

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit infeksi merupakan penyakit yang masih menjadi masalah kesehatan utama di seluruh dunia, terutama di negara berkembang seperti Indonesia.¹ Infeksi dapat terjadi akibat adanya mikroorganisme seperti bakteri, virus, jamur, atau parasit. Umumnya, beberapa jenis mikroorganisme tersebut tidak berbahaya serta bersifat menguntungkan apabila berada di lokasi yang semestinya dan dalam jumlah normal, sehingga bisa disebut sebagai flora normal. Namun, apabila menyebabkan gangguan kesehatan, maka mikroorganisme tersebut disebut sebagai patogen.^{2,3}

Mikroorganisme patogen dapat menyebabkan infeksi di berbagai bagian tubuh, seperti infeksi saluran pencernaan, saluran pernapasan, saluran kemih, darah, hingga kulit.³ Infeksi pada kulit merupakan penyakit yang masih sering dialami oleh masyarakat di Indonesia karena merupakan negara dengan iklim tropis. Iklim tersebut memudahkan bakteri untuk berkembang terutama pada masyarakat yang tinggal atau bekerja di daerah lembab dan panas, serta memiliki higiene perorangan yang kurang baik.⁴ Salah satu bakteri patogen penyebab infeksi kulit adalah *Pseudomonas aeruginosa*.²

Pseudomonas aeruginosa merupakan bakteri gram negatif, dan bersifat aerob obligat. Bakteri ini berbentuk batang, berukuran sekitar 0,6 x 2 μm , dan memiliki flagela polar sehingga bersifat motil. Bakteri ini dapat bertumbuh baik pada suhu 37-42°C. Bakteri ini bersifat saprofit pada orang yang memiliki daya tahan tubuh normal, namun bisa juga bersifat oportunistik. Ketika bersifat oportunistik, *Pseudomonas aeruginosa* memanfaatkan kerusakan atau penurunan mekanisme pertahanan inang untuk memulai suatu infeksi, sehingga banyak kasus infeksi

ditemukan pada orang dengan kondisi imunokompromi.⁵ Penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Pseudomonas aeruginosa* yaitu dermatitis, folikulitis, infeksi pada luka bakar, hingga infeksi pada *ulkus diabetikum*.²

Faktor virulensi yang dimiliki oleh *Pseudomonas aeruginosa* berupa *pili* (fimbria) dan kemampuan bakteri dalam menghasilkan enzim dan toksin. Keberadaan *pili* pada permukaan sel akan memudahkan pelekatan bakteri pada sel epitel pejamu. Enzim yang dihasilkan *Pseudomonas aeruginosa* berupa enzim ekstraseluler, termasuk elastase, protease, dan dua hemolisin: fosfolipase C yang tidak tahan panas dan glikolipid yang tahan panas. Ditambah dengan kemampuannya menghasilkan eksotoksin A yang mampu menghambat sintesis protein pada tubuh inang dan menyebabkan nekrosis jaringan akan membuat infeksi bakteri ini menjadi masalah yang serius.⁵

Infeksi bakteri dapat disembuhkan dengan pemberian antibiotik. Namun, apabila antibiotik digunakan secara irasional, maka bisa meningkatkan angka kejadian resistensi. Resistensi antibiotik akan menyebabkan infeksi sulit disembuhkan.⁶ Oleh karena itu, kebutuhan untuk mencari antimikroba alternatif sangatlah tinggi. Berbagai penelitian telah dilakukan untuk menemukan agen antimikroba berbahan dasar alami dari tanaman-tanaman di Indonesia.⁷

Senyawa yang bersifat antibakteri yang bisa ditemukan pada tanaman adalah *Phenol*, *Quinone*, *Flavonoid*, *Tannin*, *Coumarin*, *Terpenoid*, *Minyak Atsiri*, *Lectin*, *Polypeptida*, *Alkaloid*, *Polyamine*, *Isothiocyanate*, *Thiosulfinate*, *Glucoside*, dan *Polyacetyle*.⁷

Beras merupakan salah satu bahan pangan utama dunia dan merupakan makanan pokok yang dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia.⁸ Terdapat beberapa jenis beras dilihat dari pigmen warnanya, yaitu beras merah, hitam, ungu, coklat, dan putih. Pigmen tersebut merupakan antosianin dan proantosianidin yang berada pada lapisan aleuron beras.⁹

Pada beras hitam, terdapat kandungan senyawa *flavonoid*, *alkaloid*, dan *tannin*. Antosianin merupakan salah satu senyawa yang termasuk dalam kelas *flavonoid*. Diketahui bahwa beras hitam memiliki kadar antosianin paling tinggi dibandingkan dengan jenis beras lainnya. *Flavonoid* berperan sebagai senyawa antibakteri dengan cara merusak membran sitoplasma bakteri, sedangkan *alkaloid* bekerja dengan cara mengganggu pembentukan komponen penyusun peptidoglikan pada dinding sel bakteri. Senyawa *tannin* dapat menyebabkan gangguan permeabilitas dinding sel bakteri. Ketiga senyawa tersebut mampu menghambat pertumbuhan bakteri.¹⁰

Berdasarkan penelitian sebelumnya, dilaporkan bahwa ekstrak methanol beras hitam memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri Gram positif dan Gram negatif. Hasil penelitian menunjukkan adanya zona penghambatan sebesar 2 mm pada konsentrasi 50 µl, 6 mm pada konsentrasi 75 µl, dan 8 mm pada 100 µl.¹¹

Berdasarkan uraian tersebut di atas menunjukkan bahwa ekstrak beras hitam diketahui memiliki aktivitas antibakteri, maka penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul “Aktivitas Antibakteri Ekstrak Beras Hitam Varietas Cempo Ireng (*Oryza sativa* L. *indica*) terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Apakah ekstrak beras hitam varietas cempo ireng (*Oryza sativa* L. *indica*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui efektivitas ekstrak beras hitam varietas cempo ireng (*Oryza sativa L. indica*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.

1.3.2 Tujuan Khusus

Untuk mengetahui efektivitas ekstrak beras hitam varietas cempo ireng (*Oryza sativa L. indica*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dalam berbagai konsentrasi.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti

1. Hasil penelitian ini dapat menambah pengetahuan dan wawasan peneliti mengenai efektivitas ekstrak beras hitam varietas cempo ireng (*Oryza sativa L. indica*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.
2. Sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana kedokteran.

1.4.2 Manfaat Bagi Institusi Penelitian

1. Hasil penelitian ini dapat menambah informasi dan literatur mengenai keilmuan mikrobiologi kedokteran.
2. Hasil penelitian ini dapat menambah publikasi ilmiah di Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia serta menjadi dasar bagi penelitian selanjutnya.

1.4.3 Manfaat Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi tentang khasiat dari ekstrak beras hitam varietas cempo ireng (*Oryza sativa*

L. indica) sebagai antibakteri pada pengobatan penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.

1.5 Hipotesis

1.5.1 Hipotesis Nol (H_0)

Ekstrak beras hitam varietas cempo ireng (*Oryza sativa L. indica*) tidak mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.

1.5.2 Hipotesis Alternatif (H_1)

Ekstrak beras hitam varietas cempo ireng (*Oryza sativa L. indica*) mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.