

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Extended Spectrum Beta-Lactamase adalah enzim yang mampu menghidrolisis sepalosporin spektrum luas, seperti cefotaxime dan ceftazidime. Mikroorganisme yang dapat menghasilkan enzim ini sebagian besar berasal dari *Enterobacteriaceae* (Kuntaman *et al.*, 2011). Penggunaan antibiotika beta lactam merupakan salah satu terapi yang paling sering digunakan, karena enzim ESBL mampu menghidrolisis terhadap golongan beta laktam secara luas sehingga dampak yang diakibatkan semakin besar terhadap pengobatan untuk penyakit infeksi (Ulfa, 2020).

Bakteri yang mampu menghasilkan ESBL perlu menjadi perhatian karena plasmid penghasil ESBL dapat dengan mudah dipindahkan ke bakteri lain sehingga ESBL sering membawa gen yang resisten terhadap antibiotika lain, seperti kuinolon, aminoglikosida dan kotrimoksazol (Warganegara & Apriliana, 2014). Keadaan yang disebabkan oleh kemampuan ESBL dalam menyebarkan resistensi ke organisme lain menyebabkan terbatasnya dalam pemilihan antibiotika yang digunakan untuk melawan mikroorganisme yang dapat menghasilkan ESBL menjadi sangat terbatas (Kaur, 2013).

Dalam sebuah penelitian yang dilakukan di salah satu rumah sakit tersier di Jerman diperoleh hingga 243 kasus bakterimia di mana 173 kasus karena *E. coli* penghasil ESBL (73,1%) dan 66 kasus disebabkan oleh *K. pneumoniae* (27,2%) (Sakellariou *et al.*, 2016). Penelitian yang dilakukan oleh Chang *et al* pada tahun 2010-2014 dari total seluruh 360 kultur pada pasien dengan *E. coli* atau *K. pneumoniae*

bakterimia, mewakili 34,8% dari semua pasien dengan bakteremia yang signifikan secara klinis. Bakteri yang dapat menghasilkan ESBL sebesar 20% diantaranya adalah *E. coli* terhitung sebanyak 15.3% dan *K. pneumoniae* sebesar 4.7%. Pada jangka waktu studi ini juga didapatkan insidensi bakteri *E. coli* penghasil ESBL mengalami peningkatan. Beberapa studi lainnya yang sudah dilakukan sebelumnya menyatakan bahwa tingkat kematian yang disebabkan oleh bakteri *E. coli* dan *K. pneumoniae* penghasil ESBL secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan bakteri yang tidak menghasilkan ESBL, seperti pada studi yang diteliti oleh Chang *et al* (2020) yang berkaitan dengan rawat inap yang lebih lama dan juga biaya perawatan.

Pada penelitian yang dilakukan di RS Dr. Soetomo didapatkan jenis bakteri penghasil ESBL terbanyak adalah *K. pneumoniae* sebanyak 50.28% dan *E. coli* sebanyak 45.32% (Kuntaman *et al.*, 2011). *Escherichia coli* merupakan bakteri patogen utama infeksi pada pasien rawat jalan maupun rawat inap. Sekitar 85% penyebab ISK (Infeksi Saluran Kemih) dan sekitar 50% infeksi nosokomial di masyarakat penyebabnya adalah *Escherichia coli*. (Karowsky *et al.*, 2010).

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan di RSUP Dr. Sardjito didapatkan prevalensi *E. coli* sebesar 54,90%. Prevalensi *E. coli* penghasil ESBL lebih tinggi pada usia lansia akhir sebesar 21,43%. Berdasarkan tempat perawatan, *E. coli* ESBL lebih banyak ditemukan di perawatan non intensif sebesar 81,43%. (Dwiyanti & Dwiyanti, 2021). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Krisnawati *et al* (2020) dengan menggunakan kultur darah didapatkan bahwa *Enterobacteriaceae* penghasil ESBL paling banyak terjadi pada jenis kelamin perempuan sebanyak 59%, usia lansia 46-65 tahun dengan persentase 31%, dengan rata-rata lama rawat inap >14 hari yaitu dengan

persentase 56%, adanya riwayat perawatan sebelumnya di rumah sakit yaitu 60%. Angka mortalitas yang disebabkan bakteri *Enterobacteriaceae* yang menghasilkan ESBL yaitu sebesar 28.

