

AKTIVITAS DAN KARAKTERISASI BAKTERI PEREDUKSI MERKURI DARI PENAMBANGAN EMAS TRADISIONAL DI CINEAM, TASIKMALAYA

Oleh:

Dewi Nursaidah Rohmah

17/421574/PBI/01502

INTISARI

Penambangan emas tradisional merupakan salah satu kegiatan yang menyumbang limbah merkuri di dunia. Merkuri anorganik yang digunakan untuk mengekstrak emas akan terakumulasi di lingkungan, menyebabkan pencemaran lingkungan, dan gangguan kesehatan pada manusia. Bakteri dapat menghilangkan merkuri di lingkungan dengan mendetoksifikasi merkuri anorganik (Hg^{2+}) menjadi merkuri yang tidak beracun (Hg^0). Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis toleransi isolat bakteri terhadap konsentrasi merkuri, kemampuan isolat bakteri terpilih dalam mereduksi merkuri, identifikasi molekuler, dan menganalisis hubungan genetik bakteri pereduksi merkuri berdasarkan gen 16S rRNA. Bakteri pereduksi merkuri diisolasi dari limbah amalgamasi di area pertambangan emas tradisional di Cineam, Tasikmalaya, Jawa Barat, Indonesia. Sebanyak 30 isolat bakteri diinokulasi pada media LB yang mengandung HgCl_2 dengan berbagai konsentrasi (0; 25; 50; 75; 100; 150; 200; dan 250 ppm). Isolat LMP1B5 merupakan bakteri toleran merkuri karena mampu tumbuh optimal pada waktu inkubasi 0-72 jam dalam media LB dengan konsentrasi HgCl_2 yang bervariasi. Isolat ini mampu mereduksi 85% merkuri dalam medium pada inkubasi 72 jam. Hasil identifikasi molekuler gen 16S rRNA dan konstruksi pohon filogenetik menunjukkan bahwa isolat LMP1B5 teridentifikasi sebagai bakteri *Escherichia fergusonii*.

Kata kunci: Bakteri pereduksi merkuri, bakteri toleran merkuri.

ACTIVITIES AND CHARACTERIZATION OF MERCURY REDUCING BACTERIA FROM TRADITIONAL GOLD MINING IN CINEAM, TASIKMALAYA

By:

Dewi Nursaidah Rohmah

17/421574/PBI/01502

ABSTRACT

Traditional gold mining is one of the activities that contributes to mercury waste in the world. Inorganic mercury used to extract gold will accumulate in the environment, causing environmental pollution, and health problem in humans. Bacteria can remove mercury in the environment by detoxifying inorganic mercury (Hg^{2+}) into non-toxic elemental mercury (Hg^0). The purpose of this study was to analyze the tolerance of bacterial isolate to mercury concentrations, the ability of selected bacterial isolate to reduce mercury, molecular identification, and to analyze the genetic relationship of mercury reducing bacteria based on the 16S rRNA gene. Mercury reducing bacteria was isolated from amalgamated waste the traditional gold mining area in Cineam, Tasikmalaya, West Java, Indonesia. A total 30 bacterial isolates were inoculated on LB medium containing HgCl_2 with various concentration (0; 25; 50; 75; 100; 150; 200; and 250 ppm). The isolate LMP1B5 was mercury tolerant bacteria because it is able to grow optimally at 0-72 hours incubation time in LB medium with varying concentrations of HgCl_2 . This isolate was able to reduce 85% of mercury in the medium at 72 hours incubation. The results of molecular identification 16S rRNA gene and phylogenetic tree construction showed that LMP1B5 was identification as *Escherichia fergusonii*.

Keywords: Mercury-reducing bacteria, mercury tolerant bacteria.