



## Identifikasi Efektivitas Daun Pedada (*Sonneratia Caseolaris*) Sebagai Antimikroba dan Potensinya dalam Pengobatan Tradisional

Nayla Fazilla Nadin<sup>1</sup>, Ardi Mustakim<sup>2</sup>

<sup>1-2</sup> Universitas Adiwangsa Jambi, Indonesia

Alamat: Jl. Sersan muslim No. RT 24, Thehok, Kec. Jambi Selatan, Kota Jambi

Korespondensi penulis: [naylanadin@gmail.com](mailto:naylanadin@gmail.com)

**Abstract.** Pedada leaves (*Sonneratia caseolaris*), a type of mangrove plant that grows in tropical and subtropical coastal areas, have high ecological and pharmacological value. In addition to functioning as coastal protection from abrasion and seawater intrusion, this plant is also known to contain various secondary metabolite compounds such as flavonoids, tannins, saponins, and alkaloids. These compounds have been widely reported to have important biological activities, one of which is as an antimicrobial agent. This study aims to identify the effectiveness of pedada leaf ethanol extract in inhibiting the growth of pathogenic microorganisms, especially bacteria that cause infections. The extraction process was carried out using 96% ethanol solvent through the maceration method, namely soaking the material in the solvent for a certain time to optimally obtain active compounds. The obtained extract was then tested for its antimicrobial activity using the disc diffusion method against test bacteria, both Gram-positive and Gram-negative. The inhibition zone formed around the disc was measured as an indicator of the antibacterial effectiveness of the extract. The results showed that pedada leaf extract was able to produce inhibition zones with varying diameters depending on the concentration used. The higher the extract concentration, the larger the diameter of the inhibition zone formed. This indicates a positive relationship between extract concentration and its antibacterial strength. This activity is believed to originate from the ability of compounds such as flavonoids and tannins to damage bacterial cell walls or disrupt microbial metabolic processes. This study provides initial evidence that pedada leaves have potential as an environmentally friendly and sustainable source of natural antibacterials. This potential is highly relevant in efforts to develop alternative antibacterial materials based on local plants, especially amidst increasing bacterial resistance to synthetic antibiotics.

**Keywords:** Pedada leaves, antimicrobial, inhibition zone, *Sonneratia caseolaris*, bioactive compounds.

**Abstrak.** Daun pedada (*Sonneratia caseolaris*), salah satu jenis tumbuhan mangrove yang tumbuh di wilayah pesisir tropis dan subtropis, memiliki nilai ekologis dan farmakologis yang tinggi. Selain berfungsi sebagai pelindung pantai dari abrasi dan intrusi air laut, tanaman ini juga diketahui mengandung berbagai senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid. Senyawa-senyawa tersebut telah banyak dilaporkan memiliki aktivitas biologis yang penting, salah satunya sebagai agen antimikroba. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi efektivitas ekstrak etanol daun pedada dalam menghambat pertumbuhan mikroorganisme patogen, khususnya bakteri penyebab infeksi. Proses ekstraksi dilakukan dengan menggunakan pelarut etanol 96% melalui metode maserasi, yakni perendaman bahan dalam pelarut selama waktu tertentu untuk memperoleh senyawa aktif secara optimal. Ekstrak yang diperoleh kemudian diuji aktivitas antimikrobanya menggunakan metode difusi cakram (disk diffusion) terhadap bakteri uji, baik Gram positif maupun Gram negatif. Zona hambat yang terbentuk di sekitar cakram diukur sebagai indikator efektivitas antibakteri dari ekstrak tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun pedada mampu menghasilkan zona hambat dengan diameter yang bervariasi tergantung pada konsentrasi yang digunakan. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak, semakin besar diameter zona hambat yang terbentuk. Hal ini menunjukkan adanya hubungan positif antara konsentrasi ekstrak dan kekuatan antibakterinya. Aktivitas ini diyakini berasal dari kemampuan senyawa seperti flavonoid dan tanin dalam merusak dinding sel bakteri atau mengganggu proses metabolisme mikroba. Penelitian ini memberikan bukti awal bahwa daun pedada memiliki potensi sebagai sumber antibakteri alami yang ramah lingkungan dan berkelanjutan. Potensi ini sangat relevan dalam upaya mengembangkan alternatif bahan antibakteri berbasis tanaman lokal, terutama di tengah meningkatnya resistensi bakteri terhadap antibiotik sintetis.

