

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Infeksi bakteri merupakan salah satu masalah kesehatan yang signifikan di seluruh dunia, termasuk yang disebabkan oleh *Escherichia coli* (*E. coli*). Meskipun data spesifik kasus diare akibat *Escherichia coli* yang resisten per tahun tidak tersedia secara global, data dari Global Antimicrobial Resistance and Use Surveillance System (GLASS) WHO menunjukkan bahwa resistensi *Escherichia coli* terhadap beberapa antibiotik umum seperti *ciprofloxacin* adalah masalah yang signifikan. Diperkirakan secara global, sekitar 1,27 juta kematian pada tahun 2019 berhubungan langsung dengan resistensi antimikroba, dengan *Escherichia coli* menjadi salah satu bakteri penyebab utama (Puspitawati dan Hardia, 2025).

Bakteri *Escherichia coli* merupakan flora normal dalam saluran pencernaan manusia dan hewan. Bakteri *Escherichia coli* merupakan salah satu penyebab utama diare, baik pada anak-anak maupun orang dewasa di seluruh dunia, termasuk Indonesia. Bakteri *Escherichia coli* adalah mikroorganisme yang sering ditemukan di usus manusia dan hewan berdarah panas. Meskipun sebagian besar *Escherichia coli* tidak berbahaya, beberapa di antaranya bersifat patogen dan dapat menyebabkan berbagai penyakit serius, terutama diare. Di seluruh dunia, diare yang disebabkan oleh *Escherichia coli* patogen merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas, khususnya pada balita di negara berkembang (Sumampouw, 2018). Diare yang disebabkan oleh *Escherichia coli* seringkali diobati dengan antibiotik (*ciprofloxacin*) karena *ciprofloxacin* memiliki zona hambat yang kuat sebesar dengan rata-rata diameter zona hambat 16,2mm tergolong kategori zona hambat kuat.

Pengobatan infeksi yang disebabkan oleh *Escherichia coli* umumnya dilakukan dengan pemberian antibiotik. Namun, penggunaan antibiotik secara berlebihan dan tidak tepat telah menyebabkan munculnya resistensi bakteri

terhadap berbagai jenis antibiotik (Pratiwi, 2017). Hal ini mendorong perlunya pencarian alternatif pengobatan yang lebih aman, efektif dan alami. Salah satu pendekatan yang saat ini banyak dikembangkan adalah pemanfaatan bahan-bahan alami dari tumbuhan sebagai agen antibakteri, karena memiliki potensi senyawa bioaktif yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri (Supardan *et al.*, 2025).

Salah satu tumbuhan yang berpotensi sebagai antibakteri alami adalah buah senggani (*Melastoma malabathricum* L) yang secara tradisional telah digunakan sebagai tanaman obat oleh masyarakat di berbagai daerah di Asia Tenggara, termasuk Indonesia. Buah ini dikenal memiliki berbagai manfaat kesehatan, seperti mengobati diare, luka dan infeksi ringan. Pemanfaatan buah senggani dalam pengobatan tradisional menunjukkan adanya potensi senyawa aktif yang dapat dikaji lebih lanjut untuk pengembangan obat antibakteri modern (Wilsya dan Agustin, 2023).

Ekstrak buah senggani merupakan hasil dari proses isolasi senyawa aktif dalam buah tersebut menggunakan pelarut tertentu, seperti etanol 96%, metanol, atau air. Proses ekstraksi ini bertujuan untuk memperoleh komponen bioaktif yang diduga memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan mikroorganisme patogen, termasuk *Escherichia coli* dengan melakukan uji aktivitas antibakteri terhadap ekstrak buah senggani, diharapkan dapat ditemukan bukti ilmiah mengenai efektivitasnya sebagai agen antibakteri alami (Maliada *et al.*, 2021).

