

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK TUNGGAL DAN KOMBINASI
DAUN NANGKA (*Artocarpus heterophyllus*) DENGAN DAUN LABU SIAM
(*Sechium edule* (Jacq.) Swartz) TERHADAP DAYA HAMBAT *Salmonella typhi***

SKRIPSI

Oleh

YUNIAR AMBARWATI

22201061047



**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ISLAM MALANG
TAHUN 2026**

LEMBAR JUDUL

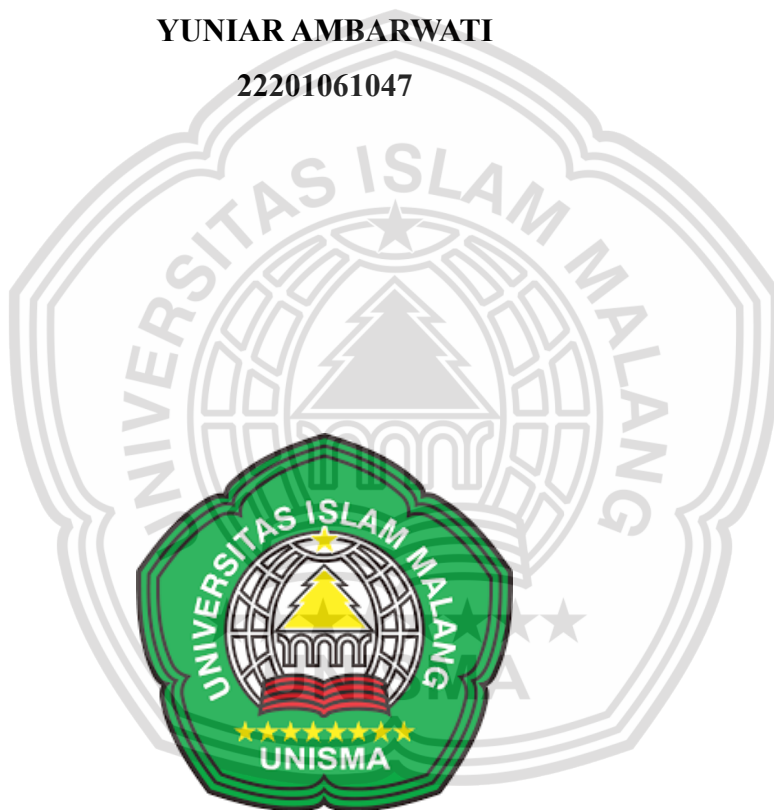
**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK TUNGGAL DAN KOMBINASI
DAUN NANGKA (*Artocarpus heterophyllus*) DENGAN DAUN LABU SIAM
(*Sechium edule* (Jacq.) Swartz) TERHADAP DAYA HAMBAT *Salmonella typhi***

Diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana (S1) Jurusan Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Malang

Oleh

YUNIAR AMBARWATI

22201061047



**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ISLAM MALANG
TAHUN 2026**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK TUNGGAL DAN KOMBINASI
DAUN NANGKA (*Artocarpus heterophyllus*) DENGAN DAUN LABU SIAM
(*Sechium edule* (Jacq.) Swartz) TERHADAP DAYA HAMBAT *Salmonella typhi*

Yuniar Ambarwati

22201061047

Telah dipertahankan di depan Majelis Penguji Fakultas Matematika dan
Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Malang pada tanggal

09 JUNI 2026

Mengesahkan,

Penguji

Ir. Ahmad Syauqi, M.Si.

NPP. 1930200001

Pembimbing I

Pembimbing II

Faisal, S.Si., M.Kes.

Majida Ramadhan, S.Si., M.Si.

NPP. 151010197932130

NPP. 192802199332294

Mengetahui,

Dekan

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Islam Malang



Prof. Dr. Husain Latuconsina, S.Pi., M.Si.

NPP. 191405197932145

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Yuniar Ambarwati

NPM : 22201061047

Program Studi : Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan Pembimbing:

1. Faisal, S.Si., M.Kes.

2. Majida Ramadhan, S.Si., M.Si.

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK TUNGGAL DAN KOMBINASI DAUN NANGKA (*Artocarpus heterophyllus*) DENGAN DAUN LABU SIAM (*Sechium edule* (Jacq.) Swartz) TERHADAP DAYA HAMBAT *Salmonella typhi* adalah murni hasil pengerjaan saya dan tanpa ada unsur plagiat, manipulasi data, dan mengubah hasil penelitian secara tidak objektif serta mensitasi sesuai dengan sumber yang ada. Saya akan bertanggung jawab atas orisinalitas skripsi saya dan menaati Keputusan Menteri Pendidikan Nasional (Depdiknas) Nomor 17 Tahun 2010 tentang plagiarisme di Pendidikan tinggi.

Malang, 09 Juni 2026



Nama : Yuniar Ambarwati

NPM : 22201061047

LEMBAR PERSETUJUAN

Nama : Yuniar Ambarwati
NPM : 22201061047
Judul : UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK TUNGGAL DAN KOMBINASI DAUN NANGKA (*Artocarpus heterophyllus*) DENGAN DAUN LABU SIAM (*Sechium edule* (Jacq.) Swartz) TERHADAP DAYA HAMBAT *Salmonella typhi*

Telah disetujui untuk dipresentasikan pada Sidang Skripsi di Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Malang.

Menyetujui,

Pembimbing I

Faisal, S.Si., M.Kes.
NPP. 151010197932130

Pembimbing II

Majida Ramadhan, S.Si., M.Si.
NPP. 192802199332294

Mengetahui,

Wakil Dekan I

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Islam Malang



Haradani Ewi Prasetyo, S.Si., M.Si.
NPP. 192901199232146

RIWAYAT HIDUP



Nama	: Yuniar Ambarwati
Tempat, tanggal lahir	: Malang, 21 Juni 2004
Nama Orang Tua	:
Bapak	: Samsul Bakir
Ibu	: Ninik Kusmiati
Alamat	: Dusun Besuki Desa Wringinanom Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang Jawa Timur

Riwayat Pendidikan

Periode	Sekolah/Universitas	Bidang Ilmu
2022-2026	Universitas Islam Malang	S1-Biologi
2017-2020	MA Al-Ittihad	IPA
2014-2017	SMPN 1 Poncokusumo	-
2008-2014	SDN 03 Wringinanom	-

Riwayat Organisasi

Periode	Organisasi	Jabatan
2024-2025	DPM FMIPA UNISMA	Sekretaris
2023-2024	BEM FMIPA UNISMA	CO Departemen Minat Bakat
2020-2021	Organisasi Santri Intra Pondok (OSIP)	Anggota
2019-2022	English Club	Anggota
2019-2022	Pramuka	Kerani/ Sekretaris
2017-2019	Seni Tari	Anggota
2017-2019	Ekstra Basket	Anggota

