

TUGAS AKHIR

UJI KOROSI DAN BIOAKTIFITAS LAPISAN HIDROKSIAPATIT PADA CPTi DI DALAM SIMULASI CAIRAN TUBUH

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Tahap
Sarjana*



OLEH :

ADHITYA PURNAMA AJI

NBP : 1510911015

PEMBIMBING :

- 1. DR. ENG. JON AFFI**
- 2. PROF. DR. ENG. H. GUNAWARMAN**

**JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2021**

ABSTRAK

Terjadinya kasus karies gigi yang parah tiap tahunnya, membuat permintaan akan implan gigi meningkat. Salah satu material yang dapat digunakan sebagai implan gigi adalah Commercial Pure Titanium (CPTi). Walaupun memiliki ketahanan korosi yang baik, lapisan pasif TiO_2 yang melindungi CPTi dari korosi dapat terlepas karena lingkungan implan sehingga bersifat racun bagi tubuh. Selain kekurangan tersebut, CPTi yang bersifat biokompatibel tetap dianggap sebagai material asing (bersifat inert) sehingga tidak dapat menstimulus pertumbuhan jaringan tulang yang baru. Dengan dua alasan ini maka pelapisan CPTi dengan Hidroksiapatit (HA) menjadi solusinya.

Pelapisan HA menggunakan metode Electrophoretic Deposition (EPD) selama 5 menit dengan tegangan 5 volt. Untuk konfirmasi pengaruh pelapisan HA terhadap ketahanan korosi dan bioaktifitas secara *in vitro*, digunakanlah media perendaman *simulated body fluid* (SBF) selama 4 minggu di dalam incubator shaker untuk menjaga temperatur konstan $36^\circ C$.

Didapatkan hasil untuk pengujian korosi CPTi yang dilapisi HA tidak terindikasi korosi setelah dicek menggunakan SEM, namun terjadi pengurangan massa karena HA yang rontok akibat perendaman, pengurangan massa terjadi pada minggu ke-1 sampai ke-3 pada minggu ke-4 terjadi penambahan massa karena pertumbuhan HA. Kemudian CPTi yang tidak dilapisi mengalami korosi dimulai dari minggu ke-2 sampai minggu ke-4. Untuk pengujian bioaktifitas CPTi yang dilapisi HA tidak terdapat tanda-tanda pertumbuhan HA, sampai pada minggu ke-4 terdapat endapan kalsium fosfat (CaP) yang menandakan adanya apatit, sedangkan CPTi yang tidak dilapisi HA tidak terdapat pertumbuhan apatit.

Kata kunci : CPTi, *Simulated body fluid*, *electrophoretic deposition*, *in vitro*, hidroksiapatit, bioaktif, korosi