Jurnal Ilmiah Ibnu Sina, 11(2), Oktober 2026, 412-422
p-ISSN: 2502-647X; e-ISSN: 2503-1902

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI DAN ANTIJAMUR EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH PETAI CINA (*Leucaena leucocephala* Lam.) TERHADAP BAKTERI *Salmonella ftis*, *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA), DAN JAMUR *Aspergillus flavus*

Goldha Faroliu[1]*, Kony Putriani[1], Nurul Husna Santila[1]
[1]Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan, Universitas Abdurrab, Pekanbaru, Riau
*Email: goldhaf@univrab.ac.id

Artikel diterima: 2026-02-22; Disetujui: 2026-10-28
DOI: https://doi.org/10.36387/jiis.v11i2.2978

ABSTRAK

Tanaman petai cina (*Leucaena leucocephala*) merupakan tanaman polong-polongan dan telah digunakan pada pengobatan tradisional di masyarakat, diketahui mengandung fenolik, flavonoid, dan metabolit sekunder lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri dan antijamur ekstrak etanol kulit buah petai cina dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella gastroenteritis*, *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) dan jamur *Aspergillus flavus*. Metode yang dilakukan pada penelitian ini yaitu skrining fitokimia ekstrak dan pengujian antimikroba dengan metode difusi cakram menggunakan konsentrasi uji 20%;10%; 5%; dan 2,5% dengan kloramfenikol sebagai kontrol positif dan DMSO sebagai kontrol negatif. Hasil uji skrining fitokimia pada ekstrak etanol kulit buah petai cina mengandung senyawa alkaloid, saponin, fenolik, flavonoid, steroid, dan triterpenoid. Hasil pengujian antibakteri terhadap *Salmonella gastroenteritis* didapatkan ekstrak etanol kulit buah petai cina memiliki diameter zona hambat 15,35 mm (20%) dengan kategori Kuat, terhadap bakteri MRSA didapatkan diameter zona hambat 9,51 mm (20%) dengan kategori sedang dan pengujian antijamur terhadap *Aspergillus flavus* didapatkan diameter zona hambat 17,33 mm (20%) dengan kategori kuat. Kesimpulan pada penelitian ini yaitu ekstrak etanol kulit buah petai cina memiliki aktivitas antibakteri dan antijamur.

Kata kunci: Kulit Buah Petai Cina, Antibakteri, Antijamur, *Salmonella gastroenteritis*, *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus*, *Aspergillus flavus.*

ABSTRACT

*The petai cina plant (*Leucaena leucocephala*) is a legume plant and has been used in traditional medicine in the community, known has phenolic, flavonoid, and the others secondary metabolites. This study aims to determine the antibacterial and antifungal activity of the ethanol extract of petai cina fruit peel in inhibiting the growth of* Salmonella gastroenteritis *bacteria, Methicillin Resistant* Staphylococcus aureus *(MRSA) and* Aspergillus flavus *fungi. The method used in this study was phytochemical screening of the extract and antimicrobial testing by disc diffusion method using test concentrations of 20%; 10%; 5%; and 2.5% with chloramphenicol as a positive control and DMSO as a negative control. The results of the phytochemical screening test on the ethanol extract of petai cina fruit peel contained compounds alkaloids, saponins, phenolics, flavonoids, steroids, and triterpenoids.*

The results of antibacterial testing against Salmonella gastroenteritis *showed that the ethanol extract of petai cina fruit peel had an inhibition zone diameter of 15.35 mm (20%) with a strong category, against MRSA the inhibition zone diameter was 9.51 mm (20%) with a moderate category and antifungal testing against* Aspergillus flavus *the inhibition zone diameter was 17.33 mm (20%) with a strong category. The conclusion of this study is that the ethanol extract of petai cina fruit peel has antibacterial and antifungal activity.*

Keywords: *Petai cina fruit peel, Antibacterial, Antifungal,* Salmonella gastroenteritis, *Methicillin Resistant* Staphylococcus aureus, Aspergillus flavus

PENDAHULUAN

Petai cina (*Leucaena leucocephala* Lam.) merupakan salah satu jenis polong-polongan. Petai cina merupakan rambatan hidup bagi tanaman-tanaman yang melilit seperti lada, vanili, markisa, serta pohon penaung di perkebunan kopi dan kakao (Ningtyas et al., 2024; Rivai, 2021).

