

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Masalah kesehatan global yang serius muncul akibat infeksi bakteri, khususnya yang disebabkan oleh *Pseudomonas aeruginosa*, yang termasuk dalam kategori bakteri patogen. *Pseudomonas aeruginosa* adalah bakteri Gram-negatif yang dapat membahayakan, dan sering menjadi penyebab infeksi utama yang didapat di rumah sakit, seperti pneumonia, infeksi saluran kemih, dan juga infeksi pada luka bakar yang sulit diobati. Salah satu kesulitan utama dalam menangani infeksi yang disebabkan oleh *Pseudomonas aeruginosa* adalah tingginya tingkat resistensi bakteri ini terhadap berbagai antibiotik konvensional (*Multidrug-Resistant/MDR*). Oleh karena itu, penting untuk melakukan pengembangan dan pencarian agen antibakteri baru yang bersumber dari alam (Artanti, 2021).

Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang melimpah, di mana salah satu tanaman yang telah digunakan secara tradisional sebagai obat adalah Senggani (*Melastoma malabathricum* L.). Berbagai bagian dari Senggani, termasuk daun dan buahnya, diteliti dan terbukti memiliki sifat biologis, termasuk aktivitas antibakteri. Diketahui bahwa buah Senggani mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid. Senyawa ini dipercaya dapat merusak dinding sel bakteri, mencegah sintesis protein, atau mengganggu metabolisme bakteri, sehingga dapat menghambat pertumbuhan mikroba (Rifka Alkhilyatul Ma'rifat & I Made Suraharta, 2024).

Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak pada konsentrasi spesifik (20%, 40%, 60%, dan 80%) dengan menggunakan metode standar difusi cakram sangat penting untuk mengetahui efektivitas ekstrak buah Senggani dalam menekan pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa* dan untuk membandingkan tingkat penghambatan di antara variasi konsentrasi.

Data penyakit akibat infeksi *Pseudomonas aeruginosa* yaitu Pneumonia (Infeksi Paru-paru), bakteri ini adalah penyebab umum pneumonia nosokomial (didapat di rumah sakit), terutama pada pasien yang menggunakan ventilator atau menderita penyakit paru-paru kronis seperti fibrosis kistik atau PPOK. Sepsis/Bakteremia (Infeksi Aliran Darah), pseudomonas dapat masuk ke aliran darah dan menyebabkan sepsis, suatu kondisi mengancam jiwa yang ditandai dengan demam dan peradangan sistemik, sering kali terjadi pada pasien dengan luka bakar parah atau leukemia. Infeksi Saluran Kemih (ISK), infeksi ini sering dikaitkan dengan penggunaan kateter urin di lingkungan rumah sakit. Infeksi Luka dan Kulit, infeksi pada luka terbuka atau luka bakar dapat menyebabkan peradangan, drainase cairan (nanah hijau kebiruan khas), dan dalam kasus yang parah, infeksi jaringan lunak yang agresif seperti selulitis. Infeksi Telinga (Otitis Eksterna), dikenal sebagai "telinga perenang", infeksi ini bisa menjadi parah (otitis eksterna maligna) pada pasien lanjut usia atau penderita diabetes. Infeksi Mata, infeksi mata akibat *Pseudomonas* dapat berkembang pesat setelah cedera mata atau operasi, berpotensi menyebabkan kerusakan mata permanen. Infeksi Sistem Saraf Pusat, bakteri ini dapat menyebabkan meningitis jika masuk melalui prosedur medis tertentu seperti pungsi lumbal (Zahra & Rosfadilla, 2025).

Dengan mempertimbangkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk secara ilmiah menguji aktivitas antibakteri ekstrak buah Senggani terhadap pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dengan menggunakan konsentrasi yang berbeda dan metode difusi cakram. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberikan informasi ilmiah yang mendukung penggunaan buah Senggani sebagai alternatif agen antibakteri dalam menangani masalah resistensi antibiotik. perolehan ekstrak yang maksimal. Aktivitas antibakteri ekstrak ini kemudian diukur dengan metode difusi cakram, di mana efektivitasnya dinilai dari besarnya zona hambat yang terbentuk di sekitar cakram. Teknik ini dianggap ideal karena praktis dan memungkinkan perbandingan efektivitas beberapa

sampel secara visual dan cepat melalui pengukuran zona hambat yang terbentuk di sekitar cakram (Subhaktiyasa, 2024).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Wilsya & Agustin, 2023) ditemukan bahwa ekstrak buah senggani (*Melastoma malabathricum* L.) memiliki aktivitas antibakteri yang efektif terhadap bakteri penyebab diare (*Shigella dysenteriae*). Hasil penelitian mengenai uji aktivitas ekstrak buah senggani (*Melastoma malabathricum* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae* dengan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% diperoleh hasil bahwa semua konsentrasi dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae* (Suciari *et al.*, 2017). Pengujian lebih lanjut menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak buah senggani (*Melastoma malabathricum* L.), semakin besar pula daya hambatnya terhadap pertumbuhan bakteri tersebut. Dengan landasan temuan tersebut, penelitian ini akan berfokus pada pengembangan dan pengujian untuk mengetahui apakah ekstrak buah senggani (*Melastoma malabathricum* L.) juga memiliki potensi antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli*, yang juga dikenal sebagai salah satu penyebab utama diare (Wilsya & Agustin, 2023).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah yang menjadi fokus dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah ekstrak buah Senggani menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* yang dapat dibuktikan dengan adanya zona hambat?
2. Apakah terdapat perbedaan dalam diameter zona hambat akibat variasi konsentrasi ekstrak buah Senggani (20%, 40%, 60%, dan 80%) terhadap pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk menjelaskan secara ilmiah potensi antibakteri ekstrak buah Senggani (*Melastoma malabathricum* L.) terhadap bakteri patogen Gram-negatif *Pseudomonas aeruginosa*, sebagai upaya untuk mencari agen antibakteri alami yang alternatif.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengukur zona hambat ekstrak buah senggani (*Melastoma malabathricum* L.) kelompok konsentrasi 20%, terhadap pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.
- b. Mengukur zona hambat ekstrak buah senggani (*Melastoma malabathricum* L.) kelompok konsentrasi 40%, terhadap pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.
- c. Mengukur zona hambat ekstrak buah senggani (*Melastoma malabathricum* L.) kelompok konsentrasi 60%, terhadap pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.
- d. Mengukur zona hambat ekstrak buah senggani (*Melastoma malabathricum* L.) kelompok konsentrasi 80%, terhadap pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi penelitian

