

Pembuatan Hidroksiapatit Berpori Menggunakan Prekursor Kalsium Sulfat Hemihidrat dan Porogen PMMA Melalui Metode Disolusi Presipitasi = Fabrication of Porous Hydroxyapatite Based on the Dissolution Precipitation of Calcium Sulfate Hemihydrate as a Precursor and PMMA as a Porogen

Stella Sandra Aurelia, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20500161&lokasi=lokal>

Abstrak

Hidroksiapatit merupakan salah satu material yang dapat digunakan sebagai bahan bone graft. Adanya pori pada hidroksiapatit dapat membantu mempercepat pertumbuhan tulang. Pembuatan hidroksiapatit berpori yang dilakukan dengan cara sintering menghasilkan derajat kristalinitas yang tinggi. Untuk menghasilkan hidroksiapatit dengan derajat kristalinitas yang rendah dapat menggunakan metode disolusi presipitasi. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan hidroksiapatit berpori dengan menggunakan kalsium sulfat hemihidrat sebagai prekursor dan PMMA sebagai porogen yang direndam ke dalam 0,5 mol/L larutan Na_3PO_4 selama 48 jam pada suhu 600C, 800C, dan 1000C. Spesimen dibuat dengan mencampurkan kalsium sulfat hemihidrat dengan bubuk polymethylmethacrylate (rasio berat kalsium sulfat hemihidrat : PMMA adalah 2 : 1). Setelah itu, bubuk dimasukkan ke dalam air (rasio w/p 0,5) dan diaduk hingga rata lalu dimasukkan ke dalam mold dengan tinggi 3 mm dan diameter 6 mm. Setelah itu, spesimen dibakar pada suhu 8000C selama 4 jam untuk menghilangkan porogen. Spesimen yang sudah dibakar direndam ke dalam 0,5 mol/L larutan Na_3PO_4 pada suhu 600C, 800C, dan 1000C selama 48 jam masing-masing kelompok 11 spesimen. Uji pola difraksi sinar-X menggunakan PANalytical Xpert PRO (Malvern, UK) dilakukan pada 1 spesimen setiap kelompok dan uji kekuatan tarik diametral menggunakan Universal Testing Machine AGS-X (Shimadzu, Japan) pada 10 spesimen setiap kelompok. Hasil karakterisasi pola difraksi sinar-X pada setiap kelompok perlakuan menunjukkan fasa CaSO_4 masih dominan dan fasa hidroksiapatit yang terbentuk masih sedikit. Setiap kelompok perlakuan menghasilkan persentase fasa yang berbeda-beda. Pada kelompok perendaman 1000C ditemukan fasa $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Nilai kekuatan tarik diametral diuji statistik menggunakan One-Way ANOVA dan post-hoc Bonferonni. Dari hasil uji statistik, tidak ditemukan adanya perbedaan bermakna sebelum perendaman dan setelah perendaman. Pada kelompok perendaman 600C dan 1000C terdapat perbedaan bermakna. Hidroksiapatit berpori tidak sepenuhnya terbentuk pada perendaman kalsium sulfat anhidrat berpori dalam larutan 0,5 mol/L Na_3PO_4 pada suhu 600C, 800C, ataupun 1000C selama 48 jam.