Kandungan alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan lektin di dalamnya membuat daun petai cina mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang dapat mengakibatkan penyakit kulit, contohnya impetigo, hingga penyakit kronis seperti pneumonia (Praja & Oktarlina, 2017). Alkaloid berfungsi mengganggu komponen pada sel bakteri sehingga dinding sel tidak berbentuk utuh sehingga bakteri akan segera mati. Sedangkan flavonoid bersifat koagulator protein, sedangkan tanin dapat mengerutkan dinding atau membran sel sehingga sel bakteri tidak dapat bertahan hidup (Faroliu, Adriani, et al., 2025; Faroliu, Putriani, et al., 2025).

Petai cina sudah sering dimanfaatkan sebagai obat tradisional bagi masyarakat Indonesia, terutama bagian daun dan buahnya. Daun petai cina mengandung flavonoid, saponin, tanin, vitamin A, dan vitamin B1, sedangkan bagian buahnya mengandung lupeol, mimosin, leukanin, leukanol, dan protein.



Gambar 1. Petai Cina

Bagian kulit petai yang tidak dimanfaatkan biasanya dibuang sehingga menjadi limbah. Padahal limbah kulit petai ini diketahui memiliki kandungan antioksidan dan

antibakteri yang cukup tinggi (Fajrin & Susila, 2019).

Saat ini, infeksi mikroba menjadi salah satu perhatian karena menjadi salah satu penyebab utama kematian di seluruh dunia, di mana orang umumnya lebih rentan terinfeksi.

Salmonella gastroenteritis adalah penyebab utama dari penyakit yang disebarkan melalui makanan (*Foodborne Disease*). Pada umumnya, *Salmonella gastroenteritis* menyebabkan penyakit pada organ pencernaan. Penyakit yang disebabkan oleh *Salmonella gastroenteritis* disebut Salmonellosis. Ciri-ciri orang yang mengalami Salmonellosis adalah diare, mual muntah, kram perut dan demam pada waktu 8-72 jam setelah memakan makanan yang terkontaminasi oleh *Salmonella gastroenteritis*, hingga demam enterik (termasuk demam tifoid), penyakit sistemik demam yang mengancam jiwa yang membutuhkan perawatan antibiotik darurat (Jawetz et al., 2007).

Aspergillus flavus dapat menghasilkan mikotoksin yang disebut aflatoksin. Mikotoksin adalah zat yang diproduksi oleh jamur dalam bahan makanan, dan memiliki sifat tahan terhadap panas. Aflatoksin adalah suatu mikotoksin yang dihasilkan oleh jamur *Aspergillus flavus* biasanya memproduksi aflatoksin B1 dan B2. Aspergillosis yaitu infeksi oportunistik oleh jamur *Aspergillus flavus* yang paling sering terjadi pada paru-paru. Gejala penyakit ini seperti demam, batuk disertai darah dan lendir, semakin memburuknya asma, infeksi invasif terjadi ketika infeksi menyebar dengan cepat dari paru-paru melalui aliran darah ke otak, jantung, ginjal, atau kulit (Hasanah, 2017; Smith & Hursepuny, 2015).

