

**PENGARUH EKSTRAK METANOL PANGALIT UT
(*Ampelocissus thyrsoiflora*) TERHADAP MIKROB PATOGEN
PENYEBAB INFEKSI PADA KULIT**

SKRIPSI



**OLEH
AMELIA SAFITRI
213010903015**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA
PALANGKA RAYA
2026**

**PENGARUH EKSTRAK METANOL PANGALIT UT
(*Ampelocissus thyrsoflora*) TERHADAP MIKROB PATOGEN
PENYEBAB INFEKSI PADA KULIT**

Skripsi

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**

**OLEH
AMELIA SAFITRI
213010903015**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA
PALANGKA RAYA
2026**

PERNYATAAN ORISINALITAS DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengaruh Ekstrak Metanol Panggalit Ut (*Ampelocissus thyrsiflora*) terhadap Mikrob Patogen Penyebab Infeksi pada Kulit” adalah karya saya sendiri yang dibuat dengan arahan dari dosen pembimbing. Semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk dalam proposal skripsi ini telah saya nyatakan dengan benar. Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Universitas Palangka Raya.

Palangka Raya, Juli 2026
Nama : Amelia Safitri
NIM : 213010903015
Tanda Tangan



HALAMAN PENGESAHAN

Judul Proposal Skripsi : Pengaruh Ekstrak Metanol Pangelit Ut
(*Ampelocissus thyrsiflora*) terhadap Mikrob
Patogen Penyebab Infeksi pada Kulit

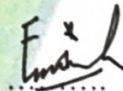
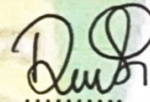
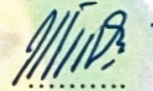
Nama : Amelia Safitri

Nim : 213010903015

Palangka Raya, 31 Juli 2026

Disetujui Oleh

1. Dosen Pembimbing I : Prof. Dr. Liswara Neneng, M.Si.
2. Dosen Pembimbing II : Desimaria Panjaitan., M.Si.
3. Dosen Penguji I : Widya Krestina, S.Si., M.Si.
4. Dosen Penguji II : Febri Nur Ngazizah, S.Pd., M.Si.



Diketahui Oleh

Dekan FMIPA

Koordinator Program Studi



Prof. Dr. Agus Haryono, M.Si.
Nip. 19640805 198903 1 003



Wahyu Anggar Wanto, S.Si., M.Si.
Nip. 19941227 202203 1 006

Nama : Amelia Safitri
Program Studi : Biologi
Pembimbing I : Prof. Dr. Liswara Neneng, M.Si.
Pembimbing II : Desimaria Panjaitan., M.Si.
Judul : Pengaruh Ekstrak Metanol Panggalit Ut (*Ampelocissus thyrsoflora*) terhadap Mikrob Patogen Penyebab Infeksi pada Kulit

ABSTRAK

Peningkatan prevalensi infeksi kulit dan adanya resistensi antibiotik menyebabkan meningkatnya upaya pencarian terhadap sumber antimikrob baru termasuk dari tumbuhan obat tradisional. Panggalit Ut (*Ampelocissus thyrsoflora*) adalah tumbuhan yang digunakan oleh masyarakat Dayak di Kalimantan Tengah untuk mengobati infeksi luka. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak metanol *A. thyrsoflora* terhadap penghambatan pertumbuhan mikrob patogen penyebab infeksi pada kulit, mengetahui Konsentrasi Hambatan Minimum (KHM) ekstrak, serta mengetahui karakter senyawa metabolit ekstrak. Metode penelitian ini diawali dengan melakukan sampling daun *A. thyrsoflora* lalu dilanjutkan preparasi dan ekstraksi menggunakan metode maserasi. Hasil ekstraksi kemudian diuji aktivitas antimikrob menggunakan metode difusi cakram. Uji aktivitas antimikrob dilakukan pada lima mikrob uji yaitu *Candida albicans*, *Malassezia furfur*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, dan *Staphylococcus epidermidis*, secara *in vitro*. Selanjutnya, uji KHM dilakukan dengan variasi konsentrasi yaitu 100, 50, 12,5, 6,25, 3,125, dan 1,5625 (mg/ml). Karakter senyawa metabolit ekstrak metanol *A. thyrsoflora* dianalisis menggunakan instrumen LC-QTOF-MS. Hasil penelitian disajikan dan dianalisis dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Hasil uji aktivitas antimikrob dianalisis menggunakan uji Kruskal–Wallis, kemudian dilanjutkan dengan uji Dunn menggunakan koreksi Bonferroni. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak metanol *A. Thyrsoflora* mampu menghambat bakteri *P. Aeruginosa* ($4,6 \pm 1,8$) dan *S. Aureus* ($3,1 \pm 0,5$). Uji Kruskal–Wallis menunjukkan adanya perbedaan diameter zona hambat antarperlakuan pada *P. aeruginosa* dan *S. aureus* ($p < 0,05$), sedangkan uji lanjut Dunn menunjukkan bahwa aktivitas ekstrak tidak berbeda nyata dibandingkan kontrol positif maupun kontrol negatif ($p > 0,05$). Ekstrak metanol *A. Thyrsoflora* mampu menghambat bakteri *P. Aeruginosa* dengan KHM pada konsentrasi 25 mg/ml dengan diameter zona hambat $0,5 \pm 0,4$ mm. Kandungan senyawa metabolit ekstrak metanol *A. thyrsoflora* didominasi oleh senyawa dari golongan lipid dan terpenoid dengan persentase masing-masing sebesar 82% dan 7%.

Kata kunci: Antimikrob, Diameter zona hambat, Konsentrasi hambat minimum, Panggalit Ut (*Ampelocissus thyrsoflora*), Senyawa metabolit.

KATA PENGANTAR

Puja dan puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena berkat limpahan berkat dan rahmat-Nyalah, penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Ekstrak Metanol Panggalit Ut (*Ampelocissus thyrsoiflora*) terhadap Mikrob Patogen Penyebab Infeksi pada Kulit”**, sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Palangka Raya.

