

KARAKTERISASI 3 ISOLAT BAKTERI YANG MAMPU MEREDUKSI Cr(VI)

Puput Putri Nurbasari
14/371201/BT/08238

INTISARI

Bakteri pereduksi kromium memiliki potensi untuk digunakan dalam bioremediasi tanah tercemar kromium. Penelitian ini bertujuan untuk mengkarakterisasi isolat bakteri yang diperoleh dari tanah tercemar kromium terutama kemampuannya dalam mereduksi Cr (VI) menjadi Cr (III). 3 isolat bakteri (I26, I30, dan I37) dikonfirmasi identitasnya dengan sekuensing 16S rRNA. Kemampuan ketahanan terhadap Cr (VI) diuji dalam medium LB dan medium minimal yang mengandung $K_2Cr_2O_7$ sebagai sumber Cr (VI). Reduksi Cr (VI) dalam medium minimal diuji pada fase pertumbuhan (*growing cell*), sel istirahat (*resting cell*), dan supernatan. Proses reduksi juga diamati pada suhu dan pH yang berbeda pada medium minimal. Perubahan Cr (VI) menjadi Cr (III) di deteksi dengan metode kolorimetri menggunakan DPC (Diphenil Carbazid). Profil protein dianalisis dengan metode SDS-PAGE. Hasil sekuensing 16S rRNA menunjukkan bahwa isolate I26 mempunyai tingkat kemiripan 99% dengan *Bacillus sp.*, isolat I30 dengan *Brevibacterium sp.*, dan isolat I37 dengan *Achromobacter sp.* Isolat bakteri I26, I30, dan I37 mampu tumbuh pada medium LB yang di beri Cr(VI) secara berturut-turut sebesar 200, 300, dan 100 ppm, dan pada medium minimal dapat tumbuh dalam 20 ppm. Pada faktor suhu dan pH, isolat I26 paling tinggi tumbuh dan mereduksi kromium pada suhu 37°C pH 8, dan untuk isolat I30 dan I37 pada suhu 37°C pH 7. Pada pengujian kondisi pertumbuhan isolat bakteri I26, I30, I37 secara berturut-turut dapat mereduksi Cr (VI) sebesar 63,3%, 70%, 72,7%, pada *resting cell* 22,8%, 24,25%, 49,9%, dan pada supernatant 31,34%, 30,36%, 65,3% selama 24 jam. Reduksi Cr (VI) tertinggi ditunjukkan oleh isolat I37 dibandingkan dengan 2 isolat lainnya. Profil protein intraselular dan ekstraselular menunjukkan adanya pengurangan dan penambahan intensitas pita protein yang terbentuk terutama protein dengan ukuran 100 kDa, 75 kDa dan 30 kDa. Hal ini menunjukkan kemungkinan adanya enzim yang berperan dalam proses reduksi baik intraselular maupun ekstraselular..

Kata kunci : bakteri pereduksi kromium, reduksi Cr(VI), profil protein.

CHARACTERIZATION OF THREE BACTERIAL ISOLATES CAPABLE IN REDUCING Cr(VI)

Puput Putri Nurbasari
14/371201/BT/08238

ABSTRACT

Chromium reducing bacteria have potential for use in bioremediation of chromium-contaminated soil. This study aims to characterize bacterial isolates obtained from chromium-contaminated soils, especially their ability to reduce Cr (VI) to Cr (III). 3 bacterial isolates (I26, I30, and I37) confirmed their identity by sequencing 16S rRNA. The resistance capability of Cr (VI) was tested in LB medium and Minimal Medium containing $K_2Cr_2O_7$ as the source of Cr (VI). Cr (VI) reduction in minimal medium is tested in the growing cell, resting cell, and supernatant. Reduction process is also observed at different temperatures and pH at minimal medium. The change of Cr (VI) to Cr (III) was detected by colorimetric method using DPC (Diphenil Carbazid). The protein profile was analyzed by SDS-PAGE method. The results of the 16S rRNA sequencing showed that the isolate I26 has a 99% similarity level with *Bacillus* sp., isolate I30 *Brevibacterium* sp., and isolat I37 *Achromobacter* sp. Bacteria isolates I26, I30, and I37 were able to grow on LB medium given Cr (VI) of 200, 300, and 100 ppm, and at minimal medium can grow within 20 ppm. In the temperature and pH factor, the highest isolate I26 grew and reduced chromium at 37 ° C pH 8, and for isolates I30 and I37 at 37 ° C pH 7. In growth conditions bacterial isolate of I26 I30, I30, I37 can reduce Cr (VI) 63.3%, 70%, 72.7%, in resting cell 22.8%, 24.25%, 49.9%, and supernatant 31.34%, 30.36%, 65.3% for 24 hours. Isolate I37 is the highest Cr (VI) reducing candidate among 2 other isolates. Intracellular and extracellular protein profiles showed the reduction and addition of the intensity of protein bands formed, especially proteins of 100 kDa, 75 kDa and 30 kDa. This suggests the possibility of enzymes that play a role in both intracellular and extracellular reduction processes.

Keyword : Chromium reductioan bacteria, reduction of Cr(VI), protein profile.