

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan serta teknologi pada industri pelapisan logam telah menjadi bidang pekerjaan yang mengalami kemajuan yang sangat pesat mulai dari jenis pelapisan, bahan pelapis yang digunakan, hingga hasil lapisannya. Tersedianya material logam yang mempunyai keunggulan sangat diperlukan untuk menjadi bahan dasar dari komponen pelapisan logam. Dalam proses pengerjaan mesin, baja merupakan salah satu logam yang paling banyak digunakan karena secara umum baja memiliki sifat yang tangguh. Namun salah satu kelemahan baja ialah dapat terkorosi secara cepat ketika berada di udara, lingkungan berair maupun media asam, sehingga perlu dilakukan proteksi untuk menurunkan laju korosi baja. Pelapisan logam atau plating merupakan perlindungan logam yang cukup efektif untuk mengatasi korosi (Syam,2014).

Berdasarkan perlakuan permukaan suatu material logam, mekanisme interaksi akan melibatkan pertukaran ion antara perlakuan logam dengan lingkungan atau disebut dengan korosi. Korosi merupakan masalah serius dalam penggunaan bahan dari logam, karena mengakibatkan bermacam macam kerusakan, salah satu contohnya adalah berkaratnya besi.

Terjadinya korosi ini berakibat penurunan mutu dan daya guna serta menimbulkan kerugian dari segi biaya perawatan. Korosi ini tidak dapat dicegah namun dapat dikendalikan. Upaya pengendalian yang lazim diterapkan dalam perlindungan terhadap logam yang digunakan adalah *finishing* dengan metode pelapisan pada logam (Budiyanto, 2016).

Dalam proses pengerjaan logam, proses elektroplating dikategorikan sebagai proses pengerjaan akhir. Secara sederhana, dapat diartikan sebagai proses pelapisan logam, dengan menggunakan bantuan arus listrik dan senyawa kimia tertentu guna memindahkan partikel logam pelapis ke material yang hendak dilapisi. Terdapat beberapa kondisi operasi yang mempengaruhi proses elektroplating, diantaranya rapat arus, konsentrasi larutan, suhu larutan elektrolit dan lama waktu pelapisan. Karna masih perlunya informasi pengaruh elektroplating ini maka penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui bagaimana

pengaruh suhu elektrolit dan waktu pelapisan terhadap nilai ketebalan lapisan melalui proses elektroplating (Basmal, 2012).

Baja adalah bahan paling banyak digunakan, selain jenisnya bervariasi, kuat, dan dapat diolah atau dibentuk menjadi berbagai macam bentuk yang diinginkan juga ditentukan oleh nilai ekonominya, tetapi yang paling penting adalah karena sifat-sifatnya yang bervariasi, yaitu bahwa bahan tersebut mempunyai sifat dari yang paling lunak dan mudah dibuat sampai yang paling keras dan tajam misalnya untuk pisau pemotong dan lain-lainnya, bahkan bentuk-bentuk yang lebih rumit juga dapat dibuat. Oleh sebab itu, baja sering disebut bahan yang kaya dengan sifat-sifat. Pada umumnya bahan yang digunakan sangat banyak jenisnya, dimana komposisi kimia, sifat mekanis, ukuran, bentuk dan sebagainya dispesifikasikan untuk masing-masing penggunaan. Salah satu jenis baja yang paling banyak digunakan adalah baja karbon rendah. Baja karbon rendah memiliki kadar karbon antara 0,3% sampai 0,6% yang bersifat lebih kuat dan keras, dan dapat dikeraskan. Elektroplating bertujuan untuk berbagai keperluan mulai dari perlindungan terhadap karat seperti pada pelapisan pada seng, baja, yang digunakan untuk berbagai keperluan, bahan bangunan, bahan konstruksi, sparepart-sparepart kendaraan dan sebagainya. Pelapisan electroplating umumnya bertujuan untuk menjadikan benda mempunyai permukaan lebih keras dan mengkilap selain itu juga berfungsi untuk perlindungan terhadap korosi (Ananta,2016).

Dengan adanya uraian di atas, maka perlu dilakukan suatu penelitian mengenai elektrolplating dengan variabel waktu pencelupan katoda dan tegangan listrik pada proses elektroplating, dimana waktu pencelupan dan besar kecilnya tegangan listrik pada saat proses elektroplating sangat berpengaruh pada hasil akhir pelapisan dan ketebalan hasil pelapisan yang akan mempengaruhi juga kelekatan pelapisan dimana kelekatan pelapisan sangat menentukan ketahanan terhadap korosi yang akan dialami oleh benda uji tersebut.

B. Rumusan Masalah

Pada penelitian ini terdapat beberapa rumusan masalah yang akan dibahas yaitu :

1. Bagaimana pengaruh waktu celup terhadap ketebalan yang optimal dari hasil elektroplating?

2. Bagaimana pengaruh ketebalan terhadap kekuatan lekat dari hasil elektroplating?

C. Tujuan

Penelitian ini memiliki tujuan sesuai rumusan masalah diatas yaitu:

1. Mengetahui pengaruh waktu celup terhadap ketebalan yang optimal dari hasil elektroplating.
2. Mengetahui pengaruh ketebalan terhadap kