrasi	Diameter Zona Hambat (mm)				Kategori
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Propionibacterium acnes</i>	<i>Streptococcus pyogenes</i>	<i>Escherichia coli</i>	
	Rata-rata ±SD				
Kontrol -	0	0	0	0	-
Kontrol +	31,83±1,21	31,83±0,38	20,69±1,12	23,32±1,75	Sangat Kuat
10 %	6,16±0,10	6,32±0,05	6,17±0,02	6,57±0,17	Sedang
15 %	6,29±0,24	6,79±0,13	6,33±0,08	7,71±0,15	Sedang
20 %	7,97±0,15	8,53±0,40	7,88±0,56	8,44±0,10	Sedang
25 %	8,97±0,26	10,01±0,40	9,24±0,44	9,35±0,09	Sedang

Keterangan :

Kontrol - DMSO 1%
 Kontrol + Klindamisin 1%

Dari **Tabel 1** terdapat Hasil pengukuran zona hambat terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus pyogenes*, *Propionibacterium acnes*, *Pseudomonas aeruginos* *Streptococcus pyogenes* dan *Escherichia coli*. Terbentuknya zona bening pada uji aktivitas antibakteri dalam penelitian ini yaitu disebabkan oleh kandungan yang ada pada ekstrak umbi porang (*Ammorphophallus muelleri* Blume). Kandungan glukomanan pada umbi porang merupakan polisakarida alami dengan jenis karbohidrat. Polisakarida dapat membantu menghambat pertumbuhan bakteri yaitu dengan mekanisme dimana polisakarida mampu mengubah permeabilitas dinding sel dan membran pada bakteri, serta dapat merusak protein membran yang menyebabkan rusaknya struktural bakteri dan terjadi pelepasan komponen sel termasuk protein dan elektrolit pada bakteri (Panyauri, 2020). Pada penelitian ini kandungan senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada ekstrak umbi porang seperti alkaloid, flavonoid dan saponin mampu menghambat aktivitas antibakteri, hal ini sejalan dengan pernyataan (Jannah, 2025) bahwa kandungan alkaloid pada ekstrak umbi porang mampu menghambat pertumbuhan bakteri dengan mekanisme perusakan integritas peptidoglikan yang ada pada sel bakteri, sehingga mencegah pertumbuhan bakteri serta mengganggu proses sintesis protein dan metabolisme pada bakteri. Mekanisme kerja senyawa flavonoid sebagai peranan antibakteri memiliki kemampuan mendenaturasi protein sel bakteri serta dapat merusak sel membran bakteri, mekanisme kerja penghambatannya dengan cara merusaknya dinding sel yang terdiri berupa lipid dan asam amino yang kemudian bereaksi dengan gugus alkohol yang ada pada senyawa flavonoid yang terkandung pada ekstrak umbi porang. Senyawa bioaktif saponin pada ekstrak umbi porang juga memiliki mekanisme menghambat aktivitas antibakteri dengan cara peningkatan permeabilitas membran sel, sehingga terjadinya hemolisis pada sel bakteri (Saptowo et al., 2022).

b) Hasil Skrining Fitokimia

a) Uji Tabung

Pada uji alkaloid, ekstrak umbi porang mengandung senyawa alkaloid dengan menggunakan pereaksi *dragendorff* yaitu terbentuknya endapan jingga yang disebabkan oleh alkaloid yang mengandung nitrogen dapat membentuk kation pada suasana asam, kemudian akan bereaksi dengan [BiI₄] yang terkandung pada pereaksi sehingga terbentuknya endapan orange (Khafid *et al.*, 2023). Hasil positif alkaloid pada penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Erlina & Muhtadi, 2021) yang menunjukkan hasil positif alkaloid pada ekstrak umbi porang. Pada uji flavonoid, ekstrak umbi porang mengandung senyawa flavonoid dengan menggunakan pereaksi magnesium dan asam klorida pekat ditandai dengan terjadinya perubahan warna menjadi merah muda yang disebabkan oleh garam flavilium terbentuk oleh penambahan asam klorida pekat dan serbuk magnesium, larutan asam klorida dan magnesium akan bereaksi yang menyebabkan mereduksi inti benzopiron pada senyawa flavonoid pada ekstrak tumbuhan (Sulasmai et al., 2022).

