

# Karakterisasi Genetik Tox Promoter-Operator (tox PO) dan Repressor (dtxR) Toksin *Corynebacterium diphtheriae* Strain Jakarta 2018 – 2019 = Genetic Characterization of Tox Promoter-Operator (toxPO) and Repressor (dtxR) of *Corynebacterium diphtheriae* Jakarta Strain 2018 – 2019

Paulina Rosa Evriarti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920522023&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Latar Belakang : Kasus difteri yang disebabkan oleh *C. diphtheriae* masih terus terjadi sampai saat ini. Variasi level ekspresi toksin yang dipengaruhi oleh diphtheria toxin repressor dan tox promoter/operator diduga sebagai salah satu penyebabnya. Oleh karena itu, dilakukan karakterisasi genetik untuk mengetahui kemungkinan adanya mutasi pada gen repressor dan promoter/operator tersebut.

Metode : Isolasi DNA dilakukan pada sepuluh isolat yang telah terkonfirmasi sebagai penghasil toksin. DNA tersebut diamplifikasi menggunakan primer spesifik untuk gen dtxR (681 bp) dan toxPO (320 bp) untuk mendapatkan fragmen target. Selanjutnya, urutan nukleotida sekuen DNA diperoleh melalui DNA sekuensing dan dianalisis menggunakan analisis bioinformatika.

Hasil : Berdasarkan analisis mutasi, sekuen dtxR menunjukkan adanya mutasi DNA namun asam amino tidak berubah. Sementara itu, sekuen toxPO menunjukkan adanya insersi satu nukleotida pada 60% isolat bakteri. Hasil analisis filogenetik menunjukkan bahwa isolat Indonesia tersebar menjadi 3 clade berdasar dtxR dan 4 clade berdasar sekuen toxPO dengan 2 clade unik Indonesia.

Kesimpulan : Promoter toksin yang mengalami insersi diduga berperan penting dalam mekanisme patogenisitas *C. diphtheriae* dalam menyebabkan penyakit. Namun, perlu dilakukan uji laboratorium untuk melihat pengaruh insersi terhadap toksigenisitas bakteri menggunakan metode kultur sel atau pengukuran level mRNA.

.....Background : Nowadays, The diphtheria cases caused by *C. diphtheriae* still exist. The variation of toxin expression level influenced by diphtheria toxin repressor (dtxR) and tox promoter/operator (toxPO) was considered as one of the causes for diphtheria existence. Therefore, a genetic characterization was performed to determine a mutation in both sequences.

Method : DNA isolation was performed to ten isolates that have been confirmed as toxin producers. The DNA was amplified using a specific primer for the dtxR (681 bp) and toxPO (320 bp) genes to obtain the target fragment. Further, nucleotides sequences of DNA sequence was obtained through DNA sequencing to be analyzed using bioinformatics analysis.

Result : Based on the mutation analysis, the dtxR sequence showed the presence of DNA mutations but it did not change the amino acid. Meanwhile, the toxPO sequence showed the insertion in 60% bacterial isolates. The results of phylogenetic analysis showed that Indonesian isolates spread into 3 clade based on dtxR and 4 clade based on toxPO sequence with 2 unique Indonesian clade.

Conclusion : The insertions in the toxin promoter area are indicated taking an important role in the mechanism of *C. diphtheriae* pathogenicity. However, a laboratory examination is necessary to investigate the influence of the insertion towards bacterial toxigenicity by using cell culture method or mRNA level measurement.