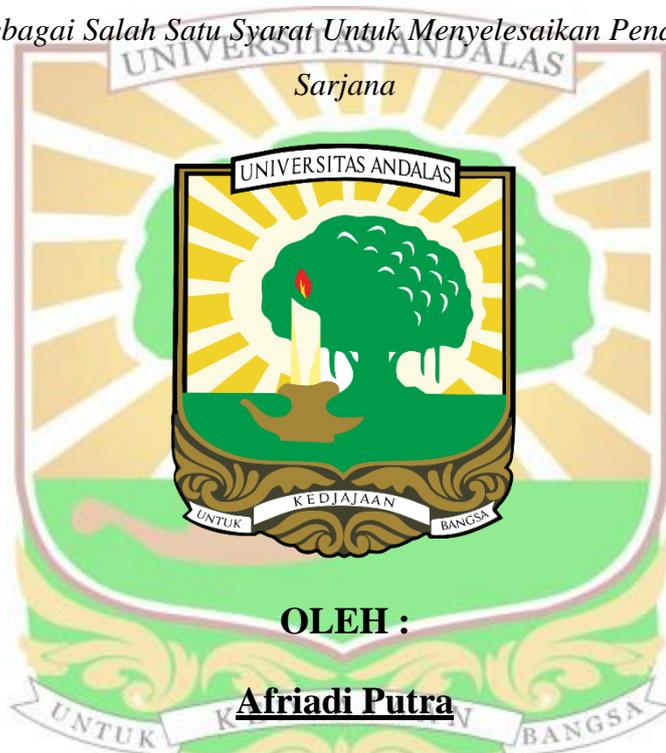


TUGAS AKHIR

**“PENGARUH PELAPISAN HIDROKSIAPATIT
TERHADAP LAJU KOROSI DAN BIOAKTIVITAS
TI-6Al-4V ELI DALAM *SIMULATED BODY FLUID*”**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Tahap



NBP : 1510912071

Pembimbing :

- 1. Dr. Eng. Jon Affi**
- 2. Prof. Dr. Eng. H. Gunawarman**

JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG, 2021

ABSTRAK

Dalam kasus patah tulang, upaya yang dilakukan untuk penyembuhannya yaitu dengan tindakan operasi bedah untuk pemasangan komponen implan tulang. Adapun material yang dapat digunakan sebagai material implan yaitu Ti-6Al-4V ELI karena memiliki biokompabilitas yang baik serta memiliki kelebihan dibandingkan *Stainless Steel 316l* yang masih umum digunakan. Dimana Ti-6Al-4V ELI memiliki massa jenis lebih kecil jika dibandingkan dengan *Stainless Steel 316l*, tetapi memiliki sifat mekanik yang lebih baik. Walaupun memiliki kelebihan tahan korosi dikarenakan adanya lapisan TiO₂ yang melindungi material dari korosi. Tetapi lapisan ini hanya terbentuk jika berada di lingkungan fisiologi normal, lapisan ini akan hilang oleh beberapa sebab seperti lingkungan implan, arus listrik terapan, interaksi mekanis serta bagaimana logam paduan diproses selama pembuatan. Kekurangan lainnya yaitu tidak bersifat bioaktif, sehingga tidak dapat menginduksi pengendapan *Calcium Phospat* (CaP).

Untuk mengatasi kekurangan tersebut maka digunakan hidroksiapatit (HA), dimana HA ini bersifat bioaktif dan diharapkan dapat mengatasi masalah korosi. Untuk metode pelapisannya menggunakan *electrophoretic deposition* (EPD) dengan tegangan sebesar 8 volt selama 8 menit. Diujikan dengan metode *in vitro* dalam *simulated body fluid* (SBF) selama 4 minggu di dalam *incubator shaker* dengan suhu diatur pada 36°C.

Didapatkan hasil setelah pengujian, dimana pada material yang dilapisi terjadi pertumbuhan apatit, ini dibuktikan dengan adanya endapan CaP pada permukaan material yang diamati dengan menggunakan SEM-EDX. Sedangkan pada material yang tidak dilapisi tidak ada ditemukannya apatit yang tumbuh. Untuk material yang dilapisi dilakukan pengamatan dengan menggunakan SEM, tidak ditemukannya indikasi terjadinya korosi, sedangkan material yang tidak dilapisi banyak ditemukan indikasi terjadinya korosi.

Kata kunci : Implan, Ti-6Al-4V ELI, Hidroksiapatit, *simulated body fluid* (SBF), *electrophoretic deposition* (EPD), *in vitro*, bioaktif, laju korosi.