MRSA adalah bakteri *Staphylococcus aureus* yang resisten terhadap beberapa antibiotik methicillin. Penggunaan antibiotik yang tidak rasional dapat menyebabkan perubahan gen *Staphylococcus aureus* sehingga mempengaruhi resistensi bakteri terhadap antibiotik methicillin. Bakteri MRSA resisten tidak hanya terhadap methicillin tetapi juga terhadap berbagai antibiotik seperti semua beta laktam, makrolida (eritromisin). Prevalensi MRSA telah meningkat setiap tahun sejak pertama kali diminta ke Inggris pada tahun 1961,

mengakibatkan peningkatan morbiditas, manajemen pilihan antibiotik yang lebih sulit, peningkatan biaya rumah sakit karena rawat inap yang lebih lama dan peningkatan risiko kematian. Prevalensi MRSA saat ini telah mencapai 70% di Asia dan 28% di Indonesia (Oktavian et al., 2020).

Fajrin dan Susila (2019) sebelumnya telah meneliti kulit petai cina untuk kegunaan praktisnya. Hasil penelitian Fajrin dan Susila (2019) menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit petai mengandung metabolit sekunder yaitu alkaloid, saponin dan flavonoid. Kulit petai cina berpotensi melawan *Staphylococcus aureus* dan *E. coli* (Fajrin & Susila, 2019).

Berdasarkan latar belakang di atas maka dilakukan penelitian mengenai pengujian aktivitas antibakteri dan antijamur dari ekstrak etanol kulit buah petai (*Leucaena leucocephala* Lam.) terhadap bakteri *Salmonella gastroenteritis*, MRSA, dan jamur *Aspergillus flavus.*

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Kulit buah petai (*Leucaena leucocephala* Lam.) yang diperoleh di Desa Perawang Barat, Kecamatan Tualang, Kabupaten Siak, Riau; rotary evaporator, vials, erlenmeyer, Laminar Air Flow (LAF), incubator (Memmert®), autoclave (model 25X - 2), petri dish, hotplate (Cimarec®), blank disc, ethanol 96%, ethyl acetate, ammonia, chloroform, Mg-HCl's Reagent, Glacial CH_3COOH, $FeCl_3$ 10%, Mayer's reagent, Dragendorff's reagent, Liebermann-Burchard's reagent, Mueller Hinton Agar (MHA), H_2SO_4 1% , $BaCl_2$ 1% Dimethyl sulfoxide (DMSO) (Merck®), disc paper, chloramphenicol, alcohol 70%, NaCl fisiologis. Isolat klinis bakteri dan jamur: *Salmonella gastroenteritis* ATCC 13311, MRSA ATCC 43300, dan jamur *Aspergillus flavus* ATCC 9643.

Identifikasi Sampel

Kulit buah petai (*Leucaena leucocephala* Lam.) yang diperoleh di Desa Perawang Barat, Kecamatan Tualang, Kabupaten Siak, Riau dan diidentifikasi di Laboratorium Botani Universitas Riau dengan nomor spesimen 555/UN19.5.1.1.3-4/TU.00.01/2023.

Ekstraksi

500 gram Serbuk simplisia kulit

buah petai cina *(Leucaena leucocephala*), diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan etanol 96% selama 3x24 jam, diaduk dan dibiarkan dalam bejana tertutup, kemudian disaring dan diambil filtratnya. Selanjutnya filtratnya dipekatkan dengan menggunakan *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental.

Skrining Fitokimia

Ekstrak dan fraksi dianalisis untuk mengetahui keberadaan berbagai senyawa metabolit sekunder seperti Fenolik ($FeCl_3$), Flavonoid (Mg-HCl), Terpenoid/steroid (Uji Liebermann-Burchard), Alkaloid (Mayer dan Dragendorff), dan Saponin dengan prosedur fitokimia (Faroliu, Anggraini, et al., 2023).

