

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Escherichia coli merupakan bakteri fakultatif anaerob, berbentuk batang, bersifat gram negatif, dan merupakan flora normal intestinal. *Escherichia coli* adalah bakteri gram negatif yang paling sering menyebabkan infeksi saluran kencing dengan presentase sekitar 85% (Coyle & Prince, 2005). Permasalahan resistensi bakteri pada penggunaan antibiotik merupakan salah satu masalah yang berkembang di seluruh dunia. World Health Organization (WHO) dan beberapa organisasi telah mengeluarkan pernyataan mengenai pentingnya mengkaji faktor-faktor yang terkait dengan masalah tersebut termasuk strategi untuk mengendalikan kejadian resistensi (Saepudin, 2006). Resistensi Amoksisilin dan Sefalosporin mencapai 30%, pemilihan antibiotik harus memperhatikan riwayat antibiotik yang digunakan sebelumnya (Coyle & Prince, 2005).

Amoksisilin adalah antibiotik semi-sintetik amino-penisilin betalaktam yang efektif untuk melawan bakteri gram positif dan bakteri gram negatif. Amoksisilin termasuk golongan spektrum luas yang memiliki sifat bakterisid sehingga efektif terhadap bakteri (Siswando, 2016). Amoksisilin termasuk golongan antibiotik yang memiliki spektrum kerjanya aktif terhadap gram negatif seperti *Escherichia coli*. Antibiotik tersebut dianjurkan untuk pengobatan

infeksi saluran kemih yang disebabkan oleh *Escherichia coli* (Susidarti, *et al.*, 2008). Amoksisilin merupakan antibiotika yang banyak tersedia pada unit-unit pelayanan kesehatan masyarakat terutama puskesmas dan rumah sakit untuk pasien menengah kebawah sehingga paling banyak dipakai (Refdanita *et al.*, 2009). Berdasarkan uji perbedaan merk dari Sefadroksil mendapatkan hasil bahwa alasan untuk kegawatan dari resistensi bakteri pada antibiotik dan juga paparan dari organisme untuk menghambat konsentrasi pada *Escherichia coli* resistennya sekitar 71,43% (Rahim *et al.*, 2014).

Penggunaan antibiotik secara terus menerus dan dalam dosis yang tidak beraturan akan menimbulkan masalah resistensi bakteri terhadap antibiotik. Salah satu contoh bakteri yang resisten terhadap beberapa antibiotik adalah *Escherichia coli*. *Escherichia coli* saat ini telah banyak mengalami resisten terhadap antibiotik golongan β -laktam, fosfomisin, dan quinolon (Noviana, 2004). Menurut *Clinical and Laboratory Standards Institute* (CLSI, 2018) dan menunjukkan bahwa *Escherichia coli* telah resisten terhadap Eritomisin (100%), Amoksisilin (100%), Ampisilin (100%), Enrofloksasin (80%), dan Oksitetrasiklin (20%). Beberapa obat lainnya yang telah resistensi terhadap *Escherichia coli* seperti Ceftriaxone, Levofloxacin, Doxycyclyne, dan Ciprofloxacin (Ariyani dan Sari, 2018).

Lisozim adalah enzim yang sudah dibersihkan dari sel yang terdapat pada organisme hidup dan beberapa macam virus. Lisozim memiliki aktifitas antimikroba dan juga efektif digunakan pada bakteri yang resisten

(Benkerioum, 2008). Lisozim bisa menghancurkan dinding sel dari jenis bakteri gram negatif dengan menghidrolisis glukosamin N-Asetil (Jiang *et al.*, 2015). Lisozim dengan kadar 300 µg/ml memiliki efek antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* (Supardi, 2015). Dari uraian diatas, penting dilakukan penelitian tentang efektifitas lisozim pada penurunan kadar hambat minimum Amoksisilin terhadap *Escherichia coli* untuk mencari alternatif pengobatan penyakit yang disebabkan oleh *Escherichia coli* resisten terhadap Amoksisilin.

Telah disebutkan dalam Al-Qur'an, terdapat ayat-ayat Allah yang berhubungan dengan asal usul keberadaan bakteri, maka bakteri juga adalah ciptaan Allah dan salah satu makhluk hidup yaitu dijelaskan pada QS. An-Nur ayat 45.

{وَاللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَابَّةٍ مِنْ مَاءٍ فَمِنْهُمْ مَنْ يَمْشِي عَلَى بَطْنِهِ وَمِنْهُمْ مَنْ يَمْشِي عَلَى رِجْلَيْنِ وَمِنْهُمْ مَنْ يَمْشِي عَلَى أَرْبَعٍ يَخْلُقُ اللَّهُ مَا يَشَاءُ إِنَّ اللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ (45)}

“Dan Allah menciptakan semua jenis hewan dari air, maka ada sebagian yang berjalan di atas perutnya dan sebagian berjalan dengan dua kaki, sedang sebagian (yang lain) berjalan dengan empat kaki. Allah menciptakan apa yang Dia kehendaki. Sungguh Allah maha kuasa atas segala sesuatu”. (QS. An-Nur: 45).

Adapun hadizt yang menjelaskan bahwa segala penyakit dibumi ini pastilah ada obatnya, hadizt dari Abu Hurairah radhiallahu'anh, bahwa Rasulullah Shallallahu,,alaihi wa sallam bersabda: “Tidaklah Allah menurunkan sebuah penyakit melainkan menurunkan pula obatnya.” (HR. Al-Bukhari dan Muslim).

B. Rumusan Masalah

1. Apakah lisozim dengan kadar 300 µg/ml memiliki efek antibakteri terhadap *Escherichia coli* ?
2. Apakah kombinasi lisozim dengan Amoksisilin mampu menurunkan kadar hambat minimal Amoksisilin terhadap *Escherichia coli* ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui efektifitas lisozim dengan Amoksisilin dalam menurunkan kadar hambat minimal *Escherichia coli*.

2. Tujuan Khusus

Untuk mengetahui kadar hambat minimum lisozim dan kombinasi lisozim dengan Amoksisilin terhadap bakteri *Escherichia coli*.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat bagi:

1. Masyarakat

Penelitian ini mampu memberikan informasi yang bermanfaat tentang efektifitas lisozim pada penurunan kadar hambat minimum Amoksisilin terhadap *Escherichia coli*.

2. Klinisi

Para klinisi dapat menjadikan hasil penelitian ini sebagai bahan pertimbangan untuk diterapkan dalam upaya peningkatan pelayanan kesehatan.

3. Pengembangan Ilmu Kesehatan

Hasil penelitian dapat meningkatkan dan mengembangkan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang kesehatan, serta dapat digunakan sebagai dasar untuk penelitian lebih lanjut mengenai efektifitas lisozim pada penurunan kadar hambatan minimum Amoksisilin terhadap *Escherichia coli*.

E. Keaslian Penelitian

Penelitian ini dilakukan berdasarkan dari berbagai sumber dan mengacu pada berbagai jenis penelitian yang sudah ada dan sudah pernah dilakukan. Semuanya diringkas pada tabel dibawah ini:

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

No	Judul Penelitian dan Penulis	Variabel	Hasil	Perbedaan
1.	Pola kuman dan resistensinya terhadap antibiotika dari spesimen pus di RSUD Dr. Moewardi tahun 2012. (Kuswandi <i>et al.</i> , 2012).	Bakteri resisten pada antibiotik salah satunya Amoksisilin	<i>S. aureus</i> telah resisten terhadap Amoksisilin (95,73%) dan <i>Escherichia coli</i> telah resisten terhadap Amoksisilin, Genta misin, Sefotaksim, dan Siprofloksasin (100%).	Variabel peneliti: kombinasi liozim dengan Amoksisilin
2.	Antimicrobial activity of lysozyme with special relevance to milk. (Benkerroum, 2008)	Lysozime and milk	Liozim memiliki fungsi untuk penghidrolisi dinding bakteri	Variabel peneliti: kombinasi liozim dengan Amoksisilin
3.	Assesment of diffrent brands of cefadroxil for their in vitro antibacterial activity against <i>Staphylococcus aureus</i> and <i>Escherichia coli</i> (Rahim, <i>et al.</i> , 2014).	Brand Cefadroxil <i>Staphylococcus aureus</i> and <i>Escherichia coli</i>	Sebanyak 71,4% bakteri yang resisten terhadap Sefdroksil karena berbagai merk obat obatan yang palsu.	Variabel peneliti: memeriksa kadar hambat minimal kombinasi liozim dengan Amoksisilin.
4.	Pengaruh liozim pada kadar hambat minimal Ampisilin terhadap <i>E.coli</i> dan <i>S. aureus</i> (Alfi, 2007).	Liozim dengan kombinasi Ampisilin.	Adanya penurunan kadar hambat minimal dari penggunaan liozim dan juga kombinasi liozim dengan Ampisilin.	Variabel penelitian ini adalah memeriksa kadar hambat minimal kombinasi liozim dengan Amoksisilin.