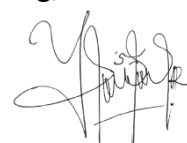
KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kepada Allah SWT yang selalu melimpahkan rahmat dan hidayahnya sehingga skripsi ini ysng berjudul “UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK TUNGGA DAN KOMBINASI DAUN NANGKA (*Artocarpus heterophyllus*) DENGAN DAUN LABU SIAM (*Sechium edule* (Jacq.) Swartz) TERHADAP DAYA HAMBAT *Salmonella typhi*”. Skripsi ini disusun sebagai syarat dalam memperoleh gelar Sarjana 1 (S-1) Program Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Malang. Ucapan terima kasih ditujukan kepada:

1. Prof. Drs. Junaidi, M.Pd., Ph.D., selaku Rektor Universitas Islam Malang
2. Prof. Dr. Husain Latuconsina, S.Pi., M.Si., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Malang beserta jajarannya. Dr. Sama' Iradat Tito, S.Si., M.Si., selaku Kaprodi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Malang.
3. Faisal, S.Si, M.Kes. selaku Pembimbing 1 yang telah mendukung, memberi pengarahan, tambahan, pengetahuan dan saran-saran yang bermanfaat dalaam, penyusunan skripsi
4. Majida Ramadhan, S.Si, M.Si. selaku pembimbing, II yang telah mendukung, memberi pengarahan, tambahan pengetahuan dan saran yang bermanfaat dalam penyusunan skripsi.
5. Ir. Ahmad Syauqi, M.Si selaku dosen, penguji yang telah bersedia memberikan evaluasi dan saran dalam penyusunan skripsi.
6. Segenap Dosen dan Karyawan Program Studi Biologi Fakultas, Matematika dan Ilmu, Pengetahuan Alam Universitas Islam Malang.
7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna. Kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan bagi kesempurnaan, skripsi ini untuk pengembangan ilmu pengetahuan.

Malang, 09 Juni 2026



Yuniar Ambarwati

ABSTRAK

Yuniar Ambarwati (NPM.2220106147) Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Tunggal dan Kombinasi Daun Nangka (*Artocarpus Heterophyllus*) Dengan Daun Labu Siam (*Sechium Edule* (Jacq.) Swartz) Terhadap Daya Hambat *Salmonella typhi* Faisal, S.Si., M.Kes., Majida Ramadhan S.Si., M.Si.

Di Indonesia, di mana demam tifoid masih umum terjadi dan efektivitas antibiotik menurun karena resistensi antibiotik *Salmonella typhi*, hal ini menjadi perhatian besar. Daun tanaman nangka (*Artocarpus heterophyllus*) mengandung sejumlah senyawa aktif, termasuk tanin, saponin, dan flavonoid. Di sisi lain, tanin dan saponin merupakan komponen aktif yang ditemukan dalam ekstrak daun khaki (*Sechium edule*). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dosis optimal campuran ekstrak buah dan daun khaki dalam kaitannya dengan aktivitas antibakteri terhadap *Salmonella typhi*. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (CRD) sebagai teknik eksperimentalnya. Percobaan diulang tiga kali dan terdiri dari berbagai jumlah ekstrak nangka dan daun khaki serta kombinasi ekstrak nangka:khaki dengan rasio 1:1, 2:1, dan 1:2. Kontrol positif dan negatif masing-masing adalah kloramfenikol dan air suling. Data dari ekstrak tunggal nangka, labu siam, dan N:LS (1:1) dianalisis menggunakan uji Kruskal-Wallis, sedangkan data dari ekstrak berpasangan N:LS (1:2) dan N:LS (2:1) dianalisis menggunakan ANOVA satu arah. Zona inhibisi terbesar, berukuran sekitar 13,08 mm pada konsentrasi 75%, dihasilkan oleh rasio 1:2 antara ekstrak daun nangka dan labu siam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setiap perlakuan tunggal menghambat pertumbuhan bakteri hingga berbagai tingkat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun nangka dan labu siam merupakan antibiotik alami yang paling efektif melawan *Salmonella typhi*.

Kata Kunci: Aktivitas Antibakteri, *Salmonella typhi*, *Artocarpus Heterophyllus*, *Sechium edule*, Metode Difusi Cakram, Zona Hambat

ABSTRACT

Yuniar Ambarwati (NPM.2220106147) *Antibacterial Activity Test of the Combination of Jackfruit Leaves (*Artocarpus Heterophyllus*) and Chayote Leaves (*Sechium edule* (Jacq.) Swartz) against *Salmonella typhi**

Faisal, S.Si., M.Kes., Majida Ramadhan S.Si., M.Si.

*In Indonesia, where typhoid fever is still common and antibiotic efficacy is declining due to antibiotic resistance in *Salmonella typhi*, this is a major concern. The leaves of the jackfruit plant (*Artocarpus heterophyllus*) contain several active compounds, including tannins, saponins, and flavonoids. On the other hand, tannins and saponins are active components found in khaki leaf extract (*Sechium edule*). The aim of this study was to identify the optimal dosage of a mixture of khaki fruit and leaf extracts in relation to antibacterial activity against *Salmonella typhi*. This study used a completely randomized design (CRD) as the experimental technique. The experiment was replicated three times and consisted of various amounts of jackfruit and khaki leaf extracts as well as combinations of jackfruit:khaki extracts with ratios of 1:1, 2:1, and 1:2. Positive and negative controls were chloramphenicol and distilled water, respectively. Data from single extracts of jackfruit, chayote, and N:LS (1:1) were analyzed using the Kruskal-Wallis test, while data from paired extracts of N:LS (1:2) and N:LS (2:1) were analyzed using one-way ANOVA. The largest inhibition zone, measuring approximately 13.08 mm at a concentration of 75%, was produced by a 1:2 ratio between jackfruit and chayote leaf extracts. The results showed that each single treatment inhibited bacterial growth to varying degrees. The results showed that jackfruit and chayote leaf extracts are the most effective natural antibiotics against *Salmonella typhi*.*

Keywords: *Antibacterial Activity, *Salmonella typhi*, *Artocarpus Heterophyllus*, *Sechium edule*, Disk Diffusion Method, Inhibition Zone*

BAB 1

PENDAHULUAN

1 Latar Belakang

Di seluruh dunia, negara-negara berkembang seperti Indonesia sangat rentan terhadap bakteri penyebab demam tifoid, *Salmonella typhi* (Arjoso & Simanjuntak, 1998). Obat-obatan tifoid masih menjadi standar emas, tetapi kekhawatiran baru telah muncul: peningkatan infeksi yang disebabkan oleh *Salmonella* yang resisten terhadap beberapa obat. Strain bakteri yang telah mengembangkan resistensi terhadap banyak obat menjadi semakin sulit diobati karena penurunan efisiensi pengobatan yang ada (Sagie & Olalekan, 2019). Hal ini menekankan pentingnya menemukan obat antibakteri baru untuk membantu perawatan tifoid di masa depan.

