

Uji Daya Ekstrak Daun Asam Jawa terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*

(Test of the Effectiveness of Tamarind Leaf Extract against *Staphylococcus Aureus* Bacteria)

Nurliawati^{1*} Anis Syakiratur Rizki²

¹Tadris Ipa Biologi, Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Mataram, Jln. Gajah Mada No. 100, Jempong Baru, Kec. Sekarbela, Kota Mataram, Nusa Tenggara Barat

²Magister Biologi Universitas Mataram

Article history

Received: 31 Februari 2024

Revised: 24 Maret 2025

Accepted: 30 April 2025

*Corresponding Author:
Nurliawati, email:
nurliawati039@gmail.com

Abstract. Indonesia is rich in diverse flora. The culture of using traditional medicinal plants for health in Indonesia originated in the royal environment, although in fact, in the wider community there is also a custom of treatment with plants or concoctions, one of which is tamarind leaves. The antibacterial properties of tamarind leaves are very relevant to the increasing need to address bacterial resistance to antibiotics. Tamarind leaves are a medicinal plant that can be used for safe and side-effect-free alternative treatments using herbal chemicals. Chemicals found in tamarind leaves are often used in medicine as hidden raw materials to treat diseases. Phytochemicals known as tamarind leaf extract (*Tamarindus indica* L.) are known to contain chemical elements such as flavonoids, tannins, and saponins that give tamarind leaves their medicinal qualities. This study aims to determine the ability to inhibit bacterial growth in tamarind leaves. This type of research is experimental research by testing the antibacterial properties of tamarind leaves using the well method. Thus, the tamarind leaf extract shows that tamarind leaf extract has the ability to inhibit bacterial growth due to the content of active compounds such as flavonoids, tannins, and saponins. Which means that both treatments that the author has carried out were all successful, in the first treatment there was a 0.3 diameter inhibition zone and in the second treatment there was a 0.5 diameter inhibition zone.

Keywords: antibacterial, extract, tamarind leaves

Abstrak. Indonesia sangat kaya dengan berbagai spesies flora. Budaya penggunaan tanaman obat tradisional untuk kesehatan di Indonesia bermula dari lingkungan kerajaan, meskipun sebenarnya pada masyarakat luas juga terdapat kebiasaan pengobatan dengan tanaman atau ramuan, salah satunya seperti daun asam jawa. Daya antibakteri pada daun asam jawa sangat relevan meningkatnya kebutuhan untuk menangani resistensi bakteri terhadap antibiotik. Daun asam jawa adalah tanaman obat yang dapat digunakan untuk pengobatan alternatif yang aman dan bebas efek samping menggunakan bahan kimia herbal. Zat kimia yang ditemukan dalam daun asam jawa sering digunakan dalam pengobatan sebagai bahan baku tersembunyi untuk mengobati penyakit. Fitokimia yang dikenal sebagai ekstrak daun asam jawa (*Tamarindus indica* L.) diketahui mengandung unsur-unsur kimia seperti flavonoid, tanin, dan saponin yang memberikan kualitas obat pada daun asam jawa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan daya hambat pertumbuhan bakteri pada daun asam jawa. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan menguji uji daya antibakteri menggunakan daun asam jawa dengan metode sumuran. Jadi pada ekstrak daun asam jawa ini menunjukkan bahwa ekstrak daun asam jawa memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri kandungan senyawa aktif seperti flavonoid, tanin dan saponin. Yang dimana yaitu kedua perlakuan yang telah penulis lakukan semuanya berhasil, pada perlakuan pertama terdapat 0,3 diameter zona hambatnya dan pada perlakuan kedua terdapat 0,5 diameter zona hambatnya.

Kata kunci: antibakteri, ekstrak, daun asam jawa

PENDAHULUAN

Indonesia adalah tuan rumah bagi sejumlah besar spesies tanaman. Hampir 40.000

jenis tanaman yang berbeda dapat ditemukan secara global, sekitar 30.000 di antaranya

ditemukan di Indonesia. Sebagian besar flora Indonesia masih tumbuh liar di hutan, hanya sekitar 26% di antaranya saat ini di bawah pertanian. Sekitar 17% spesies dunia dapat ditemukan di Indonesia. Keanekaragaman hayati yang ditemukan di hutan tropis, yang benar-benar luar biasa, adalah sumber daya alam yang berharga. Nama "laboratorium hidup" berasal dari reputasi Indonesia sebagai gudang tanaman obat, atau herbal (Lestari, E., & Lagiono, 2018).

