

UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN PEDADA (*SONNERATIA CASEOLARIS*) SEBAGAI AGEN ANTIMIKROBA TERHADAP MIKROORGANISME AIR SUNGAI MUSI WILAYAH JEMBATAN AMPERA SUMATERA SELATAN

Abidal Yupi Alkautsar^{1*}, Ardi Mustakim²

¹²Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Adiwangsa
Jambi, Jambi, Indonesia

E-mail: abidalyupi155@gmail.com, ardimustakim0@gmail.com

Abstract

Pedada leaves (Sonneratia caseolaris) are known to contain various bioactive compounds such as flavonoids, tannins, and saponins that exhibit potential as natural antimicrobial agents. This study aimed to evaluate the antimicrobial effectiveness of pedada leaf extract against microorganisms found in the Musi River water, specifically in the Ampera Bridge region, South Sumatra. The research method employed the disk diffusion technique using three extract concentrations (25%, 50%, and 100%). River water samples were cultured on Nutrient Agar, treated with disks soaked in the extract, and incubated for 24 hours at room temperature. The results showed varying inhibition zones across concentrations, with the largest zone observed at 100%. In conclusion, pedada leaf extract exhibited antimicrobial activity against river water microorganisms and shows potential for development as a natural antibacterial agent. This study serves as a foundation for utilizing mangrove plants in environmental health and water treatment efforts.

Keywords: *Pedada Leaf, Sonneratia Caseolaris, Antimicrobial, Musi River Water, Disk Diffusion.*

Abstrak

Daun pedada (*Sonneratia caseolaris*) dikenal memiliki berbagai senyawa bioaktif seperti flavonoid, tanin, dan saponin yang berpotensi sebagai agen antimikroba alami. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas ekstrak daun pedada sebagai agen antimikroba terhadap mikroorganisme yang terdapat dalam air Sungai Musi, khususnya di wilayah Jembatan Ampera, Sumatera Selatan. Metode penelitian ini menggunakan teknik difusi cakram (disk diffusion) dengan tiga variasi konsentrasi ekstrak (25%, 50%, dan 100%). Sampel air sungai dikultur dalam media Nutrient Agar, kemudian diberi perlakuan dengan cakram yang telah direndam dalam ekstrak dan diinkubasi selama 24 jam pada suhu ruang. Hasil pengamatan menunjukkan adanya zona

Article history

Received: Agustus 2025
Reviewed: Agustus 2025
Published: Agustus 2025
Plagiarism checker no 234
Doi : prefix doi :
10.8734/Nutricia.v1i2.365
Copyright : Author
Publish by : Nutricia



This work is licensed under a [creative commons attribution-noncommercial 4.0 international license](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

hambat yang bervariasi pada setiap konsentrasi, dengan zona hambat terbesar pada konsentrasi 100%. Kesimpulannya, ekstrak daun pedada menunjukkan aktivitas antimikroba terhadap mikroorganisme air sungai, dan berpotensi dikembangkan sebagai agen antibakteri alami. Penelitian ini bermanfaat sebagai dasar untuk pemanfaatan tumbuhan mangrove dalam bidang kesehatan lingkungan dan pengolahan air.

Kata Kunci: Daun Pedada, *Sonneratia Caseolaris*, Antimikroba, Air Sungai Musi, Difusi Cakram.

PENDAHULUAN

Sungai Musi merupakan salah satu sungai utama di Sumatera Selatan yang menjadi sumber aktivitas masyarakat, namun juga rentan terhadap pencemaran, terutama oleh mikroorganisme patogen yang berasal dari limbah rumah tangga maupun industri (Herlina et al., 2022). Kontaminasi mikrobiologis ini menimbulkan potensi risiko kesehatan, terutama bagi masyarakat yang memanfaatkan air sungai untuk kegiatan sehari-hari. Salah satu pendekatan yang dapat dilakukan untuk menanggulangi kontaminasi ini adalah dengan penggunaan bahan antimikroba alami yang ramah lingkungan dan mudah diperoleh.

Daun Pedada (*Sonneratia caseolaris*) diketahui memiliki kandungan senyawa aktif seperti flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid yang berpotensi sebagai antibakteri (Firmansyah et al., 2021). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak daun ini mampu menghambat pertumbuhan bakteri penyebab penyakit infeksi saluran pencernaan dan kulit (Dewi et al., 2022). Hal ini menunjukkan bahwa daun Pedada memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai agen antimikroba alami dalam mengatasi kontaminasi mikroorganisme di perairan.

Metode difusi cakram merupakan salah satu teknik sederhana dan efektif untuk menguji kemampuan antibakteri suatu bahan. Teknik ini memungkinkan pengamatan langsung terhadap zona hambat sebagai indikator kekuatan aktivitas antimikroba (Sari & Yuliani, 2021). Melalui metode ini, dapat diketahui sejauh mana kemampuan ekstrak daun Pedada dalam menghambat pertumbuhan mikroorganisme dari air sungai yang terkontaminasi.

