

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kecoa (*Periplaneta americana*) merupakan salah satu vektor yang berada di lingkungan rumah yang dapat menularkan penyakit kepada manusia baik secara mekanis maupun secara biologis. Kecoa dapat mengontaminasi makanan manusia dengan membawa penyebab berbagai penyakit yang berhubungan dengan pencernaan seperti diare, demam typhoid, disentri, hepatitis A, polio dan kolera. Bahkan dalam beberapa kasus, beberapa orang dapat mengalami alergi terhadap kecoa dikarenakan pajanan (peristiwa yang menimbulkan resiko penularan) yang terjadi terus menerus. Pada tinja kecoa juga terdapat zat-zat karsinogenik, jika makanan manusia terkontaminasi dengan tinja kecoa maka dapat membahayakan kesehatan orang yang mengonsumsinya (Bradford, 2001).

Kecoa dianggap sebagai pengganggu kesehatan karena kedekatannya dengan manusia dan umumnya berkembang biak mencari makan di daerah yang kotor, seperti tempat sampah, saluran pembuangan dan *septic tank*. Makanan kecoa dari makanan yang masih dimakan manusia sampai dengan kotoran manusia. (Singgih, 2006). Kecoa (*Periplaneta americana*) dikenal karena hidupnya berada di lingkungan yang kotor pada rumah-rumah, restoran, bahkan di rumah sakit tempat mereka memakan berbagai macam limbah termasuk dahak, sampah, makanan manusia dan hewan peliharaan. Akibatnya, mereka dapat secara pasif mentransmisikan patogen mikroba termasuk *Salmonella*,

Campylobacter, *Shigella*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* dan *Klebsiella pneumoniae* untuk manusia ketika mereka memakan sisa makanan (Pai *et al*, 2005).

Di dunia terdapat kurang lebih 3.500 spesies kecoa, spesies yang biasa hidup di dalam rumah yaitu *Periplaneta americana* dan *Blattella germanica*. Kekhawatiran terhadap dampak negatif yang ditimbulkan kecoa semakin bertambah manakala diketahui bahwa kecoa merupakan serangga yang memiliki daya reproduksi tinggi yaitu menghasilkan telur 30.000-40.000/tahun dan siklus hidupnya singkat (Barbara, 2005).

ESBL sering ditemukan pada bakteri golongan *Enterobacteriaceae*. *Enterobacteriaceae* adalah kelompok bakteri basil gram negatif yang besar dan heterogen, dengan habitat alaminya di saluran cerna manusia dan hewan (Brooks *et al*, 2008). Famili *Enterobacteriaceae* memiliki banyak genus seperti *Escherichia*, *Klebsiella*, *Salmonella*, *Shigella*, *Enterobacter*, *Proteus*, *Serratia* dan lain-lain. *Enterobacteriaceae* terdiri dari 25 genus dan 110 spesies, tetapi hanya 20-25 spesies yang memiliki arti klinis, dan spesies lainnya jarang ditemukan (Brooks *et al*, 2008). Penelitian tentang ESBL di Amerika Latin, yang dilakukan oleh SENTRY menunjukkan dari 10.000 sampel yang dikumpulkan dari 10 senter, 45% *K. pneumoniae* dan 10.8% *Escherichia coli* positif ESBL (Rupp dan Fey, 2003). Pada benua Asia, data yang dikeluarkan oleh Study for Monitoring Antimicrobial Resistance Trends (SMART) pada tahun 2007 menunjukkan prevalensi *E.coli* dan *K. pneumoniae* yang menunjukkan ESBL positif adalah 42.2 % dan 35.8%

(Kang dan Song, 2013). Di Indonesia sendiri, prevalensi ESBL belum diketahui secara pasti karena belum adanya penelitian secara terpusat. Pada tahun 2011, telah dilakukan survei di RS. Cipto Mangunkusumo, Jakarta. Hasil survei tersebut menunjukkan dari 112 isolat yang dikumpulkan, 58,42% diantaranya positif ESBL (Saharman dan Lestari, 2011). Tidak hanya di Jakarta, penelitian yang dilakukan di RSUP. H. Adam Malik Medan pada bulan Juni 2011-Juli 2012 didapatkan dari 91 sampel isolat *E.coli*, 53 diantaranya dinyatakan positif ESBL (Mayasari, 2012).

