

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Kemajuan di bidang kedokteran sejalan dengan semakin majunya antimikroba, termasuk ditemukannya sefalosporin generasi III. Seiring berjalannya waktu hal ini menimbulkan masalah baru. Paparan terus menerus dari antibiotik beta laktam dalam jumlah besar menginduksi bakteri memproduksi enzim *beta-lactamase*. Enzim ini dikenal sebagai *extended spectrum beta lactamases* (ESBL).<sup>1</sup>

Dalam beberapa dekade terakhir infeksi yang diakibatkan oleh bakteri penghasil ESBL meningkat dan merupakan ancaman dunia yang serius.<sup>2</sup> Sebuah penelitian multicenter di Amerika Serikat melaporkan bahwa pada tahun 2012 prevalensi *Klebsiella pneumoniae* penghasil ESBL mencapai 16% dan hampir 12% untuk *Escherichia coli* penghasil ESBL dan angka itu jauh lebih tinggi pada pasien unit perawatan intensif (ICU). Bahkan di populasi anak, sebuah meta-analisis mengungkapkan bahwa prevalensi infeksi oleh bakteri penghasil ESBL di seluruh dunia diperkirakan 9% (11% neonatus dan 5% anak-anak) dengan peningkatan tahunan sebesar 3,2% dan variabilitas yang luas di antara wilayah geografis yang berbeda (15% di Afrika, 12% di Amerika Selatan, 11% di India, 7% di seluruh Asia, dan 4% di Eropa). Selain itu juga banyak dilaporkan wabah *Enterobacteriaceae* yang memproduksi ESBL di unit perawatan intensif dan neonatus yang berhubungan dengan peningkatan angka morbiditas dan mortalitas.<sup>2,3,4,5</sup> Penelitian di lima Rumah Sakit di Indonesia tahun 2013 menunjukkan bahwa tingkat prevalensi bakteri penghasil ESBL mencapai 32-68%. Di RSUP dr. Kariadi Semarang surveilans kejadian ESBL tahun 2016 menunjukkan angka 79% meningkat dari sebelumnya.<sup>6</sup> Infeksi oleh bakteri memberikan akibat yang signifikan bagi pasien rawat inap dikarenakan pilihan terapi infeksi untuk bakteri penghasil ESBL sangat terbatas dan infeksi oleh bakteri ini menyebabkan angka mortalitas yang lebih tinggi pada pasien rawat inap.<sup>5</sup>

ESBL pertama kali ditemukan pada 1983, sejak saat itu bakteri Gram negatif yang memproduksi ESBL muncul sebagai ancaman besar bagi seluruh dunia. ESBL merupakan enzim yang dapat menghidrolisis penisilin, sefalosporin generasi I, II, III dan aztreonam (kecuali cephamecin dan carbapenem).<sup>3,4</sup> ESBL berasal dari  $\beta$ -lactamase yang termutasi. Mutasi ini menyebabkan peningkatan aktivitas enzimatis  $\beta$ -lactamase sehingga enzim ini dapat menghidrolisis sefalosporin generasi III dan aztreonam.<sup>1</sup>

ESBL biasanya dimediasi oleh plasmid. Enzim ini sering ditemukan pada *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli* dan basil Gram negative lainnya.<sup>7</sup> Bakteri yang memproduksi ESBL biasanya berhubungan dengan resistensi banyak obat lainnya seperti kuinolon dan aminoglikosida, karena gen yang terlibat pada mekanisme resistensi ini biasanya terletak pada plasmid yang sama dengan gen ESBL<sup>1,2</sup>

Mempertimbangkan bahwa dampak yang ditimbulkan oleh kejadian infeksi bakteri penghasil ESBL yang semakin hari semakin meningkat, maka perlu dicari penyelesaiannya untuk mengatasi faktor risiko agar prevalensi ESBL dapat menurun yaitu dengan mengidentifikasi dan pengendalian faktor risiko kejadian ESBL di RSUP Dr. Kariadi maka diperlukan informasi dan data mengenai faktor-faktor risiko terhadap infeksi bakteri penghasil ESBL pada pasien anak di RSUP Dr. Kariadi Semarang.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Apa saja yang merupakan faktor risiko infeksi bakteri penghasil ESBL pada pasien anak di RSUP Dr. Kariadi?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

1. Mengetahui faktor risiko infeksi bakteri penghasil ESBL pada pasien anak di RSUP Dr. Kariadi

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Membuktikan bahwa usia  $\leq 2$  tahun merupakan faktor risiko kejadian infeksi bakteri penghasil ESBL pada pasien anak
2. Membuktikan bahwa riwayat perawatan di unit intensif merupakan faktor risiko kejadian infeksi bakteri penghasil ESBL pada pasien anak
3. Membuktikan bahwa riwayat penggunaan kateter urin  $\geq 7$  hari merupakan faktor risiko kejadian infeksi bakteri penghasil ESBL pada pasien anak
4. Membuktikan bahwa riwayat penggunaan ventilator  $\geq 2$  hari merupakan faktor risiko kejadian infeksi bakteri penghasil ESBL pada pasien anak
5. Membuktikan bahwa riwayat penggunaan kateter vena sentral  $\geq 7$  hari merupakan faktor risiko kejadian infeksi bakteri penghasil ESBL pada pasien anak
6. Membuktikan bahwa riwayat penggunaan *feeding tube*  $\geq 7$  hari merupakan faktor risiko kejadian infeksi bakteri penghasil ESBL pada pasien anak

