

## **SELEKSI DAN IDENTIFIKASI BAKTERI PENGOKSIDASI SULFUR UNTUK BIOLEACHING BIJIH MANGAN**

Muhammad Amirudin  
17/414116/BI/09926

### **INTISARI**

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki cadangan logam mineral berlimpah namun belum dimanfaatkan secara optimal. Salah satu mineral adalah bijih mangan yang tersebar di berbagai wilayah di Indonesia. Namun secara khusus di wilayah Nusa Tenggara Timur merupakan wilayah di Indonesia yang memiliki sekitar 60% sumber daya dan 90% cadangan mangan. Metode tradisional dalam mendapatkan logam mineral murni memiliki beberapa kerugian misalnya menghasilkan limbah padat dan cair sehingga perlu adanya metode terbaru yang ramah lingkungan misalnya *bioleaching*. Bioleaching merupakan proses ekstraksi ataupun pelepasan bijih mineral dengan bantuan mikroorganisme, yang memiliki keuntungan yaitu ramah lingkungan, mudah digunakan, tidak menghasilkan limbah, dan tidak membutuhkan energi yang banyak. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan karakter fenotipik bakteri dan untuk pola pertumbuhan bakteri pengoksidasi sulfur dengan kemampuan bioleaching mangan.

Penelitian ini dilakukan dengan cara sampel berupa lumpur diambil dari kawasan pemandian belerang, Ungaran. Sampel ditumbuhkan pada media cair 9k dengan pengenceran bertingkat dan diinkubasi sehingga terjadi perubahan warna menjadi kuning kecoklatan. Setelah itu konsorsium bakteri ditumbuhkan pada media 9k agar secara spread plate. Koloni tunggal yang tumbuh diinokulasi ke media 9k agar secara streak plate. Isolat yang tumbuh kemudian dilakukan pengujian karakter fenotipik seperti morfologi koloni, morfologi sel, uji biokimiawi, dan uji fisiologis. Karakter yang diperoleh dicocokkan pada buku *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology*. Selanjutnya kultur murni ditumbuhkan pada media 9k cair untuk mengetahui pola pertumbuhannya menggunakan spektrofotometer selama 18 hari.

Hasil penelitian diperoleh dua isolat bakteri pengoksidasi sulfur yaitu *Acidisporea* sp. dan *Acidhipillium* sp. Isolat bakteri *Acidisporea* sp. memiliki karakter fenotipik bakteri gram negatif, bentuk sel cocobasil, warna koloni salmon pink, aerobik, dan kemoorganotrof. Sedangkan bakteri *Acidhipillium* sp. memiliki karakter fenotipik bakteri gram negatif, bentuk sel cocobasil, warna koloni putih, aerobik, dan kemoorganotrof. Pertumbuhan bakteri pengoksidasi sulfur menunjukkan potensi kemampuan bioleaching bijih mangan.

***Kata Kunci : bakteri oksidasi sulfur, bioleaching, mangan.***

## **SELECTION AND IDENTIFICATION OF SULFUR OXIDIZING BACTERIA FOR MANGANESE ORE BIOLEACHING**

Muhammad Amirudin  
17/414116/BI/09926

### **ABSTRACT**

Indonesia is an island country that has abundant but untapped mineral metal reserves. One of the minerals is manganese ore that is scattered in various regions. Specifically in East Nusa Tenggara is a region that has about 60% of resources and 90% reserve manganese. The traditional method in obtaining pure mineral metals has some disadvantages e.g. generating solid and liquid waste so that there is a need for environmentally friendly renewable methods such as bioleaching. Bioleaching is a process of extraction or release of mineral ores by microorganisms, which has the advantage of being environmentally friendly, easy to use, does not produce waste, and does not require much energy. The aims of this research are to obtain the phenotypic character of bacteria and for the growth pattern of sulfur oxidizing bacteria with manganese bioleaching ability.

This research was conducted by samples in the form of mud taken from the sulfur bathing area, Ungaran. The sample is grown on a 9k liquid medium then the discoloration becomes brownish yellow. After that the consortium of bacteria is grown on the 9k media for spread plate. A single growing colony is inoculated into the 9k medium for streak plate. The growing isolates are then performed phenotypic character testing such as colony morphology, cell morphology, biochemical tests, and the influence of environmental factors. The characters obtained are matched in Bergey's manual of Determinative Bacteriology. Furthermore, pure culture is grown on liquid 9k media to know its growth pattern using a spectrophotometer for 18 days.

The results obtained two isolates of sulfur oxidizing bacteria namely *Acidisporea* sp. and *Acidhipillium* sp. The phenotypic character of *Acidisporea* sp. has gram-negative, cocobasil, pink salmon colony color, aerobics, and chemoorganotroph. While *Acidhipillium* sp. bacteria have gram negative bacterial, cocobasil, white colony color, aerobic, and chemoorganotrof. The growth pattern shows the potential ability in manganese ore bioleaching.

***Keyword: oxidation bacteria sulfur, bioleaching, manganese.***