Dalam penyusunan skripsi ini, dengan penuh kesadaran penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya bantuan, bimbingan, nasehat dan dukungan dari berbagai pihak selama penyusunan skripsi ini. Sehingga dengan penuh kerendahan hati dan rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih setulus-tulusnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Agus Haryono, M.Si. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Palangka Raya.
2. Bapak Wahyu Anggar Wanto S.Si., M.Si. selaku Koordinator Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Palangka Raya Periode 2026 – 2028.
3. Ibu Prof. Dr. Liswara Neneng, M. Si selaku pembimbing pertama yang telah memberikan arahan, nasihat, dan petunjuk dalam merumuskan konsep penelitian serta dukungan yang berarti bagi penulis.
4. Ibu Desimaria Panjaitan, S.Si., M.Si. selaku pembimbing kedua yang telah memberikan arahan, saran, nasihat, petunjuk penulisan, dan dukungan motivasi yang berarti bagi penulis.
5. Ibu Widya Krestina, S.Si., M.Si. selaku dosen penguji pertama yang telah memberikan kritik, saran, serta masukan yang membangun selama proses ujian dan penyusunan skripsi sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan lebih baik.
6. Ibu Febri Nur Ngazizah, S.Pd., M.Si. selaku dosen penguji kedua yang telah memberikan kritik, saran, serta masukan yang membangun selama proses ujian dan penyusunan skripsi sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan lebih baik.

7. Bapak Decenly, S.Si., M.Si. selaku Koordinator Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Palangka Raya Periode 2025.
8. Bapak Dr. Vinsen Willi Wardhana, M.Si. selaku Koordinator Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Palangka Raya Periode 2021 – 2024.
9. Ibu Prof. Dr. Siti Sunariyati, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik penulis.
10. Hibah Fundamental Reguler, BIMA Kemendikti Saintek 2025 (Ketua Tim: Prof. Dr. Liswara Neneng, S.Pd., M. Si.) yang telah memberikan sepenuhnya pendanaan, mendukung sarana dan prasarana penelitian kepada penulis.
11. Seluruh staff dan tenaga pendidik program studi Biologi serta staff Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Palangka Raya.
12. Dengan cinta dan kasih sayang yang sangat besar skripsi ini saya persembahkan kepada kedua orang tua saya, mama Erlina dan abah Hamzah yang telah percaya dan mendukung penuh penulis selama berkuliah di Universitas Palangka Raya. Terima kasih atas segala doa dan upaya yang telah dilakukan mama dan babah dalam mencukupi kebutuhan anaknya. Karena doa dan dukungan mama dan babah, penulis mampu menyelesaikan kuliah di universitas ini.
13. Tidak kalah istimewanya ucapan terima kasih saya ucapkan kepada adik satu-satunya penulis, Arza Herdiansyah. Terima kasih atas doa dan semangat yang selalu diberikan kepada penulis.
14. Kepada sahabat dan orang terkasih saya yang selalu menemani dan menyemangati penulis selama penulisan skripsi. Terima kasih atas semua hal baik dan dukungan yang diberikan kepada penulis.
15. Kepada partner penelitian penulis, Maynissa Rahmawati. Terima kasih sudah membantu dan menemani semua proses penelitian dengan sangat baik. Terima kasih atas semua hal baik yang dibagikan dengan penulis selama proses penulisan skripsi ini.

16. Kepada semua teman dekat dan teman-teman Biologi angkatan 2021. Terima kasih sudah menemani selama masa perkuliahan serta senantiasa memberikan masukan, pendapat, dan saling membantu. Terima kasih atas kebersamaannya.
17. Serta seluruh pihak yang telah membantu penulis selama penyusunan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.
18. Terakhir, penulis menyampaikan apresiasi kepada diri sendiri karena telah berani memulai, tetap bertahan ketika merasa lelah, kembali bangkit ketika merasa ingin menyerah, serta tetap teguh dalam menjalani setiap proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih karena telah memilih untuk terus melangkah dan berusaha hingga tujuan ini dapat tercapai. Semoga pencapaian ini menjadi awal dari langkah-langkah baik di masa yang akan datang.

Palangka Raya, 22 Juni 2026

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tumbuhan Obat Tradisional.....	4
2.2 Pangalit Ut (<i>Ampelocissus thyrsoflora</i>)	4
2.3 Aktivitas Antimikrob	5
2.4 Pelarut Metanol	7
2.5 Mikrob Patogen.....	8
2.5.1 <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	8
2.5.2 <i>Staphylococcus aureus</i>	9
2.5.3 <i>Staphylococcus epidermidis</i>	10
2.5.4 <i>Candida albicans</i>	11
2.5.5 <i>Mallassezia furfur</i>	12
2.6 Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)	12
BAB III METODE PENELITIAN.....	14
3.1 Waktu dan Tempat.....	14
3.2 Alat dan Bahan	14
3.3 Prosedur Penelitian	15
3.3.1 Diagram Alir	15
3.3.2 Sampling Daun <i>A. thyrsoflora</i>	15
3.3.3 Preparasi Sampel dan Ekstraksi Metanol <i>A. thyrsoflora</i>	15
3.3.4 Pengujian Aktivitas Antimikrob	16
3.3.5 Analisis LC-QTOF-MS (Liquid Chromatography-Mass Spectrometry)	
.....	17
3.3.6 Analisis Data	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Hasil Ekstraksi Daun <i>Ampelocissus thyrsoflora</i>	19
4.2 Hasil Uji Aktivitas Antimikrob Ekstrak Metanol <i>A. thyrsoflora</i>	20