Masyarakat Indonesia telah digunakan tanaman obat tradisional untuk masalah kesehatan mereka sejak zaman kuno, jauh sebelum masyarakat mengetahui layanan medis atau obat-obatan yang berkualitas saat ini. Warisan budaya bangsa, yang telah diwariskan dari generasi ke generasi berikutnya, mengandung pengetahuan tentang tanaman obat.

Masyarakat menggunakan tanaman sebagai obat tradisional, terutama jika mereka tinggal di daerah pedesaan tanpa fasilitas medis yang terbatas dan belum berkembang. Generasi sebelum kita akrab dengan obat-obatan tradisional yang berasal dari tanaman yang tumbuh di alam liar atau di hutan, serta yang tumbuh di kebun mereka sendiri. Tanaman dimanfaatkan sebagai solusi tradisional di masyarakat pedesaan sebagai bahan baku, berdasarkan pengetahuan dan pengalaman yang diturunkan dari generasi ke generasi (Supit k dkk., 2023).

Sejarah budaya bangsa, diturunkan dari zaman ke zaman berikutnya, termasuk pengetahuan tentang tanaman obat. Budaya penggunaan tanaman obat tradisional untuk kesehatan di Indonesia bermula dari lingkungan kerajaan, meskipun sebenarnya pada masyarakat luas juga terdapat kebiasaan pengobatan dengan tanaman atau ramuan, salah satunya seperti daun asam jawa. Daya anti

bakteri pada daun asam jawa sangat relevan meningkatnya kebutuhan untuk menangani resistensi bakteri terhadap antibiotik.

Uji daya anti bakteri daun asam jawa (*Tamarindus indica*) menjadi semakin relevan seiring meningkatnya kebutuhan terhadap solusi alternatif dalam menangani resistensi bakteri terhadap antibiotik. Salah satu tanaman dalam keluarga Leguminosae yang menyediakan antioksidan yang dapat dimanfaatkan untuk menyembuhkan berbagai penyakit adalah daun asam jawa (*Tamarindus indica* L.). India, Afrika, Pakistan, Bangladesh, Nigeria, dan sebagian besar negara tropis termasuk Indonesia merupakan lokasi utama pohon asam jawa (Buanasari dkk., 2018).

Daun asam jawa adalah tanaman obat yang dapat dimanfaatkan untuk pengobatan alternatif yang aman dan bebas efek samping menggunakan bahan kimia herbal. Senyawa kimia yang ditemukan dalam daun asam jawa sering digunakan dalam perawatan kesehatan sebagai bahan baku tersembunyi untuk mengobati penyakit. Fitokimia yang dikenal sebagai ekstrak daun asam jawa (*Tamarindus indica* L.) diketahui mengandung unsur-unsur kimia seperti flavonoid, tanin, dan saponin yang memberikan manfaat obat daun asam jawa (Husain, P dkk., 2022).

Ekstrak pada daun asam jawa dapat menghentikan bakteri dalam berkembang. Karena bahan aktif yang dikandungnya, yang dapat digunakan untuk mencegah bakteri berkembang, ekstrak membentuk zona penghambatan. Bahan aktif dalam ekstrak daun asam jawa, termasuk saponin, flavonoid, alkaloid, dan tanin, dapat mencegah bakteri dalam bereproduksi (Elfri, N, A dkk., 2024).

Karena saponin termasuk senyawa kimia yang terlihat seperti deterjen dan dapat mengurangi tegangan permukaan di dinding bakteri dan merusak permeabilitas membran sel

bakteri, saponin memiliki mekanisme kerja antibakteri berdasarkan protein denatureizing. Saat saponin meresap melalui dinding sel kemudian terhubung ke membran sitoplasma, itu dapat membahayakan kekuatan membran sel. Kematian sel terjadi dalam situasi ini karena sitoplasma merembes keluar dan keluar dari sel (Ginting et al., 2024).

Flavonoid adalah senyawa metabolit sekunder yang merupakan anggota keluarga biologis fenolik dan memiliki gugus OH yang digantikan oleh struktur benzena. Senyawa ini merupakan senyawa terbesar yang terdapat di alam dan terkandung baik di dalam akar, kayu, kulit kayu, daun, batang, buah, maupun bunga. Pada umumnya, senyawa flavonoid ditemukan pada tumbuhan tingkat tinggi. Sekitar 5-10% senyawa metabolit sekunder pada tanaman adalah flavonoid. Zat flavonoid tidak tahan panas dan cepat teroksidasi pada suhu tinggi (Ningsih et al., 2023).