Uji Aktivitas Antibakteri

Pengujian antibakteri ekstrak dilakukan dengan metode difusi cakram, mengikuti metode Kirby-Bauer yang dimodifikasi, dan dibandingkan dengan kloramfenikol disk sebagai kontrol positif dan DMSO sebagai kontrol kosong. Bakteri yang diuji adalah *Salmonella gastroenteritis* ATCC 13311*,* dan MRSA ATCC 43300. Suspensi bakteri disiapkan dengan pengenceran dalam NaCl 0,9%. Suspensi dioleskan ke cawan petri agar (Medium MHA). 20 µL kontrol positif dan kontrol negatif (DMSO) diteteskan ke cakram kertas (Whatman No.1, diameter 5 mm) dan ditempatkan dengan hati-hati ke cawan kultur permukaan. Percobaan dilakukan tiga kali untuk setiap bakteri. Setiap cawan kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Zona hambat (termasuk diameter cakram) diukur (Faroliu, Adriani, et al., 2025) .

Uji Aktivitas Antijamur

Pengujian aktivitas antijamur ekstrak menggunakan metode difusi cakram dengan mikroba uji jamur *Aspergillus flavus* ATCC 9643, Media PDA (*Potato Dextrose Agar*), kontrol positif ketoconazole dan kontrol negatif DMSO. Media dituangkan ke dalam cawan petri steril dan dibiarkan mengeras. Setelah mengeras, 1 mL suspensi jamur disebarkan secara merata di permukaan media. Cakram kertas steril berdiameter 6 mm diletakkan di atas media yang telah diberi suspensi jamur, kemudian dipipet 20 µL dari masing-masing konsentrasi ekstrak, kontrol positif, dan kontrol negatif ke cakram tersebut.

Cawan petri diinkubasi pada suhu 25°C selama 48 jam. Zona inhibisi yang terbentuk diukur menggunakan jangka sorong dan kekuatan zona inhibisi diinterpretasikan (Faroliu, Sidoretno, et al., 2023).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari 500 gram sampel kulit buah petai cina (*Leucaena leucocephala* Lam.), diperoleh serbuk simplisia sebanyak 273,5 gram. Ekstrak kental etanol yang didapatkan yaitu sebanyak 60,06 gram (**Tabel 1)**.

Tabel 1. Rendemen Simplisia dan Ekstrak Kulit Petai Cina

Rendemen	Berat (gram)	Rendemen (%)
Rendemen Simplisia	273,5	54,7
Rendemen Ekstrak	60,06	21,95

Tabel 2. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Buah Petai Cina

Metabolit Sekunder	Pereaksi	Hasil Uji	Perubahan Warna
Flavonoid	Serbuk Mg +HCl (P)	+	Warna kekuningan
Alkaloid	Dragendorff	+	Endapan berwarna kecoklatan
	Mayer	+	Endapan putih
	Wagner	+	Endapan berwarna kecoklatan
Saponin	HCl (P)	+	Terbentuk busa yang stabil
Fenolik	FeCl3	+	Warna hijau Kehitaman
Terpenoid	N-Heksan + Liebermann-Burchard	+	Warna hijau Kehitaman
Steroid	N-Heksan + Liebermann-Burchard	+	Warna ungu kehitaman

Pada hasil uji skrining fitokimia yang diujikan pada ekstrak etanol kulit buah petai cina mengandung senyawa alkaloid, saponin, fenolik, flavonoid, steroid, dan terpenoid (**Tabel 2)**.

Selanjutnya dilakukan uji aktivitas anti bakteri yang dilakukan dengan variasi konsentrasi ekstrak kulit buah petai cina yaitu 2,5%, 5%, 10%, 20%. Kontrol positif yang digunakan yaitu kloramfenikol. Kloramfenikol adalah antibiotik yang memiliki spektrum luas sehingga dapat

membunuh bakteri gram positif dan bakteri gram negatif. Sedangkan kontrol negatif yang digunakan adalah DMSO (Dimetil sulfoksida), merupakan cairan yang tidak berwarna dan bersifat inert. Pemilihan DMSO sebagai pelarut didasarkan pada kemampuannya untuk melarutkan senyawa polar dan non polar, serta DMSO tidak akan mengganggu hasil pengamatan karena tidak memberikan aktivitas terhadap pertumbuhan bakteri.