4.3 Hasil Uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Ekstrak Metanol <i>A. thyrsoiflora</i>	26
4.4 Hasil Analisis LC-QTOF-MS Ekstrak Metanol <i>A. thyrsoiflora</i>	27
BAB V KESIMPULAN & SARAN	30
5.1 Kesimpulan	30
5.2 Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tumbuhan <i>Ampelocissus thyrsoflora</i>	5
Gambar 2.2 Struktur kimia metanol.....	8
Gambar 2.3 Mikroskopis <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	9
Gambar 2.4 Mikroskopis <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	9
Gambar 2.5 Mikroskopis <i>Staphylococcus epidermidis</i>	10
Gambar 2.6 Mikroskopis <i>Candida albicans</i>	11
Gambar 2.7 Mikroskopis <i>Malassezia furfur</i>	12
Gambar 3.1 Diagram alir penelitian.....	15
Gambar 4.1 Simplisia daun <i>A. thyrsoflora</i>	19
Gambar 4.2 Dokumentasi hasil uji aktivitas antimikrob ekstrak metanol <i>A. thyrsoflora</i> terhadap mikrob uji	20
Gambar 4.3 Dokumentasi hasil uji KHM ekstrak metanol <i>A. thyrsoflora</i>	26
Gambar 4.4 Kromatogram LC-QTOF-MS ekstrak metanol <i>A. thyrsoflora</i>	27
Gambar 4.5 Diagram persentase komponen senyawa metabolit primer dan metabolit sekunder ekstrak metanol <i>A. thyrsoflora</i>	29

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Karakteristik dan Rendemen Ekstrak <i>A. thyrsoflora</i>	19
Tabel 4.2 Aktivitas antimikrob ekstrak metanol <i>A. thyrsoflora</i>	21
Tabel 4.3 Hasil uji KHM ekstrak metanol <i>A. thyrsoflora</i>	26
Tabel 4.4 Daftar lima senyawa yang mendominasi dalam ekstrak metanol <i>A. thyrsoflora</i> berdasarkan Kelimpahan Relatif (KR).....	28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Dokumentasi	40
Lampiran 1.2 Hasil Analisis Statistik Menggunakan Perangkat Lunak R Versi 4.6.1	42
Lampiran 1.3 Hasil Analisis LC-QTOF-MS	43
Lampiran 1.4 Tabel Hasil Analisis Kandungan Senyawa Ekstrak Metanol <i>A. thyrsoflora</i>	44
Lampiran 1.5 Perhitungan	46

DAFTAR PUSTAKA

- Abd-Ellah, N. H., Abdel-Aleem, J. A., Abdo, M. N., Abou-Ghadir, O. F., Zahran, K. M., & Hetta, H. F. (2019). Efficacy of Ketoconazole Gel-Flakes in Treatment of Vaginal Candidiasis: Formulation, In Vitro and Clinical Evaluation. *International Journal of Pharmaceutics*, 567(June), 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.ijpharm.2019.118472>
- Alibi, S., Crespo, D., & Navas, J. (2021). Plant-Derivatives Small Molecules with Antibacterial Activity. *Antibiotics*, 10(3), 1–19. <https://doi.org/10.3390/antibiotics10030231>
- Amraei, S., & Ahmadi, S. (2022). Recent studies on antimicrobial and anticancer activities of saponins: a mini-review. *Nano Micro Biosystems*, 1(1), 22–26. <https://doi.org/10.22034/nmbj.2022.160182>
- Anggita, A., Fakhurrizi, & Harris, A. (2018). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Putri Malu (*Mimosa pudica*) terhadap Bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Veteriner*, 2(3), 411–418. <https://garuda.kemdiktisaintek.go.id/documents/detail/685936>
- Aviany, H. B., & Pujiyanto, S. (2020). Analisis Efektivitas Probiotik di dalam Produk Kecantikan sebagai Antibakteri terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *Jurnal Berkala Bioteknologi*, 3(2), 24–31. <https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/bb/article/view/9657>
- Baikuni, A., Hawari, F. L., Sutriyo, Ramadon, D., & Malik, A. (2023). Untargeted LC-QTOF-MS/MS Based Metabolomic Profile Approach of Bacterial Ferment Lysates and Skin Commensal Bacterial Cocktail Ferment Lysates. *HAYATI Journal of Biosciences*, 30(3), 576–587. <https://doi.org/10.4308/hjb.30.3.576-587>
- Bakhtiari, S., Jafari, S., Taheri, J. B., Kashi, T. S. J., Namazi, Z., Iman, M., & Poorberafeyi, M. (2019). The Effects of Cinnamaldehyde (Cinnamon Derivatives) and Nystatin on *Candida albicans* and *Candida glabrata*. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 7(7), 1067–1070. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2019.245>
- Balouiri, M., Sadiki, M., & Ibensouda, S. K. (2016). Methods for In Vitro Evaluating Antimicrobial Activity: A review. *Journal of Pharmaceutical Analysis*, 6(2), 71–79. <https://doi.org/10.1016/j.jpha.2015.11.005>
- Barfour, A. F., Mensah, A. Y., Asante-Kwatia, E., Danquah, C. A., Anokwah, D., Adjei, S., Baah, M. K., & Mensah, M. L. K. (2021). Antibacterial, Antibiofilm, and Efflux Pump Inhibitory Properties of the Crude Extract and Fractions from *Acacia macrostachya* Stem Bark. *Scientific World Journal*, 2021. <https://doi.org/10.1155/2021/5381993>
- Bhandare, V. D., & Kardile, D. P. (2025). A Review on Extraction Techniques and Phytochemical Analysis of Medicinal Plants. *International Journal of Trend in Scientific Research and Development (IJTSRD)*, 9(2), 185–195. <https://www.ijtsrd.com/papers/ijtsrd76275.pdf>
- Bonta, R. K. (2017). Application of HPLC and ESI-MS Techniques in The Analysis of Phenolic Acids and Flavonoids from Green Leafy Vegetables (GLVs). *Journal of Pharmaceutical Analysis*, 7(6), 349–364. <https://doi.org/10.1016/j.jpha.2017.06.005>