Ada tiga jenis utama dari gen pengkode ESBL, yaitu *Temoneira* (TEM), *Sulphydryl* (SHV), dan *Cefotaxime* (CTX-M). Hampir semua beta laktamase tipe CTX-M dideskripsikan sebagai ESBL. ESBL tipe CTX-M pertama kali dilaporkan pada pertengahan tahun 1980 dan menyebar dengan cepat pada dekade terakhir dan menjadi tipe ESBL paling banyak di beberapa negara. CTX-M mempunyai karakteristik tingkat resistensi yang lebih tinggi pada cefotaxime daripada ceftazidime. ESBL tipe CTX-M dibagi dalam lima grup berdasarkan kesamaan urutan asam aminonya: CTX-M-1, CTX-M-2, CTX-M-8, CTX-M-9, dan CTX-M- 25 (Bonnet, 2004).

Organisme yang memproduksi ESBL juga membawa gen yang memberikan resistensi terhadap non-beta-laktam termasuk kuinolon, aminoglikosida, tetrasiklin dan sulfonamida. Ini merupakan enzim resistensi antibiotik yang sering ditemukan pada anggota *Enterobacteriaceae* termasuk *Escherichia coli* dan *Klebsiella pneumoniae*

serta bakteri non-enterik seperti *Pseudomonas aeruginosa* dan *Acinetobacter baumannii*. Tekanan seleksi yang mendorong evolusi ESBL selalu telah dikaitkan dengan penggunaan intensif *oxyimino-beta-laktam*, penggunaan antibiotik yang berspektrum luas, rawat inap berkepanjangan, alat kesehatan dan penyakit yang parah (Lin *et al*, 2003).

Namun, organisme ini juga dapat ditularkan ke manusia melalui fomites dan inang bukan manusia lainnya seperti kecoa, dan dalam keadaan demikian mereka menyebabkan infeksi. Sejak arthropoda seperti kecoa yang dapat mengontaminasi makanan manusia dengan membawa agen berbagai penyakit dengan risiko infeksi manusia di rumah sakit dan di komunitas, karena itu penting untuk menganggap serius kecoa menjadi perhatian untuk mendeteksi adanya bakteri yang mengandung gen yang resisten terhadap obat seperti yang memacu produksi ESBL.

Berdasarkan permasalahan diatas, peneliti ingin menelaah bakteri penghasil ESBL pada kecoa.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut : “apakah ada perbedaan bakteri penghasil ESBL pada Kecoa (*Periplaneta americana*) yang berada di rumah sakit dan perumahan Desa Wage Kecamatan Taman Sidoarjo?”

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Menganalisis pola prevalensi bakteri penghasil ESBL pada kecoa, yang hidup di rumah sakit dan di daerah perumahan.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menentukan prevalensi bakteri penghasil ESBL pada kecoa yang hidup di lingkungan rumah sakit.
2. Menentukan prevalensi bakteri penghasil ESBL pada kecoa yang hidup di lingkungan perumahan.
3. Membedakan prevalensi kolonisasi bakteri penghasil ESBL pada kecoa yang hidup di lingkungan rumah sakit dan lingkungan perumahan.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat akademis

Secara akademis diharapkan penelitian ini dapat memberikan manfaat diantaranya :

1. Bagi peneliti dapat menambah wawasan dengan mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh secara teori dilapangan
2. Bagi peneliti dan ilmu pengetahuan, penelitian ini akan menjadi acuan dan sumber bacaan untuk penelitian berikutnya

1.4.2 Manfaat praktis

1. Untuk menambah khasanah keilmuan bahwa kecoa (*Periplaneta americana*) berpotensi sebagai sumber mata rantai transmisi bakteri ESBL.

2. Untuk tenaga kesehatan, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan pengobatan menggunakan antibiotik.
3. Untuk Dinas Kesehatan dapat dilakukan vektor kontrol jika terdapat hasil ESBL positif pada kecoa.
4. Untuk RS yang diteliti, penelitian ini dapat dijadikan pertimbangan agar melakukan vektor kontrol dan mengolah limbah cair dengan benar.