Cara kerja antibakteri alkaloid adalah mengganggu komponen peptidoglikan dalam sel bakteri, menghambat pembentukan lapisan dinding sel dan akhirnya mengakibatkan kematian sel. Dengan menghambat koneksi sel bakteri melalui enzim dan berinteraksi dengan transpor protein di lapisan dalam sel bakteri, tanin memiliki aktivitas antibakteri. Ini adalah mekanisme kerja tanin. Selain itu, tanin menargetkan polipeptida di dinding sel bakteri, mengurangi totalitas pembentukan dinding sel bakteri (Makian et al., 2023).

Antiseptik adalah bahan kimia yang dapat mencegah mikroba berkembang dan tumbuh. Komponen kunci dalam menghindari penyakit adalah penggunaan antiseptik dalam upaya untuk menghilangkan mikroorganisme. Penyakit yang dipicu oleh mikroba berbahaya, termasuk bakteri, virus, parasit, dan jamur, telah diidentifikasi sebagai penyakit menular (Susanty et al., 2020).

Penggunaan obat sintetis Penggunaan obat sintetis secara terus menerus dapat mengakibatkan berbagai dampak negatif seperti kerusakan ginjal, kerusakan darah, masalah usus dan perut, dan reaksi pada kulit. Tetapi obat standar memiliki keunggulan relatif karena proses penyerapannya lebih lambat daripada obat biasa (Purwanto et al., 2022).

Mikroorganisme yang tidak terdeteksi oleh mata manusia dikenal sebagai bakteri. Bakteri gram positif dan gram negatif adalah dua jenis yang berbeda pada bakteri. Bakteri *Staphylococcus aureus* adalah salah satu spesies yang diklasifikasikan sebagai gram positif yang merupakan bakteri patogen yang dapat membahayakan setiap manusia dan mamalia (Magvirah et al., 2019).

Obat antimikroba adalah bahan kimia yang membunuh atau mencegah pertumbuhan organisme. Oleh karena itu, obat antimikroba biasanya digunakan untuk mengobati penyakit yang disebabkan oleh infeksi mikroba (Kuru, P, 2014), menyatakan bahwa *Tamarindus indica* telah lama digunakan untuk mengobati berbagai penyakit yang diinduksi mikroba, termasuk perbaikan luka, diare, disentri, dan sakit perut. *Tamarindus indica* digunakan sebagai pembersih kulit dan untuk mengobati penyakit kuning, diare, demam, penyakit, dan sakit perut dalam pengobatan tradisional. Bioktivitas *Tamarindus indica* sebagai antimikroba menawarkan potensi dalam mengembangkan antibiotik asli untuk mengendalikan penyakit menular (Karmana, 2024).

Sifat antibakteri daun asam jawa telah diselidiki dalam berbagai penelitian. Hasil penelitian Puspodewi et al. menunjukkan efek antibakteri daun asam jawa yang diekstraksi menggunakan metode maserasi dan infus terhadap bakteri *Salmonella typhi*. Sifat antibakteri dalam infus daun asam jawa terhadap bakteri *Escherichia* juga ditunjukkan

oleh penelitian Suryadi dkk. Kemampuan ekstrak etanol daun asam jawa untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia* dan *Staphylococcus aureus* juga ditunjukkan pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100% (Faradiba et al., 2016). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan daya hambat pertumbuhan bakteri pada daun asam jawa.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah eksperimen yang mencakup pengujian uji daya antibakteri menggunakan daun asam jawa dengan metode sumuran. Penelitian ini bertempat di Laboratorium Terpadu UIN Mataram. Waktu penelitian dilaksanakan pada Kamis 7 Februari 2024. Tanaman asam jawa (*Tamarindus indica* L.) merupakan populasi penelitian, sedangkan daun asam jawa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji daya antibakteri adalah metode yang digunakan untuk mengukur kemampuan suatu senyawa atau bahan dalam menghambat atau membunuh bakteri. Pengujian ini bertujuan untuk menentukan potensi antimikroba dari bahan alami, sintetis, atau produk farmasi terhadap berbagai jenis bakteri patogen, baik gram positif maupun gram negatif. Pengujian ini dilakukan menggunakan metode seperti difusi atau dilusi untuk menentukan efektivitas bahan terhadap bakteri tertentu dan mengukur konsentrasi minimum yang diperlukan untuk menghambat atau membasmi bakteri.

