

Rizky Amalia Sukmaningrum, 2014, “Sintesis Dan Studi Mikroskopik Biokomposit Dari Bahan Dasar Hidroksiapatit, Kitosan dan Gentamicin Untuk Implan Tulang” SKRIPSI, di bawah bimbingan Jan Ady, S.Si, M.Si dan Djoni Izak R, Drs. M.Si, Departemen Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Airlangga, Surabaya.

Abstrak

Perkembangan material komposit saat ini berkembang sangat pesat dilakukan untuk mendukung kebutuhan medis. Komposit hidroksiapatit/kitosan (HA/CS-gentamicin) telah disintesis oleh solusi berbasis metodologi pencampuran sederhana dengan berbagai variasi partikel hidroksiapatit (Hap) dari 70 sampai 90% (w/w). Dalam pembuatan komposit tersebut, kitosan (CS) 100 ml asam asetat 3% dan 6 gram asam ortofosforik 85%. Campuran yang diperoleh dipanaskan dengan stirrer $70^{\circ}\text{C} \pm 10$ jam dibawah pengadukan konstan. Hasil dari sintesis kemudian didinginkan dan diendapkan dalam larutan metanol berlebih. Proses pengendapan dalam metanol merupakan proses pengendapan berulang untuk menghapus semua H_3PO_4 dan asam asetat yang tidak bereaksi (pada proses pengendapan kedua endapan gel dilarutkan dalam aquades kemudian dalam larutan metanol berlebih) sampai pH netral. Gel yang terbentuk dikumpulkan dan didinginkan semalam kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 70°C selama lebih dari 5 jam. Serbuk partikel hidroksiapatit (Hap) Campuran tersebut diaduk dengan bantuan *mechanical stirrer* dengan kecepatan konstan. Setelah semua hidroksiapatit ditambahkan ke dalam larutan polimer, solusi yang dihasilkan disimpan dalam desikator untuk menghilangkan gelembung-gelembung udara. Bubur yang dihasilkan dari proses tersebut kemudian dituangkan ke dalam cawan petri dan dikeringkan dalam oven pada suhu 80°C selama lebih dari semalam. Setelah itu proses sintesis komposit hidroksiapatit/kitosan (Hap/CS) dengan penambahan gentamicin dilakukan dengan metode pencampuran sederhana. Pertama, serbuk hidroksiapatit/ kitosan dilarutkan dalam air biasa, dan kemudian ditambahkan gentamicin secara perlahan-lahan dengan suhu ruang. Pada sampel uji, gentamicin yang digunakan adalah 10% dari berat total. Interaksi ikatan antar muka antara partikel hidroksiapatit (Hap) dan kitosan (CS) serta gentamicin telah diteliti melalui absorpsi spektrum transformasi Fourier (FTIR) dan difraksi sinar-x (XRD). Permukaan morfologi dari komposit dan dispersi partikel hidroksiapatit (Hap) homogen dalam matriks polimer kitosan (CS) telah diselidiki melalui pemindaian mikroskop elektron (SEM). Hasil XRD menunjukkan fasa lain CaHPO_4 hadir pada sampel komposit. Pada FTIR, gugus fosfat (PO_4), hidroksil (OH) dan karbonat (CO_3) yang merupakan milik hidroksiapatit muncul bersama dengan gugus fungsi milik kitosan dan gentamicin yaitu N-H dan amida. Pada karakterisasi SEM, terbentuknya komposit hidroksiapatit/kitosan (Hap/CS-gentamicin) ditandai dengan morfologi sampel yang berbentuk bongkahan yang menunjukkan bahwa kitosan telah berikatan dengan partikel hidroksiapatit (Hap).

Kata kunci : Hidroksiapatit, kitosan., gentamicin, Komposit HA/kitosan - gentamicin, XRD, Uji FTIR, Uji SEM