

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Extended spectrum beta-lactamase (ESBL) adalah enzim yang diproduksi oleh bakteri tertentu yang mampu menghidrolisis penisilin, sefalosporin generasi 1,2,3 dan aztreonam. Oleh karena itu sangat efektif untuk melawan antibiotik beta-laktam seperti ceftazidime, seftriakson, sefotaksim dan oxyimino monobaktam.¹ Selain resistan terhadap antibiotika golongan sefalosporin, bakteri penghasil ESBL juga sering menunjukkan resistansi pada penggunaan fluoroquinolone.²

Antimikroba golongan beta-laktam merupakan salah satu antimikroba yang paling sering diresepkan. Resistansi yang disebabkan oleh enzim beta-laktamase berakibat cukup signifikan terhadap pengobatan penyakit infeksi. Enzim *Extended spectrum beta-lactamase* (ESBL) menyebabkan resistansi terhadap antimikroba golongan beta-laktam yang lebih luas, sehingga akibat yang ditimbulkan juga semakin besar terhadap pengobatan penyakit infeksi.³

Antimikroba adalah obat yang digunakan untuk membasmi mikroba, khususnya mikroba yang merugikan manusia. Yang dimaksud dengan mikroba adalah bentuk renik yang tidak termasuk dalam kelompok parasit. Sedangkan antibiotik adalah bahan kimiawi yang dihasilkan oleh organisme seperti bakteri dan jamur, yang dapat mengganggu mikroorganisme lain. Biasanya bahan ini dapat membunuh bakteri (bakterisid) atau menghambat pertumbuhan bakteri (bakteriostatik). Beberapa antibiotik bekerja aktif terhadap beberapa spesies bakteri (berspektrum luas) sedangkan antibiotik lain bersifat lebih spesifik terhadap spesies bakteri tertentu (berspektrum sempit).⁴

Lebih dari setengah abad yang lalu era antibiotika diawali dengan penemuan penisilin oleh Alexander Flemming. Beberapa tahun setelah penggunaan penisilin sebagai antimikroba dalam klinik, enzim penisilinase yang dihasilkan kuman *Staphylococcus aureus* ditemukan. Untuk mengatasi hal tersebut, antibiotika golongan penisilin yang resistan terhadap enzim penisilinase

mulai dikembangkan. Tidak lama setelah itu, penisilin spektrum luas serta sefalosporin generasi pertama mulai diperkenalkan. Penisilin spektrum luas merupakan obat lini pertama terhadap bakteri selama lebih dari dua puluh tahun sebelum resistansi terhadap enzim β -laktamase yang diproduksi oleh bakteri batang gram negatif menjadi masalah yang serius.⁵

Resistansi bakteri patogen terhadap antibiotik dewasa ini telah menjadi masalah di seluruh dunia dengan konsekuensi yang serius pada pengobatan penyakit menular. Penggunaan antimikroba secara irasional merupakan salah satu penyebab suatu antibiotik kehilangan kemampuannya dalam melawan bakteri. Terdapat peningkatan yang berarti pada resistansi antibiotik terhadap bakteri yang menyebabkan infeksi komunitas dan infeksi nosokomial.¹ Yang lebih mengkhawatirkan adalah patogen yang resistan terhadap beberapa antimikroba, seperti *Escherichia coli*, *Acinetobacter baumannii*, *Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus* (MRSA), *Vancomycin Resistant Enterococci* (VRE), *Penisilin Resistant Pneumococci*, *Klebsiella pneumoniae* yang menghasilkan *Extended-Spectrum Beta-Lactamase* (ESBL), dan *Multiresistant Mycobacterium tuberculosis*.^{6,7}

Tingginya infeksi nosokomial yang diakibatkan oleh bakteri penghasil ESBL dapat menimbulkan dampak ekonomi dan klinik yang buruk. Dampak ekonomi yang merugikan yaitu meningkatnya biaya rumah sakit akibat panjangnya lama rawat inap dan meningkatnya biaya terapi antibiotik yang digunakan. Sedangkan dampak klinik yang berbahaya yaitu penyebaran bakteri penghasil ESBL secara septikemia dan sulit tercapainya terapi yang adekuat akibat dari *multi drug resistance*. Hal ini dapat menyebabkan terjadinya peningkatan morbiditas dan mortalitas.⁸

Karbapenem (imipenem, meropenem, ertapenem, doripenem) masih menjadi pilihan paling baik untuk pengobatan infeksi bakteri penghasil ESBL, terutama untuk infeksi *E.coli* dan *K. pneumoniae*. Hasil penelitian melaporkan bahwa >98% *E.coli*, *K. pneumoniae* dan *P. mirabilis* penghasil ESBL masih sensitif terhadap obat ini.^{9,10} Setelah ditemukannya *Enterobacteriaceae* yang resistan terhadap karbapenem, antimikroba yang tepat sangat sulit ditemukan. Ada beberapa obat yang lebih tua yang bisa digunakan untuk mengobati infeksi *E.coli*

atau *K. pneumoniae* penghasil ESBL. Fosfomisin dilaporkan memiliki aktivitas in vitro yang baik terhadap *E.coli* atau *K. pneumoniae* penghasil ESBL. Di Hong Kong, sebagian besar Isolat *E.coli* penghasil ESBL dilaporkan sensitif terhadap fosfomisin.¹¹

