

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Infeksi nosokomial merupakan salah satu penyakit infeksi yang menjadi tantangan utama dalam pelayanan kesehatan global. Di Indonesia, pada tahun 2022 infeksi nosokomial mencapai 15,74%. Merujuk pada data surveilans Kementerian Kesehatan RI ini jauh lebih tinggi dari dirata-rata negara maju dimana berkisar antara 4,8 hingga 15,5%. Salah satu faktor utama yang berkontribusi terhadap penyebaran infeksi ini merupakan kontaminasi dengan patogen, salah satunya yaitu bakteri dari genus *Staphylococcus*, khususnya *Staphylococcus aureus* (Shari and Humaira, 2025). Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan flora normal yang dapat ditemukan pada bagian nares anterior dan kulit. Namun, bakteri ini dapat menjadi bakteri patogen ketika terjadinya penurunan sistem imun pada pasien. Bakteri *Staphylococcus aureus* dapat dijumpai di dalam hidung orang dewasa sehat sekitar 30% dan sekitar 20% di permukaan kulit (Suyasa and Mastra, 2020).

Bakteri *Staphylococcus aureus* dapat menimbulkan berbagai penyakit, seperti infeksi kulit, endokarditis, bakteremia, pneumonia, meningitis, osteomyelitis, sepsis, serta *toxic shock syndrome* (Shari and Humaira, 2025). Pengobatan penyakit infeksi yang dipicu oleh *Staphylococcus aureus* pada umumnya dilakukan dengan pemberian antibiotik yang akan menghambat pertumbuhan hingga membunuh bakteri tersebut (Suyasa and Mastra, 2020). Pemberian antibiotik berperan penting dalam mempersingkat waktu perjalanan penyakit, pencegahan kasus baru, menekan penularan, menghilangkan keluhan akut

serta mencegah komplikasi. Namun, penggunaan antibiotik secara tidak bijak dapat menimbulkan masalah resistensi antibiotik (Permenkes RI, 2021).

Resistensi antibiotik akan sangat mempersulit proses pengobatan karena membatasi ketersediaan pilihan pengobatan yang efektif sehingga infeksi bakteri sulit diobati (Putri *et al.*, 2023). Resistensi antibiotik dapat mengakibatkan penyakit infeksi oleh bakteri yang gagal berespon terhadap pengobatan yang akan berdampak pada perpanjangan penyakit (*prolonged illness*), meningkatkan resiko kematian (*greater risk of death*) dan semakin panjangnya masa rawat inap di rumah sakit (*length of stay*). Pada tahun 2019 secara global angka kematian yang disebabkan resistensi antibiotik mencapai hingga 1,27 juta jiwa dan diprediksi mencapai 10 juta jiwa pada tahun 2050 (Prasetyo *et al.*, 2024).

Bakteri *Staphylococcus aureus* memiliki strain yang dilaporkan mengalami resistensi terhadap beberapa antibiotik pada golongan *isoxazolyl penicillin*, seperti *methicillin*, *flucloxacillin*, dan *oxacillin*. Strain bakteri ini dikenal sebagai *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) (Suyasa and Mastra, 2020). Strain bakteri yang telah resisten terhadap antibiotik akan mempersulit proses pengobatan sehingga infeksi dapat terus menyebar. Masalah ini memerlukan adanya pengobatan alternatif yang dapat menjadi solusi dari masalah tersebut, yaitu dengan pemanfaatan bahan alam. Bahan alam yang berpotensi memiliki aktivitas antibakteri yakni daun katuk dan daun sirih hijau.

Tanaman katuk (*Sauropus adrogynus* (L.) Merr.) dan sirih hijau (*Piper Betle* L.) merupakan tanaman yang banyak dikenal oleh masyarakat sebagai salah satu jenis tanaman TOGA (Tanaman Obat Keluarga) yang sering dimanfaatkan daunnya sebagai pengobatan tradisional. Merujuk pada penelitian (Azzahra, 2022)

menunjukkan bahwa ekstrak daun katuk memiliki kandungan senyawa kimia berupa polifenol, alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan triterpenoid. Daun katuk (*Sauropus adrogynus* (L.) Merr.) sangat potensial dengan berbagai efek farmakologis untuk penunjang penyembuhan infeksi. Sementara itu, daun sirih hijau (*Piper Bettle* L.) sering dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai obat pemeliharaan gigi, penyembuhan luka, gatal-gatal, sariawan, masuk angin dan batuk (Hulu, Fau and Sarumaha, 2022). Daun sirih hijau juga (*Piper betle* L.) memiliki kandungan metabolit sekunder berupa alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan steroid (Putri, Suproborini and Kusumawati, 2023). Senyawa-senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada daun katuk (*Sauropus adrogynus* (L.) Merr.) dan daun sirih hijau (*Piper betle* L.) seperti alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin merupakan senyawa yang dapat berperan sebagai antibakteri (Majid and Muchtaridi, 2018).