Pilihan lain adalah menghilangkan bakteri yang berpotensi berbahaya, seperti *Salmonella typhi*, dengan menggunakan tanaman herbal yang mengandung senyawa bioaktif. Menurut Kumar dkk. (2022), nangka (*Artocarpus heterophyllus*) adalah tanaman yang mengandung senyawa aktif seperti tanin, saponin, dan flavonoid. Ekstrak etanol daun nangka (*Artocarpus Heterophyllus*) diketahui mengandung flavonoid termasuk kaempferol dan quercetin, yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan merusak membran sel dan mengganggu sintesis protein (Kusuma et al., 2018). Pada saat yang sama, ekstrak daun chayote (*Sechium edule*) mengandung senyawa aktif seperti tanin dan saponin, yang diketahui memiliki efek antibakteri dengan meningkatkan permeabilitas membran sel bakteri, sehingga memungkinkan bahan kimia penghambat masuk ke dalam sel dengan lebih mudah (Susanti dkk., 1970). Daun nangka dan daun labu siam ini telah diuji secara terpisah terhadap berbagai patogen, termasuk *Salmonella typhi* (Gurning dkk., 2020). Namun, penggunaan ekstrak tunggal sering kali kurang optimal karena bakteri dapat mengembangkan resistensi atau mekanisme pertahanan yang membatasi efektivitas senyawa tersebut (Monika dkk., 2020).

Dengan demikian, kombinasi ekstrak dari daun nangka dan daun labu siam menjadi pendekatan menarik untuk meningkatkan aktivitas antibakteri secara sinergis, terutama dalam menghadapi strain DR dan XDR *Salmonella typhi*. Mekanisme sinergisme yang mungkin terjadi melibatkan permeabilisasi membran sel oleh saponin dari labu siam, yang kemudian diperkuat oleh penghambatan sintesis protein oleh flavonoid dari nangka, sehingga kombinasi ini dapat meningkatkan difusi senyawa antibakteri ke dalam sel bakteri (Septama dkk., 2020).

Pemahaman mengenai mekanisme sinergisme menjadi dasar penting dalam pemilihan metode uji yang tepat, sehingga digunakan metode difusi cakram karena metode ini memungkinkan pengukuran yang akurat terhadap zona hambat yang dihasilkan oleh kombinasi ekstrak, serta memberikan informasi yang jelas mengenai efektivitas antibakteri dari kedua tanaman tersebut (Sarin dkk., 2018). Difusi cakram adalah teknik yang menggunakan cakram berisi ekstrak di atas media agar yang telah terinfeksi

Salmonella typhi. Untuk mengetahui seberapa baik campuran ekstrak tersebut menghambat pertumbuhan bakteri, zona inhibisi dievaluasi setelah inkubasi (Iqbal dkk., 2013).

Meskipun banyak penelitian telah dilakukan mengenai aktivitas antibakteri ekstrak daun nangka dan labu siam secara terpisah, tetapi belum ada studi yang secara spesifik menguji sinergi antara kedua ekstrak tersebut terhadap *Salmonella typhi* menggunakan metode difusi cakram. Penelitian sebelumnya lebih fokus pada uji tunggal. Selain itu, metode difusi cakram belum banyak digunakan dalam penelitian kombinasi ekstrak terhadap *Salmonella typhi*, sehingga ada kekosongan dalam data empiris yang dapat membandingkan efektivitas zona hambat antara ekstrak tunggal dan kombinasi (Bharti dkk., 2013). Kekosongan ini menjadi penting karena kombinasi ekstrak dapat menjadi strategi inovatif untuk mengatasi bakteri *multidrug-resistant* (MDR) dan *extensively drug-resistant* (XDR), yang semakin umum terjadi pada infeksi *Salmonella typhi* (Muhammad dkk., 2011).

Dengan meningkatnya resistensi antibiotik secara global, kombinasi ekstrak tanaman seperti ini bisa menjadi inovasi yang terjangkau dan efektif sebagai alternatif pengobatan (Kaur & Dang, 2021). Penelitian ini berkontribusi pada upaya pencegahan dan pengendalian infeksi bakteri, sekaligus mendukung program kesehatan nasional untuk memanfaatkan sumber daya alam Indonesia (Hamdillah dkk., 2019). Untuk mengatasi masalah resistensi antibiotik pada demam tifoid, temuan penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah tentang potensi kedua tanaman tersebut sebagai agen antibakteri alami. Temuan ini selanjutnya dapat dimasukkan ke dalam formulasi obat herbal.

2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji potensi alternatif pengobatan demam tifoid melalui kombinasi ekstrak tanaman herbal, dengan fokus pada rumusan masalah berikut:

1. Bagaimana aktivitas antibakteri ekstrak tunggal dan kombinasi daun nangka dan daun labu siam dalam menghasilkan zona hambat terhadap pertumbuhan *Salmonella typhi* menggunakan metode difusi cakram?
2. Bagaimana perbandingan daya hambat antara ekstrak tunggal dan kombinasi daun nangka (*Artocarpus Heterophyllus*) dengan daun labu siam (*Sechium edule*) terhadap pertumbuhan *Salmonella typhi*?

3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dirancang untuk memberikan pemahaman lebih dalam tentang efektivitas kombinasi ekstrak tanaman herbal sebagai alternatif antibakteri, dengan tujuan sebagai berikut:

1. Menganalisis aktivitas antibakteri ekstrak tunggal (daun nangka atau daun labu siam) dan kombinasi kedua ekstrak dalam menghasilkan zona hambat terhadap pertumbuhan *Salmonella typhi* menggunakan metode difusi cakram.
2. Membandingkan hasil daya hambat dari ekstrak tunggal dan kombinasi daun nangka dan daun labu siam terhadap *Salmonella typhi*.

4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini dapat diklasifikasikan menjadi manfaat teoritis dan praktis, yang berkontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan dan aplikasi kesehatan.

1. Manfaat Teoritis:
 - a. Memberikan data empiris tentang aktivitas antibakteri ekstrak tunggal dan kombinasi daun nangka dan labu siam terhadap *Salmonella typhi*, yang dapat memperkaya literatur penelitian farmakologi tanaman obat.
 - b. Menjadi dasar ilmiah untuk pengembangan penelitian sinergisme tanaman obat lokal, sehingga mendorong eksplorasi lebih lanjut terhadap interaksi senyawa bioaktif dalam menghadapi resistensi antibiotik.
2. Manfaat Praktis:
 - a. Memberikan informasi bagi pengembangan formula antibakteri herbal yang terjangkau dan efektif sebagai alternatif pengobatan demam tifoid, terutama untuk strain resisten.
 - b. Menjadi dasar awal untuk penelitian lanjutan menuju uji MIC (*Minimum Inhibitory Concentration*), MBC (*Minimum Bactericidal Concentration*), FIC (*Fractional Inhibitory Concentration*) Index dan isolasi senyawa aktif, yang dapat mendukung inovasi obat herbal nasional.

