

I. PENDAHULUAN

Pseudomonas aeruginosa merupakan bakteri patogen oportunistik penyebab infeksi nosokomial terutama pada pasien yang mengalami penurunan sistem imun. (Vahdani, *et al.*, 2012). Angka insiden infeksi nosokomial yang disebabkan oleh bakteri *P. aeruginosa* terjadi sekitar 10-15% di dunia dan sekitar 10-20% pada unit perawatan intensif (ICU), biasanya terjadi pada pasien sepsis, sistik fibrosis, luka bakar, dan infeksi luka (Biswal, *et al.*, 2014). Upaya penanggulangan penyakit infeksi dapat dilakukan dengan beberapa antibiotik (Radji, 2011).

Bakteri *P. aeruginosa* dapat mengalami resistensi terhadap berbagai jenis antibiotika (Nazhifah, *et al.*, 2013). Resistensi bakteri terhadap antibiotik dapat mengakibatkan lamanya waktu penyembuhan, meningkatkan resiko kematian, memperbanyak *carrier* di masyarakat, memperbanyak bakteri yang resisten, dan memperpanjang masa rawat inap di rumah sakit (Utami, 2012). Pada beberapa penelitian telah terbukti bahwa *P. aeruginosa* telah resisten terhadap beberapa antibiotik, dari 25 jenis antibiotik yang digunakan, bakteri *P. aeruginosa* telah resisten terhadap lebih dari 50% antibiotik uji (Rukmono, 2013).

Multi Drug Resistant P. aeruginosa (MDRPA) adalah kondisi dimana bakteri *P. aeruginosa* resisten terhadap tiga atau lebih golongan antibiotik seperti penisilin, sefalosporin, monobaktam, karbapenem, aminoglikosida, dan fluorokuinolon. Terapi pemberian antibiotik yang tidak tepat dan diberikan secara terus menerus menyebabkan *P. aeruginosa* resisten terhadap beberapa golongan antibiotik (Japoni, *et al.*, 2009). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Balikaran, terdapat beberapa antibiotika yang resisten terhadap *P. aeruginosa*

seperti ampisilin dengan sensitivitas hanya sebesar 4%, septran sebesar 9,2%, augmentin sebesar 9,6% dan lomefloxacin 25,8%. Namun masih ada beberapa antibiotika yang memiliki sensitivitas yang besar terhadap *P. aeruginosa* seperti piperasilin sebesar 55,8% dan sefotaksim sebesar 52,8% (Balikaran, *et al.*, 2010).

Mikroba dapat membuat suatu pertahanan terhadap antibiotik salah satunya dengan membentuk biofilm, yaitu suatu lapisan sel mikroba yang melekat di permukaan dan tertanam dalam matriks eksopolisakarida yang dihasilkan sendiri oleh mikroorganisme tersebut (Saad, *et al.*, 2014). Biofilm dapat berfungsi sebagai pelindung sehingga mikroba yang membentuk biofilm penyebab resisten terhadap antibiotik. Biofilm juga merupakan salah satu faktor gagalnya terapi antibiotik, karena terhambatnya penetrasi antibiotik, bakteri ada dalam keadaan pertumbuhan yang lambat, dan adanya ekspresi gen-gen resisten. Pembentukan biofilm ini juga dapat menyebabkan bakteri terlindung dalam suatu matriks polisakarida sehingga tidak dapat dicapai oleh sistem imun hospes. Biofilm mampu memproteksi mikroorganisme patogen dari beberapa kondisi ekstrem dan disinfektan (Lee, *et al.*, 2013).

Tingginya resistensi dan penyebaran infeksi sel biofilm bakteri dari tempat infeksi ke seluruh sistem tubuh merupakan masalah serius dalam manajemen infeksi biofilm (Lee, *et al.*, 2013). Salah satu strategi intervensi biofilm adalah melindungi permukaan dengan molekul yang menghambat perlekatan mikroba dan merusak matriks yang diproduksi. Bakteri *P. aeruginosa* dapat membentuk biofilm dalam jaringan tubuh yang menyebabkan banyak penyakit infeksi. Biofilm tersebut melindunginya terhadap penetrasi antibiotik, antibodi, komplemen dan sel fagosit. Sifat-sifat tersebut menimbulkan resistensi terhadap

antibiotik (Sawhnery & Berry, 2009). Bakteri *P. aeruginosa* yang mempunyai biofilm memiliki pertahanan yang lebih kuat dibandingkan sel planktoniknya.

Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan yang dilakukan oleh Istiqhamah (2016) dan telah berhasil melakukan pengujian aktivitas 13 antibiotik terhadap bakteri *P. aeruginosa*. Hasil uji aktivitas antibiotik tersebut menunjukkan 30 isolat bakteri positif memiliki sifat MDRPA.

Pada penelitian ini dilakukan penentuan pembentukan biofilm dari bakteri MDR *P. aeruginosa* dengan metode pewarnaan kristal violet untuk melihat persentase MDRPA yang mengandung biofilm serta intensitasnya yang berkemungkinan mengakibatkan penyebaran resistensi dan melihat konsentrasi total EPS dalam biofilm tersebut. Bakteri MDR *P. aeruginosa* yang akan ditentukan biofilmnya diisolasi dari sampel klinis pasien RSUP. DR. M. Djamil Padang.

