

## ABSTRAK

Hidroksiapatit merupakan salah satu biomaterial untuk implan tulang dan pengganti jaringan tubuh. Penelitian ini berbahan cangkang kerang darah (*Anadara Granosa*) menggunakan metode presipitasi dengan waktu 48 jam. Kelemahan Hidroksiapatit seperti bersifat rapuh dan memiliki sifat mekanik yang rendah, sehingga perlu penambahan suatu material yang dapat mengatasi sifat tersebut. Alumina merupakan material kuat, memiliki sifat biokompatibilitas sangat baik dan banyak digunakan dalam bidang implant gigi dan ortopedi. Serbuk hidroksiapatit memiliki bentuk partikel seperti butiran kecil dan lebih homogen, dan pada pengujian FTIR menunjukkan adanya gugus fungsi yang terbentuk ialah  $\text{PO}_4^{3-}$ ,  $\text{OH}^-$ , dan  $\text{CO}_3^{2-}$  pada bilangan gelombang 563,21; 3448,72; 717,52  $\text{cm}^{-1}$ . Sedangkan pada sampel Hidroksiapatit-Alumina memiliki partikel membentuk gumpalan, yang menunjukkan bahwa partikel tersebut mengalami aglomerasi karena dalam proses hidrotermal tidak dilakukan pengadukan sehingga partikel kurang homogen dan nilai rasio Ca/P terkandung dalam serbuk Hidroksiapatit-Alumina sebesar 1,61. Nilai ini mendekati nilai teoretis hidroksiapatit yaitu 1,67. Pada pengujian FTIR menunjukkan adanya gugus fungsi seperti:  $\text{PO}_4^{3-}$ ,  $\text{OH}^-$ , dan  $\text{CO}_3^{2-}$  pada bilangan gelombang 563,21; 3425,58 dan 725,32  $\text{cm}^{-1}$ , gugus fungsi tersebut merupakan gugus fungsi penyusun hidroksiapatit.. Spektrum FTIR juga menunjukkan adanya gugus fungsi Al-O pada bilangan gelombang 609,51  $\text{cm}^{-1}$  yang menandakan sampel telah terdoping dengan Alumina. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa serbuk hidroksiapatit dengan didoping Alumina baik untuk mengikat jaringan tulang manusia sehingga cocok dijadikan sebagai kandidat biomaterial.

**Kata Kunci :** Hidroksiapatit, Cangkang Kerang, Alumina , FTIR, SEM

## ABSTRACT

Hydroxyapatite is a biomaterial for bone implants and body tissue replacement. This research was made from blood cockle shells (*Anadara Granosa*) using the precipitation method for 48 hours. Hydroxyapatite's weaknesses include being brittle and having low mechanical properties, so it is necessary to add a material that can overcome these properties. Alumina is a strong material, has excellent biocompatibility properties and is widely used in the fields of dental implants and orthopedics. Hydroxyapatite powder has a particle shape like small grains and is more homogeneous, and the FTIR test shows that the functional groups formed are  $\text{PO}_4^{3-}$ ,  $\text{OH}^-$ , and  $\text{CO}_3^{2-}$  at a wave number of 563.21; 3448.72; 717.52  $\text{cm}^{-1}$ . Meanwhile, the Hydroxyapatite-Alumina sample has particles forming lumps, which indicates that the particles are experiencing agglomeration because in the hydrothermal process no stirring is carried out so that the particles are less homogeneous and the Ca/P ratio value contained in the Hydroxyapatite-Alumina powder is 1.61. This value is close to the theoretical value of hydroxyapatite, namely 1.67. FTIR testing shows the presence of functional groups such as:  $\text{PO}_4^{3-}$ ,  $\text{OH}^-$ , and  $\text{CO}_3^{2-}$  at wave number 563.21; 3425.58 and 725.32  $\text{cm}^{-1}$ , these functional groups are the functional groups that make up hydroxyapatite. The FTIR spectrum also shows the presence of the Al-O functional group at the wave number 609.51  $\text{cm}^{-1}$ , which indicates that the sample has been doped with Alumina. The results of the research can be concluded that hydroxyapatite powder doped with Alumina is good for binding human bone tissue so it is suitable as a biomaterial candidate.

**Keywords:** Hydroxyapatite, Clam Shells, Alumina, FTIR, SEM