Hasil positif flavonoid sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Sapitri, Marbun, Asfianti, et al., 2024) yang menunjukkan hasil positif flavonoid pada ekstrak umbi porang.

Pada uji saponin, ekstrak umbi porang memiliki hasil positif karena menunjukkan adanya busa yang stabil, terbentuknya busa karena terdapat glikosida pada senyawa saponin yang dapat membentuk buih jika dalam air (Nurjanah et al., 2022). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Erikania & Rosalina, 2022) yang menunjukkan hasil positif saponin pada ekstrak etanol daun porang.

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak umbi porang

Uji	Reagen	Hasil	Keterangan
Alkaloid	Dragendorff	+	Terbentuknya endapan jingga
Flavonoid	Magnesium & HCl pekat	+	Perubahan warna menjadi merah muda
Saponin	Aquades hangat	+	Terbentuknya busa yang stabil

Keterangan:

(+) Menunjukkan adanya hasil senyawa uji

b) Uji KLT (Kromatografi Lapis Tipis)

Pada penelitian ini dilakukan identifikasi senyawa Flavonoid dalam ekstrak umbi porang (*Ammorphophallus muelleri* Blume) dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT) yaitu dengan menggunakan fase gerak *n-heksan : etil asetat* (1:9) dalam 20 ml. Menurut penelitian (Marfuah et al., 2019) penggunaan fase gerak campuran *n-heksan : etil asetat* mampu memberikan pemisahan yang baik pada proses KLT, karena kandungan fase gerak tersebut mempunyai sifat semi polar sehingga mampu memisahkan senyawa. Pada penelitian ini plat silika gel yang digunakan berukuran 2 x 5 cm dengan menggunakan jarak eluen 4 cm, hal berikutnya adalah dilakukan penotolan pada plat silika gel yaitu ekstrak umbi porang dengan menggunakan pembanding quersetin, penggunaan quersetin sebagai pembanding karena quersetin merupakan salah satu senyawa yang luas penyebarannya pada berbagai tanaman (Elinur et al., 2021). Selanjutnya dielusi menggunakan eluen *n-heksan : etil asetat* (1:9), bercak pada plat KLT diamati di bawah sinar UV pada panjang gelombang 245 nm dan 366 nm, plat KLT selanjutnya disemprot menggunakan pereaksi besi III klorida ($FeCl_3$), tujuan penyemprotan untuk mengidentifikasi senyawa golongan flavonoid. Hasil yang didapatkan pada uji KLT menghasilkan dua noda yang tampak pada UV 254 nm dan tiga noda pada UV 366 nm, dilanjutkan dengan menghitung nilai Rf (*Retention Factor*) merupakan perbandingan jarak yang ditempuh oleh senyawa yang ada pada permukaan fase diam kemudian dibagi dengan jarak yang ditempuh oleh pelarut sebagai fase gerak (Darmawansyah, 2024). Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 4.2

Tabel 3. Hasil nilai Rf pengujian KLT

Senyawa	No Spot	UV 254 nm	UV 366 nm	Nilai Rf
Quersetin	1	Hijau	Biru kehijauan	0,35
	1	Hijau	Biru	0,125
Ekstrak Umbi Porang	2	Hijau	Biru pudar	0,75
	3	-	Biru pudar	0,90

Pada penelitian ini hasil pada UV 366 nm menunjukkan warna bercak biru, hasil tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Lailatusy Syarifah et al., 2019) bercak berwarna biru, merah muda, atau coklat dapat dikatakan bahwa bercak tersebut mengandung senyawa flavonoid. Nilai Rf pada spot 2 yang didapatkan pada penelitian ini adalah 0,75 yang tidak sama dengan nilai Rf quersetin yang digunakan sebagai pembanding. Jadi dapat disimpulkan pada penelitian ini menunjukkan positif flavonoid tetapi tidak termasuk flavonoid golongan quersetin, dapat dikuatkan dengan penelitian (Hasan et al., 2023) yang menyatakan bahwa nilai Rf flavonoid yaitu pada rentang 0,2 – 0,75

