

INTISARI

Tingkat resistensi *Escherichia coli* pada umumnya dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, sehingga tingkat resistensi terhadap antibiotik yang dimiliki juga akan berbeda antara *E.coli* satu dengan lainnya. Hubungan antara karakteristik resistensi *E.coli* terhadap antibiotik dan jenis *strain E.coli* tersebut belum banyak diketahui. Untuk itu penelitian ini dilakukan guna mencoba menelusuri keterkaitan antara keduanya.

Untuk mengetahui jenis *strain E.coli* secara spesifik, digunakan metode *Multilocus Sequence Typing* (MLST). MLST dinilai mampu memberikan hasil identifikasi atau *typing* yang memiliki tingkat spesifisitas dan akurasi yang tinggi namun lebih ekonomis dibanding metode sejenis seperti *Whole Genome Sequencing* (WGS).

Penelitian dilakukan menggunakan sepuluh isolat *E.coli* yang telah diketahui karakteristik resistensi terhadap antibiotik serta gen pengkode resistensi yang dimiliki oleh isolat tersebut. Tahap-tahap yang dilakukan antara lain dengan meremajakan isolat *E.coli* dari stok, ekstraksi DNA isolat *E.coli*, melakukan amplifikasi terhadap tujuh gen *housekeeping* target, memurnikan ampikon yang didapat dengan purifikasi DNA, melakukan pembacaan sekuen DNA (sekuensing) serta melakukan analisa bioinformatika.

Hasil dari identifikasi menggunakan MLST ini adalah teridentifikasinya sepuluh sampel isolat *E.coli* tersebut yang didefinisikan sebagai *Sequence Type* (ST) dan *Sequence Type* kompleks (ST kompleks). Setelah diketahui ST dan ST kompleks tersebut, selanjutnya dilakukan perbandingan dengan data karakteristik resistensi terhadap antibiotik serta gen pengkode resistensi yang dimiliki oleh kesepuluh sampel isolat *E.coli* tersebut. Hal ini dilakukan untuk menelusuri bagaimanakah keterkaitan antara karakteristik resistensi terhadap antibiotik dan gen pengkode resistensi suatu isolat *E.coli* dengan identitas ST dan ST kompleks isolat tersebut.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwasanya tidak ditemukan adanya keterkaitan antara jenis *E.coli* berdasarkan *Sequence Type* (ST) dengan karakter resistensinya terhadap antibiotik serta gen pengkode resistensi terhadap antibiotik yang dimilikinya. Resistensi isolat *E.coli* terhadap empat kelompok antibiotik diduga diakibatkan oleh adanya *horizontal gene transfer* yang tidak dipengaruhi oleh identitas ST maupun ST kompleks isolat *E.coli* tersebut.

Kata kunci : *Escherichia coli*, MLST, antibiotik, gen, resistensi

ABSTRACT

Commonly, resistance ability of *Escherichia coli* influenced by its growth environment. It makes *E.coli* could have different resistance ability of antibiotics one and each other. The relationship of antibiotics resistance characteristic and strain type of *E.coli* is not clearly described. This study performed to discover the relationship among them.

Multilocus Sequence Typing (MLST) then used in this study to identify the *E.coli* strain more specific and detailed. MLST seems could give a highly specific and accurate identification or typing results, with less costs than other methods such as Whole Genome Sequencing (WGS).

Ten of known antibiotics resistance characteristics and antibiotics resistance genes *E.coli* isolates used in this study. This study performed an *E.coli* isolates subculture step, DNA extraction step, amplification of seven housekeeping gene targets, DNA purification step, DNA sequencing step and bioinformatics analysis.

MLST resulted an identification of the ten *E.coli* isolates which defined as Sequence Type (ST) and Sequence Type complex (ST complex). Data of ST and ST complex of each isolates then compared with antibiotic resistance characteristic data and antibiotic resistance genes of each isolates. This comparison performed to see the relationships between antibiotic resistance characteristic data and antibiotic resistance genes with ST and ST complex of these *E.coli* isolates.

The results of this study show no relationship between ST and ST complex of *E.coli* isolates and its antibiotic resistance characteristics and its antibiotic resistance genes (ARGs). Antibiotic resistance characteristic of *E.coli* isolates, probably came from the horizontal gene transfer. This horizontal gene transfer doesn't affected by the ST and ST complex of *E.coli* isolates.

Key Words : *Escherichia coli*, MLST, antibiotic, gene, resistance