

## **Pengaruh Mutasi Bakteri Pengoksidasi Sulfur terhadap Kemampuan *Bioleaching* Mangan**

Muhammad Zulfikrie  
19/447352/PBI/01631

### **INTISARI**

Mangan merupakan jenis logam berat yang banyak digunakan dalam aktivitas manusia. Saat ini teknologi *bioleaching* menjadi alternatif dalam penambangan mangan karena dinilai lebih efektif dan ramah lingkungan. Kelompok bakteri pengoksidasi sulfur diketahui berpotensi dalam melakukan *bioleaching* mangan. Bakteri pengoksidasi sulfur dengan kode isolat MN1E telah berhasil diperoleh dari sumber air panas di candi Gedong Songo, Semarang. Pada penelitian ini dilakukan identifikasi isolat MN1E secara fenotipik, dipelajari pengaruh mutasi sinar ultraviolet (UV), sodium nitrit ( $\text{NaNO}_2$ ), dan dietil sulfat (DES), serta kombinasinya dengan berbagai waktu paparan terhadap kemampuan *bioleaching* mangan dan ketahanan terhadap  $\text{H}_2\text{O}_2$  dari isolat MN1E tersebut. Pada penelitian ini juga dipelajari pengaruh aerasi terhadap kemampuan *bioleaching* mangan. Kemampuan *bioleaching* mangan diukur menggunakan metode *Atomic Absorption Spektrofotometry* (AAS) selama 18 hari. Isolat MN1E teridentifikasi sebagai anggota spesies *Staphylococcus pasteurii*. Pemberian aerasi meningkatkan pertumbuhan, namun menurunkan kemampuan *bioleaching* mangan isolat MN1E. Aktivitas *bioleaching* mangan tertinggi dilakukan oleh isolat mutan D<sub>10</sub> dalam 18 hari inkubasi tanpa aerasi dengan nilai persentase pelarutan sebesar 24,81%. Isolat mutan N<sub>5</sub> memiliki ketahanan paling baik terhadap paparan  $\text{H}_2\text{O}_2$ .

**Kata Kunci :** *Bioleaching*, Mangan (Mn), Mutasi, Bakteri Pengoksidasi Sulfur, Hidrogen Peroksida ( $\text{H}_2\text{O}_2$ )

## **Effect of Mutation of Sulphur-Oxidizing Bacteria on Manganese Bioleaching Ability**

Muhammad Zulfikrie  
19/447352/PBI/01631

### **ABSTRACT**

Manganese is an essential heavy metal for human activities. Bioleaching became an alternative technology for manganese exploration, because its claimed more effective and eco-friendly. Sulphur-oxidizing bacteria is potential in manganese bioleaching. A sulphur-oxidizing bacteria with code name MN1E has been isolated from Gedong Songo temple hot springs, Semarang. In this research, we are study the mutation effect from ultra violet rays (UV), sodium nitrite ( $\text{NaNO}_2$ ), diethyl sulphate (DES), and their combination with variation time exposures. We also study the aeration effect to manganese bioleaching activities. Manganese bioleaching activities are measured by Atomic Absorption Spectrophotometry (AAS) method in 18 days. MN1E isolate identified as *Staphylococcus pasteurii* species. Aeration treatment increased MN1E cell growth, but decreased the manganese recovery. The highest bioleaching activities in 18 days of incubation without aeration by D<sub>10</sub> mutant isolate with manganese recovery scores 24,81%. N<sub>5</sub> mutant isolate has highest survival rate from  $\text{H}_2\text{O}_2$  exposure.

**Key words :** Bioleaching, Manganese (Mn), Mutation, Sulphur-Oxidizing Bacteria, hydrogen peroxide ( $\text{H}_2\text{O}_2$ )