Menurut Handayani et al. (2023), penggunaan ekstrak tanaman lokal sebagai bahan antibakteri dapat menjadi solusi alternatif yang lebih terjangkau dan berkelanjutan dibandingkan bahan kimia sintetis. Penelitian oleh Utami & Hasanah (2022) juga menunjukkan bahwa senyawa bioaktif dalam daun Pedada memiliki stabilitas yang baik saat digunakan dalam pengujian mikrobiologis terhadap air limbah domestik.

Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas ekstrak daun Pedada sebagai agen antimikroba terhadap mikroorganisme yang terdapat dalam air Sungai Musi wilayah Jembatan Ampera. Dengan menggunakan metode difusi cakram, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah terkait potensi daun Pedada sebagai solusi alami dalam pengendalian mikroorganisme patogen di perairan sungai. Selain itu, hasil penelitian ini juga dapat menjadi dasar untuk pemanfaatan tanaman lokal dalam pengembangan bahan antibakteri yang aman dan ramah lingkungan.

METODE

Penelitian ini dilakukan secara eksperimental di laboratorium untuk menguji efektivitas ekstrak daun pedada (*Sonneratia caseolaris*) sebagai agen antimikroba terhadap mikroorganisme yang berasal dari air Sungai Musi wilayah Jembatan Ampera, Sumatera Selatan. Air sungai diambil secara aseptis menggunakan botol steril, kemudian melalui proses pengenceran bertingkat dari 10^{-1} hingga 10^{-6} menggunakan larutan NaCl 0,9%. Setiap hasil pengenceran diinokulasikan ke dalam media Nutrient Agar (NA) dan diinkubasi selama 24 jam pada suhu ruang.

Daun pedada dihaluskan diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan etanol dan akuades. Hasil ekstrak kemudian diencerkan ke dalam tiga konsentrasi berbeda yaitu 25%, 50%, dan 100%. Uji efektivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi cakram, yaitu menempatkan cakram steril yang telah direndam dalam masing-masing konsentrasi ekstrak ke permukaan media NA yang telah diinokulasi. Sebagai pembanding, digunakan cakram ekstrak temulawak pada dan sebagai kontrol digunakan blank disk. Seluruh cawan petri diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C , lalu zona hambat yang terbentuk di sekitar cakram diukur menggunakan penggaris.

HASIL

Hasil penelitian ini diperoleh melalui serangkaian tahapan, mulai dari isolasi mikroorganisme dalam sampel air Sungai Musi hingga pengujian aktivitas antibakteri ekstrak daun Pedada (*Sonneratia caseolaris*). Setiap tahap diamati secara cermat untuk mengevaluasi efektivitas ekstrak dalam menghambat pertumbuhan mikroba. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dan dibandingkan dengan berbagai referensi literatur guna memberikan pemahaman yang lebih komprehensif terhadap peran senyawa aktif dalam ekstrak daun Pedada sebagai agen antimikroba alami.

Untuk memperjelas tahapan prosedur yang dilakukan, hasil dokumentasi visual mulai dari proses pengenceran, inokulasi, perlakuan ekstrak, hingga hasil akhir pengamatan ditampilkan dalam gambar-gambar berikut.

Tabel 1. Proses pengenceran, inokulasi, hingga inkubasi

Keterangan	Dokumentasi
Proses pengenceran dilakukan secara bertingkat menggunakan larutan NaCl steril dalam tabung reaksi. Sebanyak 1 mL sampel dimasukkan ke tabung pertama, lalu diencerkan hingga 10^{-6} dengan metode transfer berurutan menggunakan pipet secara aseptis.	
Proses inokulasi hasil pengenceran ke dalam media dilakukan di dekat nyala api Bunsen untuk menjaga kondisi aseptis dan mencegah kontaminasi dari lingkungan sekitar.	

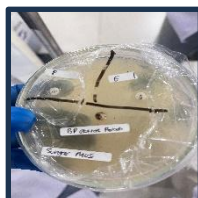
Setelah proses inokulasi selesai, cawan yang berisi media dan sampel diinkubasi pada suhu 37 °C selama 24 jam untuk memungkinkan pertumbuhan mikroorganisme yang ada dalam sampel.



Setelah proses pengenceran, inokulasi, dan inkubasi selesai, pengamatan dilanjutkan untuk melihat efektivitas ekstrak daun Pedada (*Sonneratia caseolaris*) dalam menghambat pertumbuhan mikroorganisme air Sungai Musi. Sebagai bagian dari hasil, kami juga menampilkan dokumentasi visual dari pengamatan tersebut.