Extended Spectrum Beta Lactamase menyebabkan beberapa masalah serius seperti tingginya tingkat mortalitas, lamanya rawat inap dan meningkatnya bebas ekonomi. Penelitian yang dilakukan oleh Agnes *et al* (2018) mengenai infeksi *E.coli* dan *K. pneumoniae* penghasil ESBL didapatkan perbedaan lama rawat inap yang signifikan antara kelompok infeksi ESBL dengan infeksi yang diakibatkan kelompok bakteri non-ESBL. Hasil rata-rata lama rawat inap pada pasien dengan infeksi non-ESBL yaitu 9-11 hari namun pada infeksi kelompok ESBL memiliki rata-rata lama rawat inap yang lebih lama yaitu 17-22 hari. Pada penelitian ini usia dengan jenis kelamin tidak didapati perbedaan yang signifikan. Penelitian yang dilakukan oleh M Shanti & Uma Sekar (2010) bahwa rata-rata lama rawat inap akibat infeksi ESBL yaitu 15 hari, sedangkan untuk rata-rata lama rawat inap pasien dengan infeksi non-ESBL yaitu 5 hari. Penelitian oleh Tam (2013) didapatkan rata-rata lama rawat inap akibat infeksi non-ESBL adalah 3 hari sedangkan pada infeksi ESBL yaitu 10 hari.

Infeksi bakteri ESBL merupakan masalah yang serius. Disamping pengobatan bakteri ESBL yang terbatas dan mudahnya penyebaran ESBL antar bakteri, ESBL berhubungan dengan mordibitas dan mortalitasnya cukup tinggi dibanding bakteri non-ESBL. Penelitian yang dilakukan Irawan menyebutkan bahwa dari 48 penderita sepsis dengan bakteri penghasil ESBL positif didapatkan angka mortalitas penderita sebesar 16,7%. (Irawan & Ea, 2012). Keterlambatan dalam memberikan antibiotik yang tepat dapat menjadi penyebab utama dari angka kematian yang tinggi pada infeksi dengan

kelompok bakteri yang menghasilkan ESBL adalah sebesar 42-100% (Agnes & Loesnihari, 2018.).

Salah satu komplikasi yang disebabkan oleh resistensi antibiotik adalah infeksi saluran kemih yang merupakan salah satu penyakit menular pada Wanita. Bakteri *E. coli* menyumbang sebagai penyebab paling tinggi hingga 80% (Forson *et al.*, 2018). Infeksi akibat ESBL ini paling sering terjadi pada orang yang terpapar layanan kesehatan, termasuk di rumah sakit atau panti jompo, namun, tidak seperti banyak kuman resisten lainnya, *Enterobacteriaceae* penghasil ESBL juga dapat menyebabkan infeksi pada orang sehat yang belum lama berada di tempat perawatan kesehatan. Pada orang sehat, ini sering berakibat pada infeksi saluran kemih (CDC,2019).

Allah SWT menciptakan bumi beserta seisinya dengan sebaik-baiknya demi kemaslahatan umat manusia. Berbagai macam jenis makhluk ciptaan-Nya seperti manusia, tumbuhan, hewan maupun mikroorganisme dan tidak ada salah satu dari jenis tersebut yang diciptakan sia-sia, seperti yang disebutkan pada Q.S Al-Baqarah ayat 26 yang berisi :

إِنَّ اللَّهَ لَا يَسْتَحْيِي أَنْ يَضْرِبَ مَثَلًا مَّا بَعُوضَةً فَمَا فَوْقَهَا ۗ فَأَمَّا الَّذِينَ آمَنُوا فَيَعْلَمُونَ أَنَّهُ الْحَقُّ مِنْ رَبِّهِمْ ۗ وَأَمَّا الَّذِينَ كَفَرُوا فَيَقُولُونَ مَاذَا أَرَادَ اللَّهُ بِهَذَا مَثَلًا ۗ يُضِلُّ بِهِ كَثِيرًا وَيَهْدِي بِهِ كَثِيرًا ۗ وَمَا يُضِلُّ بِهِ إِلَّا الْفَاسِقِينَ

Artinya : *Sesungguhnya Allah tidak segan membuat perumpamaan seekor nyamuk atau yang lebih kecil dari itu. Adapun orang-orang yang beriman, mereka tahu bahwa itu kebenaran dari Tuhan. Tetapi mereka yang kafir berkata, “Apa maksud Allah dengan perumpamaan ini?” Dengan (perumpamaan) itu banyak orang yang dibiarkan-Nya sesat, dan dengan itu banyak (pula) orang yang diberi-Nya petunjuk.*

Tetapi tidak ada yang Dia sesatkan dengan (perumpamaan) itu selain orang-orang fasik,

Ayat tersebut menunjukkan kekuasaan Allah SWT yang dapat menciptakan makhluk hidup yang kecil sekalipun, bagi orang yang beriman hal tersebut adalah kebenaran dan mempercayainya.

