



SINTESIS KOMPOSIT BENTONIT-MAGNETIT SEBAGAI ADSORBEN Mn(II) DAN Zn(II)

Sunarsi
13/358339/PPA/04502

INTISARI

Telah dilakukan sintesis komposit bentonit-magnetit sebagai adsorben yang mempunyai sifat kemagnetan. Komposit bentonit-magnetit ini diaplikasikan sebagai adsorben Mn(II) dan Zn(II) yang mempunyai sifat kemagnetan berbeda, sehingga dapat diketahui pengaruh kemagnetan adsorben terhadap sifat adsorpsi dari kedua ion logam tersebut.

Penelitian ini diawali dengan sintesis komposit bentonit-magnetit secara kopresipitasi yaitu perbandingan mol $Fe^{2+}:Fe^{3+} = 0,025:0,05$ dan pada suhu $85^{\circ}C$. Titik muatan nol (*point of zero charge, pzc*) material tersebut ditentukan dengan metode solubilisasi yaitu dengan melarutkan komposit dalam $NaNO_3$ 0,1M dan 0,01M dengan variasi pH. Komposit bentonit-magnetit diaplikasikan sebagai adsorben Mn(II) dan Zn(II) dengan 3 kajian: pH optimum, kinetika adsorpsi, dan kesetimbangan adsorpsi, serta dilakukan uji pemisahan adsorben dari fasa cair dengan medan magnet eksternal.

Hasil karakterisasi spektra FTIR (*Fourier-Transform Infrared*), XRD (*X-Ray Diffraction*), dan TEM (*Transmission Electron Microscopy*) menunjukkan sintesis komposit bentonit-magnetit telah berhasil dilakukan. Komposit bentonit-magnetit ini memiliki *pzc* pada pH 4. Hasil kajian sifat adsorpsi, diperoleh pH optimum untuk adsorpsi Mn(II) adalah pada pH 4 dan pH optimum untuk adsorpsi Zn(II) adalah pada pH 6. Kinetika adsorpsi untuk kedua ion logam tersebut mengikuti orde kedua semu. Kesetimbangan adsorpsi Mn(II) mengikuti pola isoterm Langmuir, sedangkan Zn(II) mengikuti pola isoterm Freundlich.

Kata kunci: komposit bentonit-magnetit, *pzc*, adsorpsi



***SYNTHESIS OF BENTONITE-MAGNETITE COMPOSITE AS
ADSORBENT OF Mn(II) AND Zn(II)***

Sunarsi
13/358339/PPA/04502

ABSTRACT

Bentonite-magnetite composite have synthesized as adsorbent that has magnetic properties. Bentonite-magnetite composite was applied as adsorbent Mn(II) and Zn(II) having different magnetic properties, so that it can be known about the effect of magnetic properties of adsorbent for adsorption of the two ions.

This study begins with the synthesis of bentonite-magnetite composite with coprecipitation method which is the ratio mol of Fe^{2+} : Fe^{3+} = 0,025: 0,05 and at temperature 85°C. Point of zero charge (pzc) of this material determined by solubilization method, was prepared by dissolving the composite in $NaNO_3$ 0,1M and 0.01 M with pH variation. Bentonite-magnetite composite was applied as adsorbent Mn(II) and Zn(II) with 3 assessment: optimum pH, adsorption kinetics and adsorption equilibrium, then the composite was tested in separation adsorbent from liquid phase by an external magnetic field.

The characterization results from the FTIR spectra, XRD, BET, and TEM shows that synthesis of bentonite-magnetite composite has been performed successfully. Point of zero charge (pzc) of this material at pH 4. The results of the study of adsorption properties, optimum pH for adsorption of Mn(II) at pH 4 and for Zn(II) at pH 6. Adsorption kinetics for both follow the order of two pseudo. Adsorption equilibrium of Mn(II) follows the pattern of Langmuir isotherm, and Zn(II) follows the pattern of isotherms Freundlich.

Keywords: bentonite-magnetit composite, pzc, adsorption