

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Mikroorganisme ada bersifat residen, yaitu yang jumlahnya relatif stabil serta sulit dihilangkan, dan ada juga yang bersifat transien, yaitu yang didapat dengan kontak serta mudah untuk dihilangkan (Ma'at, 2009). Pengelompokan lain membagi mikroorganisme menjadi dua kelompok berdasarkan kemampuan menyebabkan penyakit, yaitu komensal yang tidak menimbulkan penyakit dan patogen yang dapat menimbulkan penyakit (Soegijanto, 2016). Susunan dinding sel mikroorganisme, khususnya bakteri, membagi bakteri menjadi bakteri dengan lapisan peptidoglikan tebal disebut Gram positif, sedangkan bakteri Gram negatif lapisan peptidoglikannya tipis. (Jawetz, 2019). Perbedaan ini pula yang menjadi salah satu penentu sifat virulensi bakteri. Seperti pada bakteri Gram positif yang lebih sensitif terhadap adanya penisilin dibandingkan dengan bakteri Gram negatif.

Kasus resistensi antimikroba setiap tahunnya semakin meningkat dan menjadi ancaman kesehatan global (WEF, 2013). Data global menunjukkan, infeksi Gram positif banyak terjadi di negara berkembang. Tetapi, di Asia Pasifik infeksi *multidrug-resistant gram-negative bacteria* (MDR-GNB) lebih mendominasi (Siwakoti et al, 2018), termasuk di Indonesia (Mendes et al, 2011). *Multidrug-resistant Pseudomonas aeruginosa* memiliki kasus terbanyak diantara MDR-GNB lainnya (Siwakoti et al, 2018).

Infeksi yang diakibatkan oleh bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dapat menyerang aliran darah, paru-paru dan bagian lain dari tubuh manusia (CDC, 2019). Infeksi akibat *Pseudomonas aeruginosa* ini menempati posisi kelima sebagai penyebab infeksi nosokomial (Jawetz et al, 2019). Pada penelitian sebelumnya didapatkan bakteri *Pseudomonas* resisten terhadap 14 antibiotik yaitu, ampicilin, eritromisin, amoksisilin, sefuroksim, seftriakson, gentamisin, tetrasiklin, sefadroksil, piperasilin, amoksisilin, trimetropim, trobamisin, klotrimoksazol, nalidiksida dan sulfamid kompleks (Rukmono dan Zuraida, 2016).

Di Indonesia sirih merah atau *Piper ornatum* dikenal sebagai salah satu tanaman herbal yang bersifat antibakteri dan sering dimanfaatkan untuk mengobati penyakit (Wicaksono, 2009). Pada masyarakat Jawa, tanaman ini digunakan untuk mengobati diabetes, hepatitis, gagal ginjal, stroke, hipertensi, kandidiasis dan lain-lain (Astuti, 2014). Penelitian tentang aktivitas antibakteri dari sirih merah ini telah dilakukan pada bakteri *Staphylococcus aureus* (Afiff dan Amilah, 2017), *Eschericia coli* (Syahrinastiti dkk, 2017), *Porphyromonas gingivalis* dan *Streptococcus viridans* (Pujiastuti dan Lestari, 2015).

Mengingat tingginya tingkat resistensi *Pseudomonas aeruginosa*, juga adanya penelitian lain yang menunjukkan ekstrak daun sirih merah memiliki sifat antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa* pada tingkat penghambatan minimal, peneliti memutuskan untuk melakukan penelitian ini untuk menentukan dosis maksimal ekstrak daun sirih merah yang akan memberikan daya hambat terbesar pada pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Pada penelitian sebelumnya, peningkatan konsentrasi ekstrak daun sirih merah sejalan dengan peningkatan daya hambat. Namun terdapat keterbatasan berupa konsentrasi terbesar yang diteliti hanya pada kadar batas minimum, yaitu 10% (Pratiwi, 2019). Untuk mengetahui dosis yang efektif untuk penelitian ini, peneliti akan menguji dengan konsentrasi yang lebih besar. Di masa mendatang, harapannya setelah ditemukannya dosis efektif dari ekstrak daun sirih merah ini, daun sirih merah dapat dipergunakan sebagai pengobatan antimikroba pada manusia.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Apakah ekstrak daun sirih merah memiliki potensi antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa* secara *in vitro*?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak daun sirih merah terhadap pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa* secara *in vitro*.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengamati potensi antibakteri ekstrak daun sirih merah (*Pseudomonas ornatum*) konsentrasi 40%, 50%, 60%, dan 70% terhadap pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* secara *in vitro*.
- b. Melihat dan mengukur potensi antibakteri ekstrak daun sirih merah (*Piper ornatum*) konsentrasi 40%, 50%, 60%, dan 70% dengan menggunakan jangka sorong.

## 1.4 Manfaat Penelitian

### 1.4.1 Manfaat Teoritis

Diharapkan penelitian ini dapat memperkaya wawasan tentang pemanfaatan tanaman herbal Indonesia sebagai salah satu alternatif dalam pengobatan, khususnya daun sirih merah (*Piper ornatum*).

### 1.4.2 Manfaat Praktis

- a. Bagi Masyarakat Umum
  - 1) Memperkaya wawasan tentang manfaat ekstrak daun sirih merah (*Piper ornatum*) sebagai antibakteri.
  - 2) Memberikan informasi tentang penggunaan ekstrak sirih merah (*Piper ornatum*) sebagai antibakteri *Pseudomonas aeruginosa* secara *in vitro*.
- b. Bagi Institusi Fakultas Kedokteran UPN “Veteran” Jakarta
  - 1) Menambah literatur dan dapat menjadi bahan tinjauan untuk penelitian selanjutnya tentang ekstrak daun sirih merah (*Piper ornatum*) secara *in vitro* terhadap *Pseudomonas aeruginosa*.
- c. Bagi Peneliti dan Peneliti lain
  - 1) Memperluas pengetahuan dalam bidang mikrobiologi, tata cara melakukan penelitian ekperimental bidang mikrobiologi dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.
  - 2) Menambah referensi untuk penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan penelitian eksperimental dan daun sirih merah (*Piper ornatum*).