

Efek implantasi material implan Ti-6Al-4V ELI dengan perlakuan panas 850°C pada regenerasi tulang femur tikus sprague dawley (rattus novergicus) = Effect of implantation implant material Ti-6Al-4V ELI with heat treatment 850°C for femoral bone defect regeneration in sprague dawley (rattus novergicus) rat

Shovy Suha Naulia, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20481548&lokasi=lokal>

Abstrak

Latar Belakang: Ti-6Al-4V merupakan material implan yang sering digunakan untuk aplikasi biomedis, tetapi biaya produksi yang masih mahal. Sehingga diperlukan perlakuan panas untuk mengurangi biaya produksi dengan hasil produk yang optimal. Salah satu syarat diterimanya material implan yaitu harus kompatibel dengan jaringan sekitar.

Tujuan: Mengamati efek implantasi material implan Ti-6Al-4V ELI dengan perlakuan panas 850°C pada regenerasi tulang femur tikus yang diamati melalui gambaran histologi.

Metode: Penelitian ini menggunakan desain studi ekperimental pada 2 tikus betina Sprague Dawley di setiap kelompok. Terdapat 3 kelompok penelitian yang mencakup kelompok kontrol normal, kelompok kontrol defek, serta kelompok perlakuan yang diberi defek dan diimplantasi bahan uji material implan Ti-6Al-4V ELI dengan perlakuan panas 850°C. Tikus dikorbankan pada minggu ke-4 lalu dilakukan pengamatan histologis menggunakan skoring histologi Salkeld yang dimodifikasi.

Hasil: Hasil skor histologi pada kedua sampel kelompok kontrol defek dan sampel-1 kelompok perlakuan yaitu 2 yang menandakan proses pembentukan tulang baru mencapai tahap pembentukan fibrokartilago.

Pada sampel-2 kelompok perlakuan didapatkan hasil skor histologi 3 yang menandakan proses pembentukan tulang sudah mencapai tahap terjadinya mineralisasi kartilago.

Kesimpulan: Implantasi material implan Ti-6Al-4V ELI dengan perlakuan panas 850°C dapat diterima oleh jaringan tulang disekitarnya diamati dari proses regenerasi tulang yang ditunjukkan oleh adanya fibrosa, fibrokartilago, dan kartilago yang termineralisasi.

Background: Ti-6Al-4V is an implant material that is often used to biomedis application but the production costs are still expensive, so that heat treatment is needed to reduce production costs with optimal product results. One of the conditions for implant material is that it must be compatible with surrounding tissue.

Objective: To evaluate the effect of Ti-6Al-4V ELI implan material implantation with 850°C heat treatment on the regeneration of rat femoral bone observed through histology.

Method: This study used an experimental study design with two female Sprague Dawley Rattus novergicus rat on each group. There were three observation groups including normal control group, defect control group, and one treatment group that was given a defect and implanted by the implant material (Ti-6Al-4V ELI) with 850° C heat treatment. Rats were sacrificed in the fourth week and performed histological observation using modified Salkeld scoring.

Result: The results obtained from histological scoring of 2 samples of control group and sample-1 of treatment group are 2 which indicate that they reached the formation stage of fibrocartilago tissue. The histological results of sample-2 treatment groups is 3 which indicates the recovery process have reached

mineral cartilage mineralization.

Conclusion: Implantation of Ti-6Al-4V ELI implant material with 850°C heat treatment is acceptable within the nearest bone tissue, observed from bone regeneration process which is indicated by the presence of fibrous, fibrocartilages, and mineralized cartilages.</i>