Buah senggani diketahui mengandung berbagai senyawa bioaktif seperti *Akaloid*, *Flavonoid*, *Tanin*, *Steroid/Triterpenoid* dan *Saponin*. Senyawa-senyawa ini dikenal memiliki aktivitas antimikroba yang cukup kuat dan berpotensi merusak dinding sel bakteri, menghambat sintesis protein, serta mengganggu metabolisme mikroba. Dengan kandungan tersebut, buah senggani menjadi salah satu kandidat sumber antibakteri alami yang potensial untuk dikembangkan lebih lanjut dalam upaya mengatasi infeksi bakteri yang resisten terhadap antibiotik (Apmarja *et al.*, 2025).

Untuk menguji potensi antibakteri, ekstrak sampel diperoleh terlebih

dahulu melalui metode maserasi menggunakan etanol 96% sebagai pelarut. Proses perendaman dan penyaringan berulang dilakukan untuk memastikan perolehan ekstrak yang maksimal (Jes, 2018). 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.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Wilsya *et al.*, 2023) ditemukan bahwa ekstrak buah senggani dapat menghambat pertumbuhan bakteri penyebab diare, yaitu *Shigella dysenteriae*, secara efektif. Hasil penelitian tentang uji aktivitas ekstrak buah senggani (*Melastoma malabathricum* L) terhadap pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae* dengan berbagai konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% diperoleh hasil bahwa semua konsentrasi dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae*. 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.

B. Rumusan Masalah

Apakah Terdapat Aktivitas Antibakteri Ekstrak Buah Senggani (*Melastoma malabathricum* L) Konsentrasi 20%, Konsentrasi 40%, Konsentrasi 60% Dan Konsentrasi 80% Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Menjelaskan adanya aktivitas antibakteri dari ekstrak buah senggani (*Melastoma malabathricum* L) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*.

2. Tujuan khusus

- a. Menganalisis perbedaan zona hambat ekstrak buah senggani (*Melastoma malabathricum* L) antar kelompok konsentrasi 20% terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.
- b. Menganalisis perbedaan zona hambat ekstrak buah senggani (*Melastoma malabathricum* L) antar kelompok konsentrasi 40% terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.
- c. Menganalisis perbedaan zona hambat ekstrak buah senggani (*Melastoma malabathricum* L) antar kelompok konsentrasi 60% terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.
- d. Menganalisis perbedaan zona hambat ekstrak buah senggani (*Melastoma malabathricum* LL) antar kelompok konsentrasi 80% terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti

Penelitian ini dapat menambah wawasan ilmiah dan pengetahuan penulis tentang kandungan yang terdapat dalam ekstrak buah senggani *Escherichia coli* 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 *Escherichia coli* 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

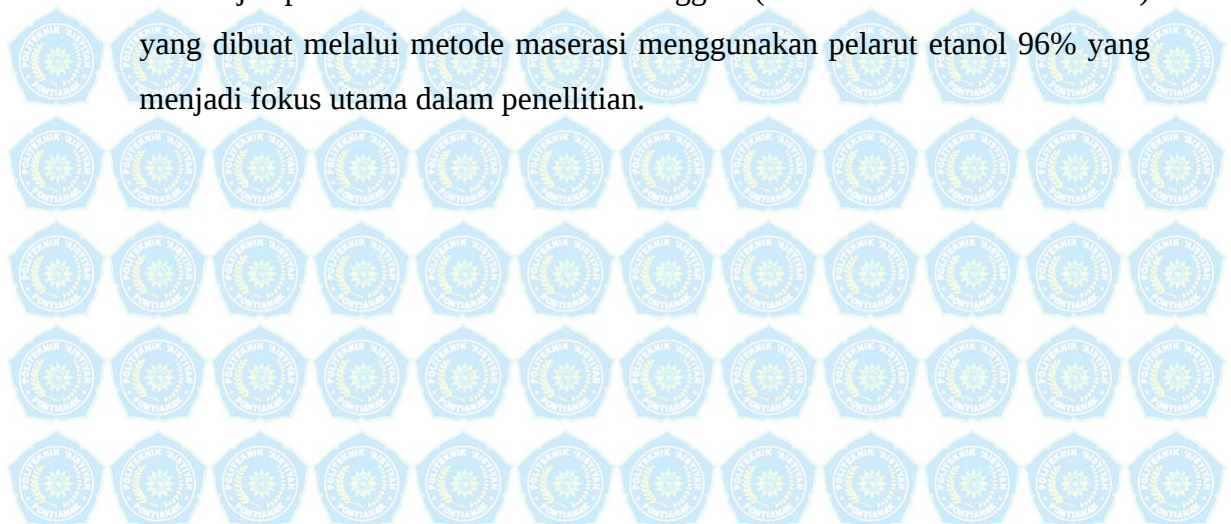
Penelitian ini dapat membantu instansi dalam mengembangkan pemanfaatan bahan alami seperti buah senggani sebagai antibakteri. Hasil penelitian ini juga bisa digunakan sebagai bahan informasi atau acuan dalam kegiatan kesehatan dan penelitian di instansi.

