BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Infeksi nosokomial merupakan salah satu jenis infeksi dengan angka kejadian yang masih cukup tinggi. Infeksi nosokomial telah menyebabkan 1,4 juta kematian setiap harinya di seluruh dunia (Septiari, 2012). Berbagai mikroorganisme dapat menjadi agen infeksi nosokomial, salah satunya adalah bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Bakteri ini adalah penyebab umum infeksi terkait layanan kesehatan termasuk pneumonia, infeksi aliran darah, infeksi saluran kemih, dan infeksi di tempat operasi (CDC, 2013).

Pseudomonas aeruginosa merupakan spesies utama dari bakteri enterik penyebab infeksi nosokomial terutama menyebabkan infeksi saluran kemih dan juga menyebabkan pneumonia karena penggunaan ventilator (Soekiman, 2016). Penelitian Syafada dan Fenty (2013) menemukan bakteri ini menjadi salah satu golongan bakteri gram negatif yang menimbulkan ISK di Instalansi Rawat Inap Rumah sakit di Yogyakarta pada tahun 2011. Sebanyak 62% kasus ISK pada penelitian ini disebabkan oleh golongan bakteri gram negatif.

Selain menyebabkan infeksi saluran kemih, *Pseudomonas aeruginosa* juga menyebabkan Pneumonia nosokomial. Pneumonia merupakan infeksi nosokomial rumah sakit yang paling sering dialami penderita sesudah infeksi saluran kemih (Soekiman, 2016). Hasil dari survei yang dilakukan oleh Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (2003) angka kematian pada pneumonia nosokomial adalah 20-50%. Angka kematian ini meningkat pada pneumonia yang disebabkan *Pseudomonas aeruginosa*.

Pseudomonas aeruginosa merupakan patogen oportunis pada manusia yang bersifat resisten terhadap antibiotik. Sekitar 13% infeksi terkait perawatan kesehatan yang parah disebabkan oleh *Pseudomonas aeruginosa multidrug resistent* (CDC, 2013)**.** Berdasarkan laporan yang dilakukan *oleh Centers for Disease Control and Prevention* (2013), bakteri *Pseudomonas aeruginosa* menunjukkan resistensi terhadap hampir semua antibiotik seperti Aminoglikosida, Sefalosporin, Fluorokuinolon, dan Karbapenem. Penelitian yang dilakukan oleh Putri, Rasyid dan Rahmatini (2014) menunjukkan *Pseudomonas aeruginosa* sensitiv terhadap antibiotik Siprofloksasin generik dan paten, namun resisten terhadap antibiotik Amoksilin, Eritromisin, dan Kloramfenikol generik maupun paten.

Infeksi *Pseudomonas aeruginosa* yang bermakna secara klinis tidak boleh diterapi dengan obat tunggal karena angka keberhasilannya rendah dan bakteri dengan cepat menjadi resisten jika hanya di berikan obat tunggal (Nugroho, 2010). Resistensi bakteri akibat penggunaan antibiotik tidak berdasarkan indikasi pada manusia dan hewan di temukan 30-80% secara nasional. Hal ini manjadi salah satu faktor yang mengakibatkan meningkatnya resistensi antibiotika secara signifikan (Depkes, 2015). Akibat meningkatnya kasus resistensi di masyarakat maka dibutuhkan pembaharuan dan pengembangan obat–obat tradisional dari bahan alam untuk membunuh bakteri dan mencegah terjadinya resistensi.

Tumbuh-tumbuhan berkhasiat obat yang ada di alam mengandung senyawa aktif yang memiliki potensi besar untuk menghambat maupun menghentikan aktifitas bakteri. Senyawa aktif pada bahan alam sebagai senyawa antibiotik sifatnya lebih kompleks daripada antibiotik sintetik yang memiliki senyawa aktif

tunggal. Sehingga mikroba sulit untuk membentuk sistem resistensinya (Lombogia, Fona dan Widhi, 2016). Penggunaan bahan alam sebagai obat herbal tradisional memberikan beberapa keuntungan yaitu relatif lebih aman, mudah diperoleh, tidak menimbulkan resistensi, dan relatif tidak berbahaya terhadap lingkungan sekitarnya. Sejumlah tumbuhan mengandung senyawa yang bersifat antimikroba, ada yang bersifat bakterisidal (pembunuh bakteri) dan bakteriostatik (penghambat pertumbuhan bakteri) (Sine dan Fallo, 2016).

Salah satu bahan alam yang dapat dimanfaatkan sebagai tanaman obat yaitu daun jambu biji (*Psidium guajava*). Jambu biji merupakan tanaman tropis yang berasal dari Brazil dan disebarkan ke Indonesia melalui Thailand. Berbagai manfaat yang terkandung dalam jambu biji serta peluang bisnis yang menjanjikan membuat banyak kalangan berlomba-lomba menciptakan varietas baru yang unggul dan diminati semua orang. Hingga saat ini ada beberapa kultivar dari jambu biji antara lain jambu biji berdaging putih, merah, dan kuning (Alam dan Noer, 2016).

