

Karakterisasi Komposit Hidroksiapatit-Silk Fibroin-Gelatin dengan Metode Ex-Situ = Characterization of Hydroxyapatite-Silk Fibroin-Gelatin Composite by Ex-Situ Method

Diah Ayu Susilowati, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920540840&lokasi=lokal>

Abstrak

Biomaterial pada rekayasa jaringan tulang harus memenuhi karakteristik yaitu biokompatibilitas, efektivitas, dan non-toksisitas. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari karakteristik komposit hidroksiapatit dan fibroin sutra dengan dan tanpa gelatin yang disiapkan dengan ex-situ berbantuan iradiasi gelombang mikro. Pengujian karakterisasi yang dilakukan pada penelitian ini adalah X-Ray Diffraction, Fourier Transform Infrared, dan Scanning Electron Microscopy. Pengujian mekanik yang dilakukan pada penelitian ini adalah micro-Vickers. Hasil XRD menyatakan ukuran kristalin pada sampel HA80/SF20/Gel5% bernilai 166 Å sedangkan pada sampel HA70/SF30/Gel5% bernilai 134 Å. Hal ini menunjukkan bahwa pelebaran puncak dipengaruhi oleh ukuran kristalin. Karakteristik FTIR untuk gugus fungsi pada sampel HA70/SF30/Gel5% lebih lemah dibandingkan dengan HA70/SF30, artinya kandungan H₂O HA70/SF30/Gel5% lebih rendah daripada HA70/SF30. Selanjutnya hasil analisis morfologi permukaan didapatkan partikel aglomerat dengan pori-pori yang saling berhubungan serta penambahan gelatin dapat menyebabkan aglomerasi partikel berbentuk serpihan. Pada hasil uji micro-Vickers menunjukkan dugaan sementara bahwa gelatin dalam komposit HA/SF/Gel mengakibatkan nilai kekerasan semakin tinggi, yaitu pada HA70/SF30/Gel5% dengan nilai 0,049 Hv.

.....Biomaterials in bone tissue engineering must meet the characteristics, namely biocompatibility, effectiveness, and non-toxicity. This research aims to study the characteristics of hydroxyapatite and silk fibroin composites with and without gelatin prepared by ex-situ assisted by microwave irradiation. The characterization tests carried out in this research were X-Ray Diffraction, Fourier Transform Infrared, dan Scanning Electron Microscopy. The mechanical tests carried out in this research were micro-Vickers. The XRD results show that the crystalline size in the HA80/SF20/Gel5% sample is 166 Å, while in the HA70/SF30/Gel5% sample it is 134 Å. This shows that peak broadening is influenced by crystalline size. The FTIR characteristics for functional groups in the HA70/SF30/Gel5% sample are weaker than those of HA70/SF30, meaning that the H₂O HA70/SF30/Gel5% lower than HA70/SF30. Furthermore, the results of surface morphology analysis showed agglomerate particles with interconnected pores and the addition of gelatin could cause agglomeration of flake-shaped particles. On test results micro-Vickers shows a temporary assumption that gelatin in the HA/SF/Gel composite results in a higher hardness value, namely at HA70/SF30/Gel5% with a value of 0,049 Hv.