BAB V

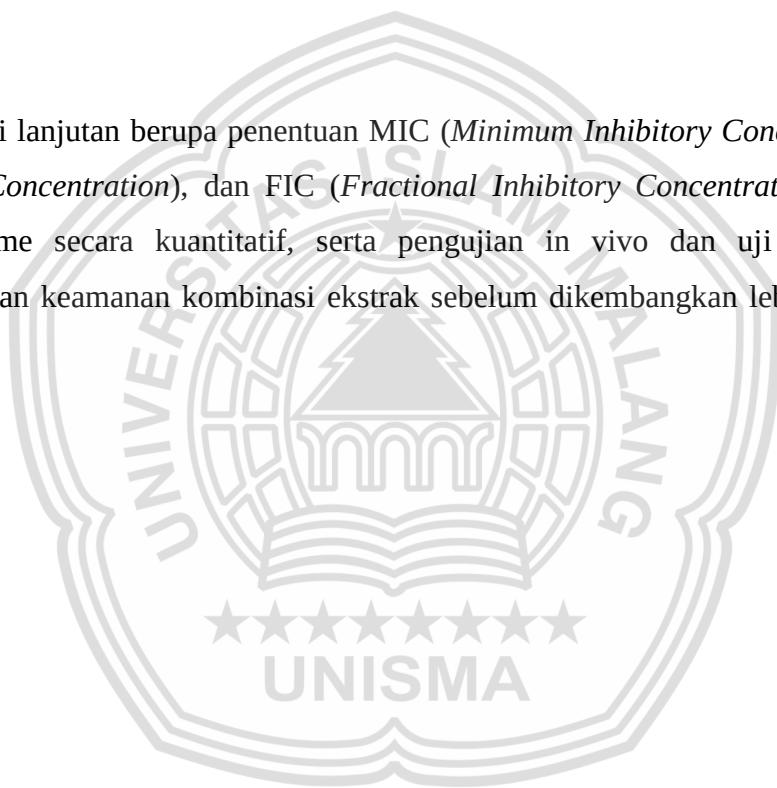
PENUTUP

1 Kesimpulan

Ekstrak tunggal daun nangka (*Artocarpus Heterophyllus*) dan daun labu siam (*Sechium edule*) serta kombinasi keduanya menunjukkan aktivitas antibakteri sedang hingga kuat terhadap *Salmonella typhi* pada konsentrasi 25–100%. Ekstrak kombinasi daun nangka dan daun labu siam lebih optimal menghambat pertumbuhan *Salmonella typhi* dibandingkan ekstrak tunggal. Perlakuan yang paling optimal adalah kombinasi nangka:labu siam (1:2) pada konsentrasi 75% yang menghasilkan zona hambat 13,08 mm, sehingga menunjukkan potensi sebagai agen antibakteri dalam menghambat pertumbuhan *Salmonella typhi*.

2 Saran

Perlu dilakukan uji lanjutan berupa penentuan MIC (*Minimum Inhibitory Concentration*), MBC (*Minimum Bactericidal Concentration*), dan FIC (*Fractional Inhibitory Concentration*) Index untuk mengkonfirmasi sinergisme secara kuantitatif, serta pengujian *in vivo* dan uji toksisitas untuk memvalidasi efektivitas dan keamanan kombinasi ekstrak sebelum dikembangkan lebih lanjut sebagai agen antibakteri alami.



DAFTAR PUSTAKA

- Idina, D. R., Husain, M. H., Aini, R. D. R., Salamah, F. Z., & Faisal, F. (2023). Uji Hambatan Bakteri *Escherichia Coli*. *Era Sains: Jurnal Penelitian Sains, Keteknikan dan Informatika*, 1(4), 1-7.
- l-Terehi, M. N., Abed-Neama, Z., Al-Askeri, M., Zaida, H. K., Al-Saadi, A. H., Behjet, R. H., & Haleem, Z. (2015). Efficiency of Plants Extracts Synergism as Antibacterial Activity on Pathogenic Bacteria. *Advances in Life Science and Technology*.
- ngelina, M., et al. (2021). Physicochemical and phytochemical standardization of medicinal plant extracts. *Pharmacia*, 68(4).
- erjoso, S., & Simanjuntak, C. H. (1998). Typhoid fever and Salmonellosis in Indonesia. *Medical Journal of Indonesia*.
- siyah, I. J. A., & Turahman, T. (2021). *AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN JOHAR (Cassia siamea Lamk.) TERHADAP Salmonella typhi ATCC 13311*.
- stra, M. D. T. (2022). Pengaruh Variasi Metode Ekstraksi Maserasi, Digerasi, dan Sokhletasi Terhadap Aktivitas Antioksidan Rumput Laut *Gracilaria verrucosa*.
- syarkia, N. L. (2019). Efek Antibakteri Kombinasi Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.) dan Kloramfenikol Pada Bakteri *Escherichia coli* atau *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *Jurnal Bio Komplementer Medicine*, 6(3).
- zad, A. K., Jones, N., & Haq, N. (2007). Assessing morphological variation of *Artocarpus heterophyllus* Lam. in Bangladesh. *Agroforestry Systems*, 71(2), 109–125.
- aliga, M. S., Shivashankara, A. R., & Haniadka, R. (2011). Phytochemistry, nutritional and pharmacological properties of *Artocarpus heterophyllus* Lam. (jackfruit): A review. *Food Research International*, 44(7), 1800–1811.
- alouiri, M., Sadiki, M., & Ibsouda, S. K. (2016). Methods for in vitro evaluating antimicrobial activity: A review. *Journal of Pharmaceutical Analysis*, 6(2), 71–79.
- arnard, R. (2019). The Zone of Inhibition. *Clinical Chemistry*.
- arreau, F., & Hugot, J.-P. (2014). Intestinal barrier dysfunction triggered by invasive bacteria. *Current Opinion in Microbiology*.

- arrera Guzman, L. A., Cadena Iñiguez, J., Legaria Solano, J. P., Sahagún Castellanos, J., & Ramírez Ojeda, G. (2022). POTENTIAL DISTRIBUTION OF DOMESTICATED *Sechium edule* (CUCURBITACEAE) IN MEXICO. *Acta Biológica Colombiana*.
- arton, A. J., et al. (2021). *Host restriction, pathogenesis and chronic carriage of Salmonella Typhi*. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, 11, 737755.
- harti, V., Vasudeva, N., Sharma, S., & Duhan, J. S. (2013). Antibacterial activities of *Origanum vulgare* alone and in combination with different antimicrobials against clinical isolates of *Salmonella typhi*. *Ancient Science of Life*.
- ahya, C. A. D., Priasa, A., & M. Br. Turnip, N. U. (2020). Uji aktivitas ekstrak etanol daun labu siam (*Sechium edule* (Jacq.) Swartz) terhadap aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Farmasimed (JFM)*, 3(1), 30–38. <https://ejournal.medistra.ac.id/index.php/JFM/article/view/499>
- ai-xi, Y. (2014). Research Progress on Antibacterial Action and Mechanism of Flavonoids. *China Animal Husbandry & Veterinary Medicine*.
- hen, M., Zhao, Z., Meng, H., & Yu, S. (2017). The antibiotic activity and mechanisms of sugar beet (*Beta vulgaris*) molasses polyphenols against selected food-borne pathogens. *Lwt - Food Science and Technology*.
- howdhury, M. M. U., Rahman, M. M., & Hossain, M. A. (2021). Morphological and nutritional attributes of jackfruit (*Artocarpus heterophyllus* Lam.). *Journal of Plant Sciences*, 16(2), 55–64.
- avis, W. W., & Stout, T. R. (1971). Disc plate method of microbiological antibiotic assay. *Applied Microbiology*, 22(4), 659–665. <https://doi.org/10.1128/am.22.4.659-665.1971>
- e Sousa, D. F., Campos, P. C., & da Conceição, A. O. (2021). Antibacterial activity of jackfruit leaves extracts and the interference on antimicrobial susceptibility of enteropathogen. *Farhadi, F., Khameneh, B., Iranshahi, M., & Iranshahy, M. (2019). Antibacterial activity of flavonoids and their structure-activity relationship: An update review. Phytotherapy Research*.
- lhaddad, D., McClelland, M., Rahav, G., Gal-Mor, O., & Gal-Mor, O. (2015). Feverlike Temperature is a Virulence Regulatory Cue Controlling the Motility and Host Cell Entry of Typhoidal *Salmonella*. *The Journal of Infectious Diseases*.