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. Ruang Lingkup Penelitian

Subjek penelitian ini ekstrak buah senggani (*Melastoma malabathricum* L) yang dibuat melalui metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% yang menjadi fokus utama dalam penelitian.



POLITEKNIK 'AISYIYAH PONTIANAK

F. Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

Penulisan / tahun	Judul	Hasil
(Wilsya & Agustin, 2023)	Uji Efek Antidiare Ekstrak Buah Senggani (<i>Melastoma Malabathricum</i> L.) Terhadap Bakteri <i>Shigella Dysenteriae</i>	Hasil penelitian menunjukkan ekstrak buah senggani pada konsentrasi 20% didapatkan diameter zona hambat 5,5mm, 40% didapatkan diameter zona hambat 6,7mm, 60% didapatkan diameter zona hambat 7,1mm dan 80% didapatkan diameter zona hambat 9,0mm memiliki zona hambat dalam kategori sedang. Sedangkan zona hambat <i>ciprofloxacin</i> 16,2mm termasuk dalam kategori kuat.
(Suwita & Meldawati, 2022)	Efektivitas ekstrak daun senggani (<i>melastoma candidum d.don</i>) terhadap bakteri <i>staphylococcus epidermidis</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa zona hambat terbesar terdapat pada konsentrasi 100% dengan ukuran 18,37 mm, sedangkan zona hambat terkecil ditemukan pada konsentrasi 20% yaitu 14,76 mm.. Zona hambat <i>amoxicillin</i> sebesar 47,30mm
(Widowati <i>et al.</i> , 2021)	Phytochemical Screening and Antibacterial Activities of Senggani (<i>Melastoma malabathricum</i> L.) Ethanolic Extract Leaves	Penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol dari daun senggani berhasil menghambat pertumbuhan bakteri yang diuji. Kemampuan terbaik dari ekstrak etanol daun senggani dalam menghambat bakteri <i>E.coli</i> terjadi pada konsentrasi 100% dengan diameter zona hambatan 13,80 mm, serta terhadap bakteri <i>Sh.dysenteriae</i> . pada konsentrasi 100% = 27,66 mm, <i>P. aeruginosa</i> konsentrasi 100% 21,36 mm, <i>Staphylococcus aureus</i> konsentrasi 100% = 24,50 mm. Zona hambat <i>clindamycin</i> sebesar 47,30 mm.

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

1. Penelitian oleh (Wilsya & Agustin, 2023), menggunakan metode *difusi* untuk mengukur zona hambat pada pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae*.
2. Penelitian oleh (Suwita & Meldawati, 2022) mengetahui efektivitas ekstrak daun senggani (*Melastoma Candidum D.Don*) terhadap bakteri *Staphylococcus Epidermidis*.
3. Penelitian oleh (Widowati *et al.*, 2021) *Phytochemical Screening and Antibacterial Activities of Senggani (Melastoma malabathricum L) Ethanolic Extract Leaves*.