

Studi Karakteristik Tulang Kelinci dan Material Implan Komposit Hidroksiapatit/Kolagen dengan Mikroskop Optik (Preparasi Studi In Vivo) = Study of Characteristics of Rabbit Bones and Hydroxyapatite/Collagen Composite Implant Materials with an Optical Microscope (In Vivo Study Preparation)

Ananda Aprilla Hamid, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920518495&lokasi=lokal>

Abstrak

Sebagai pembentuk struktur tubuh, tulang dapat mengalami kerusakan yang disebabkan kecelakaan atau faktor usia. Oleh sebab itu, studi serta penelitian tentang material pengganti tulang telah banyak dilakukan, salah satunya biokomposit Hidroksiapatit/Kolagen. Sebelum melakukan implantasi pada tulang manusia, prosedur awal untuk memastikan material implan memiliki sifat biokompatibel, bioaktivitas, dan osteokonduktif adalah menggunakan model hewan sebagai percobaan implantasi tulang (Studi In-Vivo) setelah memastikan bahwa biomaterial tidak toksik. Model hewan yang dipilih adalah hewan yang memiliki kesamaan karakter tulang dengan tulang manusia, seperti kelinci New Zealand. Preparasi studi in-vivo dilakukan dengan mengkarakterisasi tulang kelinci dan material implan Hidroksiapatit-Kolagen menggunakan mikroskop optik digital yang kemudian dianalisa menggunakan ImageJ untuk mengetahui karakteristik profil histogram. Dari 4 sampel tulang kelinci yang digunakan pada penelitian ini, yaitu tulang tibia, tulang femur, tulang ilium, dan tulang dada, yang telah dikarakterisasi menggunakan mikroskop optik, pada tulang femur dan tibia diketahui memiliki karakter persebaran pori yang sama, yaitu persebaran pori akan meningkat saat mendekati sumsum tulang dan pada daerah trabekular tulang yang disebut daerah spongy bone. Pada tulang ilium persebaran pori akan meningkat saat mendekati permukaan. Sedangkan pada tulang dada, tulang dipenuhi oleh pori dengan ukuran besar, hanya sedikit bagian tulang yang memiliki persebaran pori rendah. Hal ini menandakan bahwa struktur tulang dada lebih rapuh dibandingkan 3 sampel tulang yang lainnya. Berdasarkan profil histogram yang didapatkan, intensitas keabuan pellet memiliki kecocokan nilai intensitas keabuan dengan tulang tibia.

.....As forming the structure of the body, bones can be damaged due to accidents or age factors. Therefore, many studies and research on bone replacement materials have been carried out, one of which is Hydroxyapatite-Collagen biocomposite. Prior to direct implantation of human bone, the initial procedure to ensure the implant material has biocompatible, bioactivity and osteoconductive properties is to use animal models as bone implantation experiments In-Vivo Studies after confirming that the biomaterial is non-toxic. The animal model chosen is an animal that has similar bone characteristics to human bones, such as the New Zealand rabbit. In-vivo study preparation was carried out by characterizing rabbit bone and Hydroxyapatite-Collagen implant material using a digital optical microscope which was then analyzed using ImageJ to determine the characteristics of the histogram profile. Of the 4 rabbit bone samples used in this study, namely the tibia bone, femur bone, ilium bone, and breastbone, which have been characterized 2 using an optical microscope, the femur and tibia bones are known to have the same pore distribution character, the pore distribution will increase as it approaches the bone marrow and in the trabecular area of the bone called the spongy bone area. In the ilium bone, the pore distribution will increase as it approaches the surface. Whereas in the sternum, the bone is filled with large pores, only a few parts of the bone have a low pore

distribution. This indicates that the breastbone structure is more fragile than the other 3 bone samples. From the histogram profile obtained, based on the gray intensity, the pellet has a match with the gray intensity value with the tibia bone.