- Brejijeh, Z., Buthaina, J., & Karaman, R. (2020). Resistance of Gram-Negative Bacteria to Current Antibacterial Agents and Approaches to Resolve it. *Molecules*, 25(6), 1–23. <https://doi.org/10.3390/molecules25061340>
- Carcione, D., Intra, J., Andriani, L., Campanile, F., Gona, F., Carletti, S., Mancini, N., Brigante, G., Cattaneo, D., Baldelli, S., Chisari, M., Piccirilli, A., Di Bella, S., & Principe, L. (2023). New Antimicrobials for Gram-Positive Sustained Infections: A Comprehensive Guide for Clinicians. *Pharmaceuticals*, 16(9). <https://doi.org/10.3390/ph16091304>
- Casadevall, A., & Pirofski, L. (2000). Host-Pathogen Interactions: Basic Concepts of Microbial Commensalism, Colonization, Infection, and Disease. *Infection and Immunity*, 68(12), 6511–6518. <https://doi.org/10.1128/iai.68.12.6511-6518.2000>
- Cheung, G. Y. C., Bae, J. S., & Otto, M. (2021). Pathogenicity and Virulence of *Staphylococcus aureus*. *Virulence*, 12(1), 547–569. <https://doi.org/10.1080/21505594.2021.1878688>
- Chiller, K., Selkin, B. A., & Murakawa, G. J. (2001). Skin Microflora and Bacterial Infections of the Skin. *Journal of Investigative Dermatology Symposium Proceedings*, 6(3), 170–174. <https://doi.org/10.1046/j.0022-202x.2001.00043.x>
- Darojah, P., Santoso, O., & Ciptaningtyas, V. R. (2019). Pengaruh Asap Cair Berbagai Konsentrasi Terhadap Viabilitas *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 8(1), 390–400. <https://doi.org/10.14710/dmj.v8i1.23372>
- Dewi, R., Febriani, A., & Wenas, D. M. (2019). Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Metanol Daun Sirih (*Piper betle* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acnes* dan Khamir *Malassezia furfur*. *Sainstech Farma*, 12(1), 32–38. <https://doi.org/10.37277/sfj.v12i1.415>
- El-Araby, A. M., Fisher, J. F., & Mobashery, S. (2025). Bacterial Peptidoglycan as a Living Polymer. *Current Opinion in Chemical Biology*, 84, 1–17. <https://doi.org/10.1016/j.cbpa.2024.102562>
- Falah, F., Sayektiningsih, T., & Noorcahyati. (2013). Keragaman Jenis dan Pemanfaatan Tumbuhan Berkhasiat Obat oleh Masyarakat Sekitar Hutan Lindung Gunung Beratus, Kalimantan Timur. *Jurnal Penelitian Hutan Dan Konservasi Alam*, 10(1), 1–18. <https://pdfs.semanticscholar.org/2a5c/60c110cef78aac08cefc3af0f067943165b0.pdf>
- Fitriyah, D., Ayu, D. P., Puspita, S. D., Kartika, R. C., & Ubaidillah, M. (2022). Kandungan Nutrisi dan Aktivitas Antimikroba Ekstrak Beras Merah. *Jurnal Pangan Dan Gizi*, 12(2), 30–36. <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JPDG/article/download/10809/6625>
- Galvis-Marín, J. C., Celis-Ramírez, A. M., Tabares-Villa, F. A., Zuluaga-Vélez, A., & Sepúlveda-Arias, J. C. (2025). Characterisation of Antifungal Resistance to Azoles in Colombian Isolates of *Malassezia* spp. *Mycoses*, 68(9), 1–12. <https://doi.org/10.1111/myc.70112>
- Gao, K., Su, B., Dai, J., Li, P., Wang, R., & Yang, X. (2022). Anti-Biofilm and Anti-Hemolysis Activities of 10-Hydroxy-2-decenoic Acid Against *Staphylococcus aureus*. *Molecules*, 27(1485), 1–11. <https://doi.org/10.3390/molecules27051485>

- Gonzalez-Pastor, R., Carrera-Pacheco, S. E., Zúñiga-Miranda, J., Rodríguez-Pólit, C., Mayorga-Ramos, A., Guamán, L. P., & Barba-Ostria, C. (2023). Current Landscape of Methods to Evaluate Antimicrobial Activity of Natural Extracts. *Molecules*, 28(3), 1–25. <https://doi.org/10.3390/molecules28031068>
- Gow, N. A. R., Latge, J. P., & Munro, C. A. (2017). The fungal cell wall: Structure, Biosynthesis, and Function. *The Fungal Kingdom*, 5(3), 267–292. <https://doi.org/10.1128/9781555819583.ch12>
- Hamka, A., Risna, Ali, A., Kursia, S., & Khairuddin. (2022). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Cemba (*Acasia rugata* (Lam) fawc. Rendle) terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Farmasi Klinik Dan Sains*, 1(1), 1–10. <https://doi.org/10.52646/jfsk.v1i1.145>
- Handayani, A. (2015). Pemanfaatan Tumbuhan Berkhasiat Obat oleh Masyarakat Sekitar Cagar Alam Gunung Simpang, Jawa Barat. In *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, 1(6), 1425–1432. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m010628>
- Hasan, A. H., Preet, G., Astakala, R. V., Al-Adilah, H., Oluwabusola, E. T., Ebel, R., & Jaspars, M. (2024). Antibacterial Activity of Natural Flavones Against Bovine Mastitis Pathogens: In Vitro, SAR Analysis, and Computational Study. *In Silico Pharmacology*, 12(2), 1–12. <https://doi.org/10.1007/s40203-024-00253-w>
- Hay, R. J., Johns, N. E., Williams, H. C., Bolliger, I. W., Dellavalle, R. P., Margolis, D. J., Marks, R., Naldi, L., Weinstock, M. A., Wulf, S. K., Michaud, C., J.I. Murray, C., & Naghavi, M. (2014). The Global Burden of Skin Disease in 2010: An Analysis of The Prevalence and Impact of Skin Conditions. *Journal of Investigative Dermatology*, 134(6), 1527–1534. <https://doi.org/10.1038/jid.2013.446>
- Hayati, L. N., Tyasningsih, W., Praja, R. N., Chusniati, S., Yunita, M. N., & Wibawati, P. A. (2019). Isolation and Identification of *Staphylococcus aureus* in Dairy Milk of The Etawah Crossbred Goat with Subclinical Mastitis in Kalipuro Village, Banyuwangi. *Jurnal Medik Veteriner*, 2(2), 76–82. <https://doi.org/10.20473/jmv.vol2.iss2.2019.76-82>
- Hooper, D. C., & Jacoby, G. A. (2016). Mechanisms of Drug Resistance: Quinolone Resistance. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1354(1), 12–31. <https://doi.org/10.1111/nyas.12830.Mechanisms>
- Hossain, T. J. (2024). Methods for Screening and Evaluation of Antimicrobial Activity : A Review of Protocols , Advantages , and Limitations. *European Journal of Microbiology and Immunology*, 14(2), 97–115. <https://doi.org/10.1556/1886.2024.00035>
- Huang, W., Wang, Y., Tian, W., Cui, X., Tu, P., Li, J., & Shi, S. (2022). Biosynthesis Investigations of Terpenoid, Alkaloid, and Flavonoid Antimicrobial Agents Derived from Medicinal Plants. *Journal Antibiotics*, 11(1380), 1–32. <https://doi.org/10.3390/antibiotics11101380>
- Indrayati, S., Suraini, S., & Afriani, M. (2018). Gambaran Jamur *Candida* sp. dalam Urine Penderita Diabetes Mellitus di Rsud dr. Rasidin Padang. *Jurnal Kesehatan Perintis (Perintis's Health Journal)*, 5(1), 46–50. <https://doi.org/10.33653/jkp.v5i1.93>
- Ivanov, M., Kannan, A., Stojković, D. S., Glamočlija, J., Calhelha, R. C., Ferreira,

