

INTISARI

SINTESIS DAN KARAKTERISASI KARBONAT HIDROKSIAPATIT (CHA) DARI CANGKANG TELUR BEBEK (*ANAS PLATYHYNCHOS DOMESTICUS*) DENGAN VARIASI WAKTU AGING SEBAGAI KANDIDAT BIOMATERIAL

Oleh

RENY WAHYUNINGSIH
17/412602/PA/17921

Karbonat hidroksiapatit (CHA) telah berhasil diproduksi menggunakan bahan alami yakni cangkang telur bebek (*anas platyhynchos domesticus*) sebagai bahan utama menggunakan metode presipitasi dengan variasi waktu *aging* (0 jam, 24 jam, 48 jam dan 72 jam). Cangkang telur bebek dikalsinasi pada suhu 1000°C selama 6 jam untuk menghasilkan CaO sebagai sumber kalsium. Hasil uji XRD menunjukkan pola difraksi dari CaO yang dikonfirmasi dengan hasil FTIR. Berdasarkan hasil XRD CHA tipe-B telah berhasil disintesis dengan puncak difraksi struktur apatit tanpa ada fase lain yang overlapping pada (211), (300), dan (202). Parameter kisi *a* lebih kecil dari HA murni yakni sebesar 9,376-9,407 Å dan parameter kisi *c* lebih besar dari HA murni sebesar 6,897-6,935 Å, hal ini menunjukkan karakteristik dari CHA tipe-B. Variasi waktu *aging* (0 jam, 24 jam, 48 jam dan 72 jam) mempengaruhi karakteristik sampel yakni ukuran kristal dan *microstain*. Hasil karakterisasi FTIR mengkonfirmasi hasil XRD dengan terdeteksinya puncak pada gelombang pada 1452-1453 cm⁻¹, 1417-1419 cm⁻¹ dan 874 cm⁻¹ yang merupakan karakterisasi CHA tipe-B. Hasil SEM menunjukkan CHA memiliki morfologi dengan penggumpalan yang semakin meningkat seiring dengan peningkatan waktu *aging*. Hasil EDX bahwa menunjukkan rasio Ca/P sebesar 1,66-1,83 dimana nilai rasio Ca/P semakin menurun seiring dengan lamanya waktu *aging*.

Kata Kunci : Cangkang telur bebek, Karbonat hidroksiapatit (CHA), Waktu *aging*, presipitasi.

ABSTRACT

SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF CARBONATED HYDROXYAPATITE (CHA) BASED ON DUCK EGGSHELL (ANAS PLATYHYNCHOS DOMESTICUS) WITH AGING TIME VARIATION AS BIOMATERIAL CANDIDATE

by

RENY WAHYUNINGSIH
17/412602/PA/17921

Carbonated hydroxyapatite (CHA) was successfully synthesized from natural ingredients, based on duck egg shell (*anas platyhynchos domesticus*) as the main precursor using the precipitation method with aging time variations (0 h, 24 h, 48 h and 72 h). The duck egg shells were calcined at 1000°C for 6 h to produce the CaO as a source of calcium. The XRD test results showed a diffraction pattern from CaO which is confirmed by FTIR. Based on XRD results, B-type CHA has been successfully synthesized with a diffraction peak of apatite structure without another overlapping peaks of peaks (211), (300), and (202). The *a* lattice parameter is smaller than HA of 9.376-9.407 and the *c* lattice parameter is larger than HA of 6.897-6.935. This resulted shows the characteristics of B-type CHA. The aging time variations affects the cristallographic properties of the samples, including crystallite size and microstain. FTIR resulted confirmed the detection of peaks at waves number at 1452-1453 cm⁻¹, 1417-1419 cm⁻¹ and 874 cm⁻¹ which are, the characterized of B-type CHA. SEM results show that CHA has a morphology with increasing agglomeration along with increasing aging time. The EDX analysis results show that a Ca/P molar ratio of all sampel are 1.66-1.83. Based on these results, it decreases along with increasing aging time.

Keywords : Duck egg shell, carbonated hydroxyapatite (CHA), Aging time variations, precipitation method.