

LAMA PENYERAPAN PERMUKAAN PERANCAH KORAL BUATAN BERBAGAI KONSENTRASI UNTUK REGENERASI JARINGAN TULANG

TIME OF SURFACE ABSORPTION CORAL SCAFFOLDING MADE FOR VARIOUS CONCENTRATION OF BONE TISSUE REGENERATION

Erlina Sih Mahanani¹, Habib Dharma Aulia²

¹Dosen Program Studi Kedokteran Gigi, ²Mahasiswa Program Studi Kedokteran Gigi

INTISARI

Tulang merupakan unsur pokok kerangka manusia, jaringan tulang yang menyangga struktur berdaging dan melindungi organ vital. Kerusakan tulang akibat trauma, tumor, kelainan kongenital, degenerasi dan akibat penyakit lainnya sampai saat ini masih merupakan masalah besar di bidang ilmu orthopaedi dan traumatologi. *Bone tissue engineering* (BTE) / *bonegrafting* adalah sebuah usaha untuk memulihkan dan mempertahankan fungsi jaringan tulang manusia yang rusak dengan menggunakan kombinasi prinsip biologi sel, ilmu material dan teknik rekayasa. *Bonegraft* (Perancah) yang ideal harus memiliki porositas yang cukup. Porositas juga mempengaruhi tingkat penyerapan. Penyerapan yang terjadi pada *bone graft* tergantung pada komposisi, porositas, dan geometri. Desain penelitian ini adalah eksperimental laboratorium. METODE : Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biokimia FKIK Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Variabel dalam penelitian adalah variabel pengaruh yaitu : konsentrasi perancah buatan. Variabel terpengaruh yaitu : aquades. Variabel terkendali yaitu : ukuran perancah, volume bahan tetesan, dan waktu penetesan. Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu seperti aluminium, alat tulis, tripod kamera, kamera DSLR, mikro pipet, aquades, perancah dengan konsentrasi gelatin 4 : 6 CaCO₃, gelatin 7 : 3 CaCO₃, dan gelatin 100%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perancah yang paling cepat melakukan penyerapan yaitu perancah C (gelatin 100%). Menurut Sangamesh (2004), karena potensi porositasnya, gelatin mampu menyerap 45 kali beratnya dalam cair dan terbukti benar-benar menyerap ke dalam tubuh dalam 4-6 minggu. Gelatin cukup mudah diproses dengan melarutkannya dalam air dan juga bisa dilarutkan dalam berbagai pelarut organik. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat perbedaan signifikan waktu penyerapan perancah C (gelatin 100%) terhadap waktu penyerapan perancah A (gelatin dan CaCO₃ 7:3) dan perancah B (gelatin dan CaCO₃ 4:6), tetapi tidak terdapat perbedaan signifikan antara waktu penyerapan perancah A (gelatin dan CaCO₃ 7:3) dan perancah B (gelatin dan CaCO₃ 4:6).

ABSTRACT

Bone is the principal element of the human skeleton, bone supporting tissue fleshy structure and protect vital organs. Bone damage due to trauma, tumor, congenital abnormality, degeneration and other diseases is still a major problem in the field of orthopedics and traumatology. Bone tissue engineering (BTE) / bonegrafting is an effort to restore and maintain the function of human bone tissue damaged by using a combination of the principles of cell biology, materials science and engineering. Bonegraft (scaffold) which ideally should have sufficient porosity. Porosity also affects the absorption rate. Absorption that occurs in bone graft depends on the composition, porosity, and geometry. This study was an experimental laboratory. METHODS: The study was conducted at the Laboratory of Biochemistry FKIK Muhammadiyah University of Yogyakarta. The variables in the study are the variables that influence: the concentration of artificial scaffold. Variables affected are: distilled water. Controllable variables : the size of the scaffold, the material volume droplets, and the time of hatching. Tools and materials used in this research is as aluminum, stationery, camera tripod, DSLR cameras, micro pipettes, distilled water, gelatin scaffold with a concentration of 4: 6 CaCO₃, gelatin 7: 3 CaCO₃ and gelatin 100%. The results showed that the scaffold of the most rapid absorption that scaffold C (100% gelatin). According Sangamesh (2004), because of the potential porosity, gelatin is able to absorb 45 times its weight in liquid and proven to actually absorb into the body within 4-6 weeks. Gelatin fairly easily processed by dissolving it in water and can also be dissolved in various organic solvents. Based on research that has been done can be concluded that there are significant differences in absorption time scaffolding C (gelatin 100%) to the absorption time of scaffolds A (gelatin and CaCO₃ 7: 3) and scaffold B (gelatin and CaCO₃ 4: 6), but there was no difference significantly between the time of absorption scaffolds A (gelatin and CaCO₃ 7: 3) and scaffold B (gelatin and CaCO₃ 4: 6).