

Intisari

POTENSI BAKTERI TOLERAN TEMBAGA SEBAGAI AGENSIA BIOREMEDIASI

Putri Sulhana El-Fiesha Balqis

*Departemen Mikrobiologi Pertanian, Fakultas Pertanian,
Universitas Gadjah Mada*

Mikroorganisme memiliki peran yang penting dalam upaya bioremediasi, khususnya pada situs yang terkontaminasi logam berat. Tembaga merupakan logam berat yang sering mencemari lokasi industri akibat proses pengolahan limbah yang tidak tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi potensi bakteri toleran tembaga sebagai agensia bioremediasi logam berat tembaga dengan melihat pengaruh supernatan bakteri dalam menurunkan konsentrasi Cu total. Tiga isolat bakteri yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu: CN2 (*Acinetobacter calcoaceticus*), CN5 (*Acinetobacter* sp.), dan CN8 (*Escherichia coli*) diinokulasi ke dalam medium LB yang mengandung tembaga pada berbagai konsentrasi. Inkubasi dilakukan pada suhu 37°C selama 8 jam dan 7 hari dengan penggojokan. Sampel sel diambil secara periodik untuk dilakukan analisis pertumbuhan dan biosorpsi tembaga. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Acinetobacter calcoaceticus* menurunkan konsentrasi tembaga paling besar hingga 13,59%, diikuti oleh *Acinetobacter* sp. (11,49%), dan *Escherichia coli* (10,98%). Semua bakteri juga menunjukkan tingkat laju pertumbuhan spesifik yang setara ketika diinkubasi selama 8 jam atau 7 hari sehingga memberikan gambaran bahwa kemampuan biosorpsi tembaganya juga setara.

Kata kunci : bakteri toleran tembaga, bioremediasi, biosorpsi

Abstract

THE POTENTIAL OF COPPER TOLERANT BACTERIA AS BIOREMEDIATION AGENT

Putri Sulhana El-Fiesha Balqis

*Department of Agricultural Microbiology, Faculty of Agriculture
Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta*

*Bioremediation of heavy metals is an important property in several microorganisms which can be explored for the cleaning of heavy metals-contaminated sites. Copper is a heavy metal which often contaminates industrial sites as a result of improper waste treatment process. This study aims at evaluating the heavy metal biosorption capacity of several bacterial isolates. Three bacterial isolates, i.e.: CN2 (*Acinetobacter calcoaceticus*), CN5 (*Acinetobacter sp.*), and CN8 (*Escherichia coli*) were cultivated in copper-containing LB broth medium at varying concentrations of copper at 37°C for 8 hours, and for 7 days with shaking. Samples of cells were drawn periodically for growth and copper biosorption analysis. The results of this study showed that *Acinetobacter calcoaceticus* reduced the concentration of copper in the medium at the highest level of up to 13,59%, followed by *Acinetobacter sp.* (11,49%), and *Escherichia coli* (10,98%). All strains also demonstrated similar specific growth rate when either incubated for 8 hours or 7 days, suggesting that all strains evaluated in this work have comparable copper biosorption capacity.*

Keywords: bioremediation, copper tolerant bacteria, biosorption