

## INTISARI

Kajian Pengaruh Tegangan, Waktu Deposisi dan Kecepatan Penarikan pada Pelapisan *Stainless Steel 316L* dengan *Hydroxyapatite* Cangkang Rajungan Menggunakan *Electrophoretic Deposition*

Oleh

Muhammad Khairurrijal

14/366860/PA/16259

Pelapisan *Stainless steel 316L* (SS 316L) dengan *hydroxyapatite* (HAp) berbahan cangkang rajungan menggunakan metode *electrophoretic deposition* (EPD) telah berhasil dilakukan. Variasi yang digunakan dalam proses EPD adalah tegangan listrik (20 volt dan 50 volt), waktu deposisi (10 menit dan 5 menit), serta kecepatan penarikan (01, mm/s; 0,5 mm/s; 1 mm/s). Karakteristik lapisan menggunakan SEM dan XRD menunjukkan adanya perbedaan bentuk morfologi lapisan dan struktur kristal untuk setiap variasi percobaan. Pada tegangan yang lebih tinggi morfologi lapisan semakin lebih baik dengan semakin berkurangnya aglomerasi dan ketebalan lapisan semakin meningkat. Pada tegangan tinggi, waktu deposisi yang semakin singkat meningkatkan kualitas struktur kristal namun mengurangi ketebalan lapisan. Kecepatan penarikan berpengaruh pada kuat ikatan antar lapisan dan substrat. Kecepatan penarikan yang semakin tinggi membuat menimbulkan energi kinetik yang mengganggu kuat ikat lapisan. Hasil terbaik dalam penelitian ini diperoleh pada tegangan 50 volt, dengan kecepatan penarikan 0,1 mm/s dengan waktu deposisi 5 menit. Hasil ini terlihat dengan cukup meratanya lapisan HAp yang menutupi substrat, densitas lapisan yang cukup serta ukuran dan kemurnian fase kristal lapisan HAp yang tinggi.

## **ABSTRACT**

**Study of The Effect of Variations in Parameters Related to The Process  
Electrophoretic Deposition Method on Stainless Steel 316L Coating Using  
Hydroxyapatite From Crab Shell**

By

Muhammad Khairurrijal  
14/366860/PA/16259

Coating of hydroxyapatite (HAp) made from crab shells on 316L Stainless Steel (SS 316L) was successfully carried out using the electrophoretic deposition (EPD) method. Variations used in the EPD process are electrical voltage (20 volts and 50 volts), deposition time (10 minutes and 5 minutes), and speed of withdrawal (01, mm/s; 0.5 mm/s; 1 mm/s). The layer characteristics using SEM and XRD showed differences in the shape of the morphology of the layers and the crystal structure for each variation of the experiment. At higher electrical voltages the morphology of the layer gets better with less agglomeration and the thickness of the layer increases. At high voltages, the shorter deposition time increases the quality of the crystal structure but reduces the thickness of the layer. Retraction speed affects the bond strength between layers and substrate. The higher the withdrawal speed, the stronger the kinetic energy that interferes with the binding layer. The best results in this study were obtained at 50 volts, with a withdrawal speed of 0.1 mm/s with a deposition time of 5 minutes. This result can be seen by the fairly even distribution of the HAp layer covering the substrate, sufficient density, and the size and purity of the crystal phase of the high HAp layer.