

Pengaruh variasi daya dan waktu dalam sintesis hidroksiapatit dengan menggunakan iradiasi gelombang mikro = The effects of power and time variations in hydroxyapatite synthesis using microwave irradiation

Revina Anastasia Sabrina, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20482015&lokasi=lokal>

Abstrak

Hidroksiapatit (HA) adalah kalsium fosfat dengan rumus kimia $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ yang terkandung dalam tulang manusia. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi daya dan waktu iradiasi gelombang mikro (microwave) dalam mensintesis HA. Proses sintesis dilakukan dengan menambahkan di-ammonium hidrogen fosfat ke dalam larutan kalsium hidroksida. Karakterisasi sampel dilakukan dengan menggunakan difraksi sinar-X (XRD), Fourier-transform infrared (FTIR), scanning electron microscopy dan energy dispersive x-ray spectroscopy (SEM-EDX). Peningkatan daya dan waktu iradiasi menyebabkan meningkatnya kristalinitas dan ukuran kristalit. Parameter kisi kristal yang diperoleh memiliki tingkat keakuratan yang tinggi terhadap data HA dari International Center for Diffraction Data PDF No. #9-432. Hasil FTIR menunjukkan adanya kandungan gugus fungsional OH-, PO₄³⁻, air, dan karbonat di dalam sampel. Rasio akhir antara konsentrasi kalsium dengan fosfat diperoleh sebesar 1.62. Ukuran partikel mencapai 133.739 nm dengan morfologi yang menyerupai lempeng pendek dan panjang.

.....Hydroxyapatite (HA) is a calcium phosphate with a chemical bond of $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ which is contained in human bones. The aim of this work is to know the effect of the variation in power and time of the microwave irradiation in synthesizing HA. The synthesis process was done by adding di-ammonium hydrogen phosphate into calcium hydroxide solution. The characterization of the samples was carried out using x-ray diffraction (XRD), Fourier-transform infrared (FTIR), scanning electron microscopy and energy dispersive x-ray spectroscopy (SEM-EDX). The increment of the irradiation power and time resulted in the enhancement of the crystallinity and crystallite size of the sample. The lattice parameter of the samples is found to have high accuracy when compared with the HA data from the International Center for Diffraction Data PDF No. #9-432. The FTIR result shows that the samples contained functional groups of OH-, PO₄³⁻, water, and carbonat. The final ratio between calcium and phosphate is 1.62. The particle size reached 133.739 nm with the morphology of the samples resembles long and short platelets.