

INTISARI

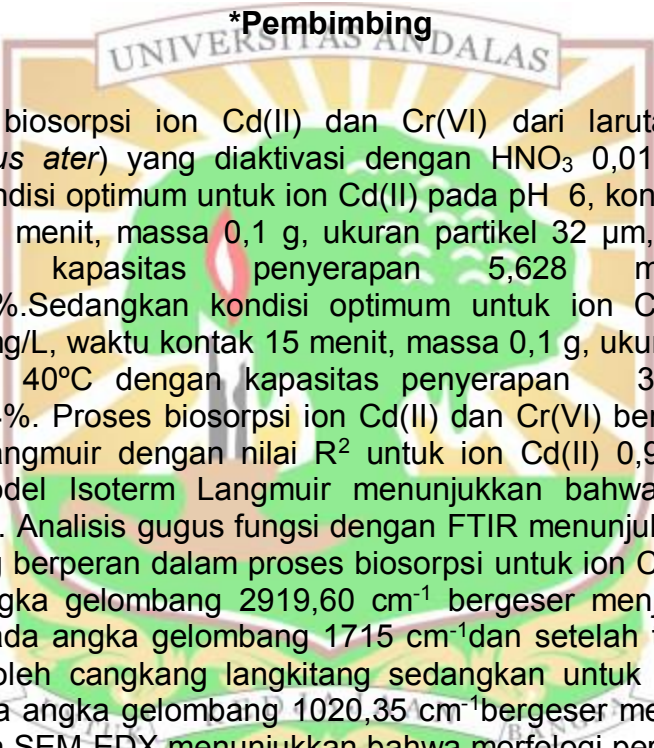
PEMANFAATAN CANGKANG LANGKITANG (*Faunus ater*) SEBAGAI BIOSORBEN ION LOGAM Cd(II) DAN Cr(VI)

Oleh :

Intan Pratiwi (1210413040)

Prof. Rahmiana Zein, PhD*, Prof. Dr. Hermansyah Aziz*

*Pembimbing



Telah dilakukan biosorpsi ion Cd(II) dan Cr(VI) dari larutan pada cangkang langkitang (*Faunus ater*) yang diaktivasi dengan HNO₃ 0,01 M menggunakan metode statis. Kondisi optimum untuk ion Cd(II) pada pH 6, konsentrasi 100 mg/L, waktu kontak 120 menit, massa 0,1 g, ukuran partikel 32 µm, suhu pemanasan 80°C dengan kapasitas penyerapan 5,628 mg/g dan % penyerapan 56,20%. Sedangkan kondisi optimum untuk ion Cr(VI) pada pH 3, konsentrasi 100 mg/L, waktu kontak 15 menit, massa 0,1 g, ukuran partikel 32 µm, suhu pemanasan 40°C dengan kapasitas penyerapan 3,04 mg/g dan % penyerapan 30,04%. Proses biosorpsi ion Cd(II) dan Cr(VI) berlangsung menurut model Isoterm Langmuir dengan nilai R² untuk ion Cd(II) 0,999 dan untuk ion Cr(VI) 0,987. Model Isoterm Langmuir menunjukkan bahwa proses adsorpsi adalah monolayer. Analisis gugus fungsi dengan FTIR menunjukkan bahwa gugus fungsi yang paling berperan dalam proses biosorpsi untuk ion Cd(II) adalah gugus hidroksil pada angka gelombang 2919,60 cm⁻¹ bergeser menjadi 2922,83 cm⁻¹, gugus karboksil pada angka gelombang 1715 cm⁻¹ dan setelah terjadi penyerapan terserap semua oleh cangkang langkitang sedangkan untuk ion Cr(VI) adalah gugus amina pada angka gelombang 1020,35 cm⁻¹ bergeser menjadi 1083,44 cm⁻¹. Analisis dengan SEM-EDX menunjukkan bahwa morfologi permukaan cangkang langkitang berpori-pori dengan komposisi C 6,81%, O 30,08%, Ca 33,59%, Cr 28,98%, Cd 0,54%. Analisis dengan XRD menunjukkan bahwa struktur kisi kristal cangkang langkitang adalah aragonit.

Kata Kunci: Biosorpsi, Ion Cd(II) dan Cr(VI), Cangkang Langkitang (*Faunus ater*)

ABSTRACT

THE USE OF LANGKITANG (*Faunus ater*) SHELL AS BIOSORBENT FOR Cd(II) and Cr(VI) IONS

By :

Intan Pratiwi (1210413040)

Prof. Rahmiana Zein, PhD*, Prof. Dr. Hermansyah Aziz*

*Adviser

The biosorption of Cd(II) and Cr(VI) ions in aqueous solutions using Langkitang (*Faunus ater*) shell activated with HNO₃ 0,01 M was studied in batch method. Optimum condition of Cd(II) at pH 6, concentration 100 mg/L, contact time 120 minutes, mass 0,1 g, particle size 32 μm, biosorbent was warmed on 80°C with sorption capacity is 5,628 mg/g and % removal is 56,29%. While optimum condition of Cr(VI) ions at pH 3, concentration 100 mg/L, contact time 15 minutes, biosorbent was warmed on 40°C with sorption capacity is 3,04 mg/g and % removal is 30,04%. Adsorption of Cd(II) and Cr(VI) ions following Langmuir Isotherm models with R² 0,999 for Cd(II) ions and 0,987 for Cr(VI) ions. Langmuir isotherm method indicated adsorption process is monolayer. FTIR analysis showed the hydroxyl with wave number 2919,60 cm⁻¹ shift to 2922,83 cm⁻¹, carboxyl with wave number 1715 cm⁻¹ which after adsorption it was absorbed for Cd(II) ion and amine with wave number 1020,35 cm⁻¹ shift to 1083,44 cm⁻¹ for Cr(VI) ion are an important role in the adsorption process. SEM-EDX analysis showed the surface morphology has too much pores in langkitang (*Faunus ater*) shell with composition C 6,81%, O 30,08%, Ca 33,59%, Cr 28,98%, Cd 0,54%. XRD analysis indicated the aragonite as crystal lattice structure in langkitang (*Faunus ater*) shell.

Keyword: Biosorption, Cd(II) and Cr(VI) ions, Langkitang (*Faunus ater*) shell