

ABSTRAK

SINTESIS HIDROKSIAPATIT DARI CANGKANG TELUR AYAM SEBAGAI ADSORBEN ION LOGAM KADMIUM (II)

Kadmium 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 merupakan salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai adsorben karena mempunyai kemampuan yang tinggi sebagai penukar ion maupun penyerap logam berat. Penelitian ini bertujuan untuk mensintesis dan mengkarakterisasi hidroksiapatit dari kandungan CaCO_3 yang terdapat pada cangkang telur ayam yang dikalsinasi dan tidak dikalsinasi. Untuk cangkang telur ayam yang dikalsinasi, CaCO_3 pada cangkang telur ayam dikalsinasi pada suhu $1000\text{ }^\circ\text{C}$ lalu ditambahkan dengan Na_3PO_4 untuk pembentukan hidroksiapatit serta pH sampel dibuat menjadi basa dengan penambahan NH_4OH . Untuk cangkang telur ayam yang tidak dikalsinasi CaCO_3 ditambahkan dengan HCl hingga terbentuk CaCl_2 lalu ditetesi beberapa tetes indikator metil merah, setelah itu dilarutkan dengan NH_3 dan yang terakhir ditambahkan dengan Na_3PO_4 . Karakterisasi menggunakan XRD menunjukkan bahwa telah terbentuk hidroksiapatit kristalin dari hasil CaCO_3 yang dikalsinasi, dan terbentuk hidroksiapatit amorf dari hasil CaCO_3 yang tidak dikalsinasi. Perbandingan Ca/P hidroksiapatit hasil dari CaCO_3 yang dikalsinasi dan tidak dikalsinasi secara berturut turut adalah 1,66 dan 1,74. Dari hasil karakterisasi SEM didapatkan pori-pori yang lebih banyak untuk CaCO_3 yang dikalsinasi dibandingkan yang tidak dikalsinasi. Dari hasil penelitian, senyawa hidroksiapatit hasil sintesis CaCO_3 pada cangkang telur ayam merupakan adsorben yang baik untuk menyerap ion kadmium(II). Dibuktikan dengan hasil efisiensi penyerapan terhadap ion logam kadmium(II) untuk yang dikalsinasi dan tidak dikalsinasi secara berturut-turut adalah 99,85% dan 97,72%.

Kata-kata kunci: adsorpsi; hidroksiapatit; kadmium(II); cangkang telur ayam.

UIN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

ABSTRACT

SYNTHESIS OF HYDROXYAPATITES FROM CHICKEN EGG SHELL AS ADSORBENT OF CADMIUM METAL IONS (II)

Cadmium is one of the heavy metals that can cause environmental pollution. One method of separation that can be done to reduce heavy metal pollution is the adsorption method. Hydroxyapatite is one of the ingredients that can be used as an adsorbent because it has a high ability as an ion exchanger and heavy metal absorber. This study aims to synthesize and characterize hydroxyapatite from the content of CaCO_3 found in calcined and non-calcined chicken egg shells. For calcinated chicken eggs, CaCO_3 in chicken egg shells is calcined at 1000°C and then added with Na_3PO_4 for hydroxyapatite formation and the pH of the sample is made into alkaline with NH_4OH addition. For chicken eggs which are not calcined, CaCO_3 is added with HCl until CaCl_2 is formed and then drops a few drops of methyl red indicator, after which it is dissolved with NH_3 and the last one is added with Na_3PO_4 . Characterization using XRD shows that crystalline hydroxyapatite has been formed from calcinated CaCO_3 results, and amorphous hydroxyapatite is formed from the result of non-calcined CaCO_3 . The comparison of Ca / P hydroxyapatite results from CaCO_3 which was calcined and not calcined were 1.66 and 1.74, respectively. From the results of SEM characterization, there are more pores for CaCO_3 which are calcined than those that are not calcined. From the results of the study, hydroxyapatite compounds produced by CaCO_3 in chicken egg shells are good adsorbents for absorbing cadmium (II) ions. It was proven by the results of absorption efficiency on cadmium (II) metal ions for calcined and not calcined successively were 99.85% and 97.72%.

Key words: adsorption; hydroxyapatite; cadmium (II); chicken egg shells.