Daun asam jawa (*Tamarindus indica*) telah dikenal dalam pengobatan tradisional sebagai agen terapeutik alami dengan potensi antibakteri. Kandungan fitokimia seperti flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid di dalamnya berperan sebagai senyawa aktif yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri

patogen. Flavonoid misalnya, bekerja dengan merusak membran sel bakteri, sementara tanin memiliki kemampuan mengendapkan protein, sehingga mengganggu fungsi enzim bakteri. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun asam jawa efektif melawan bakteri gram positif seperti *Staphylococcus aureus* dan bakteri gram negatif seperti *Escherichia coli*. Aktivitas antibakteri ini menjadikan daun asam jawa relevan dalam pengembangan obat herbal berbasis tanaman.

Mekanisme antibakteri daun asam jawa melibatkan interaksi senyawa aktif dengan komponen penting dinding dan membran sel bakteri. Flavonoid diketahui mampu menghambat pembentukan asam nukleat bakteri, sedangkan tanin dapat membentuk ikatan hidrogen dengan protein bakteri, sehingga menghambat metabolisme dan reproduksi mikroorganisme. Selain itu, aktivitas alkaloid dapat menghambat biosintesis DNA bakteri. Mekanisme ini tidak hanya menunjukkan efektivitas terhadap bakteri, tetapi juga mengurangi risiko resistensi antibiotik yang sering terjadi akibat penggunaan antibiotik sintetis jangka panjang.

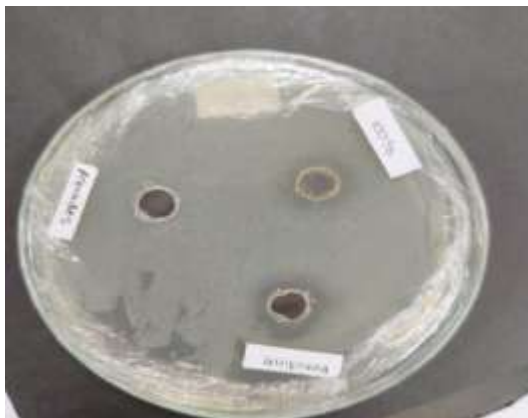
Manfaat utama daun asam jawa adalah sebagai alternatif alami untuk mengatasi resistensi antibiotik yang semakin meningkat. Selain itu, penggunaannya dianggap lebih aman, ramah lingkungan, dan minim efek samping dibandingkan dengan antibiotik sintetis. Daun asam jawa juga dapat digunakan dalam formulasi produk farmasi atau antiseptik untuk mendukung kesehatan masyarakat.

Menurut Davis et al., (1971) bahwa kriteria yang digunakan untuk menilai kekuatan antibakteri, zona penghambatan dengan diameter kurang dari 5 mm dianggap lemah, satu dengan diameter 5-10 mm sedang, satu dengan diameter 10-20 mm sebagai kuat, dan satu dengan diameter 20 mm atau lebih

sebagai sangat kuat (Alaow et al., 2022). Diameter zona rapi yang dihasilkan mencerminkan ketahanan zat terhadap pertumbuhan bakteri. Pertumbuhannya semakin terhambat semakin besar diameternya. Zona bersih terbentuk jika tanaman memiliki bahan kimia dengan efek antibakteri (Primadiamanti et al., 2020).



Gambar 1. Zona hambat 0,3 diameter



Gambar 2. Zona hambat 0,5 diameter

Memfaatkan daun asam jawa (*Tamarindus indica*), penulis memberikan hasil penelitian tentang khasiat ekstrak daun asam jawa terhadap bakteri *staphylococcus aureus*. Ekstrak daun asam jawa ini menunjukkan bahwa ia mengandung bahan kimia aktif seperti flavonoid, tanin, dan saponin yang dapat mencegah pertumbuhan bakteri. Jadi hasil dari praktikum yang telah penulis lakukan yaitu

kedua perlakuan yang telah penulis lakukan semuanya berhasil, pada perlakuan pertama terdapat 0,3 diameter zona hambatnya dan pada perlakuan kedua terdapat 0,5 diameter zona hambatnya.

