

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit infeksi terus menjadi tantangan besar di dalam dunia kesehatan. Meskipun telah ada perkembangan dalam pengobatan dan pencegahan dalam beberapa dekade terakhir, infeksi terus menjadi sumber kematian dan penyakit yang penting. Hal ini menyebabkan hasil kesehatan yang buruk bagi banyak orang di seluruh dunia (Nor *et al.*, 2018). Di negara-negara berkembang, seperti Indonesia sebagai contoh, penyakit infeksi seperti diare, demam tifoid, demam berdarah, dan pneumonia (infeksi pada paru-paru) merupakan hal yang sering terjadi. Penyakit ini biasanya disebabkan akibat infeksi dari virus, bakteri, dan parasit (Aprilliaa *et al.*, 2023).

Diare adalah penyakit yang disebabkan oleh infeksi mikroorganisme. Penyakit ini merupakan salah satu penyebab kematian tertinggi di Indonesia, tingginya angka kesakitan diare menjadikannya prioritas program pemberantasan. Diare merupakan penyakit yang selalu ada sekaligus dan seringkali dikaitkan dengan kematian (Utami *et al.*, 2022). Infeksi bakteri dapat disebabkan oleh bakteri *Bacillus subtilis* dan *Salmonella typhi*.

Bacillus subtilis merupakan bakteri yang dapat menyebabkan infeksi, bakteri ini memiliki jumlah yang banyak di usus halus dapat menyebabkan gangguan pencernaan, menyebar melalui makanan yang terkontaminasi. Infeksi ini dapat mengakibatkan gejala seperti sakit perut, mual, muntah serta diare. *Salmonella typhi* merupakan bakteri patogen yang menyebabkan infeksi saluran pencernaan, terutama di usus halus, menyebar melalui makanan yang terkontaminasi serta kurang higienis. Infeksi ini dapat mengakibatkan gejala seperti demam tifoid, gastroenteritis (peradangan pada dinding lambung dan usus), serta diare (Sari *et al.*, 2021). Infeksi ini biasanya diobati dengan antibiotik.

Banyak masyarakat menggunakan antibiotik untuk mengobati infeksi. Namun, sebagian besar masyarakat mengonsumsi antibiotik dengan cara yang tidak rasional, yaitu dengan dosis rendah, diagnosis awal yang salah, penggunaan antibiotik tanpa resep dan dapat menyebabkan masalah seperti resistensi (Putra & Kusmiati, 2015). Ketika antibiotik tidak lagi membunuh patogen di dalam tubuh maka akan terjadi resistensi, yang dapat menyebabkan kegagalan pengobatan infeksi dan kematian. Oleh karena itu, sangat penting untuk mencari zat yang memiliki sifat antibakteri sebagai alternatif pengganti antibiotik. Salah satu pengobatan alternatif adalah penggunaan obat tradisional, adapun contoh pengobatan alternatif yaitu tumbuhan pepaya.

Tumbuhan pepaya secara tradisional dimanfaatkan oleh masyarakat untuk mengatasi penyakit diare. Penyakit diare dapat diakibatkan oleh bakteri *Bacillus subtilis* dan *Salmonella typhi*. Penyakit yang diakibatkan oleh infeksi ini biasanya diatasi dengan menggunakan antibakteri. Senyawa aktif sebagai antibakteri yang terkandung dalam daun pepaya diantaranya tanin, alkaloid, flavonoid, steroid, dan saponin (Faisal *et al.*, 2024).

Zat antibakteri bekerja dengan mengganggu proses metabolisme sel bakteri, sehingga mencegah pertumbuhan atau bahkan membunuhnya. Penggunaan zat antibakteri hanya diperbolehkan jika zat tersebut memiliki sifat toksik selektif, yang dimana dapat membunuh bakteri yang menyebabkan penyakit tetapi tidak beracun bagi penderitanya. Aktivitas zat antibakteri dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk pH, suhu, stabilitas senyawa, jumlah bakteri, waktu inkubasi, dan aktivitas metabolisme bakteri itu sendiri (Faisal *et al.*, 2024).

(Putri & Trimulyono, 2023) melakukan penelitian tentang bagaimana bakteri gram positif mempengaruhi pertumbuhan daun pepaya. Hasil penelitian didapatkan rata-rata diameter zona hambat konsentrasi 30%, 45%, serta 60% yaitu 7,667 mm (sedang), 11,333 mm, dan 16,333 mm (kuat). Selain itu, penelitian oleh (Tuntun, 2016) menunjukkan bahwa konsentrasi 10% dan 20% tidak efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Meskipun demikian, konsentrasi antara 30% dan 100%, ekstrak dapat

menghambat pertumbuhan bakteri, dengan diameter zona hambat yang bervariasi dari 7,9 mm (sedang) hingga 13,2 mm (kuat).

Penelitian yang dilakukan oleh (Hasriyani *et al.*, 2021) tentang bakteri gram negatif yang menghambat pertumbuhan daun pepaya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata diameter zona hambat yang didapatkan oleh ekstrak etanol 70% daun pepaya yaitu 13,5 mm, 10,6 mm, 15,5 mm, 16,5 mm, 18,1 mm, 13,3 mm (kuat), dan 22,3 mm (sangat kuat). Penelitian yang dilakukan oleh (Tuntun, 2016), menunjukkan bahwa konsentrasi 20% sampai 100% ekstrak tersebut dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*, menghasilkan diameter zona hambat 6,5 mm hingga 9,1 mm yang dikategorikan sedang.

Penelitian yang dilakukan terhadap bakteri *Bacillus subtilis* dan *Salmonella typhi* belum pernah dilakukan sebelumnya, oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas antibakteri ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) dalam menghambat pertumbuhan kedua bakteri tersebut dengan menggunakan metode difusi agar sumuran. Menurut (Alouw *et al.*, 2022) menyatakan bahwa metode difusi sumuran ini memiliki kelebihan yaitu memudahkan pengukuran luas zona hambat yang terbentuk. Hal ini dikarenakan aktivitas isolat tidak hanya terjadi di permukaan atas media, tetapi juga hingga ke dasar media. Metode ini didasarkan pada prinsip pembuatan lubang pada agar yang telah diinokulasi bakteri, kemudian larutan yang akan diuji diteteskan ke dalam lubang tersebut.

1.2 Rumusan masalah

1. Apakah ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) memiliki efektivitas antibakteri terhadap bakteri *Bacillus subtilis* dan *Salmonella typhi*?
2. Bagaimanakah perbedaan zona hambat yang dihasilkan oleh ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap bakteri *Bacillus subtilis* dan *Salmonella typhi*?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis efektivitas antibakteri ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap bakteri *Bacillus subtilis* dan *Salmonella typhi*.
2. Mengidentifikasi perbedaan zona hambat yang dihasilkan oleh ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap bakteri *Bacillus subtilis* dan *Salmonella typhi*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu memberikan informasi terkait kemampuan ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) yang digunakan untuk antibakteri ditinjau dari efektivitas terhadap bakteri *Bacillus subtilis* dan *Salmonella typhi*.