Tabel 3. Hasil Pengukuran Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Buah Petai Cina terhadap *Salmonella gastroenteritis*

Konsentrasi Uji	Rata-rata ± SD	Kategori
2,5%	9,33 ± 0,27	Sedang
5%	11,21 ± 0,23	Kuat
10%	14,36 ± 0,20	Kuat
20%	15,35 ± 0,22	Kuat
Kontrol (+)	29,43 ± 2,79	Sangat Kuat
Kontrol (-)	0	Tidak ada daya hambat

Berdasarkan hasil penelitian ini, ekstrak etanol kulit buah petai cina menunjukkan adanya daya hambat terhadap bakteri *Salmonella gastroenteritis* dengan hasil rata-rata tertinggi pada pengujian dengan konsentrasi 20% yaitu 15,35 mm dengan kategori daya hambat Kuat (**Tabel 3)**.

Tabel 4. Hasil Pengukuran Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Buah Petai Cina terhadap MRSA

Konsentrasi Uji	Rata-rata ± SD	Kategori
2,5%	7,18 ± 0,12	Sedang
5%	8,29 ± 0,32	Sedang
10%	9,27 ± 0,33	Sedang
20%	9,51 ± 0,35	Sedang
Kontrol (+)	28,7 ± 0,32	Sangat kuat
Kontrol (-)	0	Tidak ada daya hambat

Ekstrak etanol kulit buah petai cina juga menunjukkan adanya daya hambat terhadap bakteri MRSA dengan hasil rata-rata tertinggi pada pengujian dengan konsentrasi 20% yaitu 9,51 mm dengan kategori daya hambat Sedang (**Tabel 4)**.

Tabel 5. Hasil Pengukuran Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol Kulit Buah Petai Cina terhadap *Aspergillus flavus*

Konsentrasi Uji	Rata-rata ± SD	Kategori
2,5%	12,56 ± 0,41	Kuat
5%	13,4 ± 0,14	Kuat
10%	14,5 ± 0	Kuat
20%	17,33 ± 0,18	Kuat
Kontrol (+)	28,7 ± 0,32	Sangat kuat
Kontrol (-)	0	Tidak ada daya hambat

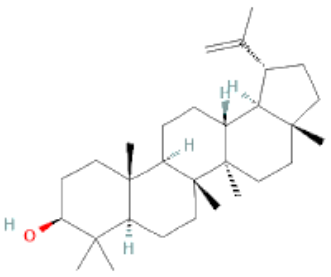
Pada pengujian antijamur, ekstrak etanol kulit buah petai cina menunjukkan adanya daya hambat terhadap jamur *Aspergillus flavus* dengan hasil rata-rata tertinggi pada pengujian dengan konsentrasi 20% yaitu 17,33 mm dengan kategori daya hambat Kuat (**Tabel 5)**.

Alkaloid berpotensi bertindak sebagai antibakteri dengan

mengganggu komponen peptidoglikan dalam sel bakteri, menyebabkan sel bakteri mengalami lisis. Flavonoid dan senyawa fenolik lainnya mengganggu membran sel bakteri (Ayunanda et al., 2025). Senyawa fenolik berpotensi bertindak sebagai antibakteri dengan mendenaturasi protein sehingga dinding sel bakteri rusak dan gugus hidroksil masuk ke inti sel bakteri, menyebabkan bakteri mati. Terpenoid berpotensi bertindak sebagai antibakteri dengan menyebabkan lisis sel bakteri melalui pengikatan pada protein, lipid, dan karbohidrat yang ditemukan dalam mikroba. Sementara itu, saponin berpotensi bertindak sebagai antibakteri dengan menghambat atau membunuh bakteri dengan mengurangi tegangan permukaan sel dan menyebabkan lisis sel.

