

IDENTIFIKASI DAN KEMAMPUAN MIKROORGANISME PENGOKSIDASI LOGAM Mn DARI KAWASAN PANAS BUMI PEGUNUNGAN DIENG

Abstrak

Mikroorganisme pengoksidasi sulfur memiliki kemampuan mengoksidasi logam - logam atau melangsungkan proses *bioleaching*. Identifikasi dan karakterisasi mikroorganisme yang ditemukan di daerah geothermal Dieng perlu dilakukan untuk mengetahui jenis serta aktifitas campuran mikroorganisme dalam melarutkan logam khususnya logam Mn. Hasil *bioleaching* logam Mn diuji dengan menggunakan metode *Atomic Absorbtion Spectroscopy* (AAS). Isolasi mikroorganisme pengoksidasi sulfur pada kawasan panas bumi pegunungan Dieng dengan media 9K diperoleh empat isolate bakteri dan satu isolate kapang. Seluruh isolat mikroorganisme pengoksidasi logam mampu tumbuh dengan baik pada media 9K agar dengan pH 3,5. Isolat bakteri hasil isolasi yaitu *Thiobacillus novelus*, *Thiobacillus ferrooxidans*, *Acidophilium angustum*, *Thiobacillus intermedius* dan kapang yaitu *Penicillium simplicium*. Proses *bioleaching* logam Mn menggunakan kultur campuran dari setiap bakteri dan kapang. Parameter pengamatan meliputi nilai pH, redok potensial (Eh), dan sulfat terlarut. Hasil proses *bioleaching* terbaik yaitu dengan nilai efisiensi 60% diperoleh kultur campuran *Acidophilium angustum* dan *Penicillium simplicium* pada hari ke-18. Logam Mn yang terlarut pada hari ke-18 sebesar 0,9479 mg/L.

Kata kunci: Identifikasi, mikroorganisme pengoksidasi sulfur, *Bioleaching*, logamMn.

IDENTIFICATION AND CAPABILITY OF Mn METALS OXIDATION MICROORGANISM FROM DIENG MOUNTAINS GEOTHERMAL

Abstract

Sulfur oxidizing microorganisms have the ability to oxidize metals or to carry out bioleaching processes. Identification and characterization of microorganisms found in Dieng geothermal area needs to know the type and activity of mixed culture microorganisms in dissolving metal Mn. Isolation of sulfur oxidizing microorganisms in Dieng geothermal area with 9K medium obtained four bacterial isolates and one isolate mold. Testing of Mn metal bioleaching using Atomic Absorbtion Spectroscopy (AAS) method. All the isolates of metal oxidizing microorganisms were able to grow well on 9K media in order to pH 3.5. Media 9K with pH 3.5 has 1 g/L of FeSO₄. Isolates of isolated bacteria *Thiobacillus novelus*, *Thiobacillus ferrooxidans*, *Acidophilium angustum*, *Thiobacillus intermedius* and mold were *Penicillium simplicium*. The Mn metal bioleaching process uses a mixed culture of each bacterium and mold. Observation parameters included pH value, (Eh)redox potential, and dissolved sulfate. The best result of bioleaching process with efficiency value of 60% was obtained from mixed culture of *Acidophilium angustum* and *Penicillium simplicium* on the 18th day by 0,9479 mg/L.

Keywords: Identification, Sulfur oxidizing microorganisms, *Bioleaching*, Mn metals.