

Pengaruh rasio berat pada fabrikasi komposit alginat-hidroksiapatit sebagai material pengisi tulang metode vertebroplasty = Influence of weight ratio in alginate hydroxyapatite composite fabrication for vertebroplasty method bone filler material

Gusti Ruri Lestari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20429459&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Solusi pada penyembuhan patah tulang belakang akibat osteoporosis yang sedang berkembang saat ini adalah metode vertebroplasty. Vertebroplasty merupakan metode yang menginjeksikan material secara langsung untuk mengisi tulang belakang yang patah dengan bentuk tak beraturan. Oleh karena itu, material mampu injeksi digunakan untuk mengisi cacat tersebut guna membantu proses pembentukan tulang. Pada penelitian ini, komposit alginat-hidroksiapatit mampu injeksi dikembangkan dan diteliti dengan variasi komposisi berat alginat. Pengujian injekabilitas, pengujian tekan, analisis spektroskopi FTIR dan pengamatan Scanning Electron Microscope (SEM) menghasilkan komposit dengan komposisi 60% alginat memiliki modulus tekan sebesar 0.15 MPa dengan kemampuan injekabilitas >85% dan memiliki morfologi yang sesuai yakni berstruktur pori dan berserat secara seragam. Komposisi 60% alginat adalah komposisi optimum sebagai komposit alginat-hidroksiapatit pengisi tulang mampu injeksi. Proses fabrikasi komposit mampu injeksi ini dapat digunakan untuk mengembangkan sistem material mampu injeksi untuk metode vertebroplasty.

ABSTRAK

The cure to the spinal fracture due to osteoporosis that newly developed is vertebroplasty method. Vertebroplasty is a method that injects the material directly to the spine which fractures irregularly. Thus, the injectable materials are used to perfectly fill defect in order to commence the bone formation on the fracture area. In this study, an injectable alginate-hydroxyapatite composite was developed and investigated by varying the weight composition of alginate. Injection capability testing, compressive testing, FTIR spectroscopy analysis and Scanning Electron Microscope (SEM) observation results suggested that composite of 60% alginate conduces compressive modulus of 0.15 MPa with fair injection capability of >85% and resemblance of morphology with uniformly porous and fibrous structure. Composition of 60% alginate is the optimum composition for injectable alginate-hydroxyapatite composite bone filler. This injectable composite fabrication process can be used for the development of injectable materials system for vertebroplasty method.