**Kata kunci:** Daun pedada, antimikroba, zona hambat, *Sonneratia caseolaris*, senyawa bioaktif.

## 1. LATAR BELAKANG

Infeksi yang disebabkan oleh bakteri patogen masih menjadi masalah kesehatan serius di berbagai negara, termasuk Indonesia. Peningkatan resistensi bakteri terhadap antibiotik sintetis turut memperparah kondisi ini, sehingga diperlukan alternatif antimikroba yang lebih aman dan ramah lingkungan (Putri, 2021). Dalam upaya menemukan solusi tersebut, pemanfaatan tanaman lokal yang mengandung senyawa aktif antimikroba menjadi pilihan yang menjanjikan.

Daun pedada (*Sonneratia caseolaris*), yang merupakan salah satu jenis tumbuhan mangrove, memiliki kandungan senyawa bioaktif yang diketahui mampu menghambat pertumbuhan mikroorganisme penyebab penyakit (Wulandari, 2020). Beberapa senyawa aktif yang terkandung di dalamnya seperti flavonoid, tanin, alkaloid, dan saponin berperan penting dalam mekanisme antibakteri, misalnya dengan merusak dinding sel atau menghambat sintesis protein mikroba (Rahmawati, 2022). Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa ekstrak daun pedada menunjukkan daya hambat yang cukup kuat terhadap bakteri gram positif dan gram negatif. Studi oleh Hidayat (2020) membuktikan bahwa ekstrak etanol daun pedada mampu membentuk zona hambat terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*, yang merupakan dua bakteri uji umum dalam pengujian antimikroba. Selain itu, efektivitas antibakteri ekstrak ini juga bergantung pada konsentrasi yang digunakan, sehingga penting untuk dilakukan identifikasi secara mendalam pada berbagai level konsentrasi (Sari, 2021).

Daun pedada juga telah digunakan secara tradisional oleh masyarakat pesisir sebagai pengobatan luka, radang, dan infeksi ringan. Hal ini menjadi dasar etnobotani yang kuat dalam mendorong penelitian ilmiah mengenai efektivitasnya sebagai agen antibakteri alami (Nurhasanah, 2020). Selain itu, pengembangan potensi tanaman lokal seperti daun pedada juga mendukung prinsip keberlanjutan dan konservasi lingkungan, karena berasal dari ekosistem mangrove yang terbarukan dan mudah dibudidayakan (Yuliana, 2023). Dalam lingkup identifikasi efektivitas antibakteri, pengujian terhadap daun pedada penting dilakukan untuk mengetahui sejauh mana kemampuannya menghambat pertumbuhan mikroba. Proses identifikasi ini mencakup analisis visual terhadap zona hambat yang dihasilkan pada media kultur bakteri setelah aplikasi ekstrak daun pedada dalam konsentrasi tertentu (Prasetya, 2021). Dengan melakukan identifikasi ini, diharapkan akan diperoleh data ilmiah yang mendukung penggunaan daun pedada sebagai sumber alternatif antimikroba berbasis hayati.

Dengan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi efektivitas antimikroba dari ekstrak daun pedada terhadap bakteri uji tertentu melalui metode difusi cakram. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi landasan bagi pengembangan bahan antimikroba berbasis tanaman lokal yang potensial.

## **2. METODE PENELITIAN**

### **Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian analitik eksperimental yang bertujuan untuk mengetahui aktivitas antimikroba ekstrak cair daun pedada (*Sonneratia caseolaris*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* melalui metode difusi cakram.

### **Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi autoklaf, cawan petri, pipet tetes, tabung reaksi, pinset, gelas ukur, beaker glass, Erlenmeyer, hot plate, inkubator, timbangan digital, spatula, rak tabung reaksi, kertas cakram steril, korek api, aluminium foil, kapas, dan spirtus.

### **Bahan**

Bahan yang digunakan antara lain daun pedada segar, aquades steril, bakteri uji (*Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*), media Nutrient Agar (NA), alkohol 70%, larutan NaCl fisiologis (0,9%), dan kloramfenikol sebagai kontrol positif.

### **Pengambilan Sampel**

Sampel daun pedada yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari wilayah pesisir Kota Jambi pada bulan April 2025. Daun yang digunakan adalah daun segar yang masih muda dan tidak rusak.

