

Preparasi dan karakterisasi rangka komposit hidroksiapatit-alginat-kitosan dengan metode ex-situ = Physical properties analysis of calcium phosphate/alginate/chitosan composite assisted by microwave irradiation

Eka Ratna Oktarani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20513169&lokasi=lokal>

Abstrak

Cacat atau cedera tulang merupakan sebuah kejadian yang biasa terjadi. Terdapat 2 macam metode untuk memperbaiki kerusakan tulang. Salah satunya adalah cangkok tulang sintetis. Hidroksiapatit ($\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$) merupakan komponen utama dalam tulang manusia yang digunakan sebagai material cangkok sintetis. Selain hidroksiapatit, alginat juga digunakan sebagai parameter porositas tulang dan kitosan sebagai pengganti kolagen dalam tulang. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan komposisi hidroksiapatit-alginat-kitosan yang terbaik sebagai cangkok sintetis melalui hasil uji karakteristik. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode ex-situ, yang berarti bahwa material hidroksiapatit, alginat, dan kitosan dikerjakan secara terpisah terlebih dahulu. Hidroksiapatit disintesis melalui iradiasi gelombang mikro tanpa variasi daya dan waktu, kemudian dilarutkan ke dalam larutan alginat yang bervariasi dan larutan kitosan. Selanjutnya, hasil akhir sampel diaging dan dikeringkan menggunakan oven pada suhu 80 selama 3,5 jam. Komposit tersebut kemudian dianalisis dengan beberapa uji karakteristik. XRD (X-ray Diffractometer) dilakukan untuk menganalisa dan mempelajari fase kristal sampel, uji FTIR (Fourier Transform Infrared Spectroscopy) untuk menganalisa gugus fungsi sampel, dan uji SEM (Scanning Electron Microscopy), dan EDX (Electron Dispersive X-ray) dilakukan untuk mempelajari morfologi sampel yang diteliti.

.....A bone defect or injury is a common occurrence in the world. There are 2 types method of repairment the bone defect. One of them is performed a synthetic bone graft. Hydroxyapatite ($\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$) is a major component in human bones, which is used as a synthetic graft material. Besides hydroxyapatite, alginate is also used as a parameter of bone porosity and chitosan as a substitute for collagen in bone. This study aims to determine the best composition of hydroxyapatite-alginate-chitosan as synthetic graft through the results of characteristic tests. The method used in this research is the ex-situ method, which means that the hydroxyapatite, alginate, and chitosan materials are done separately first. Hydroxyapatite is synthesized through microwave irradiation without variations in power and time, then dissolved into various alginate solutions and chitosan solutions. Furthermore, the final sample was broiled and dried in an oven at 80 for 3.5 hours. The composite then analyzed with several physical characteristic tests. XRD (X-ray Diffractometer) is carried out to analyze and study the crystal phase of the sample, then FTIR (Fourier Transform Infrared Spectroscopy) analyzes the sample functional groups, and then SEM (Scanning Electron Microscopy) and EDX (Electron Dispersive X-ray) are carried out to study the morphology of the samples studied.