

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Infeksi adalah masuknya bakteri atau mikroorganisme patogen ke dalam tubuh yang mampu menyebabkan sakit (Potter & AG, 2005). Salah satu bakteri yang dapat menyebabkan infeksi yaitu *Staphylococcus aureus*. *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri patogen gram positif yang ditemukan pada saluran pernafasan sebagai flora normal. *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan infeksi pada kulit dan dapat berinvasi pada jaringan sehingga menyebabkan penyakit seperti pneumonia, osteomielitis, dan endocarditis (Warsa , 1994 dalam Akbar, 2015). Infeksi yang disebabkan oleh *S. aureus* adalah luka pneumonia, keracunan makanan, sindroma syok toksik, dan sebagai penyebab paling sering infeksi nosokomial (Brerner *et al.*, 2011). Di Indonesia pada 10 RSUD pendidikan, infeksi nosokomial cukup tinggi 6-16% dengan rata-rata 9,8% (Nugraheni *et al.*, 2012)

Pengobatan akibat infeksi *S. aureus* dapat diberi antibiotik berupa penisilin G atau derivat penisilin yang lainnya. Berbagai penelitian yang telah dilakukan memperoleh hasil sekitar 40-62% antibiotik yang digunakan tidak tepat untuk penyakit-penyakit yang sebenarnya tidak membutuhkan antibiotik (Kemenkes RI, 2011). Sehingga muncul *multidrug resisten* yang sudah tidak sensitif terhadap beberapa golongan antibiotik untuk melawan infeksi (Jawetz, 2004 dalam Abdul *et al.*, 2013)

Staphylococcus aureus MDR telah meningkat diseluruh dunia, *S. aureus* termasuk isolat yang resisten terhadap *methicilin*, *linkosamide*, *aminoglikoside*. Infeksi oleh *S. aureus* seringkali sulit diobati karena frekuensi multipel resistensi antibiotik terhadap bakteri. *Staphylococcus aureus* memiliki kemampuan yang terbukti untuk beradaptasi dengan tekanan selektif antibiotik. Deteksi resisten *S. aureus* terhadap antibiotik sangat dibutuhkan untuk memberikan gambaran terkait antibiotik yang tepat digunakan (Eiff *et al.*, 2001 dalam Obajuluwa *et al.*, 2015)

Plasmid terdapat di dalam sitoplasma organisme prokaryot dan eukaryot sederhana uniseluler. Gen yang terdapat di dalam plasmid antara lain yaitu plasmid F, plasmid R, plasmid yang mengandung gen toksin dan bakteriosin, plasmid degradatif, dan plasmid virulensi (Anam, 2009). Mekanisme resistensi dapat dilihat dari aktifnya gen resisten yang terdapat di dalam plasmid. Apabila antibiotik digunakan secara tidak benar, sehingga bakteri target akan langsung beradaptasi dan mengembangkan resistensi. Bakteri akan melewati gen resisten melalui pertukaran plasmid, kemudian akan menyebabkan meningkatnya prevalensi infeksi bakteri yang resisten terhadap berbagai jenis obat (Farnsworth *et al.*, 1991 dalam Zirak *et al.*, 2016). Sehingga dibutuhkan profiling plasmid untuk mengidentifikasi bakteri yang resisten dibandingkan *wildtype*. Secara konvensional selama ini untuk membedakan resisten atau tidaknya dengan cara metode difusi cakram tetapi dengan metode tersebut biasanya hasil sulit untuk diinterpretasikan apabila inkubasi, inokulum, predifusi, dan preinkubasi tidak sesuai, sehingga dibutuhkan metode baru yang lebih tepat.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Obajuluwa *et al* (2015) mengenai profil plasmid untuk identifikasi resistensi menunjukkan bahwa resistensi antibiotik pada plasmid mencakup sebagian besar kelas antibiotik yang biasa digunakan dalam terapi antibiotik termasuk *sefalosporin* (beta laktam), *fluorokuinolon*, dan makrolida. Pada penelitian ini akan dilakukan uji pola kerentanan terhadap antibiotik pada isolat *S. aureus* dari isolat rumah sakit dan profil plasmidnya dengan metode elektroforesis DNA.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut “ Bagaimana profil plasmid *S. aureus* MDR dibandingkan *S. aureus* wildtype”?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui profil plasmid *S. aureus multidrug resitant* dibandingkan *S. aureus wildtype*.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui profil plasmid *Staphylococcus aureus multidrug resistant* dengan metode Elektroforesis DNA
- b. Analisis perbedaan profil plasmid *Staphylococcus aureus multidrug resistant* dengan *S. aureus wildtype*

1.4 Manfaat Penelitian

- a. Menambah pengetahuan tentang profil plasmid *S. aureus multidrug resistant* dengan *wildtype*
- b. Menambah kepustakaan bagi akademi dan dapat menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya



1.5 Orisinalitas Penelitian

Tabel 1. Tabel Orisinalitas penelitian

No	Nama Peneliti (Tahun)	Judul	Hasil Penelitian
1.	<i>Obajuluwa et al.,</i> (2015)	Plasmid profile of <i>Staphylococcus aureus</i> from orthopedic patients in Ahmadu Bello University Teaching Hospital Zaria, Nigeria	Sampel didapatkan dari luka, kulit dan tempat tidur bangsal ortopedi. Dari sampel klinis, 39% diidentifikasi sebagai <i>S. aureus</i> . Isolasi <i>S. aureus</i> dari tempat tidur pasien dalam penelitian ini merupakan indikasi bahwa <i>S. aureus</i> merupakan penyebab infeksi nosokomial. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Resistensi antibiotik pada plasmid mencakup sebagian besar kelas antibiotik yang biasa digunakan dalam terapi antibiotik termasuk sefalosporin (beta lactam), fluoroquinolon, dan makrolida.
2.	<i>Otajewwo and Momoh</i> (2013)	Resistance Marker Loss of Multi-drug Resistant (MDR) <i>Staphylococcus aureus</i> Strain After Treatment with Dilutions of Acridine Orange	Dari tujuh strain <i>S. aureus</i> yang digunakan dalam penelitian ini 5 (62,5%) antibiotik yang digunakan yaitu eritromisin, gentamisin, kloramfenikol, tetrasiklin dan kotrimoksazol dan sebaliknya ketujuh strain <i>S. aureus</i> MDR resistant terhadap augmentin, amoxicillin, cloxacillin, serta kotrimoxazol (septrin). Implikasi dari profil resistensi ini adalah bahwa augmentin, amoxicillin dan bahkan cloxacillin yang digunakan secara luas dan rutin untuk mengobati keseluruhan penyakit mungkin tidak menghasilkan hasil yang baik apabila digunakan dalam pengobatan <i>S. aureus</i> MDR.

Berdasarkan data originalitas penelitian diatas, dapat dibedakan antara penelitian yang dilakukan Obajuluwa *et al* (2015) yaitu untuk mengetahui pola kepekaan antibiotik isolat *S. aureus* dari pasien ortopedi dan plasmidnya, sedangkan penelitian yang akan dilakukan yaitu untuk menginvestigasi profil plasmid yang resisten terhadap antibiotik pada strain *S. aureus* dengan menggunakan sampel isolat murni *S. aureus*.

