

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dari berbagai masalah kesehatan di dunia, penyakit akibat infeksi menjadi salah satu penyebab angka kesakitan dan kematian yang tinggi. Penyakit infeksi menyebabkan 13 juta kematian per tahunnya, mulai dari usia anak-anak hingga dewasa. Pada tahun 2021, penyakit infeksi menjadi penyebab kematian yang berada di peringkat kedua dengan persentase 25% pada anak dibawah empat tahun setelah penyakit kardiovaskular (31%) dari total 53,9 juta kasus di dunia. Mikroorganisme patogen merupakan penyebab utama dari penyakit infeksi. Salah satu bakteri patogen yang paling sering menginfeksi adalah *Staphylococcus aureus* yang tergolong kedalam bakteri gram positif dan *Escherichia coli* yang tergolong ke dalam bakteri negatif¹.

Penyakit infeksi akibat bakteri juga merupakan masalah kesehatan utama yang paling sering terjadi di Indonesia². Bakteri merupakan sel organisme tunggal yang dapat hidup bebas dan mampu untuk bereproduksi sendiri dengan menggunakan biota inang sebagai sumbernya untuk mendapatkan makanan. Bakteri berkembang biak pada suhu yang hangat, sehingga tidak heran apabila Indonesia yang beriklim tropis menjadi tempat berkembang biaknya bakteri dan menimbulkan berbagai macam penyakit³. Penyakit yang disebabkan oleh infeksi dapat diatasi dengan penggunaan antimikroba. Antimikroba meliputi antibiotik/antibakteri, antivirus, antijamur dan antiprotozoa. Antibiotik sendiri merupakan golongan obat yang paling banyak digunakan untuk infeksi yang diakibatkan oleh bakteri⁴.

Penggunaan antibiotik akan memberikan efek terapi, jika dikonsumsi secara rasional¹. Namun, jika penggunaan antibiotik tidak sesuai anjuran dan aturan pakai dari resep dokter, maka dapat mengakibatkan resistensi terhadap satu atau beberapa antibiotik⁵. Resistensi antibiotik merupakan kemampuan organisme untuk menghambat aksi dari agen antimikroba dan kemampuan antibiotik yang tidak dapat lagi untuk menghambat pertumbuhan bakteri⁶. Resistensi antibiotik ini tentunya memberikan dampak terhadap efek samping penggunaan obat serta biaya pengobatan

yang tinggi. Dari permasalahan tersebut, menunjukkan perlu adanya penelitian guna mengembangkan suatu antibakteri baru terutama dari bahan alam¹.

Pengobatan dengan bahan alam atau sediaan herbal dinilai memiliki beberapa kelebihan, yaitu biayanya yang lebih rendah, efek samping pengobatan yang lebih sedikit serta efek pengobatan yang cenderung menormalkan fungsi fisiologis⁷. Indonesia memiliki eanekaragaman hayati yang tinggi dengan 30.000 spesies tanaman yang sebagian besar dapat digunakan sebagai obat bahan alam. Dengan begitu, Indonesia berpotensi untuk dapat mengembangkan pengobatan dengan bahan alam⁸.

Salah satu tanaman yang diduga memiliki potensi aktivitas sebagai antibakteri ialah palem merah. Palm merah termasuk kedalam suku *Arecaceae* dan merupakan palem asli yang berasal dari Indonesia dan dapat dimanfaatkan sebagai tanaman obat⁹. Tanaman memiliki banyak kandungan senyawa yang berpotensi sebagai agen antibakteri baru yang belum mengalami resistensi¹⁰. Sifat antibakteri dari suatu ekstrak atau fraksi tanaman dapat ditentukan oleh adanya kandungan golongan metabolit sekunder aktif yang potensial¹¹. Misalnya, senyawa fenolik memiliki kemampuan sebagai antibakteri dengan merusak dinding sel dan enzim-enzim di bakteri. Lalu, ada senyawa tanin yang memiliki sifat antibakteri dengan cara mengkerutkan dinding sel atau membran sel yang dapat menghambat perkembangan sel atau bahkan membunuh dengan mengganggu permeabilitas sel¹². Senyawa saponin juga melakukan hal yang sama dengan meningkatkan permeabilitas membran sel dan menyebabkan hemolisis sel, sehingga sel bakteri pecah atau lisis ketika saponin berinteraksi dengan bakteri¹³.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Syamsurizal et al. pada tahun 2023 dengan judul “Kajian Aktivitas Antioksidan Pada Isolat Akar dan Buah Palm Merah (*Cyrtostachys renda* Blume) dengan metode DPPH”, menyatakan bahwa skrining fitokimia ekstrak cair-cair etil asetat buah palm merah positif terhadap fenolik, tanin, alkaloid, flavonoid dan terpenoid¹⁴. Senyawa metabolit sekunder tersebut dapat berperan sebagai agen antibakteri. Dengan dasar penelitian tersebut, kandungan senyawa metabolit sekunder yang terkandung di dalam ekstrak etil asetat buah palm merah dapat berpotensi sebagai sumber aktivitas antibakteri dari bahan alam.

