

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Karena pengobatan herbal dianggap aman, terjangkau, dan efektif dalam mengobati berbagai penyakit serta menjaga kesehatan, orang di banyak negara kini semakin sering menggunakannya. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) melaporkan bahwa hampir 80% orang di seluruh dunia masih menggunakan pengobatan herbal sebagai bagian dari terapi mereka (Amananti., 2024).

Obat herbal telah dimanfaatkan secara luas di Indonesia, baik sebagai upaya promotif maupun kuratif terhadap penyakit tertentu. Berdasarkan KMK No. 1452 Tahun 2022 tentang Farmakope Herbal Indonesia, herbal didefinisikan sebagai bahan alam, baik dalam bentuk mentah atau olahan, berasal dari tumbuhan, hewan, atau mineral, dan dimanfaatkan untuk tujuan kesehatan serta dapat berasal dari tumbuhan, hewan, maupun mineraln (Kemenkes RI., 2022).

Salah satu negara dengan tingkat keanekaragaman hayati tertinggi adalah Indonesia. Berbagai jenis tumbuhan telah lama digunakan secara medis dan terbukti memiliki sifat antibakteri terhadap jamur dan bakteri (Romodhon., 2017). Daun bangun-bangun (*Plectranthus amboinicus*) adalah salah satu tumbuhan yang sering dipakai sebagai pengobatan herbal. Penduduk setempat menyebut tumbuhan ini dengan sebutan "Tor-Bangun" atau "Bangun-Bangun". Bangun-bangun tumbuh luas di daerah tropis, khususnya Indonesia, dan termasuk dalam keluarga *Lamiaceae*. Beberapa senyawa metabolit sekunder yang ditemukan di daun tumbuhan bangun-bangun (*Plectranthus amboinicus*) mungkin memiliki sifat antibakteri (Amananti, 2024). Flavonoid, saponin, tanin, polifenol, kalium, minyak esensial (sekitar 0,2%), karvakrol, fenol, dan sineol termasuk zat aktif yang berperan dalam aktivitas antibakterinya. Melalui proses termasuk denaturasi protein dan penurunan tegangan permukaan, zat-zat ini mencegah pertumbuhan bakteri dan mengganggu pembentukan dinding sel, meningkatkan permeabilitas dinding sel bakteri (Esterina & Zuraida., 2017). Baik bakteri Gram-positif (*Staphylococcus aureus*) maupun Gram-negatif (*Escherichia coli*) telah terbukti bisa dihambat oleh aksi antibakterinya, dan juga menunjukkan aktivitas antijamur (Nurdayati dkk, 2021).

Di banyak daerah di dunia, infeksi bakteri masih menjadi masalah kesehatan yang serius. Infeksi timbul ketika mikroorganisme patogen seperti bakteri, virus, jamur, atau parasit berhasil masuk ke tubuh dan mengganggu kerja normal sistem dan organ tubuh. Konsekuensinya bisa beragam, mulai dari masalah kecil yang mudah diatasi hingga infeksi parah yang, jika tidak diobati, bisa berakibat fatal (Safira & Nabila., 2024).

Escherichia coli adalah satu diantara mikroba yang mampu mengakibatkan penyakit. Bakteri *Escherichia coli* gram-negatif bisa menyebabkan berbagai penyakit, termasuk infeksi nosokomial, infeksi sistem pencernaan, dan infeksi saluran kemih. Diare juga bisa disebabkan oleh bakteri ini. Salah satu jenis penyakit saluran pencernaan adalah diare. Dalam keadaan normal, *Escherichia coli* hidup sebagai salah satu bakteri penghuni usus besar manusia. Akan tetapi, pertumbuhan bakteri yang tidak terkendali dapat mengganggu keseimbangan lingkungan usus dan menyebabkan gangguan metabolisme, khususnya pada saluran pencernaan. Resistensi bakteri terhadap antibiotik tradisional mendorong pencarian pilihan pengobatan yang lebih aman dan efektif (Romodhon., 2017). Metronidazol merupakan senyawa sintetis dari golongan antibiotik nitroimidazole yang menghambat proses sintesis DNA dalam bakteri, yang pada akhirnya menyebabkan kematian sel-sel bakteri.

Hasil pengujian yang dilaporkan oleh (Putradi dkk., 2025) membuktikan bahwa ekstrak etanol daun bangun-bangun memiliki potensi sebagai antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. Efektivitas tersebut dibuktikan oleh peningkatan diameter zona hambat seiring bertambahnya konsentrasi ekstrak, yaitu 17,8 mm pada konsentrasi 40%, 19,1 mm pada konsentrasi 60%, dan 22,1 mm pada konsentrasi 80%. Hasil yang sejalan juga diperoleh oleh (Suryowati dkk., 2024), yang melaporkan bahwa ekstrak etanol daun bangun-bangun mampu menghambat pertumbuhan *Escherichia coli*. Peningkatan aktivitas antibakteri terlihat dari bertambahnya diameter zona hambat pada setiap kenaikan konsentrasi, yaitu sekitar 6,0 mm pada konsentrasi 15%, 8,0 mm pada konsentrasi 25%, 16,0 mm pada konsentrasi 50%, 18,0 mm pada konsentrasi 65%, dan mencapai sekitar 20,0 mm pada konsentrasi 80%.

Metode ekstraksi merupakan faktor penting yang menentukan jumlah dan kualitas senyawa bioaktif yang dapat diperoleh dari tanaman. Maserasi ultrasonik merupakan metode ekstraksi yang menggabungkan prinsip maserasi konvensional dengan bantuan gelombang ultrasonik. Maserasi ultrasonik unggul karena waktu ekstraksi yang lebih singkat, rendemen ekstrak yang lebih tinggi, dan kemampuan mengekstrak senyawa bioaktif secara optimal (Kheizka & Prahasti., 2022). Etanol 96% bersifat semi polar efektif melarutkan alkaloid, flavonoida, polifenol, dan senyawa lain tanpa residu toksik (Sa'adah & Nurhasnawati., 2017).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan guna mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun bangun-bangun (*Plectranthus amboinicus*) terhadap *Escherichia coli* dengan menggunakan metode maserasi ultrasonik.

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Apakah ekstrak etanol daun bangun-bangun (*Plectranthus amboinicus*) yang diperoleh dengan metode maserasi ultrasonik memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli*?
2. Berapakah konsentrasi aktivitas ekstrak etanol daun bangun-bangun (*Plectranthus amboinicus*) metode maserasi ultrasonik terhadap *Escherichia coli*?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun bangun-bangun (*Plectranthus amboinicus*) metode maserasi ultrasonik terhadap *Escherichia coli*.
2. Mengetahui konsentrasi aktivitas ekstrak etanol daun bangun-bangun (*Plectranthus amboinicus*) metode maserasi ultrasonik terhadap *Escherichia coli*.

D. Manfaat Penelitian

Memberikan informasi ilmiah mengenai aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun bangun-bangun (*Plectranthus amboinicus*) metode ultrasonik terhadap *Escherichia coli*.