Sebagai bagian dari tumbuhan tentu saja daun banyak mengandung zat aktif yang terdapat pada keseluruhan tumbuhan itu sendiri. Karena di dalam daun terdapat proses fotosintesis yaitu proses pemasakan makanan bagi tumbuhan yang selanjutnya disalurkan ke seluruh anggota tubuh. Kandungan zat aktif yang ada pada daun jambu biji memiliki beberapa khasiat salah satunya adalah sebagai antibakteri (Astuti, 2013). Alasan penggunaan daun jambu biji sebagai antibakteri alami karena daun jambu biji mengandung zat-zat aktif yang berperan sebagai zat antibakteri. Hal tersebut telah dibuktikan melalui beberapa penelitian, salah

satunya adalah penelitian (Hidayat, 2015). Kandungan fitokimia daun jambu biji yaitu flavonoid, tanin, alkaloid, steroid, dan saponin.

Tanin merupakan komponen utama dari daun jambu biji. Senyawa tanin yang terkandung dalam daun jambu biji sebesar 17% (Fachry, Arief dan Guntur, 2012). Keberadaan kandungan senyawa antibakteri pada daun jambu biji menjadikan daun ini menjadi salah satu pilihan dalam pencegahan terhadap infeksi yang disebabkan oleh bakteri patogen. Hingga saat ini terdapat beberapa penelitian yang menunjukan aktivitas antibakteri dari daun jambu biji. Penelitian yang dilakukan oleh Darsono dan Devi (2003) menemukan bahwa ekstrak etanol daun jambu biji dari varietas merah, putih, dan kuning memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dengan hasil ekstrak daun jambu biji varietas daging putih memberikan diameter daerah hambat pertumbuhan yang paling besar dibandingkan dengan varietas yang lain.

Kandungan aktif tanin dan minyak atsiri pada daun jambu biji varian putih presentasenya lebih banyak dari varian merah dan fungsinya adalah sebagai antibakteri dengan mekanisme penghambatan dengan cara mendenaturasi protein dinding sel bakteri (Jayanti, 2011). Persentase rata-rata kadar tanin dalam pelarut etanol lebih tinggi dibandingkan dalam pelarut air (Sulastri, 2009). Sehingga pelarut yang digunakan pada proses ekstraksi akan mempengaruhi komposisi zat-zat yang terlarut. Perbedaan kelarutan zat-zat aktif yang terkandung di dalam daun jambu biji akan mempengaruhi sifat antibakterinya (Adnyana dkk., 2004).

Perbandingan zona hambat antara ekstrak daun jambu biji putih dan merah pada konsentrasi ekstrak 50% terhadap pertumbuhan bakteri *Lactobacillus acidophilus* tidak berbeda signifikan. Sehingga kandungan senyawa aktif di dalam

daun jambu varian putih maupun merah juga tidak berbeda. Kedua varian tersebut memiliki senyawa aktif yang dapat beraktivitas sebagai antibakteri (Misrulloh dkk., 2013). Penelitian Adnyana dkk. (2004) menemukan bahwa ekstrak etanol daun jambu biji daging buah putih memiliki aktivitas antibakteri yang lebih kuat dibandingkan ekstrak etanol daun jambu biji daging buah merah dalam menghambat pertumbuhan *Salmonella typhi*. Untuk menguji kebenaran adanya kandungan zat antibakteri pada daun jambu biji putih, peneliti telah melakukan penelitian pendahuluan pada konsentrasi 10% namun tidak terdapat zona hambat, sehingga dapat diduga konsentrasi ekstrak yang dapat menghambat pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa* adalah pada konsentrasi 20%.

Berdasarkan hal tersebut, untuk menunjukan adanya daya hambat ekstrak daun jambu biji putih terhadap pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan mengatasi masalah resistensi yang ditimbulkan oleh bakteri tersebut, maka aktivitas antibakteri ekstrak daun jambu biji perlu diuji untuk mengetahui kemampuannya dalam menghambat ataupun membunuh mikroba patogen yang mengganggu kesehatan manusia. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk meneliti daya hambat ekstrak daun jambu biji putih (*Psidium guajava*) terhadap pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa*.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka permasalahan yang ingin diteliti adalah : Bagaimana daya hambat ekstrak daun jambu biji putih (*Psidium guajava*) terhadap pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa* secara *in vitro*?

C. Tujuan

1. Tujuan umum

Untuk mengetahui daya hambat ekstrak daun jambu biji putih (*Psidium guajava*) terhadap pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa* Secara *in vitro.*

2. Tujuan khusus

a. Mengukur diameter zona hambat pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa* pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, dan 80% ekstrak daun jambu biji putih (*Psidium guajava*) secara *in vitro.*

b. Menentukan kategori daya hambat ekstrak daun jambu biji putih (*Psidium guajava*) pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, dan 80% terhadap pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa*.

c. Menganalisis perbedaan pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa* pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, dan 80% ekstrak daun jambu biji putih (*Psidium guajava*) secara *in vitro.*

D. Manfaat

1. Manfaat praktis

Diharapkan dari hasil penelitian ini masyarakat dapat memanfaatkan daun jambu biji putih (*Psidium guajava*) secara optimal sebagai obat antibakteri alternatif.

2. Manfaat teoritis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dalam pengembangan ilmu pengetahuan, sebagai bahan kepustakaan, dan dapat dijadikan dasar penelitian bagi peneliti selanjutnya yang akan mengambil topik

tentang pemanfaatan daun jambu biji putih (*Psidium guajava*) sebagai antimikroba alternatif alami untuk mengatasi infeksi oleh mikroba patogen.