DAFTAR PUSTAKA

- Andi Darmawansyah, N. (2023). Pemisahan Senyawa Terpenoid Ekstrak n-Heksan Daun Kaembu-Embu (*Blumea balsamifera*) Menggunakan Kromatografi Kolom Gravitasi. 12, 24–30.
- Elinur Natasa, Ade Ferdinan*, E. K. (2021). IDENTIFIKASI SENYAWA FLAVONOID EKSTRAK ETANOL AKAR BAJAKAH (*Spatholobus littoralis* Hassk.). *Pharmacognosy Magazine*, 75(17), 399–405.
- Endah. (2023). Edukasi Bahaya Penyalahgunaan Antibiotik dan Pemanfaatan Tanaman Herbal untuk Pengobatan. *E-Journal WMMJ*, 2(2), 73–79.
- Erlina, M., & Muhtadi. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Umbi Porang (*Amorphophallus Muelleri* Blume), Suweg (*Amorphophallus Paeoniifolius*), Iles-Iles (*Amorphophallus Oncophyllus*) dan Walur (*Amorphophallus Campanulatus*). *Urecol*, 622–631. <http://repository.urecol.org/index.php/proceeding/article/download/1400/1367>
- Firmansyah, W., Agustien, gina septiani, & Fadilah, N. N. (2023). Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Masker Gel Peel-Off Ekstrak Etanol Umbi Porang (*Amorphophallus Muelleri*) Sebagai Antioksidan berbagai manfaat lain salah satunya dapat digunakan sebagai antioksidan. Hal ini sesuai dengan. *Jurnal Ilmu Kesehatan Dan Kedokteran*, 1(4), 41–59.
- Hasan, H., Andy Suryadi, A. M., Bahri, S., & Widiastuti, N. L. (2023). Penentuan Kadar Flavonoid Daun Rumput Knop (*Hyptis capitata* Jacq.) Menggunakan Spektrofotometri UV-Vis. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 5(2), 200–211. <https://doi.org/10.37311/jsscr.v5i2.19371>
- Jannah, M. (2025). TEST THE EFFECTIVENESS OF PORANG TUBER EXTRACT (*Amorphophallus Muelleri* Blume) AGAINST SALMONELLA TYPHI BACTERIA.
- Khafid, A., Wiraputra, M. D., Putra, A. C., Khoirunnisa, N., Putri, A. A. K., Suedy, S. W. A., & Nurchayati, Y. (2023). Uji Kualitatif Metabolit Sekunder pada Beberapa Tanaman yang Berkhasiat sebagai Obat Tradisional. *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 8(1), 61–70. <https://doi.org/10.14710/baf.8.1.2023.61-70>
- Lailatusy Syarifah, Retnowati, R., & Soebiantoro. (2019). Characterization of Secondary Metabolites Profile of Flavonoid from Salam Leaves (*Eugenia polyantha*) Using TLC and UV Spectrophotometry. *Pharmaceutical Sciences and Research*, 6(3), 155–163. <https://doi.org/10.7454/psr.v6i3.4219>
- Marfuah, Pratiwi, L., & Apridamaynti, P. (2019). Identifikasi Senyawa Flavonoid Pada Fraksi Kloroform Buah Senggani (*Melastoma malabathricum* L.) dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). *Journal Universitas Tanjungpura*, 1(6), 11–21. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jmfarmasi/article/viewFile/39040/75676584981>
- Noviyani, P. S. R. E. P. (2023). SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, 2(4), 1275--1289. https://www.researchgate.net/publication/381100251_HUBUNGAN_MOTIVASI_IBU_DUKUNGAN_KELUARGA_DAN_PERAN_BIDAN_TERHADAP_KUNJUNGAN_NIFAS_DI_PUSKESMAS_MARIPARI_KABUPATEN_GARUT_TAHUN_2023

Accepted Date	Revised Date	Decided Date	Accepted to Publish
10 Desember 2025	16 Desember 2025	22 Desember 2025s	Ya