

INTISARI

KEMAMPUAN CANGKANG PENSI (*Corbicula moltkiana*) SEBAGAI PENYERAP ION Cd(II) dan Cr(VI)

Oleh :

Marisa Muhammad (1210412042)

Prof. Rahmiana Zein, PhD*, Dr. Syukri*

*Pembimbing

Biosorpsi ion Cd(II) dan Cr(VI) dari larutan menggunakan cangkang pensil (*Corbicula moltkiana*) yang diaktivasi dengan HNO₃ 0,01 M telah dilakukan dengan metode statis. Cangkang pensil dapat menyerap ion Cd(II) dan Cr(VI), dengan kondisi optimum untuk ion Cd(II) yaitu pada pH 6, konsentrasi 100 mg/L, waktu kontak 120 menit dan massa biosorben 0,1 gram, ukuran partikel 32 µm, suhu pemanasan biosorben 28°C dengan kapasitas penyerapan 6,073 mg/g, dengan persen penyerapan 72,99%. Sedangkan untuk ion Cr(VI) yaitu pada pH 3, konsentrasi 100 mg/L, waktu kontak 15 menit, massa biosorben 0,1 gram, ukuran partikel 32 µm, suhu pemanasan biosorben 80°C dengan kapasitas penyerapan 1,286 mg/g dan persen penyerapan 12,86%. Proses biosorpsi ion Cd(II) dan Cr(VI) berlangsung menurut model Isoterm Langmuir dengan nilai R² untuk ion Cd(II) 0,9389 dan untuk ion Cr(VI) 0,9972. Model Isoterm Langmuir menunjukkan bahwa proses adsorpsi adalah proses kimia dengan pembentukan lapisan monolayer. Analisis gugus fungsi dengan FTIR menunjukkan bahwa gugus fungsi yang paling berperan dalam proses biosorpsi adalah gugus hidroksil pada angka gelombang 3362,62 cm⁻¹ bergeser menjadi 3750,63 cm⁻¹, gugus karboksil pada angka gelombang 1715 cm⁻¹ yang setelah terjadi penyerapan terserap semua oleh cangkang pensil untuk ion Cd(II) sedangkan amina pada angka gelombang 1020,35 cm⁻¹ bergeser menjadi 1083,32 cm⁻¹ untuk ion Cr(VI). Dan analisis XRD menunjukkan bahwa cangkang pensil mempunyai kisi kristal aragonit. Sedangkan analisis SEM-EDX menunjukkan morfologi permukaan dari cangkang pensil berpori-pori dengan komposisi C 21,34 %, O 40,11 %, dan Ca 21,34 %.

Kata Kunci : Biosorpsi, Ion Cd(II) dan Cr(VI), Cangkang Pensil (*Corbicula moltkiana*)

ABSTRACT

THE ABILITY OF PENSI (*Corbicula moltkiana*) SHELL TO ADSORB Cd(II) and Cr(VI) IONS

By:

Marisa Muhammad (1210412042)
Prof. Rahmiana Zein, PhD*, Dr. Syukri*
*Advisor

The biosorption of Cd(II) and Cr(VI) ions from aqueous solutions using Pensi (*Corbicula moltkiana*) shell activated with HNO₃ 0,01 M was studied in batch method. Pensi shell has ability to adsorb of Cd(II) and Cr(VI) ions on optimum conditions for Cd(II) ions at pH 6, concentration 100 mg/L, contact time 120 minutes and biosorbent mass 0,1 gram, particle size 32 μm, biosorbent was warmed on 28°C with sorption capacity is 6,073 mg/g and percent removal is 72,99 %. While optimum conditions of Cr(VI) ions at pH 3, concentrations 100 mg/L, contact time 15 minutes, particle size 32 μm, biosorbent mass 0,1 gram, biosorbent was warmed on 80°C with sorption capacity is 1,286 mg/g and percent removal is 12,86%. Adsorption of Cd(II) and Cr(VI) ions following Langmuir isotherm models with R² 0,9389 for Cd(II) ions and 0,9972 for Cr(VI) ions. Langmuir Isotherm Method indicate adsorption process occurring as chemical with formed monolayer. FTIR analysis showed the hydroxyl with wave number 3362,62 cm⁻¹ shift to 3750,63 cm⁻¹, carboxyl with wave number 1715 cm⁻¹ which after adsorption it was lost for Cd(II) ion and amine with wave number 1020,35 cm⁻¹ shift to 1083,32 cm⁻¹ for Cr(VI) ion. And SEM-EDX analysis showed Pensi shell has too much pores with composition C 21,34 %, O 40,11 % and Ca 21,34%.

Keyword : Biosorption, Cd(II) and Cr(VI), Pensi (*Corbicula moltkiana*) shell