

**PENGARUH PENAMBAHAN Cr<sup>6+</sup> KONSENTRASI TINGGI  
TERHADAP PERTUMBUHAN ISOLAT CSND B9 DAN  
KEMAMPUAN BIOREMEDIASI KROMIUM (Cr)  
DALAM MEDIUM SINTETIS**

Muhammad Juhan Alfarizi

21/483212/PT/09119

**INTISARI**

Limbah cair industri penyamakan kulit mengandung logam berat kromium (Cr) dalam kadar tinggi yang berbahaya bagi lingkungan, terutama dalam bentuk Cr<sup>6+</sup> yang bersifat toksik dan karsinogenik. Salah satu upaya penanganan yang dapat dilakukan adalah bioremediasi menggunakan bakteri toleran logam berat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan Cr<sup>6+</sup> konsentrasi tinggi terhadap pertumbuhan isolat CSND B9 dan kemampuannya dalam mereduksi Cr<sup>6+</sup> dalam medium sintetis. Penelitian menggunakan isolat bakteri CSND B9 yang diisolasi dari lumpur aktif IPAL penyamakan kulit di Yogyakarta. Pengujian dilakukan dengan penambahan Cr<sup>6+</sup> sebanyak 0, 100, 200, dan 300 ppm ke dalam medium padat dan cair. Parameter yang diamati meliputi pertumbuhan bakteri secara visual di medium padat, pengukuran OD600 untuk pertumbuhan di medium cair, perubahan pH medium cair, dan efisiensi reduksi Cr<sup>6+</sup> menggunakan metode spektrofotometri. Data dianalisis secara deskriptif, sedangkan efisiensi reduksi Cr<sup>6+</sup> dianalisis menggunakan ANOVA dan dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa isolat CSND B9 mampu tumbuh dan beradaptasi pada medium yang mengandung Cr<sup>6+</sup> hingga konsentrasi 200 ppm. Pertumbuhan optimal terjadi pada konsentrasi 200 ppm Cr<sup>6+</sup>. Perubahan pH medium menunjukkan adanya aktivitas metabolik isolat, sedangkan efisiensi reduksi Cr<sup>6+</sup> tertinggi tercatat pada konsentrasi 100 ppm sebesar 99,54%, dan menurun signifikan pada konsentrasi 300 ppm menjadi 53,49%. Berdasarkan hasil tersebut, isolat CSND B9 memiliki potensi sebagai agen bioremediasi Cr<sup>6+</sup>, khususnya pada konsentrasi logam berat sedang.

(Kata Kunci: Cr<sup>6+</sup>, *Pseudomonas* sp., Bioremediasi, Isolat CSND B9, Limbah Penyamakan Kulit.)

**EFFECT OF HIGH CONCENTRATION CR<sup>6+</sup> ADDITION  
ON THE GROWTH OF CSND B9 ISOLATE AND THE  
BIOREMEDIATION ABILITY OF CHROMIUM (CR)  
IN SYNTHETIC MEDIUM**

Muhammad Juhan Alfarizi

21/483212/PT/09119

**ABSTRACT**

Liquid waste from leather tanning industries contains high levels of heavy metal chromium (Cr), which poses a serious threat to the environment, especially in the form of hexavalent chromium (Cr<sup>6+</sup>) that is highly toxic and carcinogenic. One alternative treatment is bioremediation using heavy metal-tolerant bacteria. This study aimed to determine the effect of high concentration Cr<sup>6+</sup> addition on the growth of CSND B9 isolate and its ability to reduce Cr<sup>6+</sup> in a synthetic medium. The research used CSND B9 bacterial isolate obtained from the activated sludge of a leather tanning wastewater treatment plant in Yogyakarta. The isolate was grown on solid and liquid media with Cr<sup>6+</sup> concentrations of 0, 100, 200, and 300 ppm. Observations included bacterial growth on solid medium, optical density (OD<sub>600</sub>) measurement in liquid medium, pH changes, and Cr<sup>6+</sup> reduction efficiency using a spectrophotometric method. Data were analyzed descriptively, while Cr<sup>6+</sup> reduction efficiency was analyzed using ANOVA followed by Duncan's Multiple Range Test (DMRT). The results showed that CSND B9 isolate was able to grow and adapt in medium containing Cr<sup>6+</sup> up to 200 ppm. The highest bacterial growth occurred at 200 ppm Cr<sup>6+</sup>. pH changes in the medium indicated metabolic activity, while the highest Cr<sup>6+</sup> reduction efficiency was recorded at 100 ppm (99.54%), with a significant decrease observed at 300 ppm (53.49%). These results indicate that CSND B9 isolate has potential as a Cr<sup>6+</sup> bioremediation agent, especially at moderate concentrations of heavy metal contamination.

(Key Words: Cr<sup>6+</sup>, *Pseudomonas* sp., Bioremediation, Isolate CSND B9, Leather Tanning Wastewater.)