

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar belakang**

Infeksi nosokomial diketahui sebagai masalah kesehatan di lingkungan rumah sakit yang mampu menyerang pasien dalam 72 jam, dimana penyakit infeksi tersebut belum ditemukan ketika pasien datang ke rumah sakit (Budiana *et al.*, 2020). Infeksi nosokomial terjadi bukan karena infeksi penyakit yang diderita, penularan infeksi terjadi di lingkungan rumah sakit, dapat terjadi dari pasien ke pasien, pasien ke petugas, pasien ke pengunjung ataupun sebaliknya (Kartika *et al.*, 2015). Pasien yang berada di lingkungan perawatan akan mudah terserang infeksi nosokomial. Hal tersebut dipengaruhi oleh faktor imunitas yang sedang menurun dan penyebaran bakteri yang cepat di rumah sakit (Damanik, 2018).

Menurut *Centers for Disease Control* (2021), menyatakan prevalensi infeksi nosokomial di dunia mengalami peningkatan yang signifikan pada tahun 2020 dibandingkan tahun 2019. Peningkatan infeksi dialami pada CLABSI (*Central Line Associated Blood Stream Infection*), CAUTI (*Catheter Associated Urinary Tract Infection*), VAE (*Ventilator Associated Event*), dan Bacteremia MRSA (*Methicilin - Resistant Staphylococcus aureus*). Peningkatan yang besar terjadi pada kuartal empat di tahun 2020 yaitu bulan Oktober, November, dan Desember. Infeksi nosokomial VAE mengalami peningkatan mencapai 45% selama bulan Oktober, November, dan Desember di berbagai daerah di belahan dunia. Salah satu kejadian VAE yang terjadi di Indonesia adalah *Ventilator Associated Pneumonia* (VAP). Menurut Kementerian Kesehatan RI (2018), pneumonia di Indonesia mengalami peningkatan dari 1,6% menjadi 2,0%. Kasus VAP yang terjadi di ICU RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung menunjukkan angka mortalitas VAP yang tinggi yaitu 52% (Salukanan *et al.*, 2018).

Bakteri yang menyebabkan infeksi nosokomial diantaranya adalah *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Klebsiella sp.*

(Konoralma, 2019). Berdasarkan penelitian Khan *et al* (2017), *Pseudomonas aeruginosa* merupakan bakteri utama penyebab infeksi VAP dengan jumlah kasus 18 dari 50 kasus. Bakteri tersebut dapat menular melalui makanan, obat, alat kesehatan, atau kontak langsung melalui tangan tenaga medis, paramedis, atau personil rumah sakit lainnya (Konoralma, 2019).

Pengobatan infeksi nosokomial menggunakan antibakteri dapat menyebabkan resistensi, salah satu bakteri yang mengalami resistensi adalah *Pseudomonas aeruginosa*. Penelitian Anggraini *et al.*, (2018), melaporkan 51 isolat dari 121 isolat *Pseudomonas aeruginosa* sebagai bakteri *Multi Drug Resistent* (MDR) dengan presentase 45,5%. Bakteri MDR ini menyebabkan meningkatnya resistensi terhadap antibakteri dan berpengaruh terhadap keberhasilan pengobatan. Pencegahan terjadinya resisten terhadap antibakteri memerlukan alternatif lain salah satunya dengan pemanfaatan bahan alam.

Tanaman famili zingiberaceae, digunakan secara luas dalam kehidupan sehari-hari sebagai rempah-rempah, kosmetik, dan alternatif pengobatan tradisional di berbagai daerah di dunia (Rameshkumar *et al.*, 2015). Tanaman temu kunci (*Boesenbergia rotunda* L.) merupakan tanaman famili zingiberaceae yang banyak digunakan dalam pengobatan tradisional ataupun modern sebagai antibakteri dan obat penyakit lain (Priyadi *et al.*, 2021). Senyawa bioaktif yang terkandung dalam temu kunci (*Boesenbergia rotunda* L.) adalah panduratin A (97,88 µg), pinocembrin (35,00 µg), dan pinostrobin 44,76 µg) (Ata *et al.*, 2015). Senyawa pinocembrin memiliki struktur antibakteri dengan target sel multipel, mudah masuk dan merusak membran sel bakteri (Ji *et al.*, 2012). Senyawa panduratin A dan pinostrobin termasuk dalam golongan flavonoid yang memiliki aktivitas antibakteri dengan membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler yang mengganggu membran sel bakteri dengan mendenaturasi protein sel bakteri sehingga merusak membran sel bakteri (Hati *et al.*, 2019).

Girsang *et al.*, (2019) melaporkan ekstrak etanol 96% temu kunci (*Boesenbergia rotunda*) dengan metode maserasi memiliki aktivitas antibakteri dengan diameter zona hambat 19,86 mm pada konsentrasi 50% terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Kunyit (*Curcuma longa*) yang merupakan famili zingiberaceae memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* dengan diameter zona hambat 12 mm pada konsentrasi 20.000 ppm dengan ekstraksi menggunakan pelarut etil asetat (Septiana & Partomuan, 2015). Tanaman lain dari famili zingiberaceae yaitu temu mangga (*Curcuma mangga*) memiliki aktivitas antibakteri dengan diameter zona hambat 15 mm terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* (Philip *et al.*, 2009).

Dalam penelitian Zhou *et al.* (2014), diketahui pinocembrin memiliki kepolaran yang baik di dalam pelarut organik etanol (Sheng *et al.*, 2017). Senyawa pinostrobin memiliki kepolaran yang kurang polar sehingga ekstraksi dapat dilakukan menggunakan pelarut non polar seperti n-heksana (Parwata *et al.*, 2014). Panduratin A, dapat diperoleh melalui fraksinasi menggunakan etil asetat (Yusuf *et al.*, 2013). Ekstraksi sangat dipengaruhi oleh sifat kepolaran, sehingga diperlukan pengujian menggunakan berbagai variasi pelarut. Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pengujian aktivitas antibakteri ekstrak temu kunci (*Boesenbergia rotunda* L.) menggunakan variasi pelarut etanol, etil asetat dan n-heksana dengan konsentrasi 12,5%, 25%, dan 50%.

## **1.2 Rumusan Masalah**

- 1.2.1.** Apakah ekstrak etanol, etil asetat dan n-heksana rimpang temu kunci (*Boesenbergia rotunda*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa*?
- 1.2.2.** Manakah pelarut dan konsentrasi ekstrak rimpang temu kunci (*Boesenbergia rotunda*) yang memiliki diameter zona hambat paling baik dalam menghambat pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa*?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1. Tujuan Umum**

Mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol, etil asetat dan n-heksana rimpang temu kunci (*Boesenbergia rotunda*) terhadap *Pseudomonas aeruginosa*.

#### **1.3.2. Tujuan Khusus**

Mengetahui variasi pelarut dan konsentrasi ekstrak temu kunci (*Boesenbergia rotunda*) yang memiliki diameter zona hambat paling baik dalam menghambat pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa*.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

#### **1.4.1 Bagi masyarakat**

Dapat memberi informasi kepada masyarakat mengenai potensi antibakteri dari rimpang temu kunci (*Boesenbergia rotunda*) dan dapat digunakan sebagai obat bahan alam.

#### **1.4.2 Bagi institusi**

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi tambahan mengenai pengetahuan di bidang kesehatan dan dapat digunakan sebagai referensi untuk peneliti selanjutnya.

#### **1.4.3 Bagi peneliti**

Dapat memberi informasi dan pengetahuan mengenai aktivitas antibakteri ekstrak rimpang temu kunci (*Boesenbergia rotunda*) sebagai antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa*.