- I. C. F. R., Sanglard, D., & Soković, M. (2021). Flavones, Flavonols, and Glycosylated Derivatives—Impact on *Candida albicans* Growth and Virulence, Expression of CDR1 and ERG11, Cytotoxicity. *Pharmaceuticals*, 14(1), 1–12. <https://doi.org/10.3390/ph14010027>
- Jafaar, H. J., Isbilen, O., Volkan, E., & Sariyar, G. (2021). Alkaloid Profiling and Antimicrobial Activities of *Papaver glaucum* and *P. decaisnei*. *BMC Research Notes*, 14(1), 1–7. <https://doi.org/10.1186/s13104-021-05762-x>
- Jamilatun, M. (2019). Uji Resistensi Antibiotik *Staphylococcus aureus* Isolat Kolam Renang. *Biomedika*, 12(1), 1–8. <https://doi.org/10.31001/biomedika.v12i1.462>
- Jayashika, B. (2025). Solvent-Dependent Phytochemical Diversity in *Justicia tranquebariensis*: A Comparative Analysis of Methanol and Ethyl Acetate Extractions. *International Journal For Multidisciplinary Research*, 7(3), 1–7. <https://doi.org/10.36948/ijfmr.2025.v07i03.43181>
- Jubair, N., Rajagopal, M., Chinnappan, S., Abdullah, N. B., & Fatima, A. (2021). Review on the Antibacterial Mechanism of Plant-Derived Compounds against Multidrug-Resistant Bacteria (MDR). *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2021. <https://doi.org/10.1155/2021/3663315>
- Kakoullis, L., Papachristodoulou, E., Chra, P., & Panos, G. (2021). Mechanisms of Antibiotic Resistance in Important Gram-Positive and Gram-Negative Pathogens and Novel Antibiotic Solutions. *Antibiotics*, 10(415), 1–25. <https://doi.org/10.3390/antibiotics10040415>
- Karimela, E. J., Ijong, F. G., Palawe, J. F. P., & Mandeno, J. A. (2018). Isolasi dan Identifikasi Bakteri *Staphylococcus epidermis* pada Ikan Asap Pinekuhe. *Jurnal Teknologi Perikanan Dan Kelautan*, 9(1), 35–42. <https://doi.org/10.24319/jtpk.9.35-42>
- Kavita, Thakur, J. S., & Narang, T. (2023). The Burden of Skin Diseases in India : Global Burden of Disease Study 2017. *Indian Journal of Dermatology, Venereology and Leprology*, 89(3), 421–425. <https://doi.org/10.25259/IJDVL>
- Kim, H. S., Cha, E., Ham, S. Y., Park, J. H., Nam, S. J., Kwon, H., Byun, Y., & Park, H. D. (2020). Linoleic Acid Inhibits *Pseudomonas aeruginosa* Biofilm Formation by Activating Diffusible Signal Factor-Mediated Quorum Sensing. *Biotechnology and Bioengineering*, 118(1), 82–93. <https://doi.org/10.1002/bit.27552>
- Kowalska-Krochmal, B., & Dudek-Wicher, R. (2021). The Minimum Inhibitory Concentration of Antibiotics: Methods, Interpretation, Clinical Relevance. *Pathogens*, 10(2), 1–21. <https://doi.org/10.3390/pathogens10020165>
- Leong, C., Chan, J. W. K., Lee, S. M., Lam, Y. I., Goh, J. P. Z., Ianiri, G., & Dawson, T. L. (2021). Azole Resistance Mechanisms in Pathogenic *Malassezia furfur*. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 65(5), 1–15. <https://doi.org/10.1128/AAC.01975-20>
- Lestari, S. M., Camelia, L., Rizki, W. T., Pratama, S., Khutami, C., Amelia, A., Rahmadevi, R., & Andriani, Y. (2024). Hytochemical Analysis and Determination of MIC and MFC of Cacao Leaves Extract (*Theobroma cacao* L.) against *Malassezia furfur*. *Jurnal Jamu Indonesia*, 9(2), 53–66. <https://doi.org/10.29244/jji.v9i2.316>