Alkaloid dimasukkan di antara DNA dan dinding sel dan menghambat replikasi DNA jamur sehingga mengganggu pertumbuhan jamur. Flavonoid bertindak sebagai antijamur dengan menghambat transfer elektron mitokondria sehingga potensial membran mitokondria berkurang. Penghambatan ini dapat terjadi melalui penghambatan proton dalam rantai respirasi yang mengakibatkan penurunan produksi ATP dan selanjutnya kematian sel jamur. Kerusakan pada komponen organik dan perubahan transportasi nutrisi menyebabkan sel jamur mati atau lisis karena adanya gugus hidroksil (-OH) dalam senyawa flavonoid. Terpenoid dapat menghambat pertumbuhan jamur melalui membran sitoplasma atau mencegah spora jamur tumbuh. Sementara itu, saponin bertindak sebagai antijamur dengan mengganggu stabilitas membran sel mikroba, menyebabkan sel mikroba lisis atau mati (Faroliu, Adriani, et al., 2025).

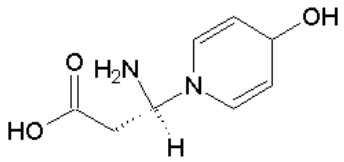
Contoh senyawa yang terkandung pada petai cina yaitu lupeol, mimosin, leukanin, leukanol.



Gambar 2. Lupeol

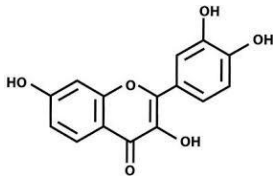
Lupeol adalah senyawa terpenoid yang bisa ditemukan pada kulit buah petai cina. Lupeol dikenal memiliki sifat farmakologis yang kuat, termasuk sebagai agen antiinflamasi,

antioksidan, antikanker, serta antimikroba (A Dalimunthe et al., 2024).



Gambar 3. Mimosin

Mimosin adalah asam amino non-protein beracun dan agen pengkelat besi yang ditemukan pada tanaman genus *Leucaena* (seperti lamtoro/petai cina). Senyawa ini dapat menghambat siklus sel bakteri, serta digunakan dalam penelitian kanker karena kemampuannya memicu apoptosis sel. Dan Mimosin dapat menggandakan sifat antibakteri (Lachowicz et al., 2020).



Gambar 4. Leukanin

Leukanin dan Leukanol adalah salah satu senyawa kimia, bersama dengan mimosin, yang terkandung dalam tanaman petai cina atau lamtoro (*Leucaena leucocephala*). Senyawa ini ditemukan pada biji dan daunnya, serta berkontribusi pada potensi manfaat kesehatan seperti efek antibakteri dan telah dilaporkan memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* (Rivai, 2021).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol kulit buah petai cina (*Leucaena leucocephala* Lam.) memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *S. gastroenteritis* dengan diameter zona hambat 15,35 mm (20%) dengan kategori Kuat, terhadap bakteri MRSA dengan diameter zona hambat 9,51 mm (20%) dengan kategori sedang dan pengujian antijamur terhadap *Aspergillus flavus* didapatkan diameter zona hambat 17,33 mm (20%) dengan kategori kuat. Sehingga kulit buah petai cina dapat menjadi kandidat senyawa bahan alam yang memiliki potensi sebagai antibakteri dan antijamur.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

A Dalimunthe, Gunawan, M. C., Utari, Z. D., Dinata, M., Halim, P.,

Estherina, S., Pakpahan, N., Sitohang, A., Sukarno, M., Yuandani, Harahap, Y., Setyowati, E., Park, M., Yusoff, S., Zainalabidin, S., Prananda, A., Mahadi, M., Kim, B., Harahap, U., & Syahputra, R. (2024). In-depth analysis of lupeol: delving into the diverse pharmacological profile. *Front Pharmacol*.

Ayunanda, N. P. R., Fitriani, H., Zubair, M. S., & Syukri, Y. (2025). Genus Begoniaceae: A review of phytochemical and pharmacological activity. *Jurnal Farmasi Galenika: Galenika Journal of Pharmacy*, *11*(2), 78–92.

