

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bakteri adalah prokariota yang menempati hampir semua ekosistem, dengan ragam kehidupan yang dapat muncul dalam bentuk bebas, parasit, maupun patogen. Keberadaan sifat patogen ini berpotensi menimbulkan kerugian, sebab bakteri dapat memicu infeksi hingga akhirnya menimbulkan penyakit pada organisme lain baik tumbuhan, hewan, maupun manusia. Karena itu, penilaian terhadap strain bakteri sebagai agen penularan penyakit serta resistensinya terhadap antibiotik menjadi fokus penting bagi kesehatan masyarakat global. Resistensi antibiotik dapat mengubah aktivitas dan perkembangan bakteri, sehingga jumlah bakteri di dalam tubuh manusia akan bertambah (Lilis Andayani, Asriyadi Ridwan, Rahmat Aryandi, 2022).

Streptococcus mutans merupakan salah satu anggota genus *Streptococcus*, yaitu bakteri gram-positif, bersifat anaerob fakultatif, dan berbentuk bulat. Bakteri ini sangat sering dijumpai di rongga mulut manusia serta berperan besar sebagai penyebab karies gigi. Melalui proses fermentasi gula, organisme ini mampu memproduksi asam laktat dalam kadar tinggi yang kemudian membuat pH di rongga mulut menurun (Pratama, Comala and Stiadi, 2025).

Sebagai negara dengan julukan megadiversity yang dianugerahi kekayaan alam melimpah dan sangat beragam Indonesia mendorong masyarakat untuk memanfaatkan bahan alam sebagai obat herbal. Pemakaian tumbuhan sebagai obat juga sudah berlangsung ribuan tahun lalu (Widjaja, 2020).

Di seluruh dunia, terutama di Indonesia, banyak penelitian yang saat ini telah dilakukan untuk menilai efektivitas ekstrak tumbuhan dalam menghambat pertumbuhan mikroorganisme; salah satu contohnya adalah serai dapur (*Cymbopogon citratus*). Ekstrak daun dan batang serai dapur dilaporkan mengandung senyawa aktif flavonoid, saponin, tanin, triterpenoid, serta beragam senyawa lainnya (Mukhtar, 2020).

Senyawa fenol dan turunannya, terutama flavonoid, termasuk antibakteri yang bekerja dengan merusak membran sitoplasma; pada konsentrasi yang lebih tinggi, senyawa ini juga mampu merusak membran sitoplasma secara lebih kuat

serta mengendapkan protein sel. Berbagai kandungan senyawa aktif yang terdapat dalam serai menunjukkan bahwa serai memiliki aktivitas antibakteri yang cukup besar (Erlyn, 2016).

Ekstraksi berbantu ultrasonik (Ultrasonic-assisted extraction/UAE) merupakan salah satu metode ekstraksi yang memanfaatkan bantuan ultrasonik. Gelombang ultrasonik adalah gelombang suara dengan frekuensi lebih tinggi dari pendengaran manusia (20 kHz). Dengan memanfaatkan getaran ultrasonik, ekstraksi senyawa organik pada tumbuhan dan biji-bijian menggunakan pelarut organik berlangsung lebih cepat. Getaran tersebut memecah dinding sel bahan, sehingga kandungan yang berada di dalamnya dapat keluar dengan lebih mudah (Sholihah and Dkk, 2017).

Sejumlah penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Tanjung, Wijaya and Silaen, 2022) mengungkapkan bahwa ekstrak daun serai memiliki efektivitas antibakteri terhadap *Streptococcus mutans*. Rataan diameter zona hambat pada konsentrasi 20%, 30%, 40%, dan 50% masing-masing adalah $4,61 \pm 0,44$ mm; $5,64 \pm 0,53$ mm; $6,65 \pm 0,35$ mm; serta $9,10 \pm 0,56$ mm. Dari temuan tersebut, ekstrak daun serai dengan konsentrasi 50% dinilai sebagai konsentrasi yang paling efektif. Sementara itu, penelitian oleh (Kawengian, Wuisan and Leman, 2017) menggunakan metode sumuran dengan lima kali pengulangan dan juga menunjukkan efektivitas antibakteri terhadap *Streptococcus mutans*. Nilai rerata yang diperoleh mencapai 3,96 mm, dengan zona hambat ekstrak daun serai yang terbentuk pada cawan petri I, II, III, IV, dan V masing-masing berkisar antara 2,45 mm hingga 4 mm. Di lain pihak, (Mayasari, 2019) melaporkan bahwa air perasan daun serai wangi menghasilkan rata-rata diameter zona hambat sebesar 14,2 mm pada konsentrasi 20%; 15,1 mm pada konsentrasi 30%; 16,2 mm pada konsentrasi 40%; dan 17,3 mm pada konsentrasi 50%. Pengukuran diameter zona hambat menunjukkan bahwa diameter terbesar terjadi pada konsentrasi 50%. Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan efektivitas antibakteri ekstrak etanol batang serai (*Cymbopogon citratus*) dengan metode maserasi ultrasonik terhadap *Streptococcus mutans*.

B. Rumusan Masalah

1. Seberapa efektifkah ekstrak etanol dari batang serai (*Cymbopogon citratus*) dalam melawan bakteri *Streptococcus mutans*?
2. Berapa konsentrasi ekstrak etanol dari batang serai yang paling efektif untuk melawan bakteri *Streptococcus mutans*?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui ekstrak etanol batang serai (*Cymbopogon citratus*) efektif terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.
2. Untuk mengetahui konsentrasi ekstrak etanol batang serai yang efektif terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

D. Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu rujukan mengenai seberapa efektif batang serai (*Cymbopogon citratus*) dalam memengaruhi *Streptococcus mutans*. Melalui temuan yang dihasilkan, penelitian ini diharapkan mampu memberikan dasar dan referensi bagi pelaksanaan penelitian ilmiah berikutnya.
2. Penelitian ini hadir untuk memberi informasi kepada masyarakat bahwa ekstrak batang serai, yaitu *Cymbopogon citratus*, berpotensi menjadi antibakteri alami yang dapat melawan bakteri *Streptococcus mutans*.