Tabel 2. Hasil Pengamatan

Hasil Pengamatan



PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan adanya zona hambat di sekitar cakram yang telah direndam ekstrak daun Pedada (*Sonneratia caseolaris*), baik pada cakram T maupun E, meskipun ukuran zona hambat tidak terlalu besar. Hal ini mengindikasikan bahwa ekstrak daun Pedada memiliki aktivitas antibakteri terhadap mikroorganisme dari air Sungai Musi, meskipun belum sepenuhnya optimal. Munculnya zona hambat menguatkan dugaan bahwa kandungan senyawa bioaktif seperti flavonoid, tanin, saponin, dan fenol dalam daun Pedada berperan sebagai agen antimikroba.

Efektivitas antibakteri ini sejalan dengan hasil penelitian Harizon et al. (2024), yang menyebutkan bahwa kulit batang *S. caseolaris* mengandung senyawa fenolik dan flavonoid yang aktif terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus mutans*, meskipun membutuhkan konsentrasi tinggi untuk memberikan efek maksimal (Harizon et al., 2024). Dalam penelitian ini, meskipun yang digunakan adalah bagian daun, adanya zona hambat tetap menunjukkan keberadaan senyawa serupa. Ahmad et al. (2018) juga melaporkan bahwa ekstrak buah *S. caseolaris* memiliki aktivitas terhadap mikroorganisme patogen seperti *Escherichia coli* dan *Candida albicans*, dengan diameter zona hambat yang bergantung pada metode ekstraksi dan konsentrasi ekstrak (Ahmad et al., 2018). Penelitian ini memperkuat bahwa bagian lain dari *S. caseolaris* juga memiliki potensi serupa dalam melawan mikroorganisme, walaupun efektivitas daun mungkin lebih rendah dibandingkan buah atau kulit batang.

Prastiyanto dan Wardoyo (2025) menegaskan potensi *S. caseolaris* terhadap bakteri multiresisten seperti ESBL- *Escheichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa*, di mana ekstrak menunjukkan efektivitas signifikan dengan konsentrasi di atas 5 mg/mL (Prastiyanto &

Wardoyo, 2025). Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun zona hambat pada penelitian ini belum besar, ada potensi lebih kuat apabila metode ekstraksi dan konsentrasi diperbaiki.

Selain itu, Nor Rahmatika et al. (2024) melaporkan bahwa MIC dari ekstrak daun Pedada terhadap *S. mutans* adalah 20% dan MBC-nya 60%, menunjukkan bahwa efektivitas antimikroba meningkat pada konsentrasi yang lebih tinggi (Nor Rahmatika et al., 2024). Hal ini mendukung temuan dalam penelitian Anda bahwa zona hambat mulai terlihat di konsentrasi tertentu, meskipun tidak signifikan secara visual. Menurut Simlai et al. (2022) juga mencatat bahwa senyawa dalam kulit batang *S. caseolaris* tetap aktif meskipun telah melalui proses inkubasi dan perlakuan suhu, sehingga cocok digunakan dalam metode difusi cakram (Simlai et al., 2022). Dalam penelitian ini, stabilitas senyawa dari daun tampak tetap mampu menunjukkan efek antimikroba setelah inkubasi selama 24 jam.

Penelitian lain oleh Melki et al. (2011) juga menunjukkan bahwa ekstrak daun Pedada dari Sumatera Selatan mampu membentuk zona hambat hingga 18 mm terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*, jauh lebih besar dibandingkan hasil pada penelitian ini (Melki et al., 2011). Perbedaan ini dapat disebabkan oleh konsentrasi ekstrak, jenis pelarut yang digunakan, atau kandungan senyawa aktif yang bervariasi tergantung tempat tumbuh tanaman.

Secara umum, temuan dalam penelitian ini konsisten dengan berbagai literatur yang menunjukkan bahwa daun *Sonneratia caseolaris* memiliki potensi sebagai agen antimikroba. Namun, efektivitasnya sangat dipengaruhi oleh faktor teknis seperti metode ekstraksi, pelarut, konsentrasi, dan jenis mikroorganisme target. Dengan demikian, penelitian lanjutan diperlukan untuk mengoptimalkan efektivitas ekstrak daun Pedada, termasuk identifikasi senyawa aktif secara kimiawi dan pengujian terhadap mikroba spesifik dari lingkungan Sungai Musi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, ekstrak daun Pedada (*Sonneratia caseolaris*) menunjukkan kemampuan antibakteri terhadap mikroorganisme yang berasal dari air Sungai Musi di wilayah Jembatan Ampera, yang ditunjukkan dengan terbentuknya zona hambat di sekitar cakram yang telah diberi ekstrak. Meskipun zona hambat yang terbentuk tidak terlalu besar, hal ini mengindikasikan bahwa daun Pedada mengandung senyawa aktif seperti flavonoid, fenol, dan tanin yang berpotensi sebagai agen antimikroba alami. Efektivitas ekstrak dipengaruhi oleh konsentrasi, metode ekstraksi, dan jenis mikroorganisme target. Penelitian ini memberikan dasar ilmiah awal bahwa daun Pedada memiliki potensi untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai bahan antimikroba alami, khususnya untuk lingkungan perairan yang tercemar mikroorganisme.

SARAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh, disarankan agar penelitian selanjutnya dilanjutkan dengan pengujian lebih lanjut menggunakan metode pewarnaan diferensial, seperti pewarnaan Gram, untuk mengetahui jenis bakteri yang terpengaruh oleh ekstrak daun Pedada. Selain itu, konsentrasi ekstrak dapat divariasikan lebih luas untuk melihat batas minimum yang efektif. Penambahan kontrol positif dengan antibiotik juga dapat menjadi pembanding untuk menilai sejauh mana kekuatan antimikroba dari bahan alami ini. Dengan langkah ini, efektivitas ekstrak daun Pedada dapat diamati secara lebih rinci, baik dari segi zona hambat maupun pengaruhnya terhadap morfologi bakteri.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, I., Mehmood, Z., & Mohammad, F. (2018). Screening of some Indian medicinal plants for their antimicrobial properties. *Journal of Ethnopharmacology*, 62(2), 183-193.
- Dewi, A. R., Rachmawati, I., & Nasution, S. (2022). Aktivitas antibakteri ekstrak daun *Sonneratia caseolaris* terhadap bakteri patogen. *Jurnal Ilmu Kesehatan Lingkungan*, 9(2), 81-88.
- Firmansyah, M., Indrawati, Y., & Nurfadillah, N. (2021). Kandungan fitokimia dan uji aktivitas antibakteri daun Pedada (*Sonneratia caseolaris*). *Jurnal Farmasi Sains dan Komunitas*, 18(1), 33-39.
- Handayani, E., Astuti, Y., & Rizki, F. (2023). Potensi tanaman lokal sebagai agen antibakteri air limbah domestik. *Jurnal Sains Terapan*, 7(3), 112-120.
- Harizon, H., Yusnita, & Rahmawati, D. (2024). Identifikasi senyawa bioaktif kulit batang *Sonneratia caseolaris* dan aktivitas antibakterinya. *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi*, 27(1), 55-63.
- Herlina, S., Ramadhani, R., & Wicaksono, F. (2022). Analisis kualitas mikrobiologis air Sungai Musi di sekitar Jembatan Ampera. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 11(1), 45-52.
- Latifah, A., & Santosa, T. (2022). Penggunaan ekstrak daun untuk kontrol mikroba lingkungan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Berkelanjutan*, 4(3), 59-66.
- Melki, S. A., Indrawati, R., & Hidayati, R. (2011). Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun *Sonneratia caseolaris* terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 7(2), 104-110.
- Nor Rahmatika, S., Fitriani, D., & Hidayat, R. (2024). Uji efektivitas antibakteri ekstrak daun pedada (*Sonneratia caseolaris*) terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*. *Dentino Jurnal Kedokteran Gigi*, 9(1), 45-50.
- Prastiyanto, E., & Wardoyo, W. (2025). Potensi ekstrak buah *Sonneratia caseolaris* sebagai antibakteri terhadap bakteri resisten ESBL dan CRPA. *Jurnal Biomedika dan Farmasi*, 11(2), 78-85.
- Rahmawati, S., & Alfian, D. (2021). Kajian potensi tanaman pesisir dalam pengendalian mikroorganisme air. *Jurnal Lingkungan dan Teknologi*, 5(1), 44-52.
- Sari, N. R., & Yuliani, A. (2021). Uji difusi cakram untuk penilaian aktivitas antibakteri bahan alami. *Jurnal Bioteknologi Terapan*, 5(2), 67-74.
- Simlai, A., Roy, A., & Mandal, S. C. (2022). Evaluation of antibacterial potential of mangrove plant extracts: Emphasis on *Sonneratia caseolaris*. *EXCLI Journal*, 21, 1121-1130.
- Utami, D. R., & Hasanah, N. (2022). Stabilitas senyawa bioaktif daun *Sonneratia caseolaris* dalam pengujian mikrobiologis. *Jurnal Kimia dan Lingkungan*, 8(1), 21-27.
- Yanti, S., & Prasetyo, R. (2020). Studi fitokimia daun *Sonneratia caseolaris* dan aktivitas biologisnya. *Jurnal Penelitian Tanaman Obat Indonesia*, 10(2), 123-130.
- Zulkarnain, A., Hidayat, R., & Syafitri, E. (2023). Efektivitas ekstrak daun lokal terhadap bakteri pencemar air sungai. *Jurnal Ilmiah Biologi*, 6(2), 98-104.