

Intisari

POTENSI ISOLAT BAKTERI TOLERAN MERKURI DARI SISA PENGOLAHAN BIJIH MINERAL PERTAMBANGAN EMAS SEBAGAI BIOREMEDIATOR

Bakteri toleran merkuri dapat diisolasi dari lingkungan dengan cekaman merkuri yang tinggi seperti pada sisa pemisahan ekstraksi mineral (*tailing*) pertambangan emas. Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi dan mengidentifikasi bakteri toleran merkuri dari *tailing* pertambangan emas. Cuplikan *tailing* diperoleh dari pertambangan emas dengan metode acak. Isolasi bakteri dilakukan dengan pengenceran *tailing* dan *surface plate*. Isolat bakteri yang didapatkan diidentifikasi secara morfologi, fisiologis, dan molekuler. Identifikasi morfologi dan fisiologi yang dilakukan yaitu uji pengecatan gram, motilitas, morfologi sel, morfologi koloni, aerob/anaerob, dan fermentasi. Identifikasi molekuler bakteri toleran merkuri digunakan sebagai identifikasi lanjutan dari identifikasi morfologi dan fisiologi yang dilakukan dengan amplifikasi gen 16S rRNA menggunakan *forward primer* FD1 dan *reverse primer* RP2. Sekuen gen 16S rRNA kemudian dibandingkan dengan urutan DNA spesies lain dari database genbank NCBI (<http://blast.ncbi.nlm.nih.gov/>). Isolat bakteri juga dilakukan pengujian tingkat toleransi Hg^{2+} di medium minimal. Hasil penelitian didapatkan 2 isolat bakteri yaitu A1 dan A2. Hasil morfologi dan fisiologi pada isolat bakteri A1 yaitu gram negatif yang memiliki bentuk sel kokus, *beaded*, motil, dan aerob sedangkan bakteri A2 yaitu gram negatif yang memiliki bentuk sel kokus, *filliform*, motil, dan aerob. Pada hasil identifikasi molekuler didapatkan bakteri A1 merupakan *Sphingomonas sp* dan A2 merupakan *Pseudomonas lactis*. Hasil pengujian toleransi Hg^{2+} di minimal medium, *Sphingomonas sp* mampu tumbuh pada konsentrasi 90 ppm sedangkan *Pseudomonas lactis* pada 300 ppm. Hasil uji penurunan Hg^{2+} di minimal medium, menunjukkan penurunan konsentrasi 20,77 $\mu g Hg^{2+}$ sebesar 99 % pada *Sphingomonas sp* dan 98% *Pseudomonas lactis*, sedangkan pada konsentrasi 6,43 $\mu g Hg^{2+}$ sebesar 94 % pada *Sphingomonas sp* dan 90% *Pseudomonas lactis*. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa bakteri toleran merkuri yang telah diisolasi memiliki kemampuan toleran terhadap merkuri yang tinggi.

Kata kunci : Bakteri toleran merkuri, identifikasi, isolasi, *Sphingomonas sp*, *Pseudomonas lactis*.

Abstract

POTENTIAL MERCURY TOLERANCE BACTERIAL ISOLATE FROM TAILING GOLD MINING AS BIOREMEDIATOR

Bacteria tolerance to mercury can be isolated from environment with high mercury stress like tailing of gold mining. The aim of this study was to isolated and identify bacteria tolerance to mercury from tailing of gold mining. This study was conducted by random collecting tailing samples. Doing to isolates bacteria with tailing to be dilutions and surface plate. Identification of isolate bacteria was morphology, physiology and molecular identification. Identification morphology and physiology bacteria was doing is gram test, motility, morphology colony, morphology cell, aerob/anaerob, and fermentation. Morphology and physiology identification was further confirmed by the molecular identification based on the amplification of 16S rRNA gene sequences with primer. 16S rRNA gene sequences was compared to DNA another spesies from database genbank NCBI (<http://blast.ncbi.nlm.nih.gov/>). The isolate bacteria was tested tolerance mercury in minimal medium. The result of this work got by 2 isolates bacteria is A1 and A2. Result of identification morphology, Bacteria A1 were coccus, beaded, motile, aerob, and gram negative while bacteria A2 were coccus, fillifarm, motile, aerob, and gram negative. Result of identification molecular, bacteria A1 was *Sphingomonas sp* and bacteria A2 was *Pseudomonas lactis*. Tolerance Hg^{2+} test in minimal medium the result was *Sphingomonas sp* can be growth in 90 ppm while *Pseudomonas lactis* can be growth in 300 ppm. Result of absorption mercury test in minimal medium, showed decline concentration of 20,77 $\mu g Hg^{2+}$ 99% in *Sphingomonas sp* and 98% *Pseudomonas lactis*, while in concentration of 6,43 $\mu g Hg^{2+}$ 94% in *Sphingomonas sp* and 90% *Pseudomonas lactis*. The result of this work bacteria tolerance mercury that has been isolation own ability high tolerance of mercury.

Keyword : Bacteria resistant mercury, identification, isolation, *Sphingomonas sp*, *Pseudomonas lactis*.