- Makhfirah, N., Fatimatuzzahra, C., Mardina, V., & Fanani Hakim, R. (2020). Pemanfaatan Bahan Alami sebagai Upaya Penghambat *Candida albicans* pada Rongga Mulut. *Jurnal Jeumpa*, 7(2), 400–413. <https://doi.org/10.33059/jj.v7i2.3005>
- Mane, A., Vidhate, P., Kusro, C., Waman, V., Saxena, V., Kulkarni-Kale, U., & Risbud, A. (2015). Molecular Mechanisms Associated with Fluconazole Resistance in Clinical *Candida albicans* Isolates from India. *Mycoses*, 59(2), 93–100. <https://doi.org/10.1111/myc.12439>
- Medina, J., van der Velpen, V., Teav, T., Guitton, Y., Gallart-Ayala, H., & Ivanisevic, J. (2020). Single-step Extraction Coupled with Targeted Hilic-MS/MS Approach for Comprehensive Analysis of Human Plasma Lipidome and Polar Metabolome. *Metabolites*, 10(12), 1–17. <https://doi.org/10.3390/metabo10120495>
- Michael, A., Kelman, T., & Pitesky, M. (2020). Overview of Quantitative Methodologies to Understand Antimicrobial Resistance Via Minimum Inhibitory Concentration. *Animals*, 10(8), 1–17. <https://doi.org/10.3390/ani10081405>
- Moghaddam, M. F., Motoba, K., Borhan, B., Pinot, F., & Hammock, B. D. (1996). Novel Metabolic Pathways for Linoleic and Arachidonic Acid Metabolism. *Biochimica et Biophysica Acta*, 327–339. [https://doi.org/10.1016/0304-4165\(96\)00037-2](https://doi.org/10.1016/0304-4165(96)00037-2)
- Monagas, M., Brendler, T., Brinckmann, J., Dentali, S., Gafner, S., Giancaspro, G., Johnson, H., Kababick, J., Ma, C., Oketch-Rabah, H., Pais, P., Sarma, N., & Marles, R. (2022). Understanding Plant to Extract Ratios in Botanical Extracts. *Frontiers in Pharmacology*, 13(September), 1–10. <https://doi.org/10.3389/fphar.2022.981978>
- Mussin, J. E., Roldán, M. V., Rojas, F., Sosa, M. de los Á., Pellegrini, N., & Giusiano, G. (2019). Antifungal Activity of Silver Nanoparticles in Combination with Ketoconazole Against *Malassezia furfur*. *AMB Express*, 9(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s13568-019-0857-7>
- Naibaho, F. G., Bintang, M., & Pasaribu, F. H. (2017). Antimicrobial Activity of *Allium chinense* G. Don. *Current Biochemistry*, 2(3), 129–138. <https://doi.org/10.29244/cb.2.3.129-138>
- Namvar, A. E., Bastarahang, S., Abbasi, N., Ghehi, G. S., Farhadbakhtiarian, S., Arezi, P., Hosseini, M., Baravati, S. Z., Jokar, Z., & Chermahin, S. G. (2014). Clinical Characteristics of *Staphylococcus epidermidis*: A Systematic Review. *GMS Hygiene and Infection Control*, 9(3), 1–10. <https://doi.org/10.3205/dgkh000243>
- Nelson, K., Lyles, J. T., Li, T., Saitta, A., Addie-Noye, E., Tyler, P., & Quave, C. L. (2016). Anti-Acne Activity of Italian Medicinal Plants Used for Skin Infection. *Frontiers in Pharmacology*, 7(NOV), 1–14. <https://doi.org/10.3389/fphar.2016.00425>
- Neneng, L., Nawan, Naibaho, F. G., Rahman, S., Septya, L., Panjaitan, D., Lestari, R. W., Irsyam, A. S. D., Norwahyunie, & Noraini. (2025). Botanical Survey of Ethnomedicines in Dayak Sub-Ethnic Groups, Ot Danum and Tomum in Central Kalimantan, Indonesia. *Biodiversitas*, 26(1), 458–469. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d260145>
- Nosratzahi, T., Nosratzahi, M., Nosratzahi, S., & Lotfi, F. (2019). The Comparison

- of The Effect of Curcumin with Nystatin on Inhibition Level of *Candida albicans*. *Journal of Experimental Pharmacology*, 11, 93–97. <https://doi.org/10.2147/JEP.S215843>
- Nurshadrina, A. M., Firdani, A. Z., Septana, A. I., & Wijayanti, A. D. (2021). Antifungal Activity of Tea Tree Essential Oil (*Melaleuca alternifolia*) Against *Trichophyton mentagrophytes*. *Indonesian Journal of Veterinary Science*, 2(1), 25. <https://doi.org/10.22146/ijvs.v2i1.82689>
- Octaviani, M., Fadhli, H., & Yuneistya, E. (2019). Antimicrobial Activity of Ethanol Extract of Shallot (*Allium cepa* L.) Peels Using the Disc Diffusion Method. *Pharmaceutical Sciences and Research*, 6(1), 62–68. <https://doi.org/10.7454/psr.v6i1.4333>
- Pandey, B., Khan, S., & Singh, S. (2014). A Study of Antimicrobial Activity of Some Spices. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 3(3), 643–650. [https://www.ijcmas.com/vol-3-3/Bhawana Pandey, et al.pdf](https://www.ijcmas.com/vol-3-3/Bhawana%20Pandey,%20et%20al.pdf)
- Pang, Z., Raudonis, R., Glick, B. R., Lin, T. J., & Cheng, Z. (2019). Antibiotic Resistance in *Pseudomonas aeruginosa*: Mechanisms and Alternative Therapeutic Strategies. *Biotechnology Advances*, 37(1), 177–192. <https://doi.org/10.1016/j.biotechadv.2018.11.013>
- Parwito. (2025). Potensi Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) sebagai Agen Antibakteri terhadap Bakteri Patogen Umum. *JIMU: Jurnal Ilmiah Multidisipliner*, 04(01), 1135–1145. <https://ojs.smkmerahputih.com/index.php/jimu/article/view/1442>
- Pedrosa, A. F., Lisboa, C., & Rodrigues, A. G. (2014). *Malassezia* infections: A Medical Conundrum. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 71(1), 170–176. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2013.12.022>
- Pertiwi, F. D., Rezaldi, F., & Puspitasari, R. (2022). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *Biosaintropis (Bioscience-Tropic)*, 7(2), 57–68. <https://doi.org/10.33474/e-jbst.v7i2.471>
- Rabionet, A., Vivar, K. L., Mancl, K., Bennett, A. E., & Shenefelt, P. (2016). Ecthyma associated with *Moraxella* and *Staphylococcus epidermidis*. *JAAD Case Reports*, 2(6), 473–475. <https://doi.org/10.1016/j.jdc.2016.09.017>
- Rahardjo, M., Koendhori, E. B., & Setiawati, Y. (2017). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Lidah Buaya (*Aloe vera*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, 17(2), 65–70. <https://doi.org/10.24815/jks.v17i2.8975>
- Rasoulpoor, S., Shohaimi, S., Salari, N., Vaisi-Raygani, A., Rasoulpoor, S., Shabani, S., Jalali, R., & Mohammadi, M. (2021). *Candida albicans* Skin Infection in Patients with Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Diabetes and Metabolic Disorders*, 20(1), 665–672. <https://doi.org/10.1007/s40200-021-00797-0>
- Riskiana, N. P. Y. C., & Vifta, R. L. (2021). Kajian Pengaruh Pelarut Terhadap Aktivitas Antioksidan Alga Coklat Genus *Sargassum* dengan Metode Dpph. *Journal of Holistics and Health Sciences*, 3(2), 201–213. <https://doi.org/10.35473/jhhs.v3i2.80>
- Rubiah, Djufri, & Muhibbuddin. (2015). Kajian Etnobotani Tumbuhan Obat Penyakit Kulit pada Masyarakat Kabupaten Pidie. *Jurnal Biologi Edukasi*,