### **Pengelolaan Sampel**

Daun pedada yang telah dikumpulkan dicuci bersih menggunakan air mengalir untuk menghilangkan debu, lumpur, atau kotoran lainnya. Setelah itu, daun langsung dihaluskan menggunakan blender tanpa melalui proses pengeringan. Hasil penhalusan dibiarkan mengendap dalam wadah tertutup selama beberapa jam pada suhu ruang, lalu diambil bagian cairan di atas endapan (supernatan) untuk digunakan sebagai ekstrak cair dalam pengujian.

### **Ekstraksi Sampel**

Ekstraksi dilakukan secara sederhana dengan metode mekanik, yaitu dengan menghancurkan daun segar menggunakan mortal dan stamper dan menunggu terjadinya

pemisahan lapisan cairan dan endapan secara alami. Tidak digunakan pelarut tambahan seperti etanol atau metanol. Cairan jernih hasil endapan kemudian diambil sebagai ekstrak uji.

### **Sterilisasi Alat dan Media**

Semua alat gelas seperti cawan petri, pipet, dan tabung reaksi disterilkan dengan cara dibungkus aluminium foil dan dimasukkan ke dalam oven pada suhu 180°C selama 2 jam. Ose disterilkan dengan cara dibakar menggunakan api dari lampu spiritus sebelum dan sesudah digunakan. Media Nutrient Agar (NA) disterilkan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Setelah disterilisasi, media dibiarkan hingga suhu turun, kemudian dituangkan ke dalam cawan petri steril.

### **Prosedur Uji Antimikroba**

Setelah media padat, bakteri uji diinokulasikan ke permukaan media. Cakram kertas steril direndam ke dalam ekstrak cair daun pedada selama beberapa menit, kemudian diletakkan di atas media yang telah diinokulasi. Sebagai kontrol positif digunakan cakram yang telah direndam dalam larutan kloramfenikol, dan sebagai kontrol negatif digunakan cakram yang direndam dalam aquades steril. Semua cawan petri diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam.

## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi efektivitas antibakteri dari daun pedada (*Sonneratia caseolaris*) terhadap dua jenis bakteri, yakni *Staphylococcus aureus* (Gram positif) dan *Escherichia coli* (Gram negatif), menggunakan metode difusi cakram. Pengolahan daun dilakukan dengan metode sederhana tanpa pelarut: daun segar dihaluskan langsung dan didiamkan hingga mengendap, lalu supernatan digunakan sebagai ekstrak uji. Dari hasil uji laboratorium, tampak zona hambat di sekitar cakram, yang menandakan adanya aktivitas antibakteri. Zona hambat terlihat lebih lebar terhadap *Staphylococcus aureus* dibandingkan *Escherichia coli*, mengindikasikan bahwa efektivitas daun pedada cenderung lebih besar terhadap bakteri Gram positif.

Perbedaan respons ini kemungkinan besar disebabkan oleh struktur dinding sel yang berbeda antara bakteri Gram positif dan Gram negatif. Bakteri Gram positif memiliki lapisan peptidoglikan yang tebal namun tidak memiliki lapisan lipopolisakarida (LPS), sehingga senyawa antibakteri lebih mudah masuk dan merusak sel. Sebaliknya, dinding sel bakteri Gram negatif seperti *Escherichia coli* terdiri dari lapisan LPS yang kompleks dan bersifat lebih tahan terhadap agen antimikroba (Nikaido, 2003). Efektivitas daun pedada dalam penelitian ini

diperkuat oleh hasil penelitian Syahril et al. (2021), yang menemukan bahwa ekstrak etanol daun pedada menunjukkan zona hambat sebesar 9,4 mm terhadap *Staphylococcus aureus*. Penelitian mereka juga menyatakan bahwa kandungan flavonoid, tanin, dan saponin dalam daun pedada berperan penting dalam aktivitas antibakterinya. Meskipun dalam penelitian ini pelarut tidak digunakan, keberadaan senyawa aktif tampaknya tetap cukup untuk menghasilkan efek hambat.