- European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST). (2019). *EUCAST Disk Diffusion Method – Manual Version 7.0*.
- ve, A., et al. (2020). In vitro antibacterial activity of crude extracts of *Artocarpus heterophyllus*. *PMC*.
- arhadi, F., Khameneh, B., Iranshahi, M., & Iransahy, M. (2019). Antibacterial activity of flavonoids and their structure-activity relationship: An update review. *Phytotherapy Research*.
- abriza, A., Amalia Kartika, S., & Asdar. (2025). Phytochemical Screening and Antibacterial Activity of Jackfruit Seed Extract (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) Against *Salmonella typhi* In Vitro. *Jurnal Jamu Indonesia*, 10(3), 126–131.
- ameliel, W. (2025). *SKRINING FITOKIMIA DARI EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH LABU SIAM (Sechium edule Jacq. Swartz) MENGGUNAKAN METODE KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS DAN METODE TABUNG* (Doctoral dissertation, INSTITUT ILMU KESEHATAN PELAMONIA)
- avia-García, G., et al. (2023). *The consumption of Sechium edule (chayote) has antioxidant and anti-inflammatory effects and prevents telomere attrition in older adults with metabolic syndrome*. *Nutrients*.
- ómara, M., Ramón-García, S., & Ramón-García, S. (2019). The FICI paradigm: Correcting flaws in antimicrobial in vitro synergy screens at their inception. *Biochemical Pharmacology*.
- urning, K., Siahaan, D., & Iksen, I. (2019). Antibacterial activity test of ethanol extract of jackfruit leaves (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) of bacteria *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus epidermidis* and *Salmonella typhi*. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 2(2).
- urning, K., Siahaan, D., & Iksen, I. (2020). Antibacterial activity test of extract ethanol of jackfruit leaves (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) of bacteria *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus epidermidis* and *Salmonella typhi*. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 2(2), 49–54. <https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v2i2.28>
- urning, K., Siahaan, D., & Iksen, I. (2020). ANTIBACTERIAL ACTIVITY TEST OF EXTRACT ETHANOL OF JACKFRUIT LEAVES (*Artocarpus heterophyllus*. Lamk.) OF BACTERIA *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus epidermidis* and *Salmonella typhi*. *Journal of Pharmaceutical Sciences*.
- aleel, M. P. M., Rashid, K., & Kumar, C. S. (2018). *Artocarpus Heterophyllus*: Review Study on Potential Activities. *Research Journal of Pharmacology and Pharmacodynamics*.

- amdillah, A., Isnansetyo, A., Istiqomah, I., Puspita, I. D., Handayani, D. P., & Kaneko, T. (2019). Antibacterial Activity of Coastal Plants and Marine Sponges from Kei Island Indonesia against Bacterial Fish Pathogens. *Pharmacognosy Journal*.
- idayah, S. N. (2020). *Analisis efektivitas biaya Seftriakson dan Sefotaksim pada pasien demam tifoid anak di Instalasi Rawat Inap Shofa dan Marwah PKU Karangasem Muhammadiyah Paciran tahun 2019* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- ombach, M., Ochoa, C., Maurer, F. P., Pfiffner, T., Böttger, E. C., & Furrer, R. (2015). Standardization of operator-dependent variables affecting precision and accuracy of the disk diffusion method for antibiotic susceptibility testing. *Journal of Clinical Microbiology*, 53(12), 3874–3879.
- ossain, M. A. (2017). Jackfruit (*Artocarpus heterophyllus*): A potential source of beneficial
- urwitz, C., & Braun, C. B. (1967). Measurement of Binding of Chloramphenicol by Intact Cells. *Journal of Bacteriology*.
- ussain, S., Ouyang, P., Zhu, Y., Khalique, A., He, C., Liang, X., Shu, G., & Yin, L. (2021). Type 3 secretion system 1 of *Salmonella typhimurium* and its inhibitors: a novel strategy to combat salmonellosis. *Environmental Science and Pollution Research*.
- diani, L. A., Lukmayani, Y., & Kodir, R. A. (2021). Studi literatur perbandingan aktivitas antibakteri ekstrak daun dan buah labu siam (*Sechium edule* Jacq. Swartz) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Prosiding Farmasi*, 7(1), 140–145. <https://karyailmiah.unisba.ac.id/index.php/farmasi/article/view/28914>
- bal, J., Siddiqui, R., Kazmi, S. U., & Khan, N. A. (2013). A Simple Assay to Screen Antimicrobial Compounds Potentiating the Activity of Current Antibiotics. *BioMed Research International*.
- fan, S., et al. (2021). *Extraintestinal seeding of Salmonella Typhi: Clinical implications and management. Emerging Infectious Diseases*, 27(3).
- lam, N., & Haq, A. Q. M. N. (1960). Chloramphenicol in typhoid fever--a reduced dosage. *Southern Medical Journal*.
- gadeesh, S. L., Reddy, B. S., & Swamy, G. S. K. (2007). Physicochemical changes during fruit development and ripening in jackfruit (*Artocarpus heterophyllus* Lam.). *Scientia Horticulturae*, 114(3), 332–337.