Lalu pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Redwik et al. pada tahun 2019 dengan judul “Identifikasi Fitokimia dan Uji Daya Hambat Dari Ekstrak Etanol Tangkai Buah Pinang Yaki (*Areca vestiaria giseke*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa*”, menyatakan bahwa pada konsentrasi 4% dan 5% ekstrak etanol tangkai buah pinang yaki dapat menghambat zona pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan rata-rata diameter sebesar 11,18 mm dan 13,25 mm dan termasuk kedalam kategori kuat. Kemudian, pada konsentrasi 2%, 3%, 4% dan 5% ekstrak tersebut dapat menghambat zona pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan rata-rata diameter sebesar 10,53 mm; 13,26 mm; 14,38 mm dan 15,98 mm yang juga termasuk kedalam kategori kuat. Pinang yaki dengan nama ilmiah *Areca vestiaria giseke* memiliki ordo dan famili yang sama dengan palem merah (*Cyrtostachys renda* Blume.), yaitu ordo Arecales dan famili Arecaceae sehingga diharapkan tanaman palem merah juga memiliki aktivitas sebagai antibakteri¹⁵.

Sampai saat ini, penelitian mengenai kemampuan fraksionat dari ekstrak etil asetat buah palem merah sebagai antibakteri belum ditemukan, oleh karena itu dilakukanlah pengujian pendahuluan untuk melihat potensi dari buah palem merah sebagai antibakteri. Berdasarkan uji pendahuluan, aktivitas antibakteri dari ekstrak etil asetat terhadap kedua bakteri uji menghasilkan hasil yang positif, dimana pada bakteri *Staphylococcus aureus* ekstrak mampu membentuk diameter zona hambat sebesar 6,05 mm dan pada bakteri *Escherichia coli* ekstrak membentuk zona hambat sebesar 9,45 mm, yang mana keduanya termasuk kedalam kategori daya hambat sedang. Dengan adanya data uji pendahuluan ini, maka dilakukanlah pemurnian ekstrak agar didapatkan hasil antibakteri yang lebih baik dan menjadi dasar penelitian untuk mengetahui bagaimana aktivitas antibakteri ekstrak etil asetat buah palem merah yang telah dimurnikan terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini adalah:

- 1) Bagaimana aktivitas antibakteri fraksionat polar aktif F dari ekstrak etil asetat buah palem merah (*Cyrtostachys renda* Blume.) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*?
- 2) Bagaimana aktivitas antibakteri fraksionat polar aktif F dari ekstrak etil asetat buah palem merah (*Cyrtostachys renda* Blume.) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah, adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

- 1) Untuk mengetahui aktivitas antibakteri fraksionat polar aktif F dari ekstrak etil asetat buah palem merah (*Cyrtostachys renda* Blume.) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.
- 2) Untuk mengetahui aktivitas antibakteri fraksionat polar aktif F dari ekstrak etil asetat buah palem merah (*Cyrtostachys renda* Blume.) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memiliki manfaat untuk menghasilkan data ilmiah mengenai aktivitas fraksionat polar aktif F dari ekstrak etil asetat buah palem merah (*Cyrtostachys renda* Blume.) sebagai agen antibakteri dari bahan alam serta sebagai dasar penelitian selanjutnya.

1.5 Hipotesis

- 1) H_0 : Fraksionat polar aktif F dari ekstrak etil asetat buah palem merah dengan variasi konsentrasi fraksionat yang digunakan tidak memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.
- 2) H_1 : Fraksionat polar aktif F dari ekstrak etil asetat buah palem merah dengan variasi konsentrasi fraksionat yang digunakan memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.