

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit infeksi adalah permasalahan kesehatan yang paling serius di negara-negara berkembang, diantaranya Indonesia (Jayadi, Huda and Fatimah, 2023). Infeksi terjadi ketika mikroorganisme berbahaya menyerang jaringan tubuh, berkembang biak, dan menyebabkan kerusakan pada jaringan tersebut yang bisa berujung pada penyakit. Kondisi infeksi dapat menyerang berbagai organ tubuh dan menimbulkan dampak serius apabila tidak ditangani dengan tepat (Pingkan *et al.*, 2024).

Berdasarkan data epidemiologi mengenai dermatitis kontak di Indonesia, 97% dari total 389 kasus yang tercatat adalah dermatitis kontak, di mana 66,3% di antaranya adalah iritasi dan 33,7% merupakan alergi (Kemenkes RI, 2020). Diperkirakan setiap tahun terdapat antara 0,5 hingga 0,7 kasus dermatitis kontak akibat pekerjaan untuk setiap 1000 pekerja. Masalah kulit menyumbang antara 9% hingga 34% dari total penyakit yang berhubungan dengan lingkungan kerja. Antara 2% dan 10% dari total populasi pekerja mungkin mengalami dermatitis kontak akibat pekerjaan, biasanya yang paling terpengaruh adalah tangan. Sekitar 2% hingga 4% dari mereka yang mengalami dermatitis diketahui tidak merespons pengobatan topikal, sementara 5% hingga 7% dari kelompok tersebut akhirnya dapat berkembang menjadi dermatitis yang berkepanjangan (Nanda *et al.*, 2024).

Bakteri yang umum ditemukan pada kasus infeksi kulit adalah *Staphylococcus epidermidis*. Bakteri *Staphylococcus epidermidis* adalah bakteri Gram positif yang menjadi bagian dari flora normal kulit manusia. *S.epidermidis* memiliki kemampuan untuk berkolonisasi dan melekat pada permukaan kulit maupun pada berbagai alat kesehatan, seperti kateter dan implan, sehingga berpotensi menyebabkan infeksi, terutama pada individu dengan daya tahan tubuh yang menurun atau pengguna alat medis tersebut. Meskipun umumnya tidak menyebabkan penyakit, infeksi dapat terjadi apabila sistem imun tubuh melemah. Untuk mencegah hal ini, penting untuk menjaga kebersihan pribadi dan lingkungan serta menggunakan antibiotik dengan hati-hati agar tidak terjadi resistensi antibiotik (Siciliano *et al.*, 2023).

Gentamisin adalah antibiotik yang mekanisme kerjanya mengganggu proses pembentukan protein pada sel bakteri. Gangguan tersebut menyebabkan bakteri tidak mampu menghasilkan protein yang dibutuhkan untuk tumbuh dan berkembang , sehingga mampu menghambat pertumbuhan bakteri dan membunuh sel bakteri. Pada bakteri *Staphylococcus epidermidis*, gentamisin dapat menekan aktivitas sel bakteri dengan merusak fungsi penting di dalam sel, sehingga bakteri tidak dapat bertahan hidup secara normal. Gentamisin efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif dan sering digunakan sebagai kelompok kontrol dalam uji aktivitas antibakteri (Septiana, Viona and Wahyudi, 2024).

Sebagai upaya untuk mengatasi infeksi yang disebabkan oleh *Staphylococcus epidermidis*, pemanfaatan bahan alam sebagai agen antibakteri terus dikembangkan. Salah satu tanaman yang berpotensi adalah daun sirih hijau (*Piper betle* L.), yang diketahui mengandung berbagai senyawa bioaktif, seperti flavonoid, tanin, dan fenol. Kandungan senyawa tersebut berperan sebagai antibakteri alami melalui mekanisme merusak dinding sel bakteri, mengganggu fungsi sel, serta menghambat pertumbuhan bakteri, sehingga berpotensi mengendalikan pertumbuhan mikroorganisme patogen (Arfiyanti *et al.*, 2022).

Untuk memperoleh ekstrak daun sirih hijau yang optimal, digunakan metode ultrasonik. Metode *Ultrasonic Assisted Extraction* (UAE) merupakan teknik ekstraksi yang memanfaatkan gelombang ultrasonik untuk menciptakan gelembung atau kavitasi dalam fase cair pada suhu rendah. Proses pembentukan kavitasi dapat memecah dinding sel sehingga pelarut lebih mudah menembus material. Metode *Ultrasonic-Assisted Extraction* (UAE) memiliki beberapa keunggulan dibandingkan metode ekstraksi konvensional, antara lain efisiensi ekstraksi yang lebih tinggi, waktu proses yang lebih singkat, serta laju perpindahan massa yang lebih cepat, sehingga senyawa bioaktif dapat terekstraksi secara lebih optimal (Ikhsan, Sari and Sari, 2025).

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun sirih hijau memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes* . Pengujian menggunakan metode difusi cakram dengan variasi konsentrasi 5% , 10% dan 15% bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak terhadap daya hambat bakteri uji. Diameter zona hambat terbesar terhadap *Propionibacterium acnes*

diperoleh pada konsentrasi 15% sebesar 8,69 mm tergolong kuat, sedangkan yang terkecil pada konsentrasi 5% sebesar 3,32 mm. (Herdiana *et al.*, 2023).

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, penulis tertarik melakukan penelitian terkait efektivitas ekstrak etanol daun sirih hijau (*Piper betle* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan metode difusi cakram.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak etanol daun sirih hijau (*Piper betle* L.) efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan metode difusi cakram ?
2. Berapakah konsentrasi ekstrak etanol daun sirih hijau yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui efektivitas ekstrak etanol daun sirih hijau (*Piper betle* L.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan metode difusi cakram .
2. Untuk menentukan konsentrasi ekstrak etanol daun sirih hijau yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

D. Manfaat Penelitian

1. Sebagai sumber informasi ilmiah tentang efektivitas antibakteri ekstrak etanol daun sirih hijau terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*.
2. Sebagai dasar pengembangan bahan alam daun sirih hijau dalam pembuatan sediaan antiseptik atau pembersih kulit.