

ABSTRAK

PREPARASI TULANG AYAM SEBAGAI ADSORBEN ION LOGAM TEMBAKA(II) DENGAN VARIASI SUHU KALSINASI

Tembaga merupakan salah satu logam berat yang dapat menyebabkan pencemaran lingkungan. Salah satu metode pemisahan yang dapat dilakukan untuk mengurangi pencemaran logam berat adalah metode adsorpsi. Hidroksiapatit (HAp) adalah material biokeramik yang dapat digunakan sebagai adsorben. Hidroksiapatit biasa ditemukan dalam tulang vertebrata, salah satunya yaitu tulang ayam. Pada penelitian ini menggunakan sampel tulang ayam sebagai adsorben. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu kalsinasi terhadap fasa adsorben yang berasal dari tulang ayam dan untuk mengetahui efisiensi penyerapan adsorben yang berasal dari tulang ayam dengan berbagai variasi suhu kalsinasi terhadap penyerapan logam tembaga(II). Tulang ayam yang telah dibersihkan diayak dengan ukuran 125 μm , kemudian dikalsinasi pada suhu 400 °C, 600 °C, 800 °C, 1000 °C, dan 1200 °C. Selanjutnya diaktivasi menggunakan Na_2CO_3 0,1 M. Adsorben dari tulang ayam dikarakterisasi dengan XRD sehingga diketahui bahwa pada semua suhu struktur yang terbentuk adalah hidroksiapatit ($\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$). Namun, pada suhu $\geq 800^\circ\text{C}$ terbentuk senyawa Trikalsium Fosfat (TKF) karena pada suhu tinggi senyawa hidroksiapatit terdekomposisi menjadi Trikalsium Fosfat. Dari hasil analisis didapatkan nilai efisiensi setiap suhu berturut-turut yaitu 400°C (99,89%), 600°C (99,77%), 800°C (98,82%), 1000°C (97,76%), dan 1200°C (91,72%). Sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi suhu maka efisiensi penyerapan serbuk tulang ayam semakin menurun.

Kata-kata kunci: adsorpsi; hidroksiapatit; ion logam tembaga(II); trikalsium fosfat; tulang ayam

ABSTRACT

PREPARATION OF CHICKEN BONE AS METAL ION COPPER (II) ADSORBENT WITH VARIATION OF CALCINATION TEMPERATURE

Copper is one of heavy metals that can cause environmental pollution. One method of separation that can be done to reduce heavy metal pollution is adsorption method. Hydroxyapatite (HAp) is a bioceramic that can be used as an adsorbent. Hydroxyapatite is commonly found in vertebrates, one of them is chicken bone. In this study used chicken bone samples as adsorbent. This study aims to determine the effect of calcination temperature on the phase of adsorbent resulting from chicken bone and to determine the efficiency of adsorbent from chicken bone absorption with various temperature variations of calcination on metal copper(II) adsorption. Chicken bones that has been clean sifted to a size of 125 μm , then calcined at 400 $^{\circ}\text{C}$, 600 $^{\circ}\text{C}$, 800 $^{\circ}\text{C}$, 1000 $^{\circ}\text{C}$, and 1200 $^{\circ}\text{C}$. Then activated using Na_2CO_3 0.1 M. Adsorbents from chicken bone were characterized by XRD so it is known that all structural temperatures formed are hydroxyapatite ($\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$). However, at ≥ 800 $^{\circ}\text{C}$ temperatures tricalcium phosphate is formed because at high temperatures the hydroxyapatite compound decomposes to tricalcium phosphate. From the analysis results obtained the efficiency values of each temperature are 400 $^{\circ}\text{C}$ (99.89%), 600 $^{\circ}\text{C}$ (99.77%), 800 $^{\circ}\text{C}$ (98.82%), 1000 $^{\circ}\text{C}$ (97.76%), and 1200 $^{\circ}\text{C}$ (91.72%). So it can be concluded that the higher temperature the absorption efficiency of chicken bone powder is decreasing.

Keywords: adsorption; hydroxyapatite; metal ion copper(II); tricalcium phosphate; chicken bone