

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Di negara berkembang, masalah kesehatan yang paling dominan adalah infeksi (Brooks *et al.*, 2013). Salah satu jenis bakteri gram negatif yang kerap menyebabkan infeksi pada manusia adalah *Salmonella*. Salmonellosis merupakan gangguan yang ditimbulkan oleh infeksi bakteri *Salmonella*, yang dapat menjangkiti manusia maupun hewan. Secara garis besar, infeksi tersebut berdampak pada sistem digestif, mencakup organ lambung serta usus, baik halus maupun besar (Pingkan *et al.*, 2022). Berdasarkan data yang dirilis oleh WHO pada tahun 2019, infeksi *Salmonella* spp. diperkirakan menjadi penyebab sekitar 9 juta kejadian tifoid di berbagai belahan dunia, dengan jumlah kematian mencapai 110 ribu kasus. Di Indonesia, penyakit ini tercatat menyerang 55.098 orang dengan tingkat kematian sebesar 2,06%. Tingginya angka tersebut menempatkan demam tifoid sebagai salah satu dari sepuluh penyakit endemis yang perlu mendapatkan perhatian khusus dalam bidang kesehatan masyarakat (Husna, 2023). *Salmonella* spp. menyebar melalui jalur fekal-oral, terutama akibat kontaminasi makanan dan minuman (Stürchler, 2023). Buruknya tingkat kebersihan dan sanitasi dapat menjadi pemicu munculnya salmonellosis, yang ditandai dengan sakit perut, demam, buang air besar cair, mual dan muntah, serta disertai berkurangnya keinginan untuk makan. Gejala tersebut umumnya muncul dalam rentang waktu 8 hingga 72 jam setelah paparan, dan dapat berlangsung selama 4 sampai 7 hari (Kuswiyanto *et al.*, 2017). Jika tidak ditangani, salmonellosis dapat menyebabkan

komplikasi serius seperti pendarahan gastrointestinal dan perforasi usus (Kementerian Kesehatan RI, n.d.).

Pemberian antibiotik dapat menghambat infeksi bakteri (Kementerian Kesehatan RI, 2021). Studi yang dilakukan oleh AMRIN (*Antimicrobial Resistant in Indonesia*) menemukan bahwa sekitar satu dari tiga pemberian antibiotik dilakukan tanpa landasan indikasi medis yang kuat. Selain itu, hanya sekitar 21% penggunaan antibiotik yang tergolong sesuai secara rasional. Fakta ini menunjukkan bahwa dibutuhkan kebijakan penggunaan antibiotik yang lebih bijaksana guna meminimalisasi potensi kekebalan obat serta mencegah implikasi negatif bagi kesehatan publik (Anggraini *et al.*, 2021). Hingga saat ini, penggunaan antibiotik sintetis masih mendominasi sebagai solusi lini pertama dalam penanganan penyakit bakterial, namun pengembangan obat jenis ini tidaklah sederhana. Diperlukan waktu hingga 10-15 tahun dan biaya lebih dari satu miliar dolar Amerika untuk menghadirkan satu antibiotik baru ke pasaran (Anderson *et al.*, 2023). Sebuah studi di jurnal JAMA (Journal of the American Medical Association) menyebutkan bahwa total biaya pengembangan obat baru termasuk antibiotik bisa mencapai US\$1,7 miliar bila memperhitungkan biaya riset, uji klinis, hingga proses pasca-persetujuan (Wouters *et al.*, 2020). Masalah lain muncul ketika antibiotik generik yang seharusnya lebih terjangkau justru mengalami lonjakan harga. Kasus ekstrem ini terjadi di Amerika Serikat, ketika harga doxycycline melonjak lebih dari 5.500% akibat kelangkaan dan minimnya persaingan pasar (Alpern *et al.*, 2017).