- 7(1), 34–41. <https://garuda.kemdiktisaintek.go.id/documents/detail/716240>
- Safiah, Amni, C., Sembiring, D. S. P. S., & Andalia, N. (2024). Etnobotani Tumbuhan Obat Masyarakat Gampong Mamplam Aceh Besar sebagai Alternative Pengganti Obat Kimia Sintetik. *Edunomika*, 08(01), 1–9. <https://doi.org/10.29040/jie.v8i1.11652>
- Santos, N. E., & Braga, S. S. (2021). Redesigning Nature: Ruthenium Flavonoid Complexes with Antitumour, Antimicrobial and Cardioprotective Activities. *Molecules*, 26(15), 1–19. <https://doi.org/10.3390/molecules26154544>
- Saunte, D. M. L., Gaitanis, G., & Hay, R. J. (2020). *Malassezia*-Associated Skin Diseases, the Use of Diagnostics and Treatment. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, 10(March), 1–11. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2020.00112>
- Severn, M. M., & Horswill, A. R. (2023). *Staphylococcus epidermidis* and its Dual Lifestyle in Skin Health and Infection. *Nature Reviews Microbiology*, 21(2), 97–111. <https://doi.org/10.1038/s41579-022-00780-3>
- Shafira, L. M., Ethica, N. S., & Ernanto, R. A. (2022). Deteksi *Pseudomonas aeruginosa* Isolat Pus Luka Berbasis Polymerase Chain Reaction Menggunakan Gen *algD*. *Prosiding Seminar Nasional UNIMUS*, 5, 795–806. <https://prosiding.unimus.ac.id/index.php/semnas/article/view/1246>
- Shomar, R. T. A., Ramlawi, A., Abu-dan, R., & Elmanama, A. A. (2021). Antimicrobial Resistant Coliforms in Tap Water with Low Free Residual Chlorine Levels in Two Hospitals : Case Study in Gaza , Palestine. *Journal of Water Resource and Protection*, 13(10), 767–777. <https://doi.org/10.4236/jwarp.2021.1310040>
- Silalahi, M., Nisyawati, N., Walujo, E. B., & Mustaqim, W. (2018). Ethnomedicine of Medicinal Plants By Batak Phakpak Subethnic in The Surung Mersada Village, Phakpak Bharat District, North Sumatera. *Jurnal ILMU DASAR*, 19(2), 77. <https://doi.org/10.19184/jid.v19i2.7017>
- Silalahi, M., Supriatna, J., Walujo, E. B., & Nisyawati. (2015). Local Knowledge of Medicinal Plants in Sub-Ethnic Batak Simalungun of North Sumatra, Indonesia. *Biodiversitas*, 16(1), 44–54. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d160106>
- Singh, M., Neha, Gurpreet, Rathour, A., Dey, U., Gaur, D. P. K., & Kumar, V. (2022). Antifungal Agents: A Comprehensive Review of Mechanisms and Applications. *Journal of Population Therapeutics & Clinical Pharmacology (JPTCP)*, 29(04), 1343–1358. <https://doi.org/10.53555/jptcp.v29i04.4351>
- Sobuj, M. K. A., Islam, M. A., Islam, M. S., Islam, M. M., Mahmud, Y., & Rafiquzzaman, S. M. (2021). Effect of Solvents on Bioactive Compounds and Antioxidant Activity of *Padina tetrastromatica* and *Gracilaria tenuistipitata* Seaweeds Collected from Bangladesh. *Scientific Reports*, 11(1), 1–13. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-98461-3>
- Sulistiawanti, N. L., Ningrum, N. W., & Fitriyanti, S. (2025). Review : Perbedaan Penggunaan Pelarut Terhadap Nilai Rendemen yang Dihasilkan dengan Berbagai Metode Ekstraksi dalam Proses Ekstraksi, Universitas Muhammadiyah diperoleh , yang mana nilainya dapat dipengar. *An-Najat*, 3(3), 213–231. <https://doi.org/10.59841/an-najat.v3i3.3169>

