

Shofiyah Sabrina, 2020. **Efek Variasi Kecepatan Penarikan terhadap Karakteristik Ti6Al4V Terlapis PCL-Gelatin Menggunakan Metode Dip-Coating sebagai Implan Tulang.** Skripsi ini dibawah bimbingan Drs. Djony Izak Rudyardjo, M.Si dan Drs. Adri Supardi, M.S., program studi S1 Fisika. Departemen Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, UniversitasAirlangga.

ABSTRAK

Telah dilakukan *review* artikel tentang efek variasi kecepatan penarikan dan prospek masa depan Ti6Al4V terlapis PCL-gelatin menggunakan metode *dip-coating* sebagai implan tulang. *Review* artikel yang dilakukan ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi kecepatan penarikan pada pelapisan dengan metode *dip-coating* terhadap karakteristik implan yang dihasilkan dan mengetahui prospek Ti6Al4V terlapis PCL-gelatin untuk diaplikasikan sebagai implan tulang berdasar kanhasil studi *literature* berupa *review* jurnal. *Dip-coating* merupakan salah satu metode pelapisan yang sederhana. Kecepatan penarikan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kinerja hasil pelapisan pada substrat. Artikel ini membandingkan kinerja hasil pelapisan pada substrat berdasarkan hasil uji SEM, uji *surface roughness* dan uji korosi dari beberapa peneliti, serta membahas kelebihan dan kekurangan berbagai hasil penelitian tersebut dan prospeknya sebagai implan tulang. Berdasarkan hasil studi *literature* berupa *review* jurnal, Kecepatan penarikan yang hasil pelapisannya memenuhi syarat implan adalah 1,5 mm/s – 3,33 mm/s. Semakin tinggi kecepatan penarikan, maka semakin tebal ketebalan lapisan yang dihasilkan, dan semakin tinggi kekuatan korosi pada sampel. Ti6Al4V merupakan logam paduan titanium yang banyak digunakan sebagai implan tulang. Ti6Al4V memiliki ketahanan korosi yang lebih baik dibandingkan dengan beberapa logam lain seperti SS316L. Namun, Ti6Al4V juga membutuhkan pelapis PCL-gelatin untuk meningkatkan kelayakan karakteristik implan yang memenuhi syarat implan.

Kata kunci : kecepatan penarikan, Ti6Al4V, PCL, gelatin, *dip-coating*, implan tulang

Shofiyah Sabrina, 2020. The Effect of Withdrawal Speed Variation on the Characteristics of PCL-Gelatin Ti6Al4V Using the Dip-Coating Method as a Bone Implant. This thesis is under the guidance of Drs. Djony Izak Rudyardjo, M.Sc and Drs. Adri Supardi, M.S., S1 Physics study program. Department of Physics, Faculty of Science and Technology, Airlangga University.

ABSTRACT

An article was reviewed about the effects of variations in the speed of withdrawal and the future prospects of PCL-gelatin coated Ti6Al4V using the dip-coating method as a bone implant. This article aimed to determine the effect of variations in the rate of withdrawal on the coating by dip-coating method on the characteristics of the implants produced and to determine the prospect of PCL-gelatin-coated Ti6Al4V to be applied as bone implants based on the results of a literature study in the form of a journal review. Dip-coating is one of the simplest coating methods. Withdrawal speed is one of the factors that influence the performance of the coating on the substrate. This article compared the performance of the coating results on the substrate based on SEM test results, surface roughness test and corrosion test from several researchers, and discussed the advantages and disadvantages of various results of these studies and their prospects as bone implants. Based on the results of a literature study in the form of a journal review, the withdrawal rate that the coatings meet the implant requirements is 1.5 mm / s - 3.33 mm / s. The higher the withdrawal speed, the thicker the thickness of the resulting layer, and the higher the corrosion strength of the sample. Ti6Al4V is a titanium alloy metal that is widely used as a bone implant. Ti6Al4V has better corrosion resistance compared to some other metals such as SS316L. However, Ti6Al4V also requires PCL-gelatin coatings to increase the eligibility of implant characteristics that meet implant requirements.

Keywords: withdrawal speed, Ti6Al4V, PCL, gelatin, dip-coating, bone implants

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan berkah, rahmat, dan hidayahNya. Berkat pertolongan dan kemudahanNya penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi dengan judul “*Efek Variasi Kecepatan Penarikan terhadap Karakteristik Ti6Al4V Terlapis PCL-Gelatin menggunakan Metode Dip-Coating sebagai Implan Tulang*” dengan lancar. Naskah skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan di Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga. Dalam penyelesaian skripsi ini, telah banyak pihak yang berkontribusi dan membantu penulis. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan banyak terimakasih kepada pihak-pihak yang bersangkutan, sebagai berikut:

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat berupa nikmat sehat, serta rahmat, berkah, dan hidayahNya
2. Abi Helmi dan Ummi Wening Dwi Pangesti atas kerja keras, do'a, motivasi, dan semangatnya memberikan kesempatan penulis untuk dapat kuliah hingga selesai.
3. Mas Muhammad Iqbal Rhabbani, Malik Abdul Hakim, Muhammad Dzulkarnain, dan Muhammad Yusuf Rhabbani sebagai penyemangat, penghibur dan selalu member dukungan selama kuliah hingga selesai.
4. Prof. Dr. Moh. Yasin, M.Si selaku Ketua Departemen Fisika yang telah membimbing dan memberikan arahan kepada kami.
5. Bapak Drs. Djony Izak Rudyardjo, M.Si. sebagai dosen pembimbing I yang telah sabar, banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan saran serta ilmu, semangat dan motivasi selama proses penulisan skripsi.
6. Bapak Drs. Adri Supardi, M.S. sebagai dosen pembimbing II yang telah sabar, banyak meluangkan waktu, dan membagikan ilmu kepada penulis selama proses penulisan skripsi.

7. Bapak Drs. Siswanto, M.Si. sebagai dosen penguji I yang telah memberikan arahan, masukan dan saran dalam penyelesaian penulisan skripsi.
8. Ibu Dr. Nuril Ukhrowiyah, S.Si, M.Si. sebagai dosen penguji I yang telah memberikan arahan, masukan dan saran dalam penyelesaian penulisan skripsi.
9. Ibu Dr. Riries Rulaningtyas, S.T., M.T. sebagai dosen wali yang telah membimbing dan memberikan saran serta motivasi selama proses perkuliahan.
10. Seluruh bapak dan ibu dosen fisika fakultas sains dan teknologi yang telah membimbing, dan memberikan banyak ilmu selama proses perkuliahan.
11. Astrid Puspita S. A. dan Kamelia sebagai sahabat yang selalu memberikan saran, semangat, perhatian, waktu luang serta menghibur dan mengingatkan penulis selama proses perkuliahan hingga selesai.
12. Vinda Aprilia B., Luqyana Salsabila, dan Christoforus Agung W sebagai partner dalam pengerjaan skripsi yang selalu berbagi informasi, saling memberi semangat selama penulisan skripsi.
13. Semua teman-teman Fisika 2016 Universitas Airlangga yang telah banyak membantu dan berbagi suka duka selama proses perkuliahan.

Penulis menyadari dalam penulisan proposal ini belum sempurna, masih banyak kekurangannya. Sehingga, penulis mengharapkan segala masukan, kritikan, dan saran dari pembaca demi kesempurnaan naskah skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat.

Surabaya, 9 Juli 2020

Penulis

Shofiyah Sabrina