



INTISARI

STUDI ADSORPSI Mn(II) DAN Fe(II) DENGAN HUMUS SINTETIS DALAM MEDIUM ASAM

Oleh
Andani Nilasari
11/316944/PA/14062

Telah dilakukan penelitian tentang adsorpsi Mn(II) dan Fe(II) pada humus sintesis pada medium asam. Penelitian ini ditujukan untuk mengkarakterisasi humus sintesis dalam media larutan asam, menentukan berat komponen yang terlarut pada larutan asam, dan mempelajari adsorpsi ion Mn^{2+} dan Fe^{2+} oleh humus sintesis dalam medium asam. Padatan humus sintesis setelah pengondisian dalam larutan pH 4 dikarakterisasi dengan spektrometer IR. Studi adsorpsi Mn^{2+} dan Fe^{2+} dilakukan dengan menginteraksikan humus sintesis dengan larutan kation. Konsentrasi kation yang terdapat dalam larutan setelah diinteraksikan dengan humus sintesis diukur dengan instrumen SSA.

Humus sintesis sebelum dan setelah pengondisian pada larutan pH 4 tidak mempunyai perbedaan yang signifikan. Hal tersebut ditunjukkan dengan spektra IR dari humin yang mirip dengan humus sintesis setelah pengondisian dalam larutan pH 4. Kelarutan komponen penyusun humus sintesis pada lingkungan asam maksimal sebesar 8,44%. Kinetika adsorpsi Mn^{2+} dan Fe^{2+} pada humus sintesis mengikuti model kinetika adsorpsi pseudo orde dua. Nilai konstanta laju adsorpsi sebesar $1,7 \times 10^{-1}$ menit⁻¹ untuk Mn dan $5,22 \times 10^{-2}$ menit⁻¹ untuk Fe. Adsorpsi Mn^{2+} mengikuti model isoterm Freundlich dengan nilai $K_f = 2,275 \times 10^{-2}$ mg g⁻¹ dan kapasitas adsorpsi 4,486 mg g⁻¹. Adsorpsi Fe^{2+} mengikuti model isoterm Langmuir dengan nilai K_l $1,59 \times 10^{-1}$ L mg⁻¹ dan kapasitas adsorpsi sebesar 48,08 mg g⁻¹.

Kata kunci : humus sintesis, Mn(II) dan Fe(II) , adsorpsi, medium asam



ABSTRACT

STUDY OF Mn(II) AND Fe(II) ADSORPTIONS BY SYNTHETIC HUMUS IN ACIDIC MEDIUM

By

Andani Nilasari

11/316944/PA/14062

Study of Mn(II) and Fe(II) adsorptions by synthetic humus in acidic medium has been carried out. The purposes of this research are to characterize synthetic humus in acidic solution, to determine the mass of dissolved components in acidic condition, and to evaluate Mn(II) and Fe(II) adsorptions by synthetic humus. The research was started with isolation of synthetic humus in acidic solution at pH 4 and characterization of the humus using IR spectrometer. Mn(II) and Fe(II) adsorption study was conducted by interacting synthetic humus with cation solutions. Concentration of cations in solutions after adsorption were determined using AAS method.

Characterization material using IR spectrometer shows humin is the most stable component of synthetic humus in acidic environment. This is indicated by the profile of IR spectra of humin similar to synthetic humus after being conditioned in a solution of pH 4. The maximum dissolved component of synthetic humus in acidic conditions is 8,44%. The kinetics of Mn(II) and Fe(II) adsorptions by synthetic humus follow pseudo second order kinetics with values of k $1.7 \times 10^{-1} \text{ min}^{-1}$ and $5.22 \times 10^{-2} \text{ min}^{-1}$ of Mn and Fe respectively. Mn^{2+} adsorption is fitted with isotherm Freundlich model with equilibrium constant values of $K_f = 2.275 \times 10^{-2} \text{ mg g}^{-1}$ and adsorption capacity at 4.486 mg g^{-1} . Fe^{2+} adsorption is fit with Langmuir isotherm models with equilibrium constant values of $K_l = 1.59 \times 10^{-1} \text{ L mg}^{-1}$ and adsorption capacity of 48.08 mg g^{-1} .

Keywords: synthetic humus, Mn(II) and Fe(II), adsorption, acidic medium