

Sintesa hidroksiapatit dengan pelarut SBF: Pengaruh variasi sumber Ca^{2+} dan PO_4^{3-} serta temperatur tinggi pada karakter serbuk

Emmy Ratna Putri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20179938&lokasi=lokal>

Abstrak

Hidroksiapatit (HA) merupakan kandungan senyawa anorganik utama pada tulang dan gigi manusia maupun hewan sehingga bahan ini disebut juga biomaterial. Hidroksiapatit pada makhluk hidup biasa disebut biological hidroksiapatite atau bio-HA dengan nilai rasio molar Ca/P sebesar 1,67 dan memiliki bentuk hidroksiapatit tipe A dan B. Dalam bidang kesehatan, aplikasi bio-HA sebagian besar digunakan sebagai bahan untuk implantasi tulang namun ketersediaan bio-HA sangatlah terbatas. Sesuai dengan kegunaannya tersebut, maka dibutuhkan HA sintetik dengan karakter yang menyerupai bio-HA. Penelitian ini bertujuan untuk mensintesa HA dari dua sumber Ca^{2+} dan PO_4^{3-} yang berbeda yaitu dari kalsium nitrat ($\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$) dengan diammonium hidrogen fosfat ($(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$) atau (HA-1) dan dari kalsium hidroksida ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) dengan asam fosfat (H_3PO_4) atau (HA-2) menggunakan pelarut SBF (Synthetic Body Fluid), mengidentifikasi dan mengetahui pengaruh pemanasan pada temperatur 7000C ? 11000C terhadap karakter serbuk HA sintetik yang dihasilkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa serbuk HA sintetik yang dihasilkan berwarna putih dan memiliki nilai rasio molar Ca/P sebesar 1,69 untuk HA-1 dan 1,89 untuk HA-2. Identifikasi gugus anion HA sintetik dengan Fourier Transform Infrared (FTIR) menunjukkan bahwa tipe hidroksiapatit yang terbentuk adalah tipe A dan B untuk HA-1 dan tipe B untuk HA-2. Identifikasi fasa HA sintetik dengan X-Ray Diffraction (XRD) menunjukkan bahwa HA-1 dan HA-2 tidak mengalami perubahan fasa meskipun telah dipanaskan pada temperatur 7000C ? 11000C. Identifikasi morfologi HA sintetik dengan Scanning Electron Microscopy (SEM) menunjukkan bahwa morfologi HA-1 dan HA-2 sebelum pemanasan berupa serbuk agglomerat. Setelah pemanasan HA-1 mengalami perubahan menjadi bentuk granul yang kurang merata dan tidak beraturan sedangkan HA-2 berubah menjadi seperti serpihan kristal yang memanjang. Hal ini menunjukkan bahwa HA sintetik yang berasal dari kalsium nitrat ($\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$) dengan diammonium hidrogen fosfat ($(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$) memiliki karakter yang lebih menyerupai bio-HA.