

Modifikasi material implan gigi berbasis titanium dan paduannya serta pengaruhnya terhadap pertumbuhan osteoblas in vitro = Impact of dental implant modification based titanium and its alloys on osteoblast growth in vitro / Ika Maria Ulfah

Ika Maria Ulfah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20454332&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Pengembangan material implan gigi berbasis titanium yaitu Ti-6Al-4V dan Ti-6Al-7Nb termodifikasi TiO₂ nanotube TiNT berdopan logam Ag, telah dipelajari dalam penelitian ini. Kondisi di dalam mulut yang minim energi foton perlu adanya modifikasi material implan gigi tersebut dengan TiNT terdopankan logam Ag. Kombinasi TiNT dan pendopanan logam Ag dilakukan dengan metode Photo-Assisted Deposition PAD dapat berperan sebagai electron trapper dan menghasilkan radikal hidroksil sehingga memiliki sifat menghambat pertumbuhan biofilm. Selain itu juga meningkatkan hidrofilitas permukaan material implan gigi dan dapat meningkatkan osseointegrasi antara sel osteoblas dan implan gigi. Kemampuan titanium untuk melekat dengan sel atau jaringan hidup disekitarnya osseointegrasi dapat diamati dari pertumbuhan sel osteoblas secara in vitro. Pembuktian sifat osseointegrasi dilakukan dengan uji viabilitas sel untuk mengetahui kemampuan sel ostoblas dalam bertahan hidup menggunakan 3- 4,5-dimethylthiazol-2-yl -2,5-diphenyltetrazolium bromide MTT assay serta uji Alkaline Phosphatase ALP assay untuk mengetahui aktivitas enzim ALP yang dapat membentuk jaringan keras gigi dan tulang pada waktu inkubasi 7 dan 14 hari. Karakterisasi bahan dilakukan dengan XRD, FESEM/EDX dan Contact Angle Meter. Hasil uji in vitro yang optimum adalah Ti-6Al-4V dan Ti-6Al-7Nb dengan konsentrasi dopan logam Ag 0,10 M yang memiliki persentase viabilitas sel masing-masing sebesar 113,72 dan 99,68 dalam waktu inkubasi 14 hari. Modifikasi material implan gigi ini mampu meningkatkan pertumbuhan sel osteoblas sehingga memiliki sifat osseointegrasi yang baik.

<hr />

ABSTRACT

The development of dental implant material based titanium Ti 6Al4V and Ti 6Al 7Nb modified with TiO₂ nanotube array TiNT metal doped Ag, have been studied in this research. The oral condition which has less photon of energy will inhibit activation of photocatalyst. Combination between composition of metal doped and method Photo Assisted Deposition PAD can serve as electron trapper and produces hydroxyl radicals that have the properties of inhibiting the growth of biofilm. Furthermore, this modivication can increase hidrophilicity and osseointegration cell dental implant. Osseointegration denotes the formation of interface between the bone and implant surface an can be osbserved by the growth of osteoblast cells. The surface morphology of titanium alloys was characterized using XRD, FESEM EDX and Contact Angle Meter. Moreover, the results was investigated by a test to obtain the viability of osteoblasts growth in vitro method with 3 4,5 dimethylthiazol 2 yl 2,5 diphenyltetrazoliumbromide MTT assay and Alkaline phosphatase ALP assay to reflect osteoblast activity and is thought to play a major role in bone formation and mineralization. As a coclusion, Ti 6Al 4V and Ti 6Al 7Nb doped Ag 0,10 M improves 113,72 and 99,68 of viability osteoblast cell, respectively.