

TUGAS AKHIR

**Pengaruh Penambahan Massa Hidroksiapatit pada Proses *Dip Coating*
terhadap Morfologi Lapisan Permukaan SS 316L untuk Implan Tulang**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan

Pendidikan Tahap Sarjana



**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS**

PADANG

2022

Pengaruh Penambahan Massa Hidroksiapatit pada Proses *Dip Coating* terhadap Morfologi Lapisan Permukaan SS 316L untuk Implan Tulang

Iqbal Yunanda Putra (1710911041)

Dr. Eng. Jon Affi, M.T*

*Pembimbing I

Prof. Dr. Eng. H. Gunawarman*

*Pembimbing II

ABSTRAK

Pada saat ini kasus patah tulang di Indonesia terus mengalami peningkatan akibat banyaknya orang berusia lanjut, penyakit osteoporosis, dan tingginya tingkat kecelakaan yang terjadi. Upaya penyembuhan patah tulang dapat dilakukan dengan pemasangan implan. Salah satu logam yang digunakan untuk implan tulang adalah Stainless Steel 316L (SS 316L) yang memiliki sifat biokompatibilitas yang baik dan ketahanan korosi yang tinggi, serta mampu menahan beban mekanik ketika diberikan pada tubuh. Akan tetapi material tersebut masih memiliki kelemahan yaitu tidak bersifat compatible sehingga tidak dapat menstimulasi pertumbuhan jaringan tulang. Maka diperlukan pelapisan pada material dengan hidroksiapatit yang memiliki sifat biokompatibilitas yang baik dan bersifat biokatif. Metode dip coating dilakukan untuk melapisi hidroksiapatit pada SS 316L yang dipengaruhi oleh kecepatan penarikan, waktu pencelupan dan suspensi lapisan. Parameter yang digunakan yaitu variasi massa HA dalam suspensi pelapisan pada waktu pencelupan yang konstan serta dilakukan pada 2 kecepatan penarikan. Adapun kecepatan penarikan yang digunakan yaitu 2 mm/s dan 4 mm/s dengan variasi HA dalam suspensi 4 gram, 8 gram, dan 12 gram pada waktu pencelupan yang konstan yaitu 10 detik. Analisa karakteristik morfologi dan ketebalan diamati dengan mikroskop stereo, SEM dan Sanfix Thickness Gauge. Berdasarkan data yang diperoleh dari penelitian ini morfologi lapisan yang baik berada pada kecepatan penarikan 2 mm/s dengan massa HA dalam suspensi sebanyak 12 gram karena memiliki nilai ketebalan merata dan sesuai standar biomedis serta luas permukaan yang terlapisi 91.8%

Kata Kunci: SS 316L, Hidroksiapatit, Dip Coating, Kecepatan Penarikan