- na, D. K., & Maryati, M. (2023). Aktivitas antibakteri ekstrak daun labu siam (*Sechium edule* (Jacq.) Swartz) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa* dan bioautografinya. *Usadha Journal of Pharmacy*, 2(3), 331–340. <https://doi.org/10.23917/ujp.v2i3.106>
- na, D. K., & Maryati, M. (2023). *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Labu Siam (Sechium edule (Jacq.) Swartz) terhadap Bakteri Staphylococcus epidermidis dan Pseudomonas aeruginosa dan Bioautografinya*. *Usadha Journal of Pharmacy*, 2(3), 331–340.
- na, D. K., & Maryati, M. (2023). AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN LABU SIAM (*Sechium edule* (Jacq.) Swartz) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa* dan BIOAUTOGRAFINYA. *Usadha Journal of Pharmacy*, 331-340.
- wintarum, Y., Suryadi, E., & Srinadi, N. M. (2024). Uji sensitivitas antibiotik terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* menggunakan media Mueller Hinton Agar (MHA). *Jurnal Ilmiah Farmasi (JIF)*, 16(2), 1–10. <https://ejurnal.poltekkes-manado.ac.id/index.php/jif/article/view/2550>
- ali, A., Bhuvaneshwar, D., Charles, P. M. V., & Seetha, K. S. (2016). Antibacterial synergy of curcumin with antibiotics against biofilm producing clinical bacterial isolates. *Journal of Basic and Clinical Pharmacy*.
- aur, A., & Dang, S. (2021). *Synergistic combination of phytotherapeutics for infectious diseases*.
- han, M., & Shamim, S. (2022). *Understanding the mechanism of antimicrobial resistance and pathogenesis of Salmonella enterica serovar Typhi*. *Microorganisms*, 10(10).
- owalska-Krochmal, B., & Dudek, B. (2021). The Minimum Inhibitory Concentration of Antibiotics: Methods, Interpretation, Strengths, and Weaknesses. *Antibiotics (Basel)*, 10(4), 421.
- umar, A., Mishra, A., & Singh, A. (2022). Phytochemistry, pharmacological, medicinal significance of *Artocarpus heterophyllus* Lam. (Jackfruit). *International Journal of Health Sciences (IJHS)*.
- umar, V., Sharma, R., & Singh, P. (2019). Morphoanatomical characteristics of *Sechium edule* (Jacq.) Swartz and its implications on fruit development. *Plant Biosystems*, 153(5), 1–9.
- terujuk pada klasifikasi Davis & Stout (1971), zona hambat pada konsentrasi 25% (7,74 mm), 50% (8,88 mm), dan 75% (9,64 mm) termasuk dalam kategori sedang, sedangkan konsentrasi 100% (10,05 mm) termasuk dalam kategori kuat.

- usuma, A. T., Adelah, A., Abidin, Z., & Najib, A. (2018). *Penentuan Kadar Flavonoid Ekstrak Etil Asetat Daun Sukun (Artocarpus Altilis)*.
- ama-Muñoz, A., Rodríguez-Gutiérrez, G., Rubio-Senent, F., & Fernández-Bolaños, J. (2022). *Extraction systems and analytical techniques for food phenolic compounds: A review*. *Foods*, 11(22), 3671.
- amarck, J.-B. A. P. M. de. (1789). *Encyclopédie Méthodique, Botanique*, Vol. 3, p. 209. Paris: Panckoucke.
- angeveld, W. T., Veldhuizen, E. J. A., & Burt, S. A. (2014). Synergy between essential oil components and antibiotics: a review. *Critical Reviews in Microbiology*.
- ira, S. R., Hernández, J. M., & Cabrera, J. E. (2020). Genetic and morphological diversity in *Sechium edule* (Jacq.) Swartz (Cucurbitaceae). *Genetic Resources and Crop Evolution*, 67(3), 651–665.
- iston, S. D., et al. (2016). *Unique lipid anchor attaches Vi antigen capsule to the surface of Salmonella enterica serovar Typhi*. *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)*.
- aby, S. P. (2014). *Bacteria: Salmonella Typhi and Salmonella Paratyphi*.
- agvirah, T., Marwati, & Ardhani, F. (2019). Uji daya hambat bakteri *Staphylococcus aureus* menggunakan ekstrak daun tahongai (*Kleinhovia hospita* L.). *Jurnal Peternakan Lingkungan Tropis*, 2(2), 41–50.
- aharani, N. M. (2021). *Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun nangka (Artocarpus heterophyllus) terhadap Escherichia coli*. Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
- anal, A. H., Saad, S. F., Zahraa, A. J., & Saba, T. H. (2015). Chromogenic agar media for rapid detection of Enterobacteriaceae in food samples. *African Journal of Microbiology Research*.
- ashine, L., Borah, A., Saikia, D., & Sarma, N. (2023). A review on chayote (*Sechium edule* (Jacq.) Swartz): The viviparous cucurbit. *The Pharma Journal*, 12(6), 590–597.
- awardika, H., Wahyuni, D., & Khasanah, S. M. (2023). Antibacterial potency of jackfruit leaf extract (*Artocarpus heterophyllus* L.) against *Salmonella typhi*. *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia*, 20(2), 195–204. <https://doi.org/10.23917/pharmacon.v20i2.20862>

- Lawardika, H., Wahyuni, D., & Khasanah, S. M. (2023). *Antibacterial Potency of Jackfruit Leaf Extract (Artocarpus heterophyllus L.) Against Salmonella typhi*. *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia*, 20(2), 195–204.
- Miller, R. G., & Mallinson, E. T. (2010). An Improved Medium for the Detection of Salmonella and Shigella Species. *Clinical Microbiology Newsletter*.
- Niohah, A., Nisha, A. R., & Keerthika, V. (2020). A Review on Plant Derived Efflux Pump Inhibitors Targeting nor An Efflux Pump in Staphylococcus Aureus. *International Journal of Scientific Research in Science and Technology*.
- Pratomo, S., Sharma, S., & Kumar, N. (2020). Use of plant derived antimicrobials as an alternative to antibiotics. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*.
- Roberto, E., López, P., & Hernández, S. (2021). Structural and morpho-anatomical analysis of *Sechium edule* fruit during post-harvest ripening. *Journal of Applied Botany and Food Quality*, 94(3), 1–10.
- Trázková, M., Vostálová, J., Anzenbacher, P., & Saso, L. (2023). Influence of storage conditions on stability of phenolic compounds and antioxidant activity in unique nutraceutical supplements. *Molecules*, 28(9), 3725.
- Muhammad, S. A., Shah, Z., Ali, F., & Inam-ul-haq. (2011). Activity of Commercially Available Herbal Drugs against Salmonella typhi. *Indian Journal of Science and Technology*.
- Junita, J. M., & Arias, C. A. (2016). Mechanisms of antibiotic resistance. *Clinical Microbiology Reviews*.
- Muzayyidah, M., Yusuf, M., Farid, N., Jangga, & Anugrah, W. (2023). Pengaruh konsentrasi ekstrak etanol daun labu siam (*Sechium edule* (Jacq.) Swartz) dalam sediaan gel antibakteri terhadap aktivitas *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Pharmascience*, 10(2), 310–319.
- Novakovic, M., & Jankovic, S. M. (2011). *The methodology of determining antibacterial activity of plant extracts with disk-diffusion method in vitro*.
- Nyimbili, F., & Nyimbili, L. (2024). Types of Purposive Sampling Techniques with Their Examples and Application in Qualitative Research Studies. *British Journal of Multidisciplinary and Advanced Studies*.
- Choja-Velasco, C. E., et al. (2022). Morphological and quality traits of *Sechium edule* (Jacq.) Swartz fruit during growth and development. *Plants*, 11(8), 965.

