

INTISARI

Gen *polyphosphate kinase* (*ppk*) merupakan gen yang mengkode enzim polifosfat kinase. Enzim ini berperan penting dalam mengkatalisis akumulasi polifosfat pada bakteri. Polifosfat yang telah diakumulasikan oleh sel bakteri akan dilepaskan ke membran plasma dan digunakan untuk mempresipitasi uranium pada membran. Penelitian ini bertujuan untuk mengamplifikasi dan mengkarakterisasi gen *ppk* dari isolat bakteri toleran uranium.

Penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu analisis akumulasi polifosfat, identifikasi isolat secara genotipik dan fenotipik, amplifikasi dan sekuensing gen *ppk* dari isolat A671 toleran uranium, dan karakterisasi gen *ppk* secara *in silico*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa polifosfat maksimal disintesis pada fase stasioner. Berdasarkan identifikasi secara genotipik menggunakan sekuen gen 16S rRNA diketahui bahwa isolat A671 memiliki tingkat homologi tertinggi 99% dengan *Acinetobacter radioresistens* dan berkerabat dekat dengan *A. radioresistens* strain NBRC. Hasil ini berkesesuaian dengan uji fenotipik yaitu isolat A671 memiliki karakteristik yang sama dengan *Acinetobacter radioresistens*. Hasil sekuensing dan karakterisasi *putative* gen *ppk* menunjukkan bahwa gen tersebut memiliki kedekatan dengan gen polyphosphate kinase dari *Acinetobacter*. Analisis sekuen menggunakan program BLAST-X menunjukkan bahwa *putative* gen *ppk* merupakan anggota dari superfamily polifosfat kinase.

Kata kunci: *gen ppk*, polifosfat, biopresipitasi, uranium

ABSTRACT

Polyphosphate kinase gene (*ppk*) encodes polyphosphate kinase, an enzyme that plays a role in accumulation of polyphosphate in bacterial cells. Polyphosphate accumulated in the cell bacteria will be released to plasma membrane and used to precipitate uranium in the cell membrane. The purpose of this study was to amplify and characterise *ppk* gene from uranium – tolerant bacterial isolate.

The study was conducted through several stages: analysis of polyP accumulation, genotypic and phenotypic identification of the isolate, amplification and sequencing of *ppk* gene and characterise *ppk* gene using *in silico* analysis.

The result showed that polyphosphate reached the highest concentration at the stationary phase. Based on genotypic identification using 16S rRNA gene sequence, isolates A671 showed the highest degree of homology 99% to *Acinetobacter radioresistens* and was closely related to *Acinetobacter. radioresistens* strain NBRC. These results supported the phenotypic test that isolates A671 had the same characteristics as *Acinetobacter radioresistens*. Sequencing and characterisation of putative *ppk* genes showed that the gene has a close relationship with polyphosphate kinase from *Acinetobacter*. Sequence analysis using BLAST X program demonstrated that the putative *ppk* gene belongs to polyphosphate kinase superfamily.

Key word: *ppk* gene, polyphosphate, bioprecipitation, uranium