Salah satu pilihan yang semakin dilirik adalah antibiotik berbasis herbal. Selain bersifat alami dan lebih murah, penggunaan tanaman obat juga cenderung

menimbulkan efek samping yang ringan dibandingkan obat kimia, terutama untuk pengobatan jangka panjang (Abdallah *et al.*, 2023). Oleh karena itu, pengembangan antibiotik herbal bisa menjadi langkah strategis, terutama bagi negara berkembang seperti Indonesia yang ingin memanfaatkan potensi lokal untuk menghadirkan solusi kesehatan yang lebih terjangkau. Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai antibiotik herbal adalah kayu manis. Daun kayu manis mengandung alkaloid, flavonoid, tanin, serta fenol yang memiliki aktivitas antibiotik (Safratilofa, 2016; Dara Kharisma *et al.*, 2023). Selama ini, pemanfaatan tanaman kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) masih didominasi oleh bagian batangnya yang umum digunakan sebagai bahan tambahan dalam makanan, minuman, maupun sebagai pengharum ruangan karena aroma khas yang dimilikinya. Sementara itu, bagian daunnya belum banyak dimanfaatkan secara optimal dan cenderung diabaikan, padahal mengandung senyawa bioaktif yang bernilai guna tinggi. Kondisi ini menyebabkan daun kayu manis belum memiliki nilai ekonomi yang signifikan, sehingga diperlukan upaya untuk mengeksplorasi potensi senyawa bioaktifnya agar dapat memberikan manfaat tambahan, baik dari segi kesehatan maupun ekonomi.

Berkat kapabilitasnya dalam melarutkan komponen bersifat polar maupun semi-polar, etanol kerap menjadi pelarut pilihan dalam isolasi zat bioaktif tumbuhan, meliputi flavonoid, fenol, dan tanin. Keunggulan lainnya adalah etanol bersifat relatif aman, tidak toksik, serta ramah lingkungan sehingga memenuhi prinsip pelarut hijau dalam ekstraksi bahan alam (Do *et al.*, 2015). Atas dasar itulah, penggunaan etanol sebagai pelarut diterapkan pada penelitian ini untuk

mengekstraksi daun kayu manis dengan tujuan memperoleh kandungan bioaktif yang berpotensi menghambat pertumbuhan daun kayu manis.

Menurut studi yang dipublikasikan oleh Reja Aulia (2023), daun kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) yang diekstraksi menggunakan etanol berpotensi kuat sebagai antibiotik alami bagi *Staphylococcus aureus*. Efektivitas maksimal tercatat pada konsentrasi 100%, di mana senyawa aktif flavonoid, tanin, serta alkaloid bekerja melalui berbagai jalur penghambatan bakteri (Saptowo *et al.*, 2022). Flavonoid memiliki mekanisme antibiotik berikatan dengan protein bakteri, sehingga mengakibatkan terganggunya membran sel dan memicu kerusakan fungsi seluler (Darmawati *et al.*, 2015), tanin mengerutkan dinding sel bakteri (Hasanal Hidayatullah & Mourisa, 2023), dan alkaloid mengganggu. Beberapa penelitian sebelumnya telah mengkaji aktivitas antibiotik daun kayu manis terhadap *Salmonella thypi* dengan menggunakan pelarut akuades. Studi ini memanfaatkan etanol karena pelarut tersebut terbukti lebih unggul dalam proses isolasi zat bioaktif tumbuhan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi daya hambat antibiotik daun kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) melawan *Salmonella* spp. melalui metode *in vitro*. Temuan ini diharapkan dapat menjadi landasan ilmiah bagi riset mendatang serta inovasi antibiotik berbasis bahan alam.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Senyawa bioaktif apa saja yang teridentifikasi dalam daun kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) berdasarkan hasil uji fitokimia?
2. Apakah pengujian *in vitro* menunjukkan adanya efek antibiotik dari ekstrak etanol daun kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) pada *Salmonella* spp.?

### 1.3 Tujuan

1. Mengidentifikasi senyawa fitokimia yang terkandung dalam daun kayu manis (*Cinnamomum burmannii*).
2. Menganalisis efektivitas aktivitas antibiotik dari ekstrak etanol daun kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) terhadap *Salmonella* spp. melalui pengujian secara *in vitro*.

### 1.4 Manfaat

#### Teoritis:

Hasil penelitian ini diharapkan mampu menjadi landasan ilmiah bagi riset lanjutan mengenai aplikasi ekstrak etanol daun kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) sebagai antibakteri untuk *Salmonella* spp., yang mencakup tahap uji *in vivo* (hewan) hingga uji klinis (manusia).

#### Praktis:

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif antibiotik berbahan dasar herbal dari ekstrak etanol daun kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) untuk penanganan infeksi yang disebabkan oleh *Salmonella* spp.