

Karakterisasi Molekuler Gen blaOXA-23, blaOXA-24, blaOXA-58, dan blaNDM Pada *Acinetobacter baumannii* Resistan Karbapenem =
Molecular characterization of blaOXA-23, blaOXA-24, blaOXA-58, and blaNDM genes in carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii*

Azzahrah Khairunnisa Mardhiyah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920566708&lokasi=lokal>

Abstrak

Acinetobacter baumannii merupakan bakteri Gram-negatif penyebab infeksi nosokomial yang menjadi ancaman global karena tingkat resistan yang tinggi terhadap berbagai antibiotik, termasuk karbapenem sebagai antibiotik lini terakhir. Resistansi ini terutama disebabkan oleh enzim karbapenemase yang dikodekan Gen blaOXA-23, blaOXA-24, blaOXA-58, dan blaNDM. Dalam penelitian ini dilakukan evaluasi pola resistansi fenotipik, distribusi gen resistansi, dan karakterisasi molekuler gen-gen tersebut pada 17 isolat klinis *A. baumannii* dari RSCM tahun 2022 menggunakan PCR dan DNA sekuensing. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh isolat tetap resistan terhadap meropenem, dengan gen blaOXA-23 terdeteksi pada 17 isolat (100%), sehingga menjadi gen dominan yang berperan dalam resistansi. Sementara itu, gen blaOXA-24 hanya ditemukan pada dua isolat (11,78%), sedangkan gen blaOXA-58 dan blaNDM tidak terdeteksi pada isolat yang diuji. Selain itu, analisis sekuens gen blaOXA-23 mengungkapkan tidak adanya variasi nukleotida maupun asam amino, yang mengindikasikan stabilitas gen ini di antara isolat yang diteliti. Lebih lanjut, hasil pemodelan molekuler menunjukkan bahwa doripenem dan ertapenem memiliki afinitas pengikatan yang lebih tinggi terhadap enzim karbapenemase jika dibandingkan dengan imipenem dan meropenem, sehingga lebih rentan dihidrolisis oleh enzim ini.

.....*Acinetobacter baumannii* is a Gram-negative bacteria responsible for nosocomial infections and is considered a global threat due to its high level of resistance to various antibiotics, including carbapenems, which are often regarded as last-resort antibiotics. This resistance is primarily attributed to β -lactamase enzymes encoded by the blaOXA-23, blaOXA-24, blaOXA-58, and blaNDM genes. This study aimed to evaluate the phenotypic resistance patterns, the distribution of resistance genes, and the molecular characterization of these genes in 17 clinical isolates of *A. baumannii* obtained from RSCM in 2022 using PCR and DNA sequencing. The results revealed that all isolates remained resistant to meropenem, with blaOXA-23 detected in all 17 isolates (100%), making it the dominant gene contributing to resistance. Meanwhile, the blaOXA-24 gene was identified in only two isolates (11.78%), whereas blaOXA-58 and blaNDM were not detected in any isolates. Additionally, sequencing analysis of blaOXA-23 showed no nucleotide or amino acid variations, indicating the stability of this gene among the tested isolates. Furthermore, molecular modeling demonstrated that doripenem and ertapenem exhibited higher binding affinities to carbapenemase enzymes compared to imipenem and meropenem, rendering them more susceptible to hydrolysis by these enzymes.