

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

1. Berdasarkan proses *electroplating* yang telah dilakukan, bahwa semakin besar voltase dan lamanya waktu proses pelapisan maka, ketebalan akan semakin meningkat. Tetapi untuk mendapatkan lapisan yang ideal sesuai dengan ukuran tebal lapisan yang diinginkan, perlu adanya kondisi yang *equilibrium* atau keadaan kesetimbangan dari beberapa faktor seperti cairan-cairan pembersih kimia pada tahap *pretreatment* disesuaikan dengan jenis logamnya, besar voltase dan kerapatan arusnya, kemudian konsentrasi larutan elektrolit, serta kestabilan suhu proses pelapisan berdasarkan jenis logamnya.
2. Pada proses pelapisan 2,3 volt adanya tebal lapisan terendah yaitu sebesar 11,75  $\mu\text{m}$  saat variasi waktu tertinggi, hal ini terjadi karena adanya kebocoran arus dan larutan elektrolit yang bersifat tidak homogen saat proses pelapisan berlangsung, sehingga efisiensi prosesnya hanya sebesar 17,8%, namun tekstur lapisan berdasarkan pengamatan visual terlihat sangat halus dan merata. Sedangkan variasi waktu tertinggi pada voltase 8,6 volt ketebalan lapisan mencapai 194,6  $\mu\text{m}$  dan efisiensi prosesnya mencapai 91,7%, namun tekstur hasil lapisannya terlihat kasar dan berongga akibat beda potensial yang terlalu besar maka, terjadi penumpukan gas hidrogen di dalam larutan elektrolit yang mengganggu proses pengendapan.
3. Hasil pengujian kekerasan lapisan nikel pada permukaan aluminium setelah diproses *electroplating* terdapat perbedaan kekerasan, seperti pada pengujian benda kerja pada variasi ketebalan lapisan nikel yang terbentuk di permukaan aluminium semakin tebal lapisannya akan meningkatkan nilai kekerasannya. Nilai kekerasan pada ketebalan lapisan nikel 11,75  $\mu\text{m}$  sebesar 81,55 *VHN* jika dibandingkan dengan kekerasan aluminium sebelum dilapisi sebesar 72,23 *VHN* maka penambahan ketebalannya hanya 12% dari nilai kekerasan sebelum dilapisi. Sedangkan pada

ketebalan lapisan 194,6  $\mu\text{m}$  adanya pertambahan nilai kekerasan tertinggi sebesar 144,25 *VHN* dari nilai kekerasan sebelum dilapisi adalah 73,61 *VHN*. Maka, pertambahan nilai kekerasan aluminium mencapai hampir 100% atau dua kali lebih keras setelah dilapisi nikel ketika di beri beban 30 *kg-f* dengan waktu penekanan 10 detik.

## 5.2. Saran

1. Pada saat melakukan tahap *pretreatment* **Sangat Dianjurkan** memakai Alat Pelindung Diri (APD) seperti sarung tangan kimia, respirator atau masker dan menyiapkan air bilas yang mengalir. Hal ini bertujuan untuk mencegah terjadinya hal yang tidak diinginkan karena berkaitan dengan bahan kimia berbahaya seperti, asam nitrat ( $\text{HNO}_3$ ) salah satu asam kuat jika terkena bagian kulit akan mengakibatkan luka bakar. Kemudian asam klorida ( $\text{HCl}$ ) dan asam sulfat ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) yang mengakibatkan gatal dan panas jika terkena kulit.
2. Pada saat melakukan proses, usahakan berada pada ruangan dengan ventilasi udara yang cukup karena uap dari hasil pemanasan bahan kimia sangat berbahaya. Maka penulis menganjurkan untuk sangat berhati-hati dan melakukan langkah pencegahan pada bahan-bahan kimia berbahaya.