

## **FITOREMEDIASI TANAH TERCEMAR LIMBAH CAIR INDUSTRI ELEKTROPLATING DENGAN VETIVER (*Chrysopogon zizanioides* (L.) Roberty): LAJU PENYERAPAN DAN LAJU ELIMINASI**

Yuanita Sekar Chintani

(16/396986/BI/09744)

### **INTISARI**

Aktivitas industri elektroplating cenderung menghasilkan berbagai macam zat pencemar, seperti logam berat, yang dapat mengakibatkan pencemaran lingkungan. Bioakumulasi logam berat akan sangat berbahaya bagi tubuh makhluk hidup dan dapat memberikan efek negatif terhadap tubuh, seperti terganggunya reaksi kimia dan terhambatnya absorpsi nutrisi. Fitoremediasi adalah salah satu cara untuk mengurangi tingkat toksisitas logam berat pada lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi fitoremediasi vetiver (*Chrysopogon zizanioides* (L.) Roberty) pada tanah tercemar limbah cair industri elektroplating. Vetiver ditumbuhkan pada tanah tercemar selama 28 hari (kondisi penyerapan), lalu dipindahkan ke tanah bebas kontaminan selama 28 hari (kondisi eliminasi). Pada penelitian ini, dilakukan analisis konsentrasi logam berat Cr dan Ni pada tanaman menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom (SSA). Potensi fitoremediasi dievaluasi melalui laju penyerapan, laju eliminasi, indeks *Bioconcentration Factor* (BCF), *Biological Absorption Coefficient* (BAC), dan *Translocation Factor* (TF). Hasil penelitian menunjukkan bahwa *C. zizanioides* menunjukkan kemampuan menyerap krom hingga 55,9% dengan laju penyerapan tertinggi 11,9 mg·kg<sup>-1</sup>·d<sup>-1</sup> serta memiliki laju penyerapan yang lebih tinggi daripada laju eliminasi. *C. zizanioides* menunjukkan kemampuan menyerap nikel hingga 23,05% dengan laju penyerapan tertinggi 2,31 mg·kg<sup>-1</sup>·d<sup>-1</sup>. Laju eliminasi pada perlakuan nikel cenderung lebih tinggi dibanding laju penyerapannya. *C. zizanioides* memiliki kemampuan translokasi Ni yang tinggi. Vetiver menunjukkan adanya kemampuan sebagai *heavy metal-tolerant species*. Dalam hal ini, *C. zizanioides* dapat digunakan sebagai alternatif fitoremediasi tanah tercemar limbah cair industri elektroplating dalam kategori tercemar ringan.

**Kata kunci:** fitoremediasi, *Chrysopogon zizanioides*, industri elektroplating, laju penyerapan, laju eliminasi

## PHYTOREMEDIATION OF ELECTROPLATING WASTEWATER-CONTAMINATED SOIL USING VETIVER (*Chrysopogon zizanioides* (L.) Roberty): UPTAKE AND ELIMINATION RATES

Yuanita Sekar Chintani

(16/396986/BI/09744)

### ABSTRACT

Electroplating industrial activities tend to produce various kinds of pollutants, such as heavy metals, which can pollute the environment. Bioaccumulation of heavy metals will be very dangerous for living things because of the negative effects on the body, such as disruption of chemical reactions and inhibition of nutrient absorption. Phytoremediation is one way to reduce the level of heavy metal toxicity to the environment. This study aims to determine the phytoremediation potential of vetiver (*Chrysopogon zizanioides* (L.) Roberty) in soil contaminated with electroplating industrial wastewater. Vetiver was grown on a contaminated soil for 28 days (absorption condition), then transferred to contaminant-free soil for 28 days (elimination condition). In this study, analysis of heavy metals level of Cr and Ni in plants was carried out using Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS). Phytoremediation potential is evaluated through absorption rate, elimination rate, Bioconcentration Factor (BCF), Biological Absorption Coefficient (BAC), and Translocation Factor (TF). The result showed that *C. zizanioides* showed the ability to absorb up to 55,9% of chromium with the highest absorption rate of  $11,9 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$  and had a higher absorption rate than the elimination rate. *C. zizanioides* showed the ability to absorb nickel up to 23,05% with the highest absorption rate of  $2,31 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ . The elimination rate in nickel-treated plants tends to be higher than the absorption rate. *C. zizanioides* had a high Ni translocation ability. Vetiver shows the ability to be a heavy metal-tolerant species. In this case, *C. zizanioides* can be used as an alternative to phytoremediation of soil contaminated with electroplating industrial wastewater in the lightly polluted category.

**Keywords:** phytoremediation, *Chrysopogon zizanioides*, electroplating industry, uptake rate, elimination rate