

INTISARI

Sintesis dan Karakterisasi Karbonat Hidroksiapatit Berbahan Dasar Cangkang Kerang Tiram (*Crassostrea gigas*) Menggunakan Metode Presipitasi dengan Variasi Persentase Berat Karbonat dan Waktu Sintering

Oleh
ALMUKARRAMA
17/418516/PPA/05300

Karbonat hidroksiapatit (CHAp) adalah mineral berbentuk kalsium fosfat yang memiliki perbandingan rasio mol Ca/P >1.67 dan dianggap lebih meyerupai komponen utama penyusun tulang dan gigi manusia. Dalam penelitian ini, sintesis CHAp dilakukan menggunakan metode presipitasi dengan bahan dasar cangkang kerang tiram (*Crassostrea gigas*) yang divariasi pada persentasi berat karbonat melalui koefisien $x=0, 0.3, 0.8$ dan 1.2 dan variasi waktu *sintering* yaitu 0.25 jam, 0.5 jam, 1 jam, 2 jam, dan 4 jam yang akan dibandingkan dengan sampel kontrol (tanpa proses *sintering*). Proses pembuatan CHAp terbagi menjadi tiga tahap yaitu, preparasi, sintesis dan karakterisasi sampel. Karakterisasi serbuk CHAp dilakukan menggunakan *Scanning Electron Microscopy-Energy Dispersive X-Ray* (SEM-EDX), *Fourier Transform Infrared Spectroscopy* (FTIR), *X-Ray Diffractometer* (XRD) dan *Transmission Electron Microscopy* (TEM). Hasil analisa keempat jenis karakterisasi tersebut menunjukkan bahwa CHAp kerang tiram yang diperoleh dalam penelitian ini adalah CHAp tipe-B dengan kristalinitas, ukuran kristalit dan ukuran partikel yang semakin menurun seiring peningkatan persentase berat karbonat. Untuk optimasi waktu *sintering* diperoleh persentase berat karbonat untuk CHAp dengan $x=1.2$ secara berturut-turut untuk waktu *sintering* 0.25 jam, 0.5 jam, 1 jam, 2 jam dan 4 jam adalah 8.47 wt.%, 8.33 wt.%, 8.37 wt.%, 8.43 wt.% dan 8.07 wt.%.

Kata kunci: Karbonat hidroksiapatit, cangkang kerang tiram, presipitasi, persentase berat karbonat dan waktu sintering.

ABSTRACT

Synthesis and Characterization of Carbonated Hydroxyapatite Based on Oyster Shells (*Crassostrea gigas*) Using Precipitation Method with Variation of Carbonate Content and Sintering Time

By
ALMUKARRAMA
17/418516/PPA/05300

Carbonated-hydroxyapatite (CHAp) is a calcium phosphate mineral that has a mole ratio of $\text{Ca} / \text{P} > 1.67$ and is considered more resemble the main component making up human bones and teeth. In this study, CHAp synthesis was carried out using the precipitation method with oyster shells (*Crassostrea gigas*) as calcium source. CHAp synthesis was successfully done with carbonate content through the coefficient $x = 0, 0.3, 0.8$ and 1.2 , and sintering time variations i.e. $0.25, 0.5, 1, 2$, and 4 hours which will be compared with the control sample (without sintering). The process of making CHAp is divided into three parts, namely, preparation, synthesis and sample characterization. CHAp powder characterization was carried out using *Scanning Electron Microscopy-Energy Dispersive X-Ray* (SEM-EDX), *Fourier Transform Infrared Spectroscopy* (FTIR), *X-Ray Diffractometer* (XRD), and *Transmission Electron Microscopy* (TEM). The analysis results of the four types of characterization showed that the CHAp from oyster shells obtained in this study were B-type CHAp with crystallinity, crystallite size and particle size which decreased with increasing the carbonate content. To optimize the sintering time, the carbonate content for CHAp with $x=1.2$ with sintering time 0.25 hours, 0.5 hours, 1 hour, 2 hours and 4 hours was $8.47 \text{ wt.}\%$, $8.33 \text{ wt.}\%$, $8.37 \text{ wt.}\%$, $8.43 \text{ wt.}\%$ And $8.07 \text{ wt.}\%$, respectively.

Keywords: *Carbonated-hydroxyapatite, oyster shells, precipitation, carbonate content and sintering time.*