

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pseudomonas aeruginosa merupakan bakteri Gram-negatif yang ada di banyak tempat, patogen oportunistik, umumnya terkait dengan infeksi nosokomial (Obstrich et al., 2005; Cho et al., 2018). *P.aeruginosa* mudah beradaptasi dengan lingkungan, dapat berkolonisasi dan mengakibatkan infeksi pada manusia. *P. aeruginosa* menyebabkan infeksi dengan berbagai virulen faktor (Yayan et al., 2015). Di beberapa rumah sakit, infeksi *Pseudomonas* termasuk yang berhubungan dengan peralatan medis dan paru-paru, dapat menyebabkan infeksi kronis di mana bentuk biofilm mendominasi (Taylor et al., 2014). *P. aeruginosa* adalah penyebab utama infeksi nosokomial terhadap lebih dari 2 juta pasien setiap tahun dan bertanggung jawab atas sekitar 90.000 kematian setiap tahun. Banyak dari infeksi ini berhubungan dengan kateterisasi dan intubasi, dengan infeksi saluran kemih menjadi infeksi nosokomial paling utama (Mulcahy et al., 2014)

Pembentukan biofilm merupakan faktor penting dalam patogenesis *P. aeruginosa* dan isolat *P. aeruginosa* penghasil biofilm lebih tahan terhadap antibiotik dan respons imun (Cho et al., 2018). Sayangnya, pemilihan antibiotik yang tepat dipersulit oleh kemampuan *P. aeruginosa* untuk resisten terhadap berbagai kelas agen antibiotik, bahkan selama masa pengobatan infeksi. Hasil epidemiologi penelitian telah menunjukkan bahwa infeksi disebabkan oleh *MDR P. aeruginosa* dikaitkan dengan peningkatan yang signifikan pada morbiditas, mortalitas, kebutuhan intervensi bedah, lama tinggal di rumah sakit dan perawatan

kronis, dan keseluruhan biaya perawatan infeksi (Aloush et al., 2006; Lister et al., 2009).

Banyak dari infeksi kronis ini telah dikaitkan dengan pertumbuhan biofilm. Infeksi semacam itu sulit diberantas karena bakteri dalam bentuk *secille* biofilm memiliki toleransi yang lebih tinggi terhadap antimikroba daripada bentuk planktonik biofilm. Fitur utama biofilm adalah matriks ekstraseluler, yang mengelilingi bakteri dan terdiri dari DNA ekstraseluler (eDNA), eksopolisakarida, lipid, dan protein matriks (Ryder et al., 2008; Tseng et al., 2018). Biofilm adalah komunitas mikroba yang menempel di permukaan dengan karakteristik arsitektur, fenotipik dan biokimia sifat-sifat yang berbeda dari *free swimming*, planktonik. Matrik ekstraseluler biofilm memberikan perlindungan *P. aeruginosa* dari lingkungan, termasuk adanya antibiotik dan sistem imun dari tubuh manusia (Mayers et al., 2017)

Dalam sebuah biofilm, bakteri berkomunikasi satu sama lain dengan menghasilkan partikel kemotaksis atau feromon, sebuah fenomena yang disebut quorum sensing. Ketersediaan nutrisi, kemotaksis terhadap permukaan, motilitas bakteri, *adhesin* permukaan dan adanya surfaktan merupakan beberapa faktor yang mempengaruhi pembentukan biofilm. Biofilm adalah sumber infeksi persisten dari banyak mikroba patogen. Mereka bertanggung jawab atas banyak infeksi nosokomial dan juga terkait dengan banyak kondisi medis termasuk alat kesehatan yang menetap, plak gigi, infeksi saluran pernapasan atas, dan infeksi urogenital (Saha et al., 2018).

Biofilm adalah komunitas mikroba yang menempel di permukaan arsitektur karakteristik dan fenotipik dan biokimia sifat-sifat yang berbeda dari *free*

swimming, planktonik. Hal yang di kenal dari *secille* biofilm ini adalah kemampuan resistensi antibiotik yang bisa hingga 1.000 kali lipat lebih besar dari bentuk planktonik (Mah et al., 2003)

Pada sebuah penelitian yang dilakukan Saha et al, 2018 di Institut of Medical Science India, ditemukan isolat *P. aeruginosa* penghasil biofilm sebanyak 29,1% dari jumlah isolat *P. aeruginosa*, dengan sensitivitas planktonik terhadap antibiotik meropenem 78,5%, piperacillin tazobactam 74,6%, levofloxasin 67,2%, amikasin 65,7%, ceftazidim 35,8%. Penelitian tentang sensitivitas antibiotik pada dua fase biofilm masih jarang dilakukan. Di RSUD Dr. Soetomo Surabaya belum ada data pola kepekaan antibiotik berdasarkan dua fase biofilm pada isolat *P. aeruginosa*.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pola kepekaan antibiotik berdasarkan fase biofilm pada isolat *Pseudomonas aeruginosa* di RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diajukan adalah bagaimana pola kepekaan antibiotik pada isolat klinis *P.aeruginosa* berdasarkan fase planktonik dan *sessile*?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan penelitian ini menentukan pola kepekaan antibiotik pada *P.aeruginosa* berdasarkan indikator fase planktonik dan *sessile*

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Menghitung persentase *P. aeruginosa* yang sensitif terhadap antibiotik berdasarkan fase planktonik dan *sessile*
2. Menganalisa perbandingan sensitivitas terhadap antibiotik berdasarkan fase planktonik dan *sessile*

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan informasi tentang pola kepekaan antibiotik isolat klinik *P. aeruginosa* berdasarkan fase planktonik dan *sessile* sehingga menambah khasanah ilmu pengetahuan

1.4.2. Manfaat praktis

Untuk pelayanan kesehatan : memberikan manfaat bagi klinisi dalam preventif dan penanganan infeksi akibat *P. aeruginosa*