

**SINTESIS DAN KARAKTERISASI KARBONAT HIDROKSIAPATIT TIPE B BERBAHAN DASAR CANGKANG KEPITING (*SCYLLA SERRATA*) MENGGUNAKAN METODE PRESIPITASI DENGAN VARIASI TEKNIK SINTESIS DAN SUHU SINTERING**

**Muhamad FajarMuarif**

17/418533/PPA/05317

**INTISARI**

Sintesis CHAp tipe B dari cangkang kepiting bakau telah berhasil dilakukan dengan metode presipitasi menggunakan  $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$  sebagai sumber fosfat,  $\text{NH}_4\text{HCO}_3$  sebagai sumber karbonat dan cangkang kepiting yang dikalsinasi pada suhu  $1000\text{ }^\circ\text{C}$  sebagai sumber kalsium. Variasi teknik sintesis (*dropwise* dan *direct pouring*) dan suhu sintering (suhu ruang, 600, 700, 800, 900, dan  $1000\text{ }^\circ\text{C}$ ) dilakukan untuk memperoleh kondisi sintesis yang optimum. Substitusi ion karbonat pada fosfat yang mengindikasikan terbentuknya CHAp tipe B ditandai dengan munculnya serapan pada bilangan gelombang 877 dan  $1415\text{--}1425\text{ cm}^{-1}$  yang dikonfirmasi dengan munculnya puncak pada  $2\theta=32\text{--}34^\circ$  yang merepresentasikan bidang kristal (211) (112) (300). Teknik sintesis *direct pouring* menunjukkan hasil yang optimum dengan rasio c/a 0,7335;  $\text{FWHM}_{(002)}$  0,005837 rad; dan ukuran kristal 24,8 nm, sedangkan pada teknik sintesis *dropwise* rasio c/a 0,7330;  $\text{FWHM}_{(002)}$  0,004806 rad; dan ukuran kristal 30,4 nm. Hasil variasi suhu sintering menunjukkan nilai rasio c/a seluruh sampel berkisar 0,7310 - 0,7361, *microstrain* 0,00224-0,00474, dan ukuran kristalit 21,2-42,2 nm, relative lebih besar daripada HAp yang menunjukkan keberhasilan substitusi ion karbonat pada fosfat.

Kata kunci: CHAp tipe B, *dropwise*, *direct pouring* dan suhu sintering

***SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF TYPE-B CARBONATED HYDROXYAPATITE BASED ON CRAB SHELLS (SCYLLA SERRATA) BY PRECIPITATION METHOD WITH VARIATION OF SYNTHESIS TECHNIQUE AND SINTERING TEMPERATURE***

**Muhamad FajarMuarif  
17/418533/PPA/05317**

**ABSTRACT**

The synthesis of CHAp from mangrove crab shells has been successfully done by precipitation method  $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$  as a phosphate source,  $\text{NH}_4\text{HCO}_3$  as a source of carbonate and crab shells calcined at  $1000\text{ }^\circ\text{C}$  as a source of calcium. Variations in synthesis techniques (dropwise and direct pouring) and sintering temperature (room temperature, 600, 700, 800, 900, and  $1000\text{ }^\circ\text{C}$ ) are performed to obtain optimum synthesis conditions. The substitution of carbonate ions in phosphates indicating the formation of type B CHAp is characterized by the emergence of absorption in wavenumbers 877 and  $1415\text{--}1425\text{ cm}^{-1}$  which is confirmed by the appearance of peaks at  $21=32\text{--}34^\circ$  representing the crystal field (211) (112) (300). The direct pouring synthesis technique shows optimum results with a  $c/a$  ratio of 0.7335;  $\text{FWHM}_{(002)}$  0.005837 rad; and crystal size of 24.8 nm, while in synthesis techniques dropwise  $c/a$  ratio of 0.7330;  $\text{FWHM}_{(002)}$  0.004806 rad; and crystal size 30.4 nm. The results of sintering temperature variation showed the value of the  $c/a$  ratio of the entire sample ranged from 0.7310 - 0.7361, microstrain 0.00224-0.00474, and crystallite size of 21.2-42.2 nm, relatively greater than HAp which showed the success of carbonate ion substitution in phosphate.

Keywords: CHAp type B, dropwise, directpouring andsintering temperature