

SINTESIS DAN KARAKTERISASI BIOKERAMIK SISTEM Ca-Al-P-O BERBAHAN BAKU LIMBAH TULANG SAPI

Oleh

I Made Yoga Santika Putra, NIM 1813081017

Jurusan Kimia

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh penambahan alumina terhadap tingkat derajat kristalinitas dan ukuran partikel pada sistem Ca-Al-O-P pada tulang artifisial. Metode yang digunakan dalam proses sintesis adalah metode sol-gel dan dikarakterisasi dengan *X-ray fluorescence* (XRF), *X-ray diffraction* (XRD), *Fourier-transform infrared spectroscopy* (FTIR) dan *Scanning electron microscope* (SEM). Hasil karakterisasi pada XRF menunjukkan kandungan yang terdapat pada sampel didominasi dengan Ca, P, dan Al. Pada hasil XRD diperoleh data pola difraksi tulang artifisial, bentuk dan ukuran kristal serta nilai derajat kristalinitas yang semakin kecil seiring dengan peningkatan konsentrasi alumina. Nilai rata-rata derajat kristalinitas yang diperoleh sebesar 19,42-34,16%. Pada hasil FTIR diperoleh gugus utama hidroksiapatit yaitu CO_3^{2-} , PO_4^{3-} dan OH serta gugus tambahan berupa alumina. Pada hasil SEM menunjukkan morfologi tulang artifisial yang terjadi penumpukan partikel (*aglomerasi*) dan nilai ukuran partikel yang mengalami penurunan namun tidak signifikan. Nilai ukuran partikel yang diperoleh berkisar 0,24-0,75 μm dengan rata rata 0,48 μm . Hidroksiapatit memiliki nilai derajat kristalinitas yang tinggi. Akan tetapi, dengan penambahan alumina dapat menyebabkan penurunan nilai derajat kristalinitas dan ukuran partikel.

Kata Kunci: : hidroksiapatit, kalsium aluminofosfat, biokeramik sistem Ca-Al-P-O

**SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF BIOKERAMICS SYSTEM
Ca-Al-P-O MATERIAL FROM COW BONE WASTE**

From

I Made Yoga Santika Putra, NIM 1813081017

Chemistry Department

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of adding alumina to the degree of crystallinity and particle size of the Ca-Al-O-P system in artificial bone. The method used in the synthesis process was the sol-gel method and was characterized by X-ray fluorescence (XRF), X-ray diffraction (XRD), Fourier-transform infrared spectroscopy (FTIR) and Scanning electron microscope (SEM). The results of characterization on XRF showed that the content in the sample was dominated by Ca, P, and Al. The XRD results obtained data on artificial bone diffraction patterns, crystal shape and size and the value of the degree of crystallinity which decreases with increasing alumina concentration. The average value of the degree of crystallinity obtained is 19.42-34.16%. In the FTIR results, the main hydroxyapatite groups are CO_3^{2-} , PO_4^{3-} , OH^- and an additional group is alumina. The SEM results show the morphology of the artificial bone that occurs when particles accumulate (agglomeration) and the value of the particle size decreases but is not significant. The particle size values obtained ranged from 0.24 to 0.75 μm with an average of 0.48 μm . Hydroxyapatite has a high degree of crystallinity. However, the addition of alumina can cause a decrease in the value of the degree of crystallinity and particle size.

Keywords: hydroxyapatite, calcium aluminophosphate, bioceramics system Ca-Al-P-O.