

ABSTRAK

SINTESIS KOMPOSIT HIDROKSIAPATIT MAGNETIT (HAp/Magnetit) DARI TULANG SAPI SERTA OPTIMASI ADSORPSI TERHADAP ION LOGAM Cu(II) DAN Ni(II)

Hidroksiapatit (HAp) merupakan material yang berpotensi besar untuk menyerap ion logam berat dari larutan. Hal ini disebabkan oleh kemampuan adsorpsinya yang tinggi serta permukaan porinya yang stabil dan inert. Daya adsorpsi dapat lebih ditingkatkan dengan mengkompositkan HAp bersama magnetit melalui metode deposisi kimia. Tujuan dari penelitian adalah untuk menganalisis kapasitas dan efisiensi adsorpsi optimum dari HAp/Magnetit terhadap ion logam Cu(II) dan Ni(II). Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahap, di antaranya sintesis komposit HAp/Magnetit, karakterisasi menggunakan FTIR, dan pengaplikasian komposit ke dalam larutan ion logam. Pengaplikasian tersebut dilakukan dalam beberapa variasi, yaitu pH, waktu kontak, dan konsentrasi adsorbat. Penelitian ini juga dilakukan penentuan isoterm adsorpsi yang sesuai. Persentase rendemen yang diperoleh dari sintesis komposit HAp/Magnetit sebesar 94,27%. Hasil karakterisasi menunjukkan adanya puncak serapan pada panjang gelombang $3431,81\text{ cm}^{-1}$ dan $3570,31\text{ cm}^{-1}$ yang mengindikasikan keberadaan gugus fungsi OH^- . Selain itu, terdeteksi juga puncak serapan pada panjang gelombang $632,04\text{ cm}^{-1}$, $1049,15\text{ cm}^{-1}$, dan $1090,89\text{ cm}^{-1}$ yang menandakan adanya gugus PO_4^{3-} . Temuan ini mengindikasikan terbentuknya material HAp. Lebih lanjut, hasil karakterisasi juga menunjukkan adanya puncak serapan pada panjang gelombang $571,15\text{ cm}^{-1}$ yang mengindikasikan keberadaan gugus Fe-O. Hal ini menandakan bahwa material magnetit juga terbentuk dalam sampel. Kapasitas adsorpsi optimum untuk ion logam Cu(II) adalah $94,4638\text{ mg/g}$ dengan efisiensi 94,4638%. Sedangkan untuk ion logam Ni(II), kapasitas dan efisiensi adsorpsi masing-masing adalah $44,1234\text{ mg/g}$ dan 40,9461%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model isoterm Freundlich lebih cocok digunakan untuk komposit HAp/Magnetit terhadap ion logam Cu(II) dan Ni(II).

Kata-kata kunci: adsorpsi; Cu(II); deposisi kimia; komposit HAp/Magnetit; Ni(II).