

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Penyakit infeksi merupakan masalah kesehatan utama di seluruh dunia, terutama di negara tropis dan negara berkembang.<sup>1</sup> Penyakit infeksi masih menjadi salah satu penyakit yang paling banyak diderita masyarakat, terutama infeksi saluran pernapasan, pencernaan dan saluran kemih. Penyebab infeksi adalah bakteri, virus dan jamur yang masuk kedalam tubuh atau jaringan dan menyebabkan kerusakan di dalam tubuh.<sup>2</sup> Pengobatan infeksi umumnya menggunakan antibiotik. Penggunaan antibiotik oleh tenaga medis terhadap pasien sering tidak didasari dengan rasional, bahkan terdapat keinginan pasien mengkonsumsi antibiotik tanpa resep dokter sehingga dapat menyebabkan terjadinya resistensi bakteri terhadap antibiotik.<sup>3</sup> Dampak terjadinya resistensi obat dapat mempengaruhi morbiditas dan mortalitas pasien.<sup>4</sup>

Bakteri yang menyebabkan infeksi pada manusia salah satunya *Klebsiella sp.* *Klebsiella sp* termasuk dalam famili *Enterobacteriaceae*, merupakan bakteri Gram negatif, berbentuk batang kecil, non-motil, tidak mempunyai spora, bersifat fakultatif anaerob dan mempunyai kapsul. Bakteri *Klebsiella sp.* merupakan salah satu patogen utama di rumah sakit terkait peningkatan insiden bakteri penghasil *extended spectrum beta lactamase* (ESBL).<sup>5</sup> Bakteri ini dapat menginfeksi pasien yang menjalani rawat inap pada waktu yang lama.<sup>6</sup> Berdasarkan data Amerika dan Eropa menunjukkan bahwa *Klebsiella sp.* merupakan bakteri patogen penyebab infeksi dengan prevelensi 70-80% infeksi nasokomial dirumah sakit.<sup>7</sup> Bakteri *Klebsiella sp.* resisten terhadap antibiotik jenis beta-laktam, karena memiliki cincin beta-laktam pada stukturanya. Semua jenis antibiotik beta-laktam bersifat bakteriosidal diantaranya golongan *penicillin*, *cephalosporin*, *monobactam* dan *carbapenem*.<sup>8</sup>

Jenis spesies *Klebsiella sp* antara lain *Klebsiella pneumoniae*, *Klebsiella oxytoca*, *Klebsiella ozaenae*, *Klebsiella rnithinolytica*.<sup>9</sup> Infeksi yang disebabkan *Klebsiella pneumoniae* dan *Klebsiella oxytoca* bermanifestasi menjadi asimtomatik serta infeksi oportunistik dan infeksi nasokomial terutama pada pasien rawat inap.<sup>10</sup>

*Klebsiella ozaenae* yang pernah diisolasi dari mukosa hidung menyebabkan atrofi membran mukosa dan berbau busuk dan cenderung mengering menjadi krusta. *Klebsiella rhithinolytica* dapat menyebabkan granuloma destruktif pada hidung dan faring.<sup>11</sup> Jenis spesies golongan *Klebsiella* yang banyak menginfeksi manusia adalah *Klebsiella pneumoniae*.<sup>12</sup>

Data WHO (*World Health Organization*) (2014) menunjukkan tingginya angka resistensi bakteri, terutama untuk bakteri *Klebsiella pneumoniae* (88%), *Staphylococcus aureus* (86%) dan *Streptococcus pneumoniae* (69%).<sup>13</sup> Berdasarkan penelitian oleh Tadari (2016) bakteri *Klebsiella pneumoniae* resisten dengan beberapa antibiotik diantaranya amoksisilin, penisilin G, ampisilin, eritromisin, sefotoksim sebesar 100%.<sup>14</sup> Laporan pola bakteri terhadap antibiotik di RSUP Dr M.Djamil (2021) didapatkan bahwa bakteri *Klebsiella pneumoniae* (20,1%) urutan pertama paling banyak resisten terhadap antibiotik dibandingkan *Escherichia coli* (15,1%) dan *Staphylococcus aureus* (4,4%).<sup>15</sup>

Salah satu upaya alternatif untuk menurunkan resisten antibiotik terhadap infeksi *Klebsiella sp.* menggunakan bahan alam yang berpotensi sebagai pengobatan alternatif dengan efek samping yang sangat kecil dan selalu tersedia sehingga penyakit infeksi dapat diatasi. Pengobatan dengan bahan alam dapat menjadi solusi dalam mengatasi penyakit seperti menggunakan tanaman obat. Indonesia merupakan salah satu negara dengan keanekaragaman tanaman obat di dunia. Tanaman obat berkhasiat menghilangkan rasa sakit, menghambat pertumbuhan sel abnormal dan meningkatkan daya tahan tubuh.<sup>16</sup> Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai obat adalah petai.