Epidemiologi dari bakteri penghasil ESBL di dunia sedikit rumit, karena dipengaruhi beberapa hal seperti geografis, budaya, rumah sakit, lingkungan, dll. Setiap negara atau bahkan setiap rumah sakit di suatu negara bisa memiliki epidemiologi yang berbeda, tetapi *E.coli* dan *K. pneumoniae* sangat sering ditemukan di berbagai daerah.⁶ Di Asia sendiri memiliki keberagaman epidemiologi di setiap negaranya. Di Korea Selatan dan Jepang prevalensi dominan dari bakteri penghasil ESBL hampir sama dengan gambaran umum prevalensi dunia yaitu dominan ditemukan *E.coli* dan *K. pneumoniae*. Sedangkan di daerah lain, *Enterobacteriaceae* lebih dominan ditemukan karena masalah sanitasi lingkungan yang buruk dan populasi yang sangat besar seperti China, India, dan Indonesia.¹²

Dari hasil penelitian di RSUP dr. M. Djamil Padang tahun 2015, ditemukan 3633 bakteri penghasil ESBL pada periode 2011-2013. Dari semua bakteri ESBL tersebut 28 % merupakan Gram positif dan 72% merupakan bakteri Gram negatif. Prevalensi terbanyak ditemukan pada ruang perawatan penyakit dalam sebesar 32,2%. Prevalensinya adalah *Klebsiella sp* 61,2%, *Pseudomonas aeruginosa* 17,1%, *Proteus sp* 10,3%, *Escherichia coli* 9,7%, dan *Enterobacter sp* 1,7%. Bakteri ESBL Gram negatif didapatkan sebanyak 69,8% dengan predominan *Klebsiella sp*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Proteus sp*. Bakteri ESBL di ruang rawatan penyakit dalam lebih banyak dengan sensitivitas antibiotik yang masih baik ialah meropenem, netilmisin, dan sulbactam-cefoperazone namun mulai mengalami penurunan sensitivitas pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Enterobacter sp*.¹³

Penelitian lainnya dilakukan identifikasi dan uji resistansi bakteri di kamar operasi RSUP dr. M. Djamil Padang tahun 2014. Dari 142 sampel yang diambil didapatkan koloni bakteri *Staphylococcus aureus* pada 16 sampel (11,2%), *Klebsiella spp* pada 5 sampel (3,5%) dan *Basillus spp* pada 58 sampel (40,8%). Uji resistansi dilakukan menggunakan 16 disk antibiotik, didapatkan hasil pada

bakteri *Staphylococcus aureus* yaitu (68,75 %) resistansi terhadap ampicilin, (87,5%) resistansi terhadap nalidixic acid, (12,5%) resistansi terhadap tetracycline, (43,75%) resistansi terhadap chloramphenicol, (50%) resistansi terhadap erythromycin, (18,75%) resistansi terhadap sulfamethoxazole/trimethopime, (12,5%) resistansi terhadap ceftriaxone, dan (12,5%) resistansi terhadap ceftazidime. Bakteri *Klebsiella spp* hampir seluruhnya mengalami resistansi terhadap 16 antibiotik yang digunakan. Hasil penelitian tersebut mengindikasikan 12,5% bakteri spesies *Staphylococcus aureus* dan spesies *Klebsiella spp* merupakan bakteri penghasil enzim ESBL.¹⁴

Penyebaran bakteri penghasil *Extended spectrum beta-lactamase* (ESBL) telah meningkat dalam dua dekade terakhir di lingkungan rumah sakit begitu juga di masyarakat, hal ini menjadi ancaman serius bagi kesehatan masyarakat.¹⁵ Terdapat perbedaan sensitivitas masing-masing bakteri penghasil ESBL terhadap antimikroba tertentu. Seiring berjalannya waktu resistansi bakteri terhadap antimikroba juga terus meningkat. Oleh karena itu diperlukan pengecekan berkala sebagai pedoman untuk terapi penyakit infeksi, untuk menurunkan angka morbiditas dan mortalitas akibat penyakit infeksi yang resistansi terhadap beberapa antimikroba.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan hasil uraian latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah “Antimikroba apa saja yang masih sensitif untuk pengobatan penyakit infeksi oleh bakteri penghasil ESBL di RSUP dr. M. Djamil Padang?”

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Mengetahui Antimikroba apa saja yang masih sensitif terhadap bakteri penghasil ESBL di RSUP dr. M. Djamil Padang pada periode 2018-2019.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Mengetahui gambaran spesies bakteri penghasil ESBL di RSUP dr. M. Djamil Padang periode 2018-2019

2. Mengetahui gambaran antimikroba yang masih sensitif terhadap bakteri penghasil ESBL di RSUP dr. M. Djamil Padang periode 2018-2019
3. Mengetahui gambaran antimikroba yang sudah resistan terhadap bakteri penghasil ESBL di RSUP dr. M. Djamil Padang periode 2018-2019

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat bagi Pendidikan

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi wadah untuk meningkatkan pengetahuan dan kemampuan peneliti serta pembaca tentang antimikroba apa saja yang masih sensitif terhadap bakteri penghasil ESBL di RSUP dr. M. Djamil Padang pada periode 2018-2019.

1.4.2. Manfaat bagi Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan untuk penelitian selanjutnya tentang sensitivitas antimikroba terhadap bakteri penghasil ESBL.

1.4.3. Manfaat bagi Pelayanan

Memberikan informasi yang bertujuan untuk membantu dalam pemilihan obat antimikroba untuk terapi terhadap penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri penghasil ESBL di RSUP dr. M. Djamil Padang.

