

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia mempunyai keragaman hayati yang sangat luas sehingga dimanfaatkan sebagai ramuan tradisional. Terdapat ada 30.000 jenis tumbuhan, di antaranya sekitar 9.600 jenis berperan sebagai ramuan tradisional dan sekitar 300 jenis digunakan oleh sektor industri obat tradisional sebagai bahan baku ramuan. Senyawa kimia yang terkandung dalam tumbuhan beserta manfaatnya telah dikaji dalam berbagai penemuan obat tradisional yang berasal dari tanaman (Kusumo *et al.*, 2022).

Keanekaragaman flora di Indonesia dapat dimanfaatkan sebagai sumber bahan obat. Sejak lama, masyarakat mengenali dan memanfaatkan ramuan tradisional untuk menyembuhkan berbagai macam penyakit. Salah satu jenis tumbuhan yang paling umum digunakan oleh penduduk setempat adalah tanaman yang tumbuh di berbagai daerah (Styawan *et al.*, 2024) termasuk tanaman pepaya (*Carica papaya* L.) (Harlita *et al.*, 2019). *Carica papaya* L. yang lebih dikenal sebagai pepaya, merupakan salah satu tanaman herbal yang sangat terkenal di kalangan masyarakat Indonesia. Tanaman ini memiliki pertumbuhan yang cepat, mudah dirawat, serta memiliki banyak manfaat. Dalam proses pembungaannya, tanaman ini terbagi menjadi tiga jenis yaitu tanaman yang memproduksi bunga betina, bunga jantan, dan bunga sempurna (Noflindawati *et al.*, 2019). Tanaman pepaya yang umum digunakan mencakup daun dan buahnya, yang diolah untuk disajikan makanan, sementara bunga

pepaya (*Carica papaya* L.) sering dimanfaatkan oleh masyarakat untuk mendukung proses penyembuhan penyakit jantung dan juga digunakan dalam ramuan tradisional untuk mengatasi berbagai masalah kesehatan lainnya (Kusumo *et al.*, 2022).

Bunga pepaya jantan (*Carica papaya* L.) adalah salah satu tumbuhan yang memuat bahan aktif yang dapat dimanfaatkan dalam penyusunan obat herbal. Penelitian telah membuktikan bahwa ekstrak etanol dari bunga pepaya jantan efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Bacillus cereus* yang menjadi penyebab diare (Pudyawanti *et al.*, 2021). Bunga pepaya jantan (*Carica papaya* L.) memiliki sifat antibakteri yang dipengaruhi oleh komponen seperti alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin (Nurlita *et al.*, 2023). Menurut studi yang dilakukan oleh Pudyawanti dan rekan-rekannya, salah satu komponen aktif yang terdapat dalam bunga pepaya (*Carica papaya* L.) yang berfungsi paling baik dalam menghambat aktivitas antibakteri adalah senyawa flavonoid (Pudyawanti *et al.*, 2021).

Salah satu tantangan signifikan dalam sektor kesehatan adalah penyebaran mikroba, terutama bakteri berbahaya seperti *Bacillus cereus*. Mikroba ini seringkali muncul dalam makanan yang terkontaminasi dan dikenal sebagai pemicu keracunan makanan, khususnya yang mengakibatkan diare (Pelczar J & Chan, 1977). Infeksi yang disebabkan oleh *Bacillus cereus* semakin mendapat perhatian karena kemampuannya untuk bertahan hidup dalam kondisi lingkungan yang ekstrem, serta kecenderungannya untuk menunjukkan ketahanan terhadap berbagai antibiotik yang umum digunakan.

Strain *Bacillus cereus* yang memiliki sifat patogenik dikategorikan sebagai penyebab intoksikasi dan dapat menjadi strain yang menyebabkan diare. Strain yang bertanggung jawab atas diare mampu menghasilkan enterotoksin yang dapat memicu diare dan nyeri perut. Strain dalam kategori ini dapat tumbuh di berbagai jenis makanan dan memiliki waktu inkubasi antara 8-16 jam mulai dari saat konsumsi hingga munculnya gejala intoksikasi. (Pelczar J & Chan, 1977).

