

ABSTRAK

Biokeramik HA-Borosilikat secara luas digunakan dalam berbagai aplikasi implan tulang karena kesamaannya dengan fase mineral tulang dan terbukti biokompatibel dengan tulang dan gigi manusia. HA-Borosilikat diaplikasikan sebagai material graft tulang dengan mengkaji sifat fisika agar dapat mendekati nilai densitas tulang manusia. Dimana untuk membentuk komposit Borosilikat difungsikan sebagai matrik dan Hidroksiapatit sebagai *reinforcement*. Pada penelitian ini pencampuran material HA-Borosilikat diatur komposisinya yaitu : 10:90, 15:85, 20:80, 25:75, 30:70 Wt % dan dihaluskan menggunakan *Ball Milling*. Pembentukan spesimen uji, dilakukan dengan cara dicetak dengan gaya kompaksi 15 kN. Setelah proses kompaksi dilakukan sintering pada *furnace* dengan temperatur 900°C selama 3 jam. Untuk mengetahui karakteristik yang diperoleh dari Hidroksiapatit tulang sapi-Borosilikat tersebut maka dilakukan pengujian karakterisasi dengan alat uji XRD dan FTIR. Dari semua data pengujian XRD dan FTIR yang telah dibandingkan dengan data XRD dan FTIR standar baru dapat menentukan karakterisasi komposit HA Borosilikat yang dibentuk dengan variasi komposisi pada temperatur 900°C dan gaya kompaksi 15 KN yaitu Hidroksiapatit Borosilikat yang telah mendapatkan perlakuan memiliki karakterisasi yang hampir sama dengan Hidroksiapatit awal atau Hidroksiapatit Standar.

Kata kunci : Hidroksiapatit, Tulang Sapi, Borosilikat, Temperatur, Gaya Kompaksi, Sintering, Bone Graft, Tulang Manusia, XRD, FTIR.

ABSTRACT

HA-Borosilicate Bioceramics are widely used in a variety of bone implant applications because of their similarity to the bone mineral phase and are proven biocompatible with human bones and teeth. HA-Borosilicate is applied as bone graft material by examining the properties of physics in order to be close to the value of human bone density. Where to form a composite Borosilicate functioned as a matrix and hydroxyapatite as reinforcement. In this study the mixing of HA-Borosilicate material was arranged in composition, namely: 10:90, 15:85, 20:80, 25:75, 30:70 Wt% and smoothed using Ball Milling. The formation of test specimens is done by printing with a compaction force of 15 kN. After the compacting process, sintering was carried out on the furnace with a temperature of 900 ° C for 3 hours. To find out the characteristics obtained from Borosilicate-bovine hydroxyapatite bone, characterization testing was carried out using XRD and FTIR test equipment. From all the XRD and FTIR test data that have been compared with the XRD and FTIR data of the new satellites, it can determine the composite characterization of Borosilicate HA formed by variations in composition at 900oC and 15 KN compaction force, Hydroxyapatite Borosilicate which has the same characterization with Hydroxyapatite Initial or Standard Hydroxyapatite.

Keywords: Hydroxyapatite, Cattle Bone, Borosilicate, Temperature, Compaction Style, Sintering, Bone Graft, Human Bone, XRD, FTIR.