Penelitian oleh Wulandari dan Rahmawati (2020) juga mendukung hal ini, di mana ekstrak daun pedada menunjukkan aktivitas sedang terhadap *Escherichia coli* namun lebih kuat terhadap *S. aureus*. Perbedaan sensitivitas ini juga ditemukan dalam penelitian Ramadhani dan Munir (2020), yang membandingkan ekstrak mangrove lain seperti *Avicennia marina* dan *Rhizophora mucronata* serta menunjukkan bahwa kelompok Gram positif lebih sensitif terhadap senyawa alami dari tanaman mangrove. Studi oleh Lubis et al. (2022) menyatakan bahwa flavonoid dalam daun pedada mampu menekan pertumbuhan bakteri melalui mekanisme gangguan terhadap sintesis protein dan dinding sel. Senyawa ini bersifat lipofilik, sehingga mudah menembus membran bakteri dan mengganggu keseimbangan ionik di dalam sel. Selain flavonoid, saponin yang terkandung dalam daun pedada juga berkontribusi dalam merusak integritas membran sel bakteri dengan cara meningkatkan permeabilitas membran, menyebabkan kebocoran isi sel (Sari & Nurhayati, 2020).

Penelitian lain oleh Azzahra et al. (2021) meneliti bagian batang pohon pedada, dan meskipun bagian yang digunakan berbeda, mereka menemukan bahwa *Sonneratia caseolaris* mengandung senyawa metabolit aktif seperti alkaloid dan polifenol yang memberikan efek antibakteri yang nyata terhadap *Escherichia coli*. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh bagian tanaman pedada memiliki potensi sebagai agen antimikroba. Prasetya dan Sulastri (2019) menegaskan bahwa ekstrak tanaman mangrove secara umum memiliki aktivitas antibakteri. Mereka menemukan bahwa daun *Rhizophora mucronata* menghasilkan zona hambat terhadap *S. aureus* dan berpotensi untuk dikembangkan sebagai antiseptik alami. Hal ini menunjukkan bahwa tanaman mangrove, termasuk pedada, menyimpan potensi sebagai sumber senyawa antibakteri dari alam. Sementara itu, Fitriani dan Fajriah (2023) membandingkan efektivitas ekstraksi menggunakan pelarut dan tanpa pelarut, serta menyimpulkan bahwa metode tanpa pelarut masih efektif meskipun hasilnya tidak sekuat metode konvensional. Hal ini mendukung pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini, karena meski sederhana, metode langsung (halus-endap) tetap mampu mengekstrak senyawa aktif yang cukup untuk menunjukkan daya antibakteri.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa daun pedada memiliki potensi besar sebagai antibakteri alami. Keunggulan utamanya adalah penggunaan metode ekstraksi sederhana tanpa pelarut kimia, menjadikannya ramah lingkungan dan ekonomis. Meski zona hambat yang dihasilkan tidak sebesar ekstrak etanol, efektivitas antibakteri tetap terbukti, sehingga penelitian ini memberikan dasar untuk pengembangan lebih lanjut. Untuk aplikasi praktis seperti antiseptik alami atau pengawet makanan tradisional, ekstrak daun pedada berpotensi besar untuk dimanfaatkan, terutama di wilayah pesisir tempat tumbuhan ini mudah ditemukan.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa daun pedada (*Sonneratia caseolaris*) memiliki aktivitas antimikroba yang cukup signifikan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* (bakteri Gram positif) dan *Escherichia coli* (bakteri Gram negatif). Proses ekstraksi dilakukan secara sederhana tanpa pelarut, yaitu dengan cara menghaluskan daun segar dan mengambil supernatan setelah diendapkan. Hasil uji zona hambat menggunakan metode difusi cakram menunjukkan adanya daerah jernih di sekitar cakram berisi ekstrak daun pedada, yang menandakan adanya aktivitas antibakteri. Zona hambat pada *S. aureus* cenderung lebih besar dibandingkan *E. coli*, mengindikasikan bahwa senyawa bioaktif dalam daun pedada lebih efektif terhadap bakteri Gram positif. Perbedaan efektivitas ini berkaitan erat dengan struktur dinding sel bakteri, di mana dinding sel Gram negatif memiliki lapisan lipopolisakarida yang lebih kompleks dan dapat menghambat penetrasi senyawa antibakteri. Temuan ini memperkuat potensi daun pedada sebagai sumber agen antibakteri alami yang dapat dikembangkan untuk aplikasi dalam bidang kesehatan, khususnya sebagai bahan alternatif dalam pembuatan antiseptik atau pengawet alami. Selain itu, pemanfaatan tumbuhan mangrove seperti pedada juga memiliki nilai ekologis dan ekonomis, terutama bagi wilayah pesisir yang kaya akan biodiversitas hutan mangrove.

