

Nama : Rofi Restiyo
NIM : J2C 005 141
Bidang Minat : Kimia Fisik

PROFIL PRODUK KALSIMUM FOSFAT DENGAN SISTEM MEMBRAN SELULOSA BAKTERIAL AKIBAT VARIASI KONSENTRASI ION Ca^{2+}

Abstrak

Kalsium fosfat merupakan senyawa yang biasa digunakan sebagai material bio-implan karena bersifat biokompatibel, bioaktif dan osteokonduktif terutama hidroksiapatit [$\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$] dan trikalsium fosfat [$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$]. Beberapa metode sintesis telah dikembangkan untuk mendapatkan hidroksiapatit yang murni dan jenis kristal seragam, salah satu metode yang dikembangkan adalah dengan sistem membran selulosa bakterial. Membran selulosa bakterial mempunyai sifat permeabilitas yang selektif dan ukuran pori permukaan rata-rata 125 nm sehingga dapat digunakan sebagai material pendukung. Penelitian ini bertujuan mengetahui profil produk kalsium fosfat yang dihasilkan dengan sistem membran selulosa bakterial akibat variasi konsentrasi ion Ca^{2+} . Hasil penelitian yang diperoleh bahwa berat kalsium fosfat yang terbentuk cenderung meningkat dengan peningkatan konsentrasi ion Ca^{2+} dan memberikan 3 macam produk. Identifikasi struktur senyawa menggunakan FTIR dan XRD menunjukkan bahwa produk kalsium fosfat variasi konsentrasi ion Ca^{2+} yang terbentuk berupa hidroksiapatit, trikalsium fosfat, dikalsium fosfat dihidrat dan senyawa kalsium fosfat lainnya (*unknown*). Berdasarkan pola difraktogram XRD yang diperoleh menunjukkan bahwa dengan peningkatan konsentrasi ion Ca^{2+} , produk kalsium fosfat yang terbentuk semakin kristalin.

Kata kunci: Kalsium fosfat, hidroksiapatit, trikalsium fosfat, selulosa bakterial, membran, difusi

CALCIUM PHOSPHATE PRODUCT PROFILE WITH BACTERIAL CELLULOSE MEMBRANE SYSTEM RESULT IN THE VARIATION Ca^{2+} IONS CONCENTRATION

Abstract

Calcium phosphate has been extensively used as an implant material for bone substitute because of their excellent biocompatibility, bioactivity and osteoconduction properties especially hydroxyapatite (HA, $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$) and tricalcium phosphate (TCP, $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$). Several techniques have been developed to produce pure hydroxyapatite and kind of similar crystals, one of the technique is developed in this research with bacterial cellulose membrane system. Bacterial cellulose membrane has a selective permeability and the size of pore surface average of 125 nm so it could be used as supporting material. The purpose of this research to know calcium phosphate product profile with bacterial cellulose membrane system result in the variation Ca^{2+} ions concentration. This result of this research that weight of calcium phosphate product tend to increase with increased Ca^{2+} ions concentration and give 3 form of product. Identification of compound structure with FTIR and XRD shown that calcium phosphate product with the variation of Ca^{2+} ions concentration were hydroxyapatite, tricalcium phosphate, dicalcium phosphate dihydrate and other of calcium phosphate compounds. The result calculated crystal grain size using Scherrer's formula for the calcium phosphate product at Ca^{2+} ions concentration

0.7-2 M was 36 nm. X-ray diffraction pattern shown that the crystal of calcium phosphate product tend to increase with increasing Ca^{2+} ions concentration.

Keywords: *Calcium phosphate, hydroxyapatite, tricalcium phosphate, bacterial cellulose, membrane, diffusion*