Biosorpsi Kation Tembaga (II) dan Seng (II) oleh Biomassa Alga Hijau *Spirogyra subsalsa*

Biosorption of Cupper (II) and Zinc (II) Cations By Green Algae *Spirogyra subsalsa*

Mawardi

Laboratorium Kimia Analitik, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang, Jln. Hamka Air Tawar Padang 25131
E-mail: mawardianwar@yahoo.com

Abstract

In this study, the biosorption of heavy metal ions, specially Cu^{2+} and Zn^{2+} cations from aqueous solution and wastewater using green algae S*pirogyra subsalsa* biomass was investigated. The results of this biosorption study revealed that the rate and extent of uptake were effected by pH of solution, contact time (rate of sorption), and initial Cu^{2+} and Zn^{2+} concentration. The maximum uptake of metal cations was obtained at pH 4,0. The equilibrium sorption data for cations system were described by the Langmuir isotherms model. The biosorption capacities for Cu^{2+} and Zn^{2+} cations at pH 4.0 were obtained 6,03 and 2,91 mg per gram dry biomass, respectively. The data obtained show a fast uptake of the Cu^{2+} and Zn^{2+} cations by the *S. subsalsa* biomass.

Key words: Biosorption, *S. subsalsa*, isoterm Langmuir, maximum biosorption capacity

Abstrak

Dalam kajian ini, telah diteliti biosorpsi ion logam berat, khususnya kation Cu^{2+} dan Zn^{2+} dalam larutan berair dan air limbah menggunakan biomassa ganggang hijau *Spirogyra subsalsa*. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa laju biosorpsi dan kemampuan serapan biomassa dipengaruhi oleh pH larutan, waktu kontak (laju serapan), dan konsentrasi awal kation Cu^{2+} dan Zn^{2+}. Penyerapan maksimum kation logam diperoleh pada pH 4,0. Data kesetimbangan penyerapan sistem kation digambarkan dengan model isoterm Langmuir. Kapasitas biosorpsi untuk masing-masing kation Cu^{2+} dan Zn^{2+} pada pH 4,0 diperoleh, berturut-turut 6,03 dan 2,91 mg per gram biomassa. Proses biosorpsi kation Cu^{2+} dan Zn^{2+} oleh biomassa *S. Subsalsa* berlangsung cepat, 99% dan 97,2% penyerapan total dari masing-masing kation Cu^{2+} dan Zn^{2+} berlangsung dalam 5 menit pertama.

Kata kunci: Biosorpsi, *S. subsalsa*, isoterm Langmuir, kapasitas biosorption maksimum