

Jualita Kusuma Wardani, 2018, **Studi In Vivo: Biokomposit Scaffold Chitosan-Chondroitin Sulfate/Hydroxyapatite sebagai Alternatif Bone Graft pada Kasus Cacat Tulang** Skripsi ini dibawah bimbingan Dr. Ir. Aminatun, M.Si. dan Dr. Sri Puji Astuti Wahyuningsih, M.Si. Program Studi S1 Teknik Biomedis, Departemen Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga, Surabaya.

Abstrak

Kerusakan tulang akibat trauma, tumor, kelainan kongenital, degenerasi, dan akibat penyakit-penyakit lainnya masih menjadi permasalahan yang utama di bidang ortopaedi dan traumatologi hingga sekarang. Untuk itu diperlukan penanaman *bone graft* pada setiap penderita kerusakan tulang. *Scaffold* merupakan salah satu bentuk *bone graft* yang sedang dikembangkan. Pada penelitian ini digunakan beberapa bahan yaitu kitosan, hidroksiapatit, dan kondroitin sulfat karena memiliki sifat tidak toksik, biokompatibel, dan biodegradabel. Proses sintesis dilakukan dengan metode *freeze-drying*. Hasil *scaffold* komposit CH-CS/HAp dilakukan uji morfologi, degradasi, sitotoksitas serta uji in vivo menggunakan kelinci. Hasil uji morfologi didapatkan range ukuran pori 1,113 – 8,220 μm yang sesuai untuk proses neurovaskularisasi dan pertumbuhan *fibroblast*. Hasil uji biodegradasi menunjukkan nilai massa hilang 29,68% selama 4 minggu. Uji sitotoksitas menunjukkan ketiga sampel memiliki nilai viabilitas 95,81%, 124,59% dan 126,69%. Hasil uji in vivo melalui pengamatan HPA menunjukkan terjadinya peningkatan jumlah sel *osteoblast* dan *osteoclast* serta perbedaan karakteristik *woven bone* dan *lamellar bone* selama 28 dan 56 hari pada kelompok perlakuan yang diberikan *scaffold* komposit CH-CS/HAp. Berdasarkan hasil penelitian ini, komposit *scaffold* CH-CS/HAp memiliki potensi sebagai *bone graft* dengan komposisi HAp:CH:CS yaitu 60:35:5 %wt.

Kata kunci: *scaffold*, kitosan, kondroitin sulfat, hidroksiapatit.