

Pengaruh variabel tegangan dan waktu anodisasi pada modifikasi permukaan ti6al4v sebagai material implan gigi anti bakteri = Effect of anodizing voltage and time variable on ti6al4v surface modification as anti bacterial tooth implant

Eka Hertanto Syafei, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20411222&lokasi=lokal>

Abstrak

Modifikasi Permukaan Ti6Al4V dengan variasi metode anodisasi yang berupa variasi tegangan 30, 40, 50, dan 60 volt dengan menggunakan pengadukan magnetic stirrer dan variasi waktu anodisasi 30, 60, dan 90 menit dengan menggunakan pengadukan ultrasonic telah selesai dilakukan. Hasil karakterisasi pada sampel menunjukkan adanya perubahan diameter TiO₂ nanotubes pada variasi tegangan anodisasi dan juga perubahan kristalinitas bahan pada variasi tegangan anodisasi dan waktu anodisasi. Hasil uji anti bakteri menunjukkan bahan implan Ti6Al4V yang dimodifikasi pada tegangan 50 volt dengan menggunakan pengadukan ultrasonic selama 30 menit memiliki kinerja anti bakteri yang terbaik, dimana dapat mendisinfeksi bakteri hingga 90.36% dibandingkan dengan model kontrol pada jam ke 24 pengujian. Hal ini menunjukkan bahwa bahan implan Ti6Al4V yang dimodifikasi pada tegangan 50 volt dengan menggunakan pengadukan ultrasonic selama 30 menit merupakan kondisi optimum untuk mendapatkan bahan dengan sifat anti bakteri. Kinerja anti bakteri pada bahan implan Ti6Al4V berpotensi untuk ditingkatkan dengan kombinasi teknologi lainnya.

Ti6Al4V surface modification with anodizing variation method in form of voltage variation of 30, 40, 50, and 60 volt by using magnetic stirrer and time variation of 30, 60, and 90 minutes by using ultrasonic had been done. Characterizations of the samples show the change of TiO₂ nanotubes diameter on voltage variation and crystalinity of the material upon on voltage and time variation. Antibacterial tests show that material modification on 50 volt by ultrasonic for 30 minutes produces the best result, which can achieve 90.36% bacterial disinfection compared to the control. The result shows that Ti6Al4V that is modified on 50 volt by ultrasonic for 30 minutes is the best condition to achieve anti bacterial tooth implant material.

Further research can be done on Ti6Al4V material to increase anti bacterial ability by combine it with other technology.