Didukung oleh penelitian Ramadhani, Mukhtar dan Prahmono (2018) dengan metode difusi kertas cakram menyatakan bahwa ekstrak etanol daun Katuk (*Sauropus adrogynus* (L.) Merr.) dengan konsentrasi efektif 40% dan 80% mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan diameter zona hambat dalam kategori kuat. Berdasarkan penelitian Kusumawati, Fakhriyana dan Sapri, (2025) dengan metode difusi sumuran menyatakan bahwa ekstrak etanol daun Katuk (*Sauropus adrogynus* (L.) Merr.) dengan konsentrasi 60%, 70%, 80%, 90% dan 100% memiliki aktivitas antibakteri pada bakteri *Staphylococcus aureus* yang ditunjukkan dengan munculnya zona hambat dalam kategori sedang. Dan berdasarkan penelitian Afriliana *et al.*, (2025) dengan metode difusi kertas cakram menyatakan bahwa ekstrak etanol daun sirih hijau (*Piper betle* L.) dalam

konsentrasi 40%, 50% dan 60% memiliki aktivitas antibakteri dengan zona hambat yang kuat pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Merujuk pada beberapa penelitian tersebut menunjukkan bahwa ekstrak etanol dari daun katuk dan daun sirih hijau secara tunggal memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Kombinasi atau gabungan dari antibakteri dapat saling mempengaruhi ketika digunakan secara bersamaan. Penggunaan kombinasi dua ekstrak tanaman berpotensi menghasilkan efek sinergisme, yaitu daya hambat yang lebih besar dibandingkan masing-masing ekstrak tunggal. Namun, penelitian terkait uji aktivitas antibakteri kombinasi kedua ekstrak tanaman daun katuk dan daun sirih hijau terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* masih terbatas.

Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun katuk dan daun sirih hijau pada konsentrasi 40% masing-masing memiliki aktivitas antibakteri pada bakteri *Staphylococcus aureus* dalam kategori kuat. Berdasarkan hal tersebut untuk mengetahui efek sinergistas dari kombinasi kedua ekstrak tanaman dan mengetahui potensi aktivitas antibakteri pada konsentrasi yang lebih rendah maka peneliti tertarik melakukan uji aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak etanol daun katuk (*Sauropus adrogynus* (L.) Merr.) dan daun sirih hijau (*Piper betle* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 20% dan 40%. Etanol 96% dipilih sebagai pelarut dalam penelitian ini karena sifatnya selektif, tidak toksik dan penggunaan pelarut etanol bersifat universal sehingga memungkinkan penarikan senyawa polar maupun non-polar (Ibriyah *et al.*, 2025).

B. Rumusan Masalah

Bagaimanakah aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak etanol daun katuk (*Sauropus androgynus* (L) Merr.) dan daun sirih hijau (*Piper betle* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Untuk mengetahui aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak daun katuk (*Sauropus adrogynus* (L) Merr.) dan daun sirih hijau (*Piper betle* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

2. Tujuan khusus

- a. Mengidentifikasi senyawa fitokimia yang terkandung dalam ekstrak etanol daun katuk (*Sauropus adrogynus* (L.) Merr.) dan daun sirih hijau (*Piper betle* L.).
- b. Mengukur diameter zona hambat aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak etanol daun katuk (*Sauropus adrogynus* (L.) Merr.) dan daun sirih hijau (*Piper betle* L.) pada konsentrasi 20% dan 40% terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.
- c. Menganalisis efek sinergitas aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak etanol daun katuk (*Sauropus adrogynus* (L.) Merr.) dan daun sirih hijau (*Piper betle* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.
- d. Menganalisis perbedaan zona hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* berdasarkan variasi konsentrasi dan kombinasi dari aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak etanol daun katuk (*Sauropus adrogynus* (L.) Merr.) dan daun sirih hijau (*Piper betle* L.).

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis:

Menambah ilmu pengetahuan dan wawasan terlebih di bidang Mikrobiologi dan Teknologi Bahan Alam serta menjadi referensi untuk penelitian-penelitian selanjutnya yang berkaitan, peningkatan pengetahuan dan menjadi bahan kajian lebih lanjut.

2. Manfaat praktis:

a. Bagi masyarakat

Masyarakat dapat memperoleh informasi tentang obat alternatif dan pengembangan produk obat berbasis kombinasi ekstrak etanol kombinasi daun katuk (*Sauropus adrogynus (L.) Merr.*) dan daun sirih hijau (*Piper betle L.*) untuk mengatasi infeksi yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus*.

b. Bagi peneliti

Penelitian selanjutnya diharapkan dapat memanfaatkan studi ini sebagai acuan untuk mengeksplorasi lebih lanjut potensi obat dari varietas tanaman katuk (*Sauropus adrogynus (L.) Merr.*) dan daun sirih hijau (*Piper betle L.*).