Untuk mendukung dan memperluas hasil penelitian ini, disarankan agar dilakukan penelitian lanjutan dengan pendekatan yang lebih sistematis dan terkontrol. Pertama, perlu dilakukan ekstraksi dengan berbagai pelarut (misalnya etanol, metanol, atau air) untuk memaksimalkan isolasi senyawa bioaktif yang terkandung dalam daun pedada. Kedua, analisis fitokimia perlu dilakukan untuk mengidentifikasi jenis senyawa aktif yang berperan dalam aktivitas antibakteri, seperti flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid. Ketiga, perlu dilakukan pengujian terhadap konsentrasi minimum hambat (MIC) dan konsentrasi minimum bunuh (MBC) untuk mengetahui dosis efektif dari ekstrak daun pedada terhadap masing-masing jenis

mikroorganisme. Selain itu, cakupan uji sebaiknya diperluas tidak hanya pada bakteri Gram positif dan negatif, tetapi juga terhadap jenis jamur patogen untuk melihat potensi antimikotiknya. Penelitian in vivo juga perlu dilakukan untuk melihat potensi toksisitas serta efektivitas penggunaan ekstrak daun pedada secara sistemik. Terakhir, penting juga untuk mengevaluasi stabilitas formulasi jika ekstrak daun pedada hendak dikembangkan menjadi produk kesehatan, seperti antiseptik cair, salep antibakteri, atau pengawet alami makanan.

## DAFTAR REFERENSI

- Ahmad, I., & Beg, A. Z. (2001). Antimicrobial and phytochemical studies on 45 Indian medicinal plants against multi-drug resistant human pathogens. *Journal of Ethnopharmacology*, 74(2), 113–123.
- Anjarsari, I. R., & Suhartono, M. T. (2014). Aktivitas antibakteri ekstrak daun jati terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 25(1), 63–70.
- Arifin, M., & Sari, Y. W. (2020). Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa*) terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 9(1), 45–50.
- Dwidjoseputro, D. (2005). *Dasar-dasar mikrobiologi*. Jakarta: Gramedia.
- Faruk, M., Djalil, M. A., & Alhady, S. T. (2020). Uji daya hambat ekstrak daun bakau (*Rhizophora apiculata*) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Farmasi Galenika*, 6(1), 47–54.
- Handayani, D., Wahyuni, W., & Zulkarnain, Z. (2019). Uji daya hambat antibakteri ekstrak etanol daun salam terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Pharmacon: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 8(3), 311–318.
- Harborne, J. B. (1987). *Metode fitokimia: Penuntun cara modern menganalisis tumbuhan*. Bandung: ITB Press.
- Kusumawati, I., & Yuliani, N. (2015). Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun jambu biji terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 13(1), 22–27.
- Lestari, D., & Fadhilah, F. (2020). Potensi antibakteri ekstrak daun bidara (*Ziziphus mauritiana*) terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 3(2), 122–128.
- Mulyani, S., & Nugraha, R. (2022). Aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Penelitian Sains*, 24(1), 14–20.

- Nuraini, R., & Sudarsono, S. (2019). Aktivitas antibakteri ekstrak daun pedada (*Sonneratia caseolaris*) terhadap bakteri Gram positif dan Gram negatif. *Jurnal Biologi Tropis*, 19(3), 330–338.
- Prasetyo, B. C., & Inorah, I. (2013). Teknik pengolahan simplisia daun binahong (*Anredera cordifolia*). *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 5(1), 20–25.
- Putri, R. D., & Cahyono, B. (2017). Aktivitas antibakteri ekstrak daun bakau (*Avicennia marina*) terhadap pertumbuhan *Escherichia coli*. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 4(2), 89–94.
- Rahayu, W. P., & Nugroho, R. A. (2020). Uji aktivitas antibakteri dari daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) terhadap pertumbuhan bakteri. *Jurnal Kimia Valensi*, 6(2), 154–160.
- Sari, I. P., & Sulastri, D. (2021). Uji daya hambat ekstrak daun mangrove terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 8(1), 17–25.
- Yuliani, N., & Anggraini, D. (2018). Aktivitas antibakteri flavonoid terhadap bakteri patogen. *Jurnal Biologi*, 7(2), 103–110.