Penelitian yang sudah dilakukan mengenai faktor resiko antara ESBL, terutama *E.coli*, dengan gejala klinis yang terlihat sudah pernah dilakukan, tetapi penelitian mengenai perbandingan lama rawat inap pasien terinfeksi *E.coli* strain ESBL dengan non-ESBL di rumah sakit masih jarang dilakukan di Indonesia, terutama di daerah Yogyakarta. Oleh karena itu, diperlukan adanya suatu penelitian yang membandingkan lama rawat inap pada pasien *E.coli* strain ESBL dengan non ESBL di RSUD Kota Yogyakarta.

B. Rumusan Masalah

1. Berapa rata-rata lama rawat inap pasien infeksi *E.coli* ESBL dan pasien infeksi *E.coli* non ESBL di RSUD Kota Yogyakarta pada bulan Juni 2021-Juli 2022?
2. Apakah terdapat perbeddan lama rawat inap pasien penderita infeksi *E. coli* *Extended Spektrum Beta-laktamase* (ESBL) dengan infeksi *E. coli* non-ESBL di RSUD Kota Yogyakarta pada bulan Juni 2021-Juli 2022?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan Umum

1. Mengetahui perbandingan lama rawat inap pasien penderita *E. coli* strain *Extended Spektrum Beta-laktamase* (ESBL) dengan strain non-ESBL di RSUD Kota Yogyakarta

Tujuan Khusus

1. Mengetahui rata-rata lama rawat inap pasien penderita *E. coli* strain *Extended Spektrum Beta-laktamase* (ESBL)
2. Mengetahui rata-rata lama rawat inap pasien penderita *E. coli* non-strain *Extended Spektrum Beta-laktamase* (ESBL)

D. Manfaat Penelitian

Manfaat Akademik

1. Meningkatkan pengetahuan mengenai lama rawat inap pasien penderita infeksi *E. coli Extended Spektrum Beta-laktamase* (ESBL) dengan penderita infeksi *E. coli* non-ESBL di RSUD Kota Yogyakarta
2. Meningkatkan pengetahuan mengenai perbedaan tingkat morbiditas yang ditimbulkan antara pasien penderita *E. coli* strain *Extended Spektrum Beta-laktamase* (ESBL) dengan strain non-ESBL di RSUD Kota Yogyakarta

Manfaat Praktis

Sebagai dasar perkiraan lama rawat inap pasien penderita *E. coli Extended Spektrum Beta-laktamase* (ESBL)

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1 Keaslian Penelitian

Judul, Nama dan Tahun Penelitian	Variabel	Rancangan Penelitian	Perbedaan dan Persamaan	Hasil penelitian
Prevalensi bakteri <i>Enterobacteriaceae</i> penghasil <i>Extended Spectrum Beta Lactamase</i> (ESBL) pada pasien bakteremia yang dirawat di rumah sakit pendidikan tersier (Krisniawati, 2020)	Jenis kelamin, usia, lama perawatan, angka mortalitas, jenis antibiotik	Retrospektif	Perbedaan : Meneliti tentang prevalensi <i>Enterobacteriaceae</i> ESBL secara general Persamaan : Meneliti tentang lama rawat inap akibat infeksi ESBL	Infeksi <i>Enterobacteriaceae</i> penghasil ESBL banyak pada usia lansia, perempuan, dengan rata-rata perawatan selama >14 hari.
<i>Variation of effect estimates in the analysis of mortality and length of hospital stay in patients with infections caused by bacteria-producing extended-spectrum beta-lactamases: a systematic review and</i>	Mortalitas, lama rawat inap	Retrospektif	Perbedaan : Meneliti tentang lama rawat inap akibat ESBL pada infeksi pembuluh darah Persamaan : Meneliti lama rawat inap akibat ESBL	Terjadi peningkatan angka mortalitas dan lama rawat inap pada pasien infeksi aliran darah akibat ESBL

*meta-
analysis*

(Shamsrizi
P., *et al* 2020)

<i>Nosocomial infection and its molecular mechanisms of antibiotic resistance</i> (Xia <i>et al.</i> , 2016.)	antibiotik	Review	Perbedaan : Meneliti tentang mekanisme hidrolisis antibiotic Persamaan : Meneliti tentang hubungan resistensi antibiotik	Kemampuan bakteri untuk mengembangka n resistensi terhadap antibiotik telah lama disadari
Beberapa faktor resiko pada pasien dengan infeksi <i>E.coli</i> dan <i>K. penumoniae</i> penghasil ESBL di RSUP H. Adam Malik Medan (Agnes & Loesnihari, 2018.)	Faktor resiko	Analitik cross sectional	Perbedaan : Meneliti tentang faktor resiko oleh <i>E.Coli</i> dan <i>K. pneumoniae</i> Persamaan : Meneliti tentang lama rawat inap akibat <i>E.Coli</i> strain ESBL	Lama perawatan, penggunaan kateter urin, kateter vena perifer, selang nasogastrik, ventilator mekanik dan penyakit komorbid.
