

AKTIVITAS SERBUK BONGGOL JAGUNG YANG TERMAGNETISASI Fe₃O₄ SEBAGAI ADSORBEN ION LOGAM BERAT KADMIUM (Cd²⁺)

Pandega Gilang Abadi Putra

18/430316/PA/18829

INTISARI

Pada penelitian ini telah dilakukan modifikasi bonggol jagung dengan bahan Fe₃O₄ yang difungsikan sebagai adsorben untuk menurunkan konsentrasi ion logam berat kadmium (II). Penelitian ini terdiri dari sintesis adsorben serbuk bonggol jagung yang termagnetisasi (SBJ-Fe₃O₄), karakterisasi adsorben (SBJ-Fe₃O₄) dengan metode XRD dan FTIR, dan uji aktivitas adsorpsi SBJ-Fe₃O₄ terhadap ion Cd²⁺. Sintesis adsorben SBJ-Fe₃O₄ dengan cara mencampurkan larutan yang mengandung ion Fe²⁺ dan Fe³⁺ dengan serbuk bonggol jagung dalam larutan NH₃ 0,5M. Konsentrasi Cd²⁺ yang tersisa dianalisis dengan metode AAS. Karakterisasi adsorben SBJ-Fe₃O₄ dilakukan dengan metode XRD dan FTIR. Kemudian adsorben SBJ-Fe₃O₄ digunakan pada adsorpsi Cd²⁺ dengan melakukan variasi dosis adsorben dan variasi waktu kontak.

Hasil karakterisasi menunjukkan bahwa magnetit (Fe₃O₄) telah berhasil diimbakan pada permukaan serbuk bonggol jagung menghasilkan material adsorben SBJ-Fe₃O₄ yang memiliki kemampuan adsorpsi dan magnetit. Adsorpsi Cd²⁺ dengan adsorben SBJ-Fe₃O₄ diperoleh kondisi optimum pada dosis adsorben 1,5g L⁻¹ dan lama waktu kontak 180 menit. Model isoterm yang sesuai dengan adsorpsi ion Cd²⁺ dengan adsorben SBJ-Fe₃O₄ adalah isoterm Freundlich dengan konstanta Freundlich adsorpsi 199.159 mg.g⁻¹.

Kata kunci: bonggol jagung, Fe₃O₄, Adsorben, Kadmium (II).

ACTIVITY OF Fe₃O₄ MAGNETIZED CORN COBS POWDER AS AN ADSORBENT OF CADMIUM (Cd²⁺) HEAVY METAL IONS

Pandega Gilang Abadi Putra

18/430316/PA/18829

ABSTRACT

In this research, modification of corncob with Fe₃O₄ material has been carried out as an adsorbent to absorb and reduce the concentration of heavy metal ions cadmium (Cd²⁺). This study consists of synthesis adsorbent magnetized corncob powder adsorbent (SBJ- Fe₃O₄), characterization of adsorbent (SBJ- Fe₃O₄) using XRD and FTIR method, and testing the adsorption activity of (SBJ- Fe₃O₄) towards Cd²⁺ ions. Synthesis of SBJ- Fe₃O₄ adsorbent by mixing a solution containing Fe²⁺ and Fe³⁺ ions with corncob powder in a 0.5M NH₃ solution. The residual of Cd²⁺ concentration was analyzed using the AAS method.

SBJ- Fe₃O₄ adsorbent characterization was carried out using XRD and FTIR methods. Then the SBJ- Fe₃O₄ adsorbent was used for Cd²⁺ adsorption by varying the adsorbent dose and varying the contact time. The characterization results show that magentite (Fe₃O₄) has been successfully applied to the surface of corn cob powder to produce the adsorbent material SBJ- Fe₃O₄ which has both adsorption and magentite capabilities. Adsorption of Cd²⁺ with SBJ- Fe₃O₄ adsorbent obtained optimum conditions at an adsorbent dose of 1.5g/L and a contact time of 180 minutes. The isotherm model that corresponds to the adsorption of Cd²⁺ ions with the SBJ- Fe₃O₄ adsorbent is the Freundlich isotherm with an adsorption Freundlich constant of 199.159 mg.g⁻¹.

Keyword: corncob, Fe₃O₄, adsorbent, cadmium (Cd²⁺).