

ABSTRAK

Tulang Sapi merupakan suatu limbah yang saat ini masih belum dapat dimanfaatkan dengan maksimal dan hanya akan menambah timbulan sampah. Limbah tulang sapi ini memiliki kandungan karbon senyawa organik yang cukup banyak, dimana dapat dimanfaatkan sebagai adsorbent. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas penyerapan kadar logam Cd pada sampel air dengan adsorbent tulang sapi yang teraktivasi dengan Na_2CO_3 dan tanpa aktivasi. Uji adsorpsi dilakukan dengan menggunakan metode batch. Variabel yang akan diuji meliputi massa adsorben, pH larutan, waktu kontak, dan konsentrasi larutan Cd pada suhu ruangan yaitu 25°C . Hasil pengujian dilakukan dengan menggunakan AAS. Karakterisasi adsorbent dilakukan menggunakan FTIR untuk mengetahui gugus fungsi, SEM-EDS untuk mengetahui bentuk morfologi dari adsorbent selain itu kapasitas adsorpsi dapat diperoleh dengan menggunakan metode isotherm Langmuir dan Freundlich. Hasil pengujian dengan larutan Cd awal sebesar 50 mg/l menggunakan AAS mendapatkan massa optimum berada pada 100 mg, pH optimum 7, waktu kontak optimum 2 jam, dan kapasitas adsorpsi menggunakan isotherm Langmuir sebesar 123,39 mg/l. Berdasarkan hasil pengujian FTIR, penggunaan Na_2CO_3 sebagai aktivator adsorbent memberikan peningkatan pada gugus fungsi adsorbent terutama gugus O-H dan C-O karena keberadaan gugus fungsi ini memiliki peran yang sangat penting didalam proses adsorpsi ion logam.

Kata kunci : Adsorbent, Langmuir, logam Cd, Natrium Karbonat, Tulang Sapi.

ABSTRACT

Cow bone is a waste that is yet to be utilized to the maximum and will only increase waste generation. This cow bone waste has a carbon content of organic compounds that quite a lot, which can be used as adsorbent. The purpose of this study was to determine the effectiveness of the absorption of Cd metal content in water samples with cow bone activated adsorbent with Na₂CO₃ and without activation. Adsorption test carried out using the batch method. Variables to be tested includes a mass of adsorbent, pH, contact time, and the concentration of Cd solution at ambient temperatures of 25 ° C. Results of testing done using AAS. Characterization adsorbent carried out using FTIR to determine the functional groups, SEM- to determine the morphology of the adsorbent in addition to the adsorption capacity can be obtained by using Langmuir and Freundlich isotherm. The test results with the initial Cd solution of 50 mg / l using AAS obtain optimum mass at 100 mg, the optimum pH 7, optimum contact time of 2 hours, and adsorption capacity using the Langmuir isotherm of 123.39 mg / l. Based on FTIR test results, the use of Na₂CO₃ as activators adsorbent provides enhanced functional groups adsorbent especially groups O-H and C-O because the presence of these functional groups have a very important role in the process of adsorption of metal ions.

Keywords: *Adsorbents, Cow Bone, Langmuir, metal Cd²⁺, Natrium Carbonate.*