

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit akibat infeksi merupakan salah satu masalah kesehatan yang menjadi perhatian serius di berbagai belahan dunia, termasuk di Indonesia (Puluhulawa & Paneo, 2024). Di Indonesia penyakit infeksi masih termasuk dalam 10 kategori penyakit terbanyak. Penyebab terjadinya penyakit infeksi diakibatkan salah satunya oleh bakteri *Staphylococcus aureus*. Tingkat keparahan infeksi *Staphylococcus aureus* bervariasi dimulai dari infeksi minor dikulit sampai pada infeksi mata dan *Central Nervous System* (CNS) (Widyawati, 2021). Pada kulit, infeksi *Staphylococcus aureus* dapat berupa bisul, selulitis, impetigo dan bakteri ini juga dapat menyerang jantung maupun organ vital yang lain, menyebabkan kerusakan yang berangsur-angsur (Hanina *et al.*, 2022). Selain itu, bakteri *Escherichia coli* juga sering menimbulkan penyakit infeksi. Bakteri *Escherichia coli* masuk ke dalam tubuh manusia melalui tangan atau alat-alat seperti botol susu, dot, termometer, dan peralatan makan yang tercemar oleh tinja dari penderita atau carrier (Musawir & Arsin, 2014). Diare merupakan salah satu penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli* di antaranya terjadi peningkatan frekuensi defekasi, feses terlihat encer, kadang terdapat lendir dan darah pada feses (Fitri & Rahayu, 2018).

Masyarakat umumnya mengobati penyakit infeksi menggunakan obat-obat sintetis, seperti ketoprofen, aspirin, azatioprin, sitoksan, isoprinosin, levamisol, arginin, dan lain-lain (Lestari & Susanti, 2019). Akan tetapi, penggunaan obat sintetis dalam jangka waktu yang panjang dapat mengakibatkan efek negatif. Di samping itu resistensi antibiotik pada saat ini menjadi masalah kesehatan masyarakat, telah di laporkan oleh Badan Kesehatan Dunia bahwa resistensi antibiotik menjadi ancaman bagi kesehatan umat manusia (Putra *et al.*, 2019). Penggunaan bahan alami diharapkan dapat memberikan solusi yang lebih aman, efektif, dan ramah lingkungan dalam pengelolaan Kesehatan mengurangi ketergantungan terhadap bahan kimia dan antibiotik yang berpotensi memicu

resistensi antibiotik (Laoli *et al.*, 2024). Bahan alam atau tanaman herbal dapat berkhasiat dalam penyembuhan dan pencegahan penyakit. Penggunaan tanaman herbal relatif lebih aman, mudah, murah dan kecil efek sampingnya (Yulianto, 2017). Sedangkan obat kimia sintetis cenderung memiliki efek samping dan terakumulasi di dalam tubuh (Nuralinda *et al.*, 2022).

Salah satu bahan alam yang memiliki kandungan antibakteri adalah daun puring (*Codiaeum variegatum*) yang dikenal dengan corak yang unik dan berwarna-warni (Sawiji & Sukmadiani, 2021). Tanaman yang termasuk suku Euphorbiaceae (tumbuhan bergetah) ini memiliki warna dan bentuk daun yang beragam. Kombinasi warna daun seperti hijau, kuning, merah, dan jingga, dengan permukaan daun yang licin dan mengkilap. Perbedaan warna tersebut dapat disebabkan oleh konsentrasi pigmen lain selain klorofil (klorofil total, klorofil a, klorofil b yang terkandung dalam daun varietas (*Codiaeum variegatum*). Pigmen lain yang dimaksud ialah karoten, phallophytin dan xantofil. Selanjutnya perbedaan variasi warna daun puring juga berkaitan dengan asilasi antosianin, kepigmentasi dengan flavanoid lain dan pembentukan kompleks dengan non logam (Gogahu & Siahaan, 2016). Setiap tumbuhan mengandung berbagai jenis pigmen diantaranya pigmen klorofil, karotenoid dan antosianin. Pembentukan pigmen dalam tumbuhan dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti suhu, intensitas cahaya dan pH tanah (Hasidah *et al.*, 2017).

Menurut hasil penelitian yang telah dilakukan, tanaman puring mengandung senyawa flavonoid, fenol, saponin, tanin, alkaloid dan steroid, selain itu juga memiliki beragam manfaat, antara lain anti kanker, obat diare berdarah, anti fungi, dan analgesik (Sindy & Ronaldo, 2022). Ekstrak daun puring dengan konsentrasi 1600 µg/ml dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dengan zona hambatan masing-masing adalah 7,0 mm dan 7,5 mm (Sawiji & Sukmadiani, 2021). Pada penelitian lain juga menunjukkan Hasil uji aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun puring dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* disebabkan oleh kandungan senyawa pada ekstrak yang berperan sebagai antibakteri (Widyawati, 2021).