SIMPULAN

Ekstrak daun asam jawa menunjukkan bahwa ekstrak daun asam jawa memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri kandungan senyawa aktif seperti flavonoid, tanin dan saponin dengan 0,3 diameter zona hambatnya dan pada perlakuan kedua terdapat 0,5 diameter zona hambatnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Alaow, G, E, C, Fatimawali, & Lebang, J, S. (2022). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Dan *Pseudomonas Aeruginosa* Dengan Metode Difusi Sumuran. *Pharmacy Medical Journal*, Vol 5 (10), 40.
- Buanasari, Sugio, W., & Apriyanti, A., C. (2018). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica* L.) dengan Metode DPPH. *Jurnal Farmasi & Sains Indonesia*, Vol 1 (1), 19.
- Davis, W, W, & Stout, T, R. (1971). Disc Plate Method of Microbiological Antibiotic Assay. *Applied Microbiology*, Vol 22 (4), 659–665.
- Elfri, N, A, Hidayat, Y, & Afza, A. (2024). Daya Hambat Ekstrak Daun Asam Jawa (*Tamarindus Indica* L.) Terhadap Bakteri Pencemar Daging Pensi (*Corbicula* Sp). *Jurnal Pendidikan Tambusai*, Vol 8 (1), 6559–6564.
- Faradiba, A, Gunadi, A, & Praharani, D. (2016). Daya Antibakteri Infusa Daun

- Asam Jawa (*Tamarindus indica* Linn) terhadap *Streptococcus mutans*. *e-Jurnal Pustaka Kesehatan, Vol 4 (1)*, 56.
- Ginting, A,S, Krisdivayanti, M, Sindriyani, L, S, Novitasari, R, D, Safari, V, A, Ahmadi, A, S, Ningsih, A, W, Klau, I, C, S, & Seran, A, A. (2024). Artikel Review: Studi Fitokimia Dan Farmakologi Asam Jawa (*Tamarindus Indica* L.). *Jurnal Ilmiah Bakti Farmasi, Vol 9 (1)*, 15–21.
- Husain, P, Risfiyanti, D, K, & Ihwan, K. (2022). Identifikasi kandungan senyawa fitokimia ekstrak etanol daun asam jawa (*Tamarindus indica* l.). *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Sains, Vol 3 (2)*, 78–82.
- Karmana, I, W. (2024). Kandungan Fitokimia Daun Asam Jawa Dan Potensinya Sebagai Bioagen Antibakteri Untuk Pengobatan Alami. *Biocaster: Jurnal Kajian Biologi, Vol 4 (2)*, 89–95.
- Kuru, P. (2014). *Tamarindus indica* and its Health Related Effect. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine, Vol 4 (9)*, 676–681.
- Lestari, E., & Lagiono. (2018). Pemanfaatan Tanaman Sebagai Obat Oleh Masyarakat Desa Karang Dukuh Kecamatan Belawang Kabupaten Barito Kuala. *Jurnal Hayati, Vol 4 (3)*, 114–119.
- Magvirah, T, Marwati, & Ardhani, F. (2019). Uji Daya Hambat Bakteri *Staphylococcus Aureus* Menggunakan Ekstrak Daun Tahongai (*Kleinhovia hospita* L.). *Jurnal Peternakan Lingkungan Tropis, Vol 2 (2)*, 41–50.
- Makian, A, F, W, Kosman, R, & Rusli. (2023). Aktivitas Antibakteri Fraksinasi Ekstrak Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica* L.) terhadap bakteri *salmonella thyphi* dan *escherichia coli* dengan metode klt-bioautografi. *Makassar Pharmaceutical Science Journal, Vol 1 (3)*, 160–170.
- Ningsih, I, S, Chatri, M, Advinda, L, & Violita. (2023). Senyawa Aktif Flavonoid yang Terdapat Pada Tumbuhan. *Serambi Biologi, Vol 8 (2)*, 126–132.
- Primadiamanti, A, Purnama, R, C, & Aulia, R. (2020). Uji Daya Hambat Daun, Kulit Batang Dan Buah Sawo Manila Muda (*Manilkara zapota* L) Terhadap Bakteri *Escherichia Coli* Dan *Staphylococcus Aureus* Menggunakan Metode Difusi Sumuran. *Jurnal analis farmasi, Vol 5 (2)*, 135–141.
- Purwanto, U, M, S, Aprilia, K, & Sulistiyani. (2022). Antioxidant Activity of Telang (*Clitoria ternatea* L.) Extract in Inhibiting Lipid Peroxidation. *Curr. Biochem, Vol 9 (1)*, 26–37.
- supit k, jesika, pangemanan f, s, euis, & lasut th, marthen. (2023). Pemanfaatan Tumbuhan Sebagai Obat Tradisional Oleh Masyarakat Desa Wawona Kecamatan Tatapaan Kabupaten Minahasa Selatan. *Agri-SosioEkonomi Unsrat, Vol. 19 (1)*, 629–634.
- Susanty, Hendrawati, T, Y, & Rusanti, W, D. (2020). Pengaruh Penambahan Gel Aloe Vera Terhadap Efektifitas Antiseptik Gel. *Jurnal Teknologi, Vol 12 (1)*, 80.