- Sunani, S., & Hendriani, R. (2023). Classification and Pharmacological Activities of Bioactive Tannins. *Indonesian Journal of Biological Pharmacy*, 3(2), 130–136. <https://doi.org/10.24198/ijbp.v3i2.44297>
- Surbakti, C., Siallagan, A. F., Lubis, M. F., & Nasution, L. R. (2025). Optimization Microwave-Assisted Extraction (MAE) to Obtain Total Phenol from *Ampelocissus thyrsiflora* (Blume) Planch Leaves for Antibacterial Activity Response of *Staphylococcus epidermidis*. *Multidisciplinary Science Journal*, 7(9), 1–9. <https://doi.org/10.31893/multiscience.2025423>
- Tangkilian, M. C., Lebang, J. L., Suoth, J. E., & Datu, O. S. (2025). Uji Aktivitas Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.) dengan Daun Jeruk Purut (*Cytrus hystrix* Dc.) sebagai Antibakteri terhadap *Salmonella typhi* dan *Staphylococcus aureus*. *Pharmacy Medical Journal*, 8(1), 15–22. <https://doi.org/10.35799/pmj.v8i1.62171>
- Thebti, A., Meddeb, A., Ben Salem, I., Bakary, C., Ayari, S., Rezgui, F., Essafi-Benkhadir, K., Boudabous, A., & Ouzari, H. I. (2023). Antimicrobial Activities and Mode of Flavonoid Actions. *Antibiotics*, 12(2). <https://doi.org/10.3390/antibiotics12020225>
- Thi, M. T. T., Wibowo, D., & Rehm, B. H. A. (2020). *Pseudomonas aeruginosa* Biofilms. *International Journal of Molecular Sciences*, 21(8671), 1–25. <https://doi.org/10.3390/ijms21228671>
- Uribe-Alvarez, C., Chiquete-Félix, N., Contreras-Zentella, M., Guerrero-Castillo, S., Peña, A., & Uribe-Carvajal, S. (2015). *Staphylococcus epidermidis*: Metabolic Adaptation and Biofilm Formation in Response to Different Oxygen Concentrations. *FEMS Pathogens and Disease*, 74(1), 1–15. <https://doi.org/10.1093/femspd/ftv111>
- Verhaegh, R., Becker, K. A., Edwards, M. J., & Gulbins, E. (2020). Sphingosine Kills Bacteria by Binding to Cardiolipin. *Journal of Biological Chemistry*, 295(22), 7686–7696. <https://doi.org/10.1074/jbc.RA119.012325>
- Vittaya, L., Khongsai, S., Ui-eng, J., Chalad, C., & Leesakul, N. (2018). Effect of Total Phenolic and Flavonoid Contents of *Ampelocissus martini* on Radical Scavenging and Antibacterial Activities. *Agriculture And Natural Resources*, 53, 154–160. <https://li01.tci-thaijo.org/index.php/anres/article/view/229928>
- Von-Döhren, H. (2004). Antibiotics: Actions, Origins, Resistance , by C. Walsh. 2003. Washington, DC: ASM Press. *Protein Science*, 13(11), 3059–3060. <https://doi.org/10.1110/ps.041032204>
- Wen, J. (2007). Vitaceae. *Evolution*, 267(1789), 467–479. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-540-32219-1_54
- WHO. (2022). *WHO Fungal Priority Pathogens List to Guide Research, Development And Public Health Action*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240060241>
- Witt, L. S., Spicer, J. O., Burd, E., Kraft, C. S., & Babiker, A. (2021). Evaluation of Clinicians' Knowledge and Use of Minimum Inhibitory Concentration Values. *Brazilian Journal of Infectious Diseases*, 25(6), 1–3. <https://doi.org/10.1016/j.bjid.2021.101656>
- Wu, D. C., Chan, W. W., Metelitsa, A. I., Fiorillo, L., & Lin, A. N. (2011). *Pseudomonas* Skin Infection: Clinical Features, Epidemiology, and Management. *American Journal of Clinical Dermatology*, 12(3), 157–169.

- <https://doi.org/10.2165/11539770-0000000000-00000>
- Wulandari, W. T., Rijkiyah, G. S., Yassinqi, M. C., Nurfadhilla, D., Muhtar, M. W., Augie, A., & Maolana, A. (2024). Upaya Peningkatan Edukasi terhadap Masyarakat Mengenai Penyakit Infeksi Kulit dan Pengobatan di Desa Limbangan Kec. Wanareja Kab. Cilacap Jawa Tengah. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*, 7(6), 2466–2475. <https://doi.org/10.33024/jkpm.v7i6.14600>
- Yang, F., & Chen, G. (2022). The Nutritional Functions of Dietary Sphingomyelin and Its Applications in Food. *Frontiers in Nutrition*, 9(October), 1–28. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.1002574>
- Yang, S. K., Tan, N. P., Chong, C. W., Abushelaibi, A., Lim, S. H. E., & Lai, K. S. (2021). The Missing Piece: Recent Approaches Investigating the Antimicrobial Mode of Action of Essential Oils. *Evolutionary Bioinformatics*, 17. <https://doi.org/10.1177/1176934320938391>
- Yeo, C. K., Ang, W. F., Lok, A. F. S. L., & Ong, K. H. (2013). The Conservation Status of *Ampelocissus* Planch. (Vitaceae) Of Singapore, With A Special Note on *Ampelocissus ascendiflora* Latiff. *Nature in Singapore*, 6, 45–53. <https://lkcnhm.nus.edu.sg/app/uploads/2017/06/2013nis045-053-5.pdf>
- Zhang, X., Jin, F., Ni, F., Xu, Y., Lu, Y., & Xia, W. (2023). Clinical Data Analysis of 86 Patients with Invasive Infections Caused by *Malassezia furfur* from A Tertiary Medical Center and 37 Studies. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, 13(June), 1–13. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2023.1079535>
- Zheng, J., Johnson, M., Mandal, R., & Wishart, D. S. (2021). A Comprehensive Targeted Metabolomics Assay for Crop Plant Sample Analysis. *Metabolites*, 11(5). <https://doi.org/10.3390/metabo11050303>
- Zhong, D., & He, W. (2019). Detection of *Pseudomonas aeruginosa* in the Skin by Immunomagnetic Isolation and Real-Time Quantitative PCR. *Journal of Nanoscience and Nanotechnology*, 19(9), 5517–5521. <https://doi.org/10.1166/jnn.2019.16595>