

Sintesis Hidroksiapatit dari Batu Kapur dengan Metode Presipitasi

Fadhila Ramadhani
16/398557/PA/17518

INTISARI

Dalam penelitian ini telah dipelajari sintesis dan karakterisasi hidroksiapatit (CHAp) dari batu kapur Gunung Kidul dengan metode presipitasi. Tujuan penelitian ini untuk mempelajari pengaruh jumlah fosfat pada sifat hidroksiapatit yang dibuat menggunakan batu kapur sebagai sumber kalsiumnya. Penelitian ini diawali dengan preparasi dan karakterisasi CaO dari batu kapur sebagai sumber kalsium yang kemudian digunakan dalam sintesis hidroksiapatit. Sintesis hidroksiapatit dilakukan dengan cara mereaksikan CaO dari batu kapur dengan sumber fosfat $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ dengan metode presipitasi, dan kalsinasi pada suhu 900°C selama 2 jam. Dalam sintesis hidroksiapatit dilakukan variasi rasio mol Ca/P yaitu 10:4, 10:5, 10:6, 10:7, dan 10:8.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sintesis hidroksiapatit dapat dilakukan dengan menggunakan prekursor kalsium dari batu kapur. Hasil sintesis dikarakterisasi menggunakan XRD menghasilkan fasa utama berupa hidroksiapatit. Analisis dengan FTIR menunjukkan gugus fungsi hidroksiapatit pada bilangan gelombang 600 cm^{-1} (PO_4^{3-}) dan 1040 cm^{-1} (CO_3^{2-}). Analisis dengan SEM menunjukkan morfologi hidroksiapatit berupa bongkahan dengan pori yang tersebar merata dan hasil EDX menunjukkan rasio mol Ca/P hidroksiapatit hasil sintesis sebesar 1,5250 (HAp 1) dan 1,2825 (HAp 5). Hasil penelitian menunjukkan penurunan jumlah fosfat dalam sintesis hidroksiapatit meningkatkan jumlah karbonat dan menurunkan kekristalan hidroksiapatit namun tidak mempengaruhi nilai kuat tekan.

Kata kunci: batu kapur, hidroksiapatit, presipitasi.

Synthesis of Hydroxyapatite from Limestone with Precipitation Method

Fadhila Ramadhani
16/398557/PA/17518

ABSTRACT

This research studied the synthesis and characterization of hydroxyapatite (HAp) from Gunung Kidul limestone using the precipitation method. The purpose of this study was to evaluate the effect of the amount of phosphate on the properties of hydroxyapatite made of limestone as a the source of calcium. This research was begun with the preparation and characterization of calcium oxide (CaO) from the Gunung Kidul limestone as a the source of calcium for the synthesis of hydroxyapatite. Hydroxyapatite was synthesized by reacting CaO from limestone using phosphate source $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ with the precipitation method, and calcination at 900 °C for 2 hours. The synthesis of hydroxyapatite, was carried out by varying the mole ratio of Ca/P, namely 10:4, 10:5, 10:6, 10:7, and 10:8.

The results showed that the hydroxyapatite was successfully synthesized by using CaO made of limestone. The synthesized result characterized using XRD showed a hydroxyapatite main phase. Analysis by FTIR showed the synthesized hydroxyapatite contained functional groups of PO_4^{3-} (at wave numbers 600 cm^{-1}) and CO_3^{2-} (1040 cm^{-1}). Analysis by SEM showed that the hydroxyapatite morphology was in the form of chunks with evenly distributed pores and the EDX results showed the Ca/P hydroxyapatite mole ratio was 1.5250 (HAp 1) and 1.2825 (HAp 5). An decrease in the amount of phosphate in the hydroxyapatite synthesis increased the amount of carbonate and decreased crystallinity of hydroxyapatite but did not affect the compressive strength.

Keywords: hydroxyapatite, limestone, precipitation.