

BIOACCUMULATION AND BIOSORPTION OF COPPER (Cu)

by *Chlorella sorokiniana* Shihira et Krauss

Syaeful D. Anwari Hamzah (15/377267/BI/09434)*

*Faculty of Biology, Universitas Gadjah Mada

ABSTRACT

Bioaccumulation and biosorption are techniques used to decrease the concentration of heavy metals in wastewater using organism treatment such as microalgae. In this study, *Chlorella sorokiniana* was used to decrease copper (Cu) concentrations in the medium by bioaccumulation and biosorption. The purpose of this study was to study the bioaccumulation and biosorption of copper by *C. sorokiniana*. For bioaccumulation, microalgae were given Cu solutions with concentrations 0, 0.3, 1.5, and 15 $\mu\text{mol L}^{-1}$ (n=3). In biosorption, microalgae biomass was added to Cu solutions with concentrations of 0, 0.3, 1.5, and 15 $\mu\text{mol L}^{-1}$ (n=3). The concentration of Cu in microalgae with bioaccumulation and biosorption was observed at 0, 15, 30, 60, 90, and 120 minutes after treatment, and was determined by AAS (atomic absorption spectrophotometry) and its capacity was calculated. The results showed that biosorption technique can decreased copper concentrations in the medium up to 64 %, meanwhile, bioaccumulation can only decreased copper concentrations by 20 %. From the results obtained, biosorption showed a higher effectiveness compared to bioaccumulation in decreasing copper concentrations in the aqueous medium.

Keyword: *Chlorella sorokiniana*; Copper (Cu); Biosorption; Bioaccumulation; Effectiveness

BIOAKUMULASI DAN BIOSORPSI TEMBAGA (Cu) OLEH *Chlorella sorokiniana* Shihira et Krauss

Syaeful D. Anwari Hamzah (15/377267/BI/09434)*

*Fakultas Biologi, Universitas Gadjah Mada

INTISARI

Bioakumulasi dan biosorpsi merupakan teknik yang digunakan untuk menurunkan konsentrasi logam berat dalam limbah cair, dengan menggunakan organisme seperti mikroalga. Pada penelitian ini digunakan *Chlorella sorokiniana* untuk menurunkan konsentrasi tembaga (Cu) dalam medium dengan teknik bioakumulasi dan biosorpsi. Tujuan penelitian ini untuk mempelajari bioakumulasi dan biosorpsi tembaga oleh *C. sorokiniana*. Untuk teknik bioakumulasi, mikroalga tersebut diberi perlakuan Cu sebesar 0, 0,3, 1,5, dan 15 $\mu\text{mol L}^{-1}$ (n=3). Pada pengujian biosorpsi, biomassa mikroalga ditambahkan pada larutan Cu dengan konsentrasi 0, 0,3, 1,5, dan 15 $\mu\text{mol L}^{-1}$ (n=3). Kandungan Cu dalam mikroalga dengan teknik bioakumulasi dan biosorpsi diobservasi pada 0, 15, 30, 60, 90, dan 120 menit setelah perlakuan, dan ditentukan dengan AAS (*atomic absorption spectrophotometry*) serta dihitung kapasitasnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknik biosorpsi dapat menurunkan konsentrasi tembaga dalam medium hingga 64 %, sedangkan teknik bioakumulasi hanya dapat menurunkan konsentrasi tembaga sebesar 20 %. Dari hasil yang diperoleh, teknik biosorpsi menunjukkan efektivitas yang lebih tinggi dibandingkan teknik bioakumulasi dalam menurunkan konsentrasi tembaga di medium cair.

Kata Kunci: *Chlorella sorokiniana*; Tembaga (Cu); Biosorpsi; Bioakumulasi; Efektivitas