

TUGAS AKHIR

**Perilaku Korosi TNTZ dalam Larutan Hank's dengan Metode
*Immersion Test***

*Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Pendidikan Tahap
Sarjana*



Oleh:

MUHAMMAD RAYNALDO

NO. BP: 1610911021

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

ABSTRAK

Salah satu solusi untuk penyembuhan patah tulang adalah dengan memasang implan. Implan biasanya berasal dari bahan biomaterial, salah satu jenis biomaterial yang dapat digunakan yaitu TNTZ. Material ini memiliki sifat tahan korosi yang baik dan juga memiliki kekuatan tarik dan kekuatan luluh yang tinggi. Namun ketika dipasang ke implan dalam jangka waktu yang lama implan akan terkorosi. Ketika korosi terjadi, ion yang ada pada logam akan lepas ke dalam larutan korosifnya, sehingga beracun pada tubuh manusia. Seberapa besar jumlah ion yang terlepas harus dihitung secara kuantitatif dengan serangkaian pengujian. Pengujian dapat dilakukan dengan menggunakan larutan Hank's. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengukur ion logam yang pindah dari TNTZ ke larutan Hank's guna mengetahui kapan terjadinya perpindahan ion sekaligus dapat mencegah timbulnya racun di dalam tubuh.

Pengujian ini dilakukan dimana TNTZ direndam di dalam larutan Hank's pada temperatur tubuh manusia (37°C) pada 3 variasi waktu yaitu selama 2 minggu, 4 minggu, dan 6 minggu. Sebelum dilakukan perendaman, sampel akan diuji prakorosinya dimana sampel diampelas, diukur dimensinya, ditimbang beratnya, dan dilihat morfologi permukaannya. Setelah perendaman, dilakukan pengujian pascakorosi pada TNTZ, berupa 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 3,1 nmpy dan tertinggi pada perendaman minggu ke-6 yaitu sebesar 3,7 nmpy. Berdasarkan penelitian 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 $8,2 \times 10^{16}$ atom/L dan juga ditemukan unsur di luar kandungan TNTZ yaitu Si. Dari penelitian ini dapat dikatakan bahwa lama perendaman sangat berpengaruh terhadap perpindahan massa unsur ke larutan.
Kata kunci: TNTZ, larutan Hank's, korosi, ion logam