

ABSTRAK

Beberapa spesies rhizobakteri telah teridentifikasi memiliki kemampuan toleransi dan reduksi Cr (VI), logam berat yang sangat beracun yang menyebabkan kerusakan pada lingkungan. Limbah industri adalah sumber utama akumulasi dan kontaminasi Cr(VI). Rhizobakteri dengan resistensi terhadap Cr (VI) memberikan solusi untuk masalah ini karena memiliki kemampuan reduksi Cr(VI) bahkan pada konsentrasi yang tinggi. Secara umum bakteri tersebut dapat diisolasi dari daerah yang terkontaminasi logam berat. Penelitian ini adalah upaya untuk memperoleh rhizobakteri yang resisten terhadap Cr (VI) dari rhizosfer *Ipomoea* sp. yang tumbuh di tanah pasir besi di pantai Sodong, Cilacap, di mana berbagai keterbatasan lingkungan terjadi seperti suhu tinggi, kelembaban rendah, bahan organik rendah, dan kandungan logam berat. Kemampuan resistensi diuji pada konsentrasi Cr (VI) 400 mg/L, 600 mg/L, dan 800 mg/L dievaluasi dan dianalisis berdasarkan ANOVA dengan rancangan acak lengkap. Enam isolat yang diperoleh menunjukkan resistensi terhadap Cr (VI) hingga 800 mg/L meskipun pertumbuhannya menurun secara signifikan. Isolat A41 menunjukkan pertumbuhan rata-rata tertinggi sebesar $77,41 \pm 4,99\%$ pada penambahan Cr (VI) yang menunjukkan resistensi tertinggi terhadap Cr (VI). Isolat D31 menunjukkan pertumbuhan yang sama dalam Cr (VI) konsentrasi 0 mg/L dan 400 mg/L dengan $79,48 \pm 12,07\%$. Hasil karakterisasi menunjukkan bahwa empat isolat (A31, A42, D41, D42) diidentifikasi sebagai anggota spesies dari genus *Bacillus*, isolat A41 sebagai anggota spesies dari genus *Streptococcus*, dan isolat D31 sebagai anggota spesies dari genus *Enterobacter*

Kata Kunci : Rhizobakteri, Resistensi Cr(VI), Pasir besi



ABSTRACT

Several species of rhizobacteria were identified for the ability to tolerate and reduce Cr(VI), a highly toxic heavy metal which cause severe damage to the environment. Industrial waste discharge is the major source of its accumulation and contamination. Rhizobacteria with resistance towards Cr(VI) offers solutions for this problem since a lot of them were studied for the reduction potency even in very high concentration of Cr(VI). Most of them were isolated from heavy metal contaminated area. The present research was an attempt to obtain Cr(VI) resistant rhizobacteria from rhizosphere of *Ipomoea* sp. growing in iron sand soil in Sodong beach, Cilacap, where various environment limitation occurs such as high temperature, low humidity, low organic matters, and heavy metals content. The ability of resistance in Cr(VI) 400, 600, and 800 mg/L was evaluated and analysed based on ANOVA with completely randomized design. Six isolates obtained showed ability to be resistant towards Cr(VI) up to 800 mg/L even though their growth were significantly decreased. Isolate A41 showed the highest average growth of 77.41 ± 4.99 % in the addition of Cr(VI) indicating highest resistance towards Cr(VI). Isolate D31 exhibited similar growth in Cr(VI) concentration of 0 mg/L and 400 mg/L with 79.48 ± 12.07 %. Results of characterization indicated that four isolates (A31, A42, D41, D42) identified as species members of the genus *Bacillus*, isolate A41 as a species member of *Streptococcus*, and isolate D31 as a species member of the genus *Enterobacter*.

Keywords: Rhizobacteria, Cr(VI) resistance, Iron sand