- dds, F. C. (2003). *Synergy, antagonism, and what the checkerboard puts between them. Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 52(1), 1–4.
- nohuan, H., & Igere, B. E. (2022). *Occurrence, antibiotic susceptibility, and genes encoding antibacterial resistance of Salmonella spp. and Escherichia coli from milk and meat sold in markets of Nigeria. BioMed Research International*, 2022.
- sagie, E. A., & Olalekan, S. H. (2019). Multiple Drug Resistance: A Fast-Growing Threat. *Biomedical Journal of Scientific and Technical Research*.
- andoh, B. M., & Sumampouw, H. M. (2025). *Isolation of Salmonella sp. from eggs commonly sold in Tondano Market, Minahasa, North Sulawesi. Agricultural Technology and Biological Environment Studies (ATBES)*, 9(1).
- arry, C. M., Pitzer, V. E., Pollard, A. J., Qadri, F., Gordon, M. A., et al. (2023). *Typhoid fever. Nature Reviews Disease Primers*, 9, Article 71.
- aylović, M. O., et al. (2024). *Exploring the antibacterial potential of Lamiaceae plant extracts. Antibiotics*.
- elu, A. D. (2022). UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN NANGKA (*Atrocarpus heterophyllus* Lam) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*.
- asad, S., & Tyagi, A. K. (2015). Traditional Medicine: The Goldmine for Modern Drugs. *Advanced Techniques in Biology & Medicine*.
- astowo, A., & Hidayah, N. (2021). "Teknik Pengambilan Sampel Purposive dan Snowball pada Penelitian Kualitatif." *Historis: Jurnal Kajian, Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Sejarah*, 6(1), 60-68.
- atiwi, R., dkk. (2021). Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle* L.). *Pharmasipha: Pharmaceutical Journal of Islamic Pharmacy*, 5(2), 1–6.
- urba, G. S., Oktoba, Z., Soleha, T. U., & Adjeng, A. N. T. (2024). Review: Efektivitas daun nangka sebagai antibakteri. *Sains Medisina*, 3(1), 22–28.
- URWATI, N. N. (2024). *PENGUJIAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI KOMBINASI MINYAK CENGKEH (Syzygium aromaticum (L.) Merr & Perry) DAN ANTIBIOTIK KLORAMFENIKOL TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus (MRSA) (Doctoral dissertation, Universitas Mahasaraswati Denpasar)*.

- ahman, M. M., Chowdhury, M. M. U., & Hossain, M. A. (2019). Evaluation of the phytochemical and antimicrobial activity of jackfruit (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) leaf extracts. *BMC Complementary Medicine and Therapies*, 19(1), 93.
- ahmawati, N., & Rukmi, I. (2022). Efek sinergis kombinasi ekstrak tumbuhan terhadap bakteri patogen. *Jurnal Ilmu Kesehatan Indonesia*, 9(2), 155–163.
- anasinghe, R. A. S. N., Maduwanthi, S. D. T., & Marapana, R. A. U. J. (2019). Nutritional and health benefits of jackfruit (*Artocarpus heterophyllus* Lam.): A review. *International Journal of Food Science*, 2019(3), 1–12.
- anasinghe, R., Maduwanthi, S. D. T., & Marapana, R. A. U. J. (2019). *Nutritional and health benefits of jackfruit (Artocarpus heterophyllus Lam.) — A review*. Food Science & Nutrition.
- ansom, E. M., Burnham, C. D., & Matuschek, E. (2023). Disk Diffusion Testing. *Manual of Clinical Microbiology*.
- eller, M. E., & Chen, H. (2025). *McFarland standards-based spectrophotometry method for calculating approximate multiplicity of infection for an obligate intracellular bacterium Anaplasma phagocytophilum*. *Microorganisms*, 13(3), 662.
- review Antibiotic Resistance (2021). Antibiotic resistance in microbes: History, mechanisms, therapeutic strategies and future prospects. *Journal of Infection and Public Health*.
- inihapsari, E., Onesiforus, B. Y., Ayusari, S. P., Andani, M. W. A., Marinda, N. C., & Risma, A. D. (2025). Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap hasil uji sensitivitas. *Klinikal Sains: Jurnal Analisis Kesehatan*.
- ohilla, R., et al. (2019). *Salmonella osteomyelitis: A rare extraintestinal manifestation of enteric fever*. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 8(5), 1713–1716.
- afitri, N. B., & Palupi, T. (2017). Identifikasi Keragaman Genetik Dengan Karakter Morfologi *Artocarpus heterophyllus* Lamk Nangka Kalimantan Barat, Indonesia. *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 10(1), 49–55.
- aleem, N., & Shahid, T. (2023). Search for Natural Remedies for the Treatment of Salmonella Typhi Infections. *Microbiological & Immunological Communications*.
- ambou, C., Pareta, D. N., Sambow, S., Maarisit, W., Kanter, J., Mongi, J., ... & Potalangi, N. O. (2023). Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Labu Siam (*Sechium edule* Jacq. Swartz) sebagai

Antibakteri Mycobakterium smegmatis. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 1297-1302.

Sanchez-Gregorio, R., Garcia-Martinez, M., Gheno-Heredia, Y. A., & Zilli-Ponce, N. B. (2024). A rapid sampling of ant assemblages diagnoses soil physicochemical properties before planting chayote monoculture. *Sociobiology*, 71(1), Article 9642.

Wang, Y., Ren, J., & Yao, Y. (2024). *Salmonella Typhi and Salmonella Paratyphi*.

Wahyuni, D. N. R., Habib, I. M. A., & Rachmawati, E. (2018). *UJI EKSTRAK KULIT BATANG NANGKA (Artocarpus heterophyllus L.) TERHADAP Salmonella typhi*.

Wahyuni, R., et al. (2023). *Determination of FICI value of combination of ethanol extract of Aloe vera and chloramphenicol against bacterial pathogens*. *Pharmaciana Journal*.

Wahyuni, H., et al. (2024). *The WHO bacterial priority pathogens list 2024: Prioritisation study to guide research, development and public health strategies against antimicrobial resistance*. *The Lancet Infectious Diseases*.

Wahyuni, A. W., & Panichayupakaranant, P. (2015). Antibacterial assay-guided isolation of active compounds from Artocarpus heterophyllus heartwoods. *Pharmaceutical biology*, 53(11), 1608-1613.

Wahyuni, A. W., Rahmi, E. P., Antika, L. D., Dewi, R. T., & Jaisi, A. (2021). A synergy interaction of artocarpin and tetracycline against Pseudomonas aeruginosa and its mechanism of action on membrane permeability. *Zeitschrift Für Naturforschung C*.

Wahyuni, N. F., Ahmed, Q. U., Mahmood, S. A., Shah, S. A. A., Khatib, A., Mukhtar, S., Alsharif, M. A., Parveen, H., & Zakaria, Z. A. (2022). Antibacterial Effects of Flavonoids and Their Structure-Activity Relationship Study: A Comparative Interpretation. *Molecules*.

Wahyuni, D. M., Da Costa, P. A., Ribon, A. de O. B., Purgato, G. A., Diaz-Muñoz, G., & Diaz, M. A. N. (2019). Plant Extracts Display Synergism with Different Classes of Antibiotics. *Anais Da Academia Brasileira De Ciencias*.