7. Membuktikan bahwa malnutrisi merupakan faktor risiko kejadian infeksi bakteri penghasil ESBL pada pasien anak
8. Membuktikan bahwa riwayat mendapat prosedur pembedahan merupakan faktor risiko kejadian infeksi bakteri penghasil ESBL pada pasien anak
9. Membuktikan bahwa riwayat pemberian golongan antibiotik sebelumnya merupakan faktor risiko kejadian infeksi bakteri penghasil ESBL pada pasien anak
10. Membuktikan bahwa lama pemberian antibiotik lebih dari 7 hari merupakan faktor risiko kejadian infeksi bakteri penghasil ESBL pada pasien anak
11. Membuktikan bahwa jenis terapi antibiotik kombinasi merupakan faktor risiko kejadian infeksi bakteri penghasil ESBL pada pasien anak

#### 1.4 Manfaat Penelitian

##### 1.4.1 Manfaat Pendidikan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan tentang faktor risiko infeksi bakteri penghasil ESBL pada pasien anak

##### 1.4.2 Manfaat Penelitian

Memberi masukan bagi pengembangan penelitian tentang faktor risiko infeksi bakteri penghasil ESBL pada pasien anak

##### 1.4.3 Manfaat bagi Pelayanan

Menyediakan data mengenai faktor risiko infeksi bakteri penghasil ESBL pada pasien anak guna pencegahan

#### 1.5 Orisinalitas penelitian

Tabel 1. Beberapa penelitian tentang ESBL

NO	JUDUL/ PENELITI/ TAHUN	VARIABEL	SAMPEL/ DESAIN	HASIL
1.	Li dkk (2018) Infection Control and Hospital Epidemiology. 2018 Jan; 39(1): 116–118. <sup>1</sup>	Faktor risiko infeksi <i>Enterobacteriaceae</i> penghasil ESBL pada pasien PICU (n : 24)	<i>case control</i>	Pasien berisiko untuk kolonisasi ESBL adalah anak-anak yang menerima perawatan medis di luar negeri di negara-negara berisiko tinggi infeksi ESBL, pasien kemoterapi, atau yang baru saja menjalani transplantasi sel induk hematopoietik

2	Flokas dkk (2017) <a href="#">PLoS One</a> . 2017 Jan 31;12(1):e017121 6. <sup>2</sup>	Prevalensi <i>Enterobacteriaceae</i> penghasil ESBL pada pasien bakteremia anak (n: 23)	Sampel: 23 penelitian Studi: <i>Meta- analysis</i>	Prevalensi ESBL-PE adalah 9% dengan peningkatan tahunan sebesar 3,2% Prevalensi yang dikumpulkan adalah 15% di Afrika, 12% di Amerika Selatan, 11% di India, 7% di seluruh Asia, 4% di Eropa dan 0% di Oceania. Kematian pada neonatus karena bakteremia ESBL-PE adalah 36%.
3	Basaranoglu dkk (2017) Italian Journal Pediatric. 2017 Sep 12;43(1):79 <sup>3</sup>	Faktor resiko bakteremia akibat <i>Klebsiella pneumoniae</i> yang memproduksi ESBL dan tidak pada pasien anak (n: 111)	<i>cohort retrospective</i>	Total lama rawat inap, lama tinggal di rumah sakit sebelum infeksi, penggunaan kombinasi antibiotik sebelumnya dan penggunaan aminoglikosida adalah faktor risiko yang signifikan terjadi bakteremia <i>K. pneumoniae</i> ESBL.
4	Nivesvivat dkk (2018) BMC Res Notes. 2018 Aug 29;11(1):624. <sup>7</sup>	Prevalensi dan faktor risiko <i>Enterobacteriaceae</i> penghasil ESBL pada pasien bakteremia anak di <i>Tertiary Care Hospital</i> , Bangkok, Thailand n : 97	<i>cohort retrospective</i>	Prevalensi ESBL-PE 53,6%, lebih tinggi pada pasien keganasan hematologi dibandingkan pasien tanpa penyakit yang mendasari. Tidak ada perbedaan yang diamati dalam penggunaan antibiotik sebelumnya, penggunaan sefalosporin spektrum luas, neutropaenia atau adanya kateter vena sentral yang menetap.

Penelitian yang dilakukan berbeda dalam:

1. Desain: penelitian observasional dengan rancangan kasus kontrol untuk mengetahui faktor risiko infeksi bakteri penghasil ESBL pada pasien anak di RSUP Dr. Kariadi Semarang.
2. Instrumen: kultur bakteri dengan media agar dilanjutkan tes fenotipik enzim ESBL dengan VITEK 2 dan AES .
3. Sampel penelitian: anak usia 0 bulan-18 tahun yang dirawat di RSUP Dr.Kariadi Semarang.