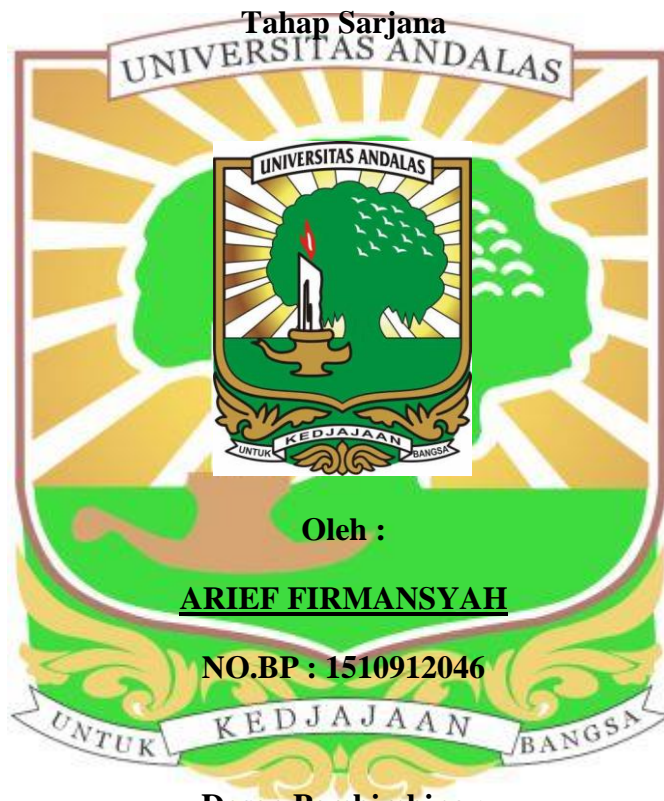


TUGAS AKHIR

Pengaruh Tegangan dan Waktu Terhadap Ketebalan dan Kekuatan Lapisan Hidroksiapatit Tulang Sapi pada Titanium Murni (CPTi) dengan Pengujian *Cross Cut Tape Test* Untuk Aplikasi Ortodontik

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Tahap Sarjana



Oleh :

ARIEF FIRMANSYAH

NO.BP : 1510912046

Dosen Pembimbing :

- 1. Prof. Dr. Eng. H. Gunawarman**
- 2. Ismet Hari Mulyadi, Ph.D**

JURUSAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG, 2019

**PENGARUH TEGANGAN DAN WAKTU TERHADAP KETEBALAN
DAN KEKUATAN LAPISAN HIDROKSIAPATIT TULANG SAPI PADA
TITANIUM MURNI (CPTi) DENGAN PENGUJIAN *CROSS CUT TAPE*
TEST UNTUK APLIKASI ORTODONTIK**

Arief Firmansyah (1510912046)

Prof. Dr. Eng. H. Gunawarman*, Ismet Hari Mulyadi, ST. Ph. D**

*Pembimbing 1, **Pembimbing 2

ABSTRAK

Terjadinya peningkatan perokok setiap tahun membuat kebutuhan implan gigi meningkat karena gigi rusak. Material yang dapat digunakan untuk mengganti akar gigi yaitu titanium murni (CPTi) karena titanium memiliki lapisan TiO_2 , biokompatibilitas yang bagus dan ketahanan korosi yang baik. Akan tetapi titanium tidak bersifat bioaktif sehingga tidak dapat menstimulus pertumbuhan jaringan tulang pada area implan. Oleh karena itu, titanium murni (CPTi) dilapisi dengan material yang bersifat biokompatibilitas yang baik dan bersifat bioaktif. Material yang digunakan yaitu hidroksiapatit (HA) tulang sapi dengan metode pelapisan *electrophoretic deposition* (EPD). Pelapisan dengan menggunakan metode EPD menghasilkan lapisan HA tulang sapi pada permukaan titanium murni (CPTi) yang dipengaruhi oleh voltase dan waktu. Parameter yang digunakan yaitu variasi waktu 3, 5 dan 7 menit untuk voltase konstan 5 volt serta variasi voltase 3, 5 dan 7 volt untuk waktu konstan 5 menit. Analisa morfologi dan ketebalan diamati dengan mikroskop stereo dan mengukur kekuatan lapisan dengan metoda *cross cut tape test*. Berdasarkan data yang diperoleh dari penelitian ini variasi voltase memberikan pengaruh lebih besar daripada variasi waktu. Hasil pelapisan dengan ketebalan paling baik terdapat pada spesimen dengan waktu konstan 5 menit variasi 7 volt karena memiliki ketebalan lapisan yang merata. Kekuatan lapisan yang paling baik terdapat pada spesimen dengan waktu konstan 5 menit variasi 3 volt dengan persentase kerusakan 4,9% dan berada pada kategori 4B sesuai ASTM D3359.

Kata Kunci : Titanium Murni (CPTi), *hydroxyapatite tulang sapi* (HA), *electrophoretic deposition* (EPD), kekuatan lapisan