Wahyuni, H. A., Singarimbun, N. B., Zega, D. F., Sinaga, S. P., Simanjuntak, H., & Situmorang, T. S. (2022). Kajian potensi tumbuhan nangka (Artocarpus heterophyllus Lam.) dalam pengobatan penyakit infeksi. *Sainsmedisina*, 1(3), 1–10. <https://wpcpublisher.com/jurnal/index.php/sainsmedisina/article/view/489>

- manjuntak, H. A., Singarimbun, N., Zega, D. F., Sinaga, S. P., Simanjuntak, H. L., & Situmorang, T. S. (2022). *Kajian Potensi Tumbuhan Nangka (Artocarpus heterophyllus Lam.) dalam Pengobatan Penyakit Infeksi*.
- nghal, L., Sandhu, D., Kour, I., & Gupta, V. (2022). Salmonella Typhi: A Review of Antibioqram Journey in Developing Countries. *Infectious Disorders Drug Targets*.
- kerman, V. B. D., McGowan, V., & Sneath, P. H. A. (1980). *Approved Lists of Bacterial Names. International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, 30(1), 225–420.
- an, T. (2014). The use of antibiotics and bacterial resistance. *The Chinese Journal of Clinical Pharmacology*.
- asanti, L., Isbiyantoro, I., & Simanjuntak, S. (1970). *ANALISIS BIOAUTOGRAFI DAN KARAKTERISASI DENGAN FTIR PADA FRAKSI DAUN LABU SIAM (Sechium edule (jacq).SW) TERHADAP Porphyromonas gingivalis DAN Streptococcus mutans*.
- asila, L. I. (2021). *Pengaruh Pemberian Terapi Labu Siam (Sechium Edule) Dalam Menurunkan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi* (Doctoral dissertation, STIKes ICME Jombang).
- wami, S. B., Thakor, N. J., Haldankar, P. M., & Kalse, S. B. (2012). Jackfruit and Its Many Functional Components as Related to Human Health: A Review. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*.
- wartz, O. (1800). *Flora Indiae Occidentalis*, Vol. 2, p. 1150. Stockholm: Holmiae.
- yamsuri, F., Hatta, M., Natzir, R., Alam, G., Massi, M. N., Dwiyanti, R., & Bahar, B. (2018). A review: Worldwide medicinal plants for typhoid fever. *Indian Journal of Public Health Research and Development*.
- allarida, R. J. (2011). Quantitative Methods for Assessing Drug Synergism. *Genes & Cancer*.
- he Lancet Microbe. (2024). Antimicrobial resistance: a concise update. *The Lancet Microbe*.
- llah, L. R., Purnama, P. R., & Wisanti. (2025). Morphological characterization and clustering analysis of three local jackfruit cultivars (*Artocarpus heterophyllus*) in Lamongan District, East Java, Indonesia. *Biodiversitas: Journal of Biological Diversity*, 26, 1920–1928.
- tami, A. W. A., Sari, D. D., & Aidah, R. S. (2025). *Identification of Salmonella sp. bacteria using ISO 6579-1:2017 method for frozen salmon (Salmo salar) products. Journal of Biology Education Research (JBER)*, 3(1).

- incent, W., Edwards, T., & Brown, D. (2001). History and development of antimicrobial susceptibility testing methodology. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 48(1), 1–9.
- Akshay, S. D., et al. (2025). Genomic findings and prospective alternative therapy for *Salmonella Typhi*. *Applied and Environmental Microbiology*, DOI:10.1128/spectrum.02540-24.
- Yang, H., Høiby, N., & Ciofu, O. (2014). *Pharmacokinetics and Pharmacodynamics of Antibiotics in Biofilm Infections of Pseudomonas aeruginosa In Vitro and In Vivo*.
- Wei, J., & Yang, Z. (2017). Synergistic effects of plant extracts and antibiotics against multidrug-resistant bacteria. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 72(5), 1234-1242.
- Wei, W., & Yang, H. (2017). Synergy against extensively drug-resistant *Acinetobacter baumannii* in vitro by two old antibiotics: colistin and chloramphenicol. *International Journal of Antimicrobial Agents*.
- WHO. (2024). *The WHO Bacterial Priority Pathogens List 2024*. World Health Organization. Retrieved from
- Wiegand, I., Hilpert, K., & Hancock, R. E. W. (2008). Agar and broth dilution methods to determine the minimal inhibitory concentration (MIC) of antimicrobial substances. *Nature Protocols*.
- Wijaya, N. W., Fadel, M. N., & Arif, F. (2025). *Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Manis (Citrus sinensis) dan Daun Pepaya (Carica papaya L.) terhadap Bakteri Salmonella typhi Penyebab Tipes*. Jurnal Impresi Indonesia, 4(6).
- World Health Organization (WHO). (2024). *Bacterial Priority Pathogens List 2024: Bacterial pathogens of public health importance to guide research, development and strategies to prevent and control antimicrobial resistance*. Geneva: World Health Organization.
- World Health Organization. (2024). *WHO Bacterial Priority Pathogens List 2024: Bacterial pathogens of public health importance to guide research, development and strategies to prevent and control antimicrobial resistance*. Geneva: WHO.
- Wronska, N., Szlaur, M., Zawadzka, K., & Lisowska, K. (2022). The synergistic effect of triterpenoids and flavonoids: New approaches for treating bacterial infections. *Pharmaceutics*, 14(8), 1–20. <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics14081615>
- Xu, S., & Hulme, J. P. (2021). Recent advances in the detection of antibiotic and multidrug-resistant *Salmonella*: An update. *International Journal of Molecular Sciences*, 22(7), 3499.

- ulansari, A., Manurung, D. A., Baringbing, S. J., Zain, U. K., & Gultom, W. R. (2025). Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun senduduk (*Melastoma malabathricum* Lour.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri pada saluran hidung. *Jurnal Edukasi dan Riset Kesehatan Indonesia (JERKIN)*, 5(1), 1–10.
<https://jerkn.org/index.php/jerkn/article/download/3524/2521>
- an, Y., Xia, X., Fatima, A., Zhang, L., Yuan, G., Lian, F., & Wang, Y. (2024). Antibacterial Activity and Mechanisms of Plant Flavonoids against Gram-Negative Bacteria Based on the Antibacterial Statistical Model. *Pharmaceuticals*.
- i, K., Liu, S., Liu, P.-Y., Luo, X.-W., Zhao, J.-F., Yan, F., Pan, Y.-S., Liu, J., Zhai, Y.-J., & Hu, G.-Z. (2022). *Synergistic antibacterial activity of tetrandrine combined with colistin against MCR-mediated colistin-resistant Salmonella*.
- aini, W. S. (2021). *Antibacterial effectiveness of Morinda citrifolia L. extract on Salmonella typhi bacteria using serial dilution method with 15–60 minutes contact time*. *Pharmacognosy Journal*, 13(4), 839-845.
- ang, Q.-W., Lin, L.-G., & Ye, W.-C. (2018). *Techniques for extraction and isolation of natural products: A comprehensive review*. *Chinese Medicine*, 13(1), 20.