Fajrin, F. I., & Susila, I. (2019). Potensi antioksidan pada kulit petai (Parkia speciosa). *Jurnal MIDPRO.*, *11*(2), 161–168.

Faroliu, G., Adriani, N., & Wulandari, S. (2025). Antimicrobial Candidate From Ethanol Extract And Ethyl Acetate Fraction Of Betadin (Jatropha multifida L.) Leaves Which Actively Inhibits Clinical Isolates Of Human Skin Pathogenic Bacteria And Fungi. *Jurnal Farmasi Galenika*, *12*(3), 142–159.

Faroliu, G., Anggraini, A. F., & Wisni, A. P. (2023). Potensi Antimikroba Fraksi Etil Asetat Daun Mangkokan (Nothopanax scutellarius (Brum. f.) Fosberg) Terhadap Berbagai Mikroba Patogen. *Journal of Pharmacy and Science*, *7*(1), 167–175.

Faroliu, G., Putriani, K., Rahayu, Y., Cahyaningrum, N. R. T., & Jannah, M. (2025). Development and Characterization of a Kombucha-Based Gel Enriched With Strawberry (Fragariavesca) and Ashoka Flower (Ixora Coccinea L.): Evaluation of Antioxidant and Antibacterial Activity Against S. Aureus and S. Epidermidis. *Asian Journal of Microbiology and Biotechnology*, *10*(2), 11–20.

Faroliu, G., Sidoretno, W., & Putri, A. (2023). Perbandingan Aktivitas Antijamur Ekstrak dan Fraksi Daun Gelinggang (Cassia alata L.) Terhadap Malassezia globosa dan Microsporum canis. *Journal of Pharmacy and Science*, *7*(1), 63–69.

Hasanah, U. (2017). Mengenal

Aspergillosis, Infeksi Jamur Genus Aspergillus. *Jurnal Keluarga Sehat Sejahtera*, *15*(2), 76–86. https://doi.org/10.24114/jkss.v15i2.8777

Jawetz, E., Melnick, J., & Adelberg, E. (2007). *Medical Microbiology*. McGraw-Hill.

Lachowicz, J. I., Torre, G. D., D Cappai, R., Randaccio, E., Nurchi, V. M., Bachor, R., Szewczuk, Z., Jaremko, L., Jaremko, M., Pisano, F. M. B., Cosentino, S., Orrù, G., Ibba, H. A., Lopez, Mujikab, J., & Xabier. (2020). Metal self-assembly mimosine peptides with enhanced antimicrobial activity: towards a new generation of multitasking chelating agents. *Dalton*, *49*, 2682.

Ningtyas, I., Prabandari, R., Sunarti, & Nawangsari, D. (2024). Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Daun Petai Cina (Leucaena leucocephala Lam) pada Proses Penyembuhan Luka Insisi terhadap Kelinci (Oryctolagus cuniculus). *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, *10*(1), 302–313.

Oktavian, H., Budayanti, N., Darwinata, A., & Hendrayana, M. (2020). Prevalensi Karier Methicillin Sensitive Staphylococcus aureus dan Methicillin Resistant Staphylococcus aureus. *Jurnal Medika Udayana*, *9*(11), 37–42.

Praja, M., & Oktarlina, R. Z. (2017). Laucaena glauca) sebagai Antiinflamasi dalam Pengobatan Luka Bengkak 60. *Majority*, *6*.

Rivai, H. (2021). *Petai Cina (Leucaena leucocephala): Penggunaan Tradisional, Fitokimia, dan Aktivitas Farmakologi*. Penerbit Deepublish. https://doi.org/978-623-02-2486-7

Smith, A., & Hursepuny, A. (2015). Isolasi dan Identifikasi Jenis Jamur pada Ubi Kayu (Manihot esculenta Crants) dalam Proses Pembuatan Ubi Kayu Hitam Secara Tradisional oleh Masyarakat Banda. *Jurnal Biopendix*, *1*(2).