

Desain, fabrikasi, dan analisa core dental implant untuk pembuatan hybrid porous dental implant menggunakan machining, sandblasting, dan metal injection molding = Design, fabrication, and analysis of core dental implant for manufacturing hybrid porous dental implant using machining, sandblasting, and metal injection molding

Daniel Jones, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20519113&lokasi=lokal>

Abstrak

Implan gigi merupakan suatu perangkat dari bahan biomaterial yang dipasang dan ditanamkan ke tulang rahang melalui pembedahan sebagai pengganti gigi yang hilang. Topografi permukaan implan gigi dengan kekasaran permukaan dan lapisan berpori telah diusulkan untuk meningkatkan osseointegrasi dan induksi pertumbuhan jaringan tulang baru (bone ingrowth) serta mengurangi efek stress shielding akibat modulus Young yang tinggi dari material implan. Studi ini menyajikan pengembangan desain implan gigi dengan lapisan berpori (hybrid porous dental implant) yang dapat mengisi jalur ulir implan melalui metode metal injection molding (MIM). Fokus studi ini yaitu desain, fabrikasi, dan analisa inti padat implan gigi dari Ti-6Al-4V yang dilakukan dengan mempertimbangkan fitur geometri yang mendukung kesuksesan jangka panjang implan gigi serta dapat dilakukannya proses injeksi feedstock Ti-6Al-4V untuk memenuhi cavity pada inti padat implan gigi baik secara simulasi numerik maupun eksperimental. Implan gigi merupakan suatu perangkat dari bahan biomaterial yang dipasang dan ditanamkan ke tulang rahang melalui pembedahan sebagai pengganti gigi yang hilang. Topografi permukaan implan gigi dengan kekasaran permukaan dan lapisan berpori telah diusulkan untuk meningkatkan osseointegrasi dan induksi pertumbuhan jaringan tulang baru (bone ingrowth) serta mengurangi efek stress shielding akibat modulus Young yang tinggi dari material implan. Studi ini menyajikan pengembangan desain implan gigi dengan lapisan berpori (hybrid porous dental implant) yang dapat mengisi jalur ulir implan melalui metode metal injection molding (MIM). Fokus studi ini yaitu desain, fabrikasi, dan analisa inti padat implan gigi dari Ti-6Al-4V yang dilakukan dengan mempertimbangkan fitur geometri yang mendukung kesuksesan jangka panjang implan gigi serta dapat dilakukannya proses injeksi feedstock Ti-6Al-4V untuk memenuhi cavity pada inti padat implan gigi baik secara simulasi numerik maupun eksperimental.

.....Dental implant is a device made of biomaterial that is surgically attached and implanted into the jawbone as a replacement for missing teeth. The surface topography of dental implant with surface roughness and porous coating has been proposed to increase osseointegration and induction of bone ingrowth and reduce the stress shielding effect due to the high Young's modulus of the implant material. This study presents the development of a dental implant design with porous coating (hybrid porous dental implant) that can fill the implant thread path through the metal injection molding (MIM) method. The focus of this study is the design, fabrication, and analysis of the solid core of dental implants from Ti-6Al-4V which was carried out by considering the geometric features that support the long-term success of dental implants and the injection of Ti-6Al-4V feedstock to fill the cavity in the solid core dental implants both numerically and experimentally.