

Dwi Rachmawati, 2018. **Efek Variasi Kecepatan Penarikan Terhadap Karakteristik Ti-6Al-4V Terlapis Hidroksiapatit-Gelatin Menggunakan Metode *Dip-Coating* Sebagai Implan Tulang.** Skripsi ini dibawah bimbingan Drs. Djony Izak R, M.Si dan Dr. Ir. Aminatun, M.Si, program studi S1 Fisika. Departemen Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.

---

## ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian mengenai efek variasi kecepatan penarikan terhadap karakteristik Ti-6Al-4V terlapis hidroksiapatit-gelatin dengan metode *dip-coating* sebagai implan tulang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh variasi kecepatan penarikan terhadap pelapisan meliputi gugus fungsi, struktur morfologi dan perlekatan lapisan. Paduan titanium telah digunakan secara luas sebagai implan tulang. Sebelum dilapisi Ti-6Al-4V dipotong dengan ketebalan 3 mm dengan diameter 9,55 mm. Hidroksiapatit dan gelatin sebesar 70% dan 30% ditimbang sebanyak 2 gram dan dilarutkan kedalam 6 ml aquades + 1 ml larutan etanol 96%. Kemudian logam dilapisi dengan hidroksiapatit-gelatin menggunakan metode *dip-coating* dengan variasi kecepatan penarikan sebesar 0,089 mm/s, 0,120 mm/s, 0,178 mm/s dan 0,198 mm/s. Semakin besar kecepatan penarikan maka ketebalan lapisan akan semakin meningkat dan lapisan merata, sehingga perlekatan sampel dengan substrat semakin kuat. Karakterisasi yang dilakukan adalah uji FTIR, SEM, dan *Shear Strength*. Sampel terbaik untuk uji SEM dan uji *Shear Strength* adalah pada sampel dengan variasi kecepatan penarikan sebesar 0,198 mm/s diperoleh nilai ketebalan dan kekuatan geser berturut-turut sebesar 125,28  $\mu\text{m}$  dan 13,96 MPa.

Kata kunci : Ti-6Al-4V, hidroksiapatit, gelatin, metode *dip-coating*, implan tulang, nilai ketebalan, kekuatan geser.

Dwi Rachmawati, 2018. **The Effect of Velocity Withdrawal Variation on Characteristics of Ti-6Al-4V Hydroxyapatite-Gelatin Coated Using Dip-Coating Methods As Bone Implant.** The thesis is under guidance of Drs. Djony Izak R, M.Si and Dr. Ir. Aminatun, M.Si,. Physic Department, Faculty of Science and Technology Universitas Airlangga.

---

### ABSTRACT

A study of the effect of variations in the speed of withdrawal on the characteristics of Ti-6Al-4V coated hydroxyapatite-gelatin has conducted by dip-coating method as bone implants. The purpose of this research is to analyze the effect of variation of withdrawal velocity on coating, functional group, morphological structure and layer attachment. Before coated Ti-6Al-4V cut with a thickness of 3 mm with a diameter of 9.55 mm. Hydroxyapatite and gelatin of 70% and 30% weighed 2 grams and dissolved into 6 ml of aquades + 1 ml ethanol solution 96%, then metal coated with hydroxyapatite-gelatin using dip-coating method with variation of withdrawal velocity of 0,089 mm/s, 0,120 mm/s, 0,178 mm/s dan 0,198 mm/s. The greater the withdrawal velocity the layer thickness will increase and the layer evenly distributed, so that the sample attachment to the substrate is getting stronger. Characterization is done FTIR, SEM, and Shear Strength test. The best sample for SEM test and the Shear Strength test is in samples with a variation of withdrawal velocity of 0,198 mm/s obtained a thickness value and shear strength of 125.28  $\mu\text{m}$  and 13.96 MPa respectively.

Keywords : Ti-6Al-4V, hydroxyapatite, gelatin, dip-coating method, bone implant, thickness value, shear strength.