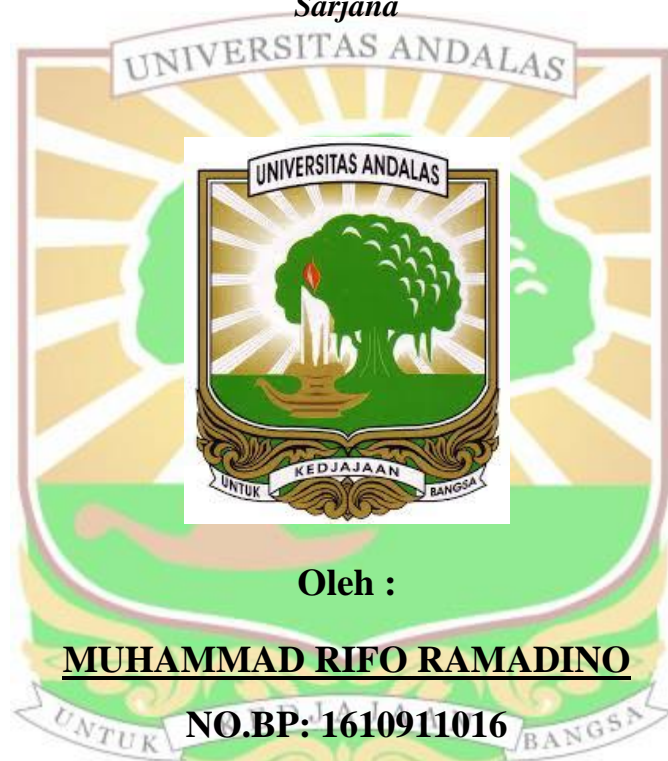


TUGAS AKHIR

**Perilaku Korosi Pada Titanium Paduan TI-6AL-4V ELI Dalam
Larutan Hank's Dengan Metode *Immersion Test***

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



Oleh :

MUHAMMAD RIFO RAMADINO

NO.BP: 1610911016

Pembimbing :

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

JURUSAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG, 2021

Perilaku Korosi Pada Titanium Paduan Ti-6Al-4V ELI Dalam Larutan Hank's Dengan Metode *Immersion Test*

Oleh : Muhammad Rifo Ramadino (161091016)
(Dibawah bimbingan : Dr. Eng. Jon Affi dan Prof. Dr. Eng. Gunawarman)

ABSTRAK

Salah satu solusi untuk penyembuhan patah tulang adalah dengan memasang implan ke tulang yang patah. Implan biasanya berasal dari bahan biomaterial, salah satu jenis biomaterial yang dapat digunakan yaitu Ti-6Al-4V ELI. Material ini memiliki sifat tahan korosi yang baik dan juga memiliki kekuatan tarik dan kekuatan luluh yang tinggi. Namun ketika dipasangkan keimplan dalam jangka waktu yang lama implan akan terkorosi. Ketika korosi terjadi ion yang ada pada logam akan lepas ke dalam larutan korosifnya, ion yang lepas dapat menimbulkan toksisitas pada tubuh manusia. Oleh karena itu tujuan dari penelitian ini mengukur ion logam yang pindah dari Ti-6Al-4V ELI ke larutan Hank's untuk mengetahui kapan terjadinya perpindahan ion dan sekaligus dapat mencegah timbulnya toksisitas didalam tubuh.

Pengujian ini dilakukan secara *in vitro* dimana Ti-6Al-4V ELI direndam didalam media korosifnya, yaitu dalam larutan Hanks pada temperatur tubuh manusia (37°C) yang dilakukan pada 3 variasi waktu yaitu selama 2 minggu, 4 minggu, 6 minggu. Sebelum dilakukan perendaman sampel akan diuji prakorosinya dimana sampel dilakukan pengamplasan, mengukur dimensi, menimbang berat, dan melihat morfologi permukaannya. Setelah perendaman Ti-6Al-4V ELI akan dilakukan pengujian pascakorosi. Dimana melihat berkas korosi pada permukaan sampel setelah terjadinya korosi, menghitung laju korosi dan menghitung ion logam yang lepas ke larutan korosifnya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa laju korosi yang terendah berada pada perendaman minggu ke 2 yaitu sebesar $6,3 \times 10^{-6}$ mmpy dan tertinggi pada perendaman minggu ke 6 yaitu sebesar $6,5 \times 10^{-6}$ mmpy. Berdasarkan penelilitian yang telah dilakukan, semakin lama pengujian perendaman maka semakin tinggi juga nilai korosi pada sampel tersebut. Pada perhitungan ion logam unsur yang paling banyak terlepas adalah Ti yaitu sebesar $1,0 \times 10^{17}$ atom/L dan juga ditemukan unsur diluar kandungan Ti-6Al-4V ELI yaitu Si. Dari penelitian ini dapat dikatakan bahwa lama perendaman sangat berpengaruh terhadap perpindahan massa unsur ke larutan.

Kata kunci: Ti-6Al-4V ELI, larutan Hanks, korosi, ion logam