

BAB I

PENDAHULUAN

11 Latar Belakang

Menurut *World Health Organization* (WHO, 2019) pneumonia adalah infeksi atau peradangan akut yang terjadi pada parenkim paru, disebabkan oleh bakteri, virus, jamur, atau parasit. Pneumonia sering terjadi di negara berkembang, salah satunya Indonesia. Pneumonia dapat terjadi anak – anak, dewasa muda, atau orang tua. Data *World Health Organization* (WHO, 2019) menunjukkan sekitar 808.694 anak usia dibawah 5 tahun meninggal akibat pneumonia. Menurut Persatuan Dokter Paru Indonesia (PDPI, 2018) angka kematian secara global akibat pneumonia berkisar 1.4 juta per tahun, dengan angka kematian terbanyak terjadi pada anak – anak dan orang tua di atas 75 tahun.

Prevalensi pneumonia di Indonesia yang mengacu pada data RISKESDAS (2018) mencapai 2.0%, angka tersebut meningkat sebesar 0.2% jika dibandingkan dengan data 2013, sebesar 1.8%. Menurut Persatuan Dokter Paru Indonesia (PDPI, 2018) terdapat 3 jenis pneumonia, dimana kejadian yang sering ditemukan adalah pneumonia komunitas. Pneumonia komunitas menjadi salah satu penyakit serius dan menyumbang angka kematian terbesar di dunia. Penyebab utama dari pneumonia komunitas adalah bakteri Gram negatif, yaitu *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, dan *Pseudomonas aeruginosa*.

Pseudomonas aeruginosa merupakan bakteri patogen basil Gram negatif yang banyak ditemukan di alam, baik di darat maupun perairan. Bakteri ini bersifat invasif dan toksigenik sehingga menyebabkan infeksi pada seseorang dengan imun yang rendah dan dapat disebut sebagai bakteri nosokomial. Pengobatan untuk infeksi akibat *Pseudomonas aeruginosa* tidak dianjurkan dengan satu obat antibiotik, dikarenakan kecenderungan resistensi terhadap antibiotik (Brooks *et al*, 2014).

Dewasa ini, masalah resistensi antibakteri menjadi salah satu masalah terbesar dalam dunia kesehatan. Pada penelitian yang dilakukan oleh Rukmono *et*

Saskia Arientika Wahyuningrum, 2021

UJIDAYA HAMBATISOLAT *Actinomycetes* SEBAGAI ANTIBAKTERI TERHADAP PERTUMBUHAN *P.aeruginosa* ATCC 27853 SECARA IN VITRO

UPN Veteran Jakarta, Fakultas Kedokteran, Program Studi Kedokteran Program Sarjana

[www.upnvj.ac.id – www.library.upnvj.ac.id – www.repository.upnvj.ac.id]

al (2013), *Pseudomonas aeruginosa* mengalami resistensi terhadap beberapa golongan antibiotik. Resistensi terjadi pada antibiotik ampisilin diikuti oleh eritromisin, merujuk pada penelitian tersebut dapat disimpulkan sebagai Multiresisten *Pseudomonas aeruginosa*. Tidak ada perbedaan yang bermakna antara obat paten dan obat generik dari golongan antibiotik yang sudah resisten. Hal ini merujuk pada penelitian yang dilakukan oleh Putri *et al*, (2013) yaitu membandingkan zona bebas bakteri dari antibiotik amoksisilin dan eritromisin dengan antibiotik kloramfenikol dan siprofloksasin baik obat paten maupun obat generik.

Selaras dengan berkembangnya kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan, semakin banyak penelitian yang menemukan bahwa suatu mikroorganisme memiliki banyak manfaat, salah satunya menghasilkan metabolit sekunder. Metabolit sekunder merupakan suatu zat yang dihasilkan oleh mikroba yang tidak bermanfaat untuk dirinya, melainkan bermanfaat jika digunakan di luar tubuh. Dalam penelitian Soleka *et al*, (2011) diduga bahwa genus *Streptomyces* dapat menghasilkan metabolit sekunder yang berasal dari isolat *Actinomycetes*.

Menurut penelitian Bahar *et al*, (2017) yang mengisolasi *Actinomycetes* dari Kebun Raya Bogor untuk mengetahui efek proteolitik dan amilolitik terhadap bakteri *E.coli*, didapatkan hasil yaitu adanya zona bening di sekitar koloni. *Actinomycetes* dapat menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif, hal ini dibuktikan dalam penelitian Pratiwi (2017), dengan melihat efektivitas *Actinomycetes* dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, ditemukan zona bening terbesar pada konsentrasi 10^{-4} .

Berdasarkan penelitian terdahulu, peneliti merasa perlu adanya penelitian tentang pemanfaatan metabolit sekunder dari *Actinomycetes* sebagai antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa* yang saat ini mulai mengalami resistensi terhadap antibiotik. Peneliti perlu mendapatkan data secara kualitatif apakah *Actinomycetes* dapat menghambat atau membunuh bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Berdasarkan dari latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Uji Daya Hambat Isolat *Actinomycetes* sebagai Antibakteri terhadap Pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa* secara In Vitro”

12 Perumusan Masalah

Pneumonia yang merupakan infeksi pada parenkim paru sering kali terjadi pada anak – anak dan usia tua yang tinggal di negara berkembang. Infeksi tersebut disebabkan oleh bakteri *Pseudomonas aeruginosa* yang merupakan bakteri multiresisten. Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi maka ditemukan bahwa suatu mikroorganisme dapat menghasilkan metabolit sekunder yang bermanfaat diluar tubuh mikroorganisme tersebut, salah satunya *Actinomycetes*. *Actinomycetes* mampu menghambat pertumbuhan bakteri Gram negatif maupun Gram positif, termasuk *Pseudomonas aeruginosa*. Maka perumusan masalah penelitian ini adalah apakah isolat *Actinomycetes* memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa*.

13 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui kemampuan *Actinomycetes* dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengidentifikasi isolat *Actinomycetes* sebagai antibakteri terhadap pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa*.
- b. Mengetahui sifat antibakteri yang dari isolat *Actinomycetes* setelah inkubasi 24 – 48 jam.
- c. Mengetahui konsentrasi efektif dari isolat *Actinomycetes* dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* pada inkubasi 24 jam.

14 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Memberikan informasi terkait adanya kemampuan isolat *Actinomycetes* dalam menghambat pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa*.

I.4.2 Manfaat Praktis

a. Ilmu Pengetahuan

Dapat dijadikan sebagai acuan dalam pengembangan penelitian lebih lanjut dan sumber referensi untuk mengetahui lebih dalam potensi *Actinomycetes* sebagai antibakteri terhadap *Pseudomonas aeruginosa*.

b. Peneliti

- 1) Mengetahui uji daya hambat *Actinomycetes* sebagai antibakteri terhadap pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa*.
- 2) Meningkatkan keterampilan dalam membuat karya tulis ilmiah sesuai dengan kaidah penelitian.
- 3) Mengolah serta menganalisis hasil penelitian dengan uji statistika yang sesuai.

c. Fakultas Kedokteran UPN Veteran Jakarta

Menambah wawasan baru dan penelitian lanjut dari kemampuan isolat *Actinomycetes* sebagai antibakteri.

d. Masyarakat

Memberi informasi ilmiah kepada masyarakat tentang potensi *Actinomycetes* sebagai antibakteri, salah satunya bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.