

BAB 1

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Seiring meningkatnya penggunaan antibiotik yang tidak terkontrol maka jumlah bakteri yang resisten terhadap antibiotik semakin bertambah (Marlina *et al.*, 2007). Resistensi bakteri terhadap antibiotik kini menjadi masalah yang serius yang terjadi di Rumah Sakit maupun di komunitas pada dekade terakhir. Berdasarkan data dari Program Survey Infeksi Nosokomial di Kanada, menyatakan bahwa bakteri *Staphylococcus aureus* resisten terhadap metisilin meningkat dari 1% pada tahun 1995 menjadi 8% pada akhir tahun 2000. Selain itu terdapat juga *Enterococcus* resisten terhadap vankomisin meningkat pada tahun 1995 (Conly, 2002).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh PROTEKT (*Prospective Resistant Organism Tracking and epidemiology for the Ketolide Telithromycin*) pada tahun 1999-2000, prevalensi resistensi *Streptococcus pneumonia* terhadap penisilin G sekitar 22,1 % yang merupakan tingkat tertinggi di Asia (53,4%), Prancis (46,2%), Spanyol (42,1%). Resistensi juga terjadi pada eritromisin A sekitar 31,1% dengan tingkat tertinggi di Asia (79,6%), Prancis (57,6%), Hungaria (55,6%), dan Italia (42,9%). Resistensi terhadap fluorokuinolon memiliki tingkat terendah yaitu 1%, walaupun 14,3% dari 70 isolat yang berhasil diisolasi dari hongkong resistensi terhadap levofloksasin dan moksifloksasin (Felmingham, 2002).

Menurut Refdanita *et al* (2004), di wilayah Jakarta Timur terjadi pola kepekaan kuman *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumonia* dan *Streptococcus β haemolyticus* terhadap enam jenis antibiotik yaitu masing-masing tetrasiklin 53.3 % diikuti streptomisin 44,8 %, kloramfenikol 23,6 %, ampisilin 18,1 %, eritromisin 6,6% dan penisilin 4,2 %. Data tersebut menunjukkan bahwa fenomena bakteri multiresisten antibiotik menjadi masalah serius bagi penanganan masalah kesehatan khususnya terapi antibiotik.

Penelitian Yulianis (2012), di Rumah Sakit Wijayakusuma Purwokerto terdapat 56% bakteri resisten terhadap amoksisilin dan 10% bakteri resisten terhadap kloramfenikol. Dari 94 isolat bakteri yang berhasil diisolasi, isolat bakteri WK 45 masuk ke dalam salah satu dari 10 bakteri yang resisten terhadap amoksisilin dan kloramfenikol. Sehingga perlu adanya identifikasi lebih lanjut terhadap isolat bakteri WK 45 yang merupakan genus *Streptococcus* dalam upaya penanggulangan resistensi bakteri.

Menurut Zhang (2008) secara garis besar resistensi antibiotik bisa disebabkan karena dua faktor yaitu faktor genetik dan fenotipik. Faktor genetik terjadi karena adanya mutasi kromosom dan mutasi gen pada plasmid atau transposon. Sedangkan secara fenotipik, resistensi terjadi karena adanya perubahan di dalam sistem fisiologis bakteri. Ketika bakteri tidak tumbuh, mereka tidak rentan terhadap antibiotik. Akan tetapi ketika bakteri di kultur ke dalam media segar maka mereka akan tumbuh lagi dan akan resisten kembali terhadap antibiotik.

Prinsip-prinsip yang paling penting dalam upaya penanggulangan resistensi bakteri ialah dengan cara mengurangi kebutuhan dan penggunaan antibiotik. Hal ini dapat dicapai dengan mengurangi angka terjadinya infeksi, memberikan pengetahuan mengenai tata cara penggunaan antibiotik yang benar, serta upaya dalam memerangi penyebaran resistensi antibiotik yang mungkin muncul (The National Board of Health and Welfare, 2000). Dalam upaya penanggulangan dari serangan bakteri resisten, perlu dilakukan deteksi terhadap gen penyandi 16S rRNA bakteri karena mutasi pada gen rRNA sering dijumpai pada bakteri yang resisten terhadap antibiotik.

Penelitian Springer *et al* (2001), menyebutkan bahwa adanya mutasi yang terjadi pada bakteri *Mycobacterium tuberculosis* resisten terhadap streptomisin. Mutasi terjadi pada gen penyandi 16S rRNA, terutama pada daerah sekitar 530. Dijelaskan bahwa 16S RNA yang termutasi berada pada posisi 523, 524, dan 526. Daerah disekitar 530 merupakan salah satu bagian yang memiliki kelestarian paling tinggi pada 16S rRNA. Daerah tersebut juga bagian dari tempat pengikatan aminoacyl-tRNA dan tempat terjadi proses pengkodean.

Salah satu teknik dalam mengidentifikasi 16S rRNA bakteri adalah dengan cara menganalisis struktur atau susunan basa DNA. Metode yang digunakan untuk

analisis DNA bakteri resisten yaitu dengan amplifikasi DNA melalui metode PCR (*Polymerase Chain Reaction*). Kemudian hasil amplifikasi dipotong oleh enzim restriksi *HindIII* untuk memperoleh fragmen DNA.

B. RUMUSAN MASALAH

Meninjau dari latar belakang tersebut, peneliti merumuskan masalah yaitu bagaimana hasil pemotongan produk PCR dari 16S rRNA bakteri multiresisten antibiotik yang diisolasi dari tanah Rumah Sakit di Purwokerto (isolat WK 45) menggunakan enzim restriksi *HindIII*?

C. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi hasil pemotongan produk PCR dari 16S rRNA bakteri multiresisten antibiotik yang diisolasi dari tanah Rumah Sakit di Purwokerto (isolat WK 45) menggunakan enzim restriksi *HindIII*.

D. MANFAAT PENELITIAN

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan kepada masyarakat dalam rangka pemilihan obat antibiotik yang tepat terhadap bakteri yang telah teridentifikasi dan juga sebagai acuan untuk penelitian lebih lanjut mengenai resistensi bakteri.