Penelitian ini dapat menambah wawasan ilmiah dan pengetahuan penulis tentang kandungan yang terdapat dalam ekstrak buah senggani *Pseudomonas aeruginosa* sebagai antibakteri yang dapat mencegah bakteri penyebab diare, Serta dapat lebih memahami dan meningkatkan keterampilan dalam bidang bakteriologi.

2. Bagi institusi

Memberi informasi ilmiah tentang uji aktifitas antibakteri ekstrak buah senggani terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* serta dapat digunakan sebagai bahan dasar penelitian selanjutnya dan dapat menambahkan pustaka yang diharapkan bisa berguna untuk proses belajar mengajar dibidang Bakteriologi.

3. Bagi instansi

Penelitian ini dapat membantu instansi dalam mengembangkan pemanfaatan bahan alami seperti buah senggani sebagai antibakteri.

Hasil penelitian ini juga bisa digunakan sebagai bahan informasi atau acuan dalam kegiatan kesehatan dan penelitian di instansi.

4. Bagi masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang obat/antibiotik yang dihasilkan dari tanaman/tumbuhan alami, serta dapat mengurangi efek dari resistensi obat.

E. Keaslian Penelitian

Berdasarkan penelitian dari literatur yang ada, penelitian yang pernah dilakukan tersaji pada tabel berikut:

Table 1.1 Keaslian Penelitian

NO	Penelitian (tahun)	Judul	Parameter Pemeriksaan	Hasil
1.	Wilsya & Agustin, 2023	Uji Efek Antidiare Ekstrak Buah Senggani (<i>Melastoma malabathricum</i>) Terhadap Bakteri <i>Shigella dysenteriae</i>	Diameter Zona Hambat terhadap <i>S. dysenteriae</i> (Metode Difusi Cakram)	Ekstrak Buah Senggani memiliki aktivitas antibakteri kategori sedang. Zona hambat terbesar ditunjukkan pada konsentrasi 60% sebesar 17,1 mm dan konsentrasi 80% sebesar 19,1 mm terhadap <i>S. dysenteriae</i> .
2.	Septiana Barung <i>et al.</i> , 2023	Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Senggani (<i>Melastoma candidum</i>) Terhadap <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Diameter Zona Hambat terhadap <i>P. aeruginosa</i> (Konsentrasi 25%, 50%, 75%, 100%)	Ekstrak Daun Senggani efektif menghambat pertumbuhan <i>P. aeruginosa</i> . Diameter zona hambat terbesar adalah pada konsentrasi 100% dengan rerata 10,33 mm (pengamatan 48 jam).
3.	(Rauf <i>et al.</i> , 2023)	Penetapan Kadar Polifenol Total Dan Tanin Total Dari Ekstrak Etanol Buah Senggani (<i>Melastoma malabathricum</i> L.) Serta Uji Aktivitas Antioksidan Dengan Metode ABTS	Kadar Fenol dan Tanin Total, serta Uji Aktivitas Antioksidan	Buah Senggani memiliki potensi tinggi sebagai antioksidan dengan kandungan Fenol Total sebesar 17,29 mg GAE/g ekstrak dan Tanin Total 1,60 mg TAE/g ekstrak.

Berdasarkan data keaslian penelitian diatas ada beberapa perbedaan antara lain, yaitu:

- a. Penelitian yang diajukan menggunakan ekstrak Buah Senggani (*Melastoma malabathricum* L.) dan menguji aktivitasnya terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Sedangkan penelitian oleh Mayaranti Wilsya & Yeni Agustin (2023) juga menggunakan Buah Senggani, namun bakteri ujinya berbeda, yaitu *Shigella dysenteriae* (penyebab diare).
- b. Penelitian yang diajukan secara spesifik menguji ekstrak Buah Senggani yang memiliki karakteristik senyawa berbeda dengan bagian lain. Sedangkan penelitian oleh Muhammad Akbar (2023) menguji aktivitas antibakteri terhadap bakteri uji yang sama (*Pseudomonas aeruginosa*), namun menggunakan Ekstrak Daun Senggani (*Melastoma candidum*).
- c. Penelitian yang diajukan secara spesifik berfokus pada aktivitas antibakteri (uji zona hambat). Sedangkan penelitian oleh Aulia Azizah Rauf dkk. (2023) juga menggunakan objek Buah Senggani, namun tujuan dan parameter pemeriksaan mereka adalah penetapan kadar polifenol dan tanin serta aktivitas antioksidan (tidak ada uji antibakteri).