Pada kehidupan sehari-hari petai dikonsumsi oleh masyarakat sebagai lalapan atau masakan lainnya. Meski sebagian orang tidak menyukai petai karena aromanya yang khas. Biji petai mengandung alkaloid, terpenoid, flavonoid, dan fenolitik. Petai digunakan untuk mengobati berbagai penyakit dan gejala seperti diabetes, ginjal dan sakit kepala. Selain itu, petai dikenal memiliki efek antioksidan, antitumor, antimutagenik dan antibakteri.<sup>17</sup> Kulit petai mengandung golongan senyawa fitokimia seperti alkaloid, saponin dan tannin.<sup>18</sup> Mekanisme kerja senyawa tersebut sebagai antibakteri seperti alkaloid menghambat sintesis dinding sel sehingga menyebabkan lisis pada sel, sedangkan senyawa saponin sebagai

antibakteri menyebabkan kebocoran sel sehingga terjadi pelepasan senyawa intraseluler, dan senyawa tannin sebagai antibakteri menghalangi transport protein pada lapisan dalam sel.<sup>19,20</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Verawaty (2016) didapatkan ekstrak etanol kulit petai (*Parkia speciosa Hassk.*) memiliki daya hambat pada pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* lebih baik dibandingkan dengan biji petai. Berdasarkan data penelitiannya daerah zona hambat pada kulit petai tertinggi dengan konsentrasi 20% (19,6 mm). Daerah zona hambat pada biji petai tertinggi dengan konsentrasi 20% (1,3 mm). Hasil dari penelitiannya konsentrasi kulit petai 20% (19,5 mm) memiliki daya hambat lebih baik dibandingkan biji petai. Semakin besar konsentrasi dari ekstrak kulit petai maka daya hambatnya juga akan semakin besar.<sup>21</sup>

Untuk memperoleh senyawa aktif pada kulit buah petai, diperlukan pelarut yang tepat saat melakukan ekstraksi. Salah satu jenis pelarut yang dapat digunakan sebagai penyarian adalah metanol. Metanol digunakan sebagai pelarut organik, merupakan jenis alkohol yang mempunyai struktur paling sederhana yang mudah terbakar, menguap, dan beracun sehingga penggunaannya tidak peruntukan untuk di konsumsi sebagai bahan minuman<sup>22</sup>. Metanol bisa melarutkan senyawa kimia yang bersifat polar (-OH) dan non polar (-CH<sub>3</sub>).<sup>23</sup> Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang uji aktivitas antibakteri kulit buah petai terhadap bakteri *Klebsiella sp.*

## **1.2 Rumusan Masalah**

Apakah ekstrak metanol kulit buah petai memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Klebsiella sp.*?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak metanol kulit buah petai terhadap *Klebsiella sp.*

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Menentukan diameter zona hambat ekstrak metanol kulit buah petai pada konsentrasi 25%, 50%, 75%, 100% terhadap pertumbuhan bakteri *Klebsiella sp.*

2. Untuk mengetahui perbedaan diameter zona hambat antar konsentrasi ekstrak metanol kulit buah petai pada konsentrasi 25%, 50%, 75%, 100% terhadap pertumbuhan bakteri *Klebsiella sp.*

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

##### **1.4.1. Manfaat Bagi Akademik**

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan atau sumber pembelajaran untuk pendidikan.

##### **1.4.2 Manfaat Bagi Klinis**

Bahan acuan atau referensi bagi peneliti lainnya untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai potensi kulit buah petai (*Parkia speciosa Hassk.*) dalam mengobati infeksi yang disebabkan bakteri *Klebsiella sp.*

##### **1.4.3 Manfaat Bagi Masyarakat**

Penelitian ini diharapkan dapat disosialisasikan mengenai ekstrak kulit buah petai memiliki kandungan antibakteri yang dapat dimanfaatkan untuk mengobati infeksi yang disebabkan oleh *Klebsiella sp.*