Berdasarkan penelitian Nurlita *et al.*, 2023 analisis terhadap kemampuan penghambatan bakteri *Propionibacterium acnes* telah dilakukan dengan menggunakan berbagai konsentrasi ekstrak bunga pepaya jantan (*Carica papaya* L.) yaitu 40%, 60%, dan 80%. Hasilnya menunjukkan bahwa diameter zona hambat terbesar ditemukan pada konsentrasi 80% dengan ukuran 1,61 mm, sementara diameter zona hambat terkecil dihasilkan pada konsentrasi 40% dengan ukuran 1,3 mm

Menurut penelitian Pudyawanti *et al.*, 2021 pengukuran ketahanan bakteri *Escherichia coli* menunjukkan bahwa ekstrak etanol 40% menghasilkan area jernih 2,63 mm; ekstrak etanol 30% menghasilkan area jernih 2,07 mm; dan ekstrak etanol 20% menghasilkan area jernih 2,03 mm.

Peneliti memiliki ketertarikan untuk melaksanakan penelitian ini karena ingin mengeksplorasi apakah ekstrak bunga pepaya jantan (*Carica papaya* L.) mampu menghambat perkembangan bakteri *Bacillus cereus* dengan berbagai tingkat konsentrasi yaitu 40%, 50%, dan 60%. Pemilihan konsentrasi tersebut didasarkan pada penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa

aktivitas antibakteri ekstrak bunga pepaya mulai terlihat pada konsentrasi $\geq 40\%$ dan cenderung meningkat hingga 60% sebelum mencapai titik jenuh, di mana peningkatan konsentrasi tidak lagi memberikan perbedaan signifikan terhadap zona hambat (Pudyawanti *et al.*, 2021).

B. Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak etanol bunga pepaya jantan (*Carica papaya* L.) dapat menghambat bakteri *Bacillus cereus*?
2. Berapa konsentrasi ekstrak etanol bunga pepaya jantan (*Carica papaya* L.) yang memiliki daya hambat paling tinggi terhadap pertumbuhan bakteri *Bacillus cereus*?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui potensi aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol bunga pepaya jantan (*Carica papaya* L.) terhadap bakteri *Bacillus cereus*.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol bunga pepaya jantan (*Carica papaya* L.) pada konsentrasi 40%, 50%, dan 60% bertujuan untuk menentukan konsentrasi mana yang paling efisien dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Bacillus cereus*.

- b. Mengetahui tingkat konsentrasi paling optimum yang dapat menghalangi pertumbuhan bakteri dari ekstrak etanol bunga pepaya jantan (*Carica papaya* L.) terhadap bakteri *Bacillus cereus*.

D. Manfaat Peneliti

1. Bagi Peneliti

Mendapatkan informasi baru bahwa ekstrak etanol dari bunga pepaya jantan (*Carica papaya* L.) memiliki kemampuan untuk melawan bakteri *Bacillus cereus*.

2. Bagi Instansi

- a. Penelitian ini bisa dijadikan acuan dalam proses belajar mengenai antibakteri di tingkat perkuliahan, khususnya terkait dengan materi mikrobiologi.
- b. Dapat diketahui kemampuan tanaman yang mempunyai unsur antibakteri dan kemampuan zat antibakteri itu dalam membatasi perkembangan bakteri. Aktivitas ini bisa dimasukkan ke dalam proses pembelajaran praktikum.

3. Bagi Masyarakat

Melalui penelitian ini, publik bisa mendapatkan informasi lebih lanjut bahwa ekstrak etanol dari bunga pepaya jantan (*Carica papaya* L.) memiliki sifat antibakteri yang dapat digunakan untuk menyembuhkan infeksi bakteri akibat *Bacillus cereus*.

E. Keaslian Penelitian

Penelitian dengan judul “Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Bunga Pepaya Jantan (*Carica papaya* L.) Terhadap bakteri *Bacillus cereus*”. Untuk menentukan keaslian penelitian, menghindari plagiarisme, dan sepengetahuan penelitian belum pernah dilakukan. Akan tetapi ada penelitian serupa yang pernah dilakukan antara lain:

1. Pudyawanti *et al* (2021), tentang aktivitas antidiare ekstrak etanol bunga pepaya jantan (*Carica papaya* L.) terhadap *Escherichia coli* serta seberapa kuat potensi daya hambat yang dihasilkan melalui diameter yang terbentuk. Dalam penelitian ini, bunga pepaya jantan diekstraksi menggunakan pelarut etanol 70% melalui metode maserasi. Metode difusi agar digunakan untuk menguji kekuatan antibakteri ekstrak terhadap *Escherichia coli* terhadap lima kelompok perlakuan yang terdiri kontrol negatif, kontrol positif ceftriaxone, ekstrak etanol bunga pepaya jantan dengan konsentrasi 40%, 30%, 20%. Hasil pada penelitian ini ekstrak etanol bunga pepaya (*Carica papaya* L.) memiliki aktivitas antibakteri yang ditandai dengan terbentuknya diameter zona hambat yang terbentuk. Diameter zona hambat terbesar pada konsentrasi 40% yang memiliki diameter 2,63 mm diikuti oleh konsentrasi 30% yang memiliki diameter 2,07 mm dan hasil yang paling kecil pada konsentrasi 20% dengan diameter 2,03 mm.
- Perbedaan penelitian ini adalah tempat pengambilan sampel, konsentrasi variasi, kontrol positif dan sampel bakteri yang akan digunakan.

2. Nurlita *et al* (2023) tentang aktivitas antibakteri ekstrak bunga pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* serta seberapa kuat potensi daya hambat dalam menghambat pertumbuhan bakteri pada diameter zona yang terbentuk. Dalam penelitian ini, bunga pepaya jantan diekstraksi menggunakan pelarut etanol dengan metode maserasi. Kelompok perlakuan yang direplikasikan sebanyak tiga kali terdiri dari kontrol positif menggunakan kloramfenikol, sementara kontrol negatif menggunakan *aquadestilata* serta variasi konsentrasi ekstrak 40%, 60% dan 80% yang diuji menggunakan metode difusi agar. Hasil pada penelitian ini pada replikasi pertama menunjukkan bahwa konsentrasi 80% ekstrak bunga pepaya menghasilkan zona hambat terbesar dengan rata-rata sekitar 1,61 mm, hasil replikasi kedua dan ketiga menunjukkan perbedaan zona hambat yang tidak signifikan dan variasi yang lebih rendah pada berbagai konsentrasi.

Perbedaan pada penelitian ini adalah tempat pengambilan sampel, kontrol positif, konsentrasi variasi dan sampel bakteri yang akan digunakan.

3. Elwahan *et al* (2024) tentang uji aktivitas antibakteri ekstrak bunga pepaya (*Carica papaya* L.) asal daerah Galesong Sulawesi Selatan terhadap bakteri *Propionibacterium acne*. Penelitian ini menggunakan sampel bunga pepaya jantan (*Carica papaya* L.). Ekstraksi dilakukan melalui proses maserasi dengan pelarut etanol 70%. Uji aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi sumuran dimulai pada konsentrasi 2,5%, 5%, 10%, DMSO sebagai kontrol negatif, dan Eritromicin sebagai kontrol

positif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak bunga pepaya jantan menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acne* pada konsentrasi 2,5%; 5%; dan 10%, masing-masing pada 8,10 mm, 9,55 mm, dan 11,13 mm.

Perbedaan pada penelitian ini adalah tempat pengambilan sampel, konsentrasi variasi, kontrol negatif, kontrol positif, dan sampel bakteri yang digunakan.