

## INTISARI

### **SINTESIS DAN KARAKTERISASI HIDROKSIAPATIT YANG TERBUAT DARI GIGI MANUSIA DENGAN VARIASI SUHU KALSINASI.**

Oleh

**Rani Deliana Panggabean**

**16/403583/PPA/05100**

Pada penelitian ini, telah disintesis hidroksiapatit (HAp) berbahan dasar gigi manusia dengan variasi suhu kalsinasi pada suhu 650°C, 800°C, 950°C, 1100°C, 1250°C, selama empat jam untuk menghasilkan HAp. Uji *Fourier Transform Infrared* (FTIR), *X-Ray Diffraction* (XRD), dan *Scanning Electron Microscope-Energy Dispersive X-Ray* (SEM-EDX) digunakan untuk menganalisis karakteristik HAp yang dihasilkan. Hasil uji FTIR menunjukkan adanya gugus-gugus fungsi OH<sup>-</sup>, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> dan CO<sub>3</sub><sup>2-</sup> yang juga dimiliki oleh HAp komersil. Hasil uji XRD menunjukkan bahwa suhu kalsinasi mempengaruhi fase HAp dimana terdapat puncak-puncak difraksi HAp dengan impuritas *tricalcium phosphate* (TCP). Ukuran butir kristal cenderung meningkat dengan meningkatnya suhu kalsinasi (dari 32,695 nm sampai 40,950 nm). Hasil SEM menunjukkan adanya Perubahan bentuk morfologi HAp dari tidak seragam menjadi lebih seragam seiring dengan meningkatnya suhu kalsinasi yang menunjukkan adanya peningkatan kristalinitas pada sampel HAp. Hasil EDX menunjukkan kehadiran Ca dan P dengan rasio molar Ca/P bervariasi dari 1,55 sampai 1,68. Berdasarkan hasil yang telah diperoleh, HAp berbahan dasar gigi manusia berpotensi digunakan pada aplikasi graft tulang.

Kata kunci: hidroksiapatit, gigi manusia, suhu kalsinasi.

## **ABSTRACT**

### **SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF HYDROXYAPATITE BASED ON HUMAN TEETH WITH VARIOUS OF CALCINATION TEMPERATURE**

**By**

**Rani Deliana Panggabean**

**16/403583/PPA/05100**

In this study, human teeth based on hydroxyapatite (HAp) with various of calcination temperature has been synthesized at temperature of 650°C, 800°C, 950°C, 1100°C, and 1250°C for 4 hours. Fourier Transform Infrared (FTIR), X-Ray Diffraction (XRD), dan Scanning Electron Microscope-Energy Dispersive X-Ray (SEM-EDX) were used to analyze the characteristics of HAp. The spectra FTIR of HAp confirmed the existence of various functional groups such as  $\text{PO}_4^{3-}$ ,  $\text{OH}^-$ , and  $\text{CO}_3^{2-}$  which were identical to commercial HAp. XRD results revealed that calcination temperature had affected HAp phase. There were diffraction peaks of HAp with the impurity of tricalcium phosphate (TCP). Crystallite size of HAp tended to increase by increasing calcination temperature (32,695 to 40,950 nm). SEM results showed the morphology change of HAp from irregular to regular form with the increase of calcination temperature that indicated there was calcination increase crystallinity in Hap sample. EDX results pointed the presence of Ca and P with the Ca/P ratios from 1,55 to 1,68. Based on the results obtained, HAp based human teeth was potential to be used for bone graft application.

Keywords : Hydroxyapatite, human teeth, calcination temperature.