Pembentukan klorofil pada daun sangat dipengaruhi oleh cahaya matahari. Namun umur daun tanaman juga mempengaruhi kandungan klorofil pada daun tanaman. Kandungan klorofil pada daun yang berwarna hijau tua 72% lebih besar daripada daun yang berwarna hijau muda (sonke & Ai, 2019). Klorofil di pangkal daun akan berbeda dengan klorofil di bagian ujung, tengah dan tepi daun. Perbedaan jumlah klorofil ini akan menunjukkan perbedaan warna daun. Semakin hijau warna daun maka semakin tinggi kandungan klorofilnya (Dharmadewi, 2020). Total klorofil dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain umur tanaman, umur daun, morfologi daun serta faktor genetik. Biber mengatakan bahwa umur daun dan tahapan fisiologis suatu tanaman merupakan faktor yang menentukan kandungan klorofil (Munira *et al.*, 2021). Pigmen yang berperan penting dalam fotosintesis adalah pigmen yang dapat menyerap radiasi matahari dan yang dapat melepaskan elektron dalam proses fotokimia, sehingga mengubah energi cahaya menjadi energi kimia. Pigmen yang dimaksud adalah klorofil a dan klorofil b, dengan demikian konsentrasi klorofil akan mempengaruhi berlangsungnya proses fotosintesis dalam tumbuhan. Warna hijau pada daun terjadi karena adanya pigmen pemberi warna hijau, yaitu klorofil. Warna hijau pada varietas tanaman puring sangat bervariasi dan luas area warna hijau pada masing-masing varietas juga tidak sama (Gogahu & Siahaan, 2016).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan klorofil daun Puring (*Codiaeum variegatum*) yang memiliki kombinasi warna daun seperti hijau, kuning, merah, dan jingga dan daun yang bertotol totol dan daun hijau dalam menghambat bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

1.2 Identifikasi Masalah:

Berdasarkan latar belakang dapat diidentifikasi berbagai masalah sebagai berikut :

1. Meningkatnya resistensi bakteri patogen terhadap antibiotik sintesis yang menyebabkan penurunan efektivitas pengobatan.
2. Keterbatasan penelitian mengenai potensi klorofil daun puring (*Codiaeum variegatum*) tanaman lokal, khususnya daun puring,

sebagai senyawa antibakteri alami yang dapat menjadi alternatif pengobatan.

3. Apakah klorofil daun puring yang memiliki warna berbeda pada daunnya mempengaruhi aktivitas antibakterinya.

1.3 Ruang Lingkup:

Penelitian ini dibatasi pada pengujian aktivitas antibakteri klorofil yang diisolasi dari daun puring (*Codiaeum variegatum*). Isolasi klorofil dilakukan melalui metode ekstraksi maserasi, KLT dan kromatografi kolom. Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan secara in vitro terhadap dua jenis bakteri uji, yaitu *Staphylococcus aureus* sebagai perwakilan bakteri Gram positif dan *Escherichia coli* sebagai perwakilan bakteri Gram negatif, dengan menggunakan metode difusi. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah diameter zona hambat pertumbuhan bakteri.

1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi dengan metode ekstraksi daun puring (*Codiaeum variegatum*) untuk mendapatkan pigmen klorofil daun puring dan pengujian klorofil daun puring dalam menghambat bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dengan mengamati zona hambat sebagai indikator aktivitas antibakteri dengan metode difusi cakram pada media agar.

1.5 Rumusan Masalah:

Berdasarkan latar belakang diatas dapat diidentifikasi berbagai masalah sebagai berikut:

1. Apakah pigmen klorofil daun puring (*Codiaeum variegatum*) memiliki aktivitas antibakteri dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* ?
2. Apakah ada perbedaan zona hambat antara klorofil pada daun (*Codiaeum variegatum*) warna warni, hijau totol dan hijau dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* ?

1.6 Tujuan Penelitian:

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui apakah klorofil daun puring (*Codiaeum variegatum*) berpotensi dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* ?
2. Untuk mengetahui apakah ada perbedaan zona hambat antara klorofil pada daun (*Codiaeum variegatum*.) puring warna-warni, daun puring hijau totol, daun puring hijau dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*?

1.7 Manfaat Penelitian:

Adapun manfaat penelitian ini yaitu:

1. Sebagai bahan informasi tentang pengaruh kandungan klorofil terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* .
2. Meningkatkan penggunaan tanaman puring (*Codiaeum variegatum*) dimasyarakat sehingga tumbuhan ini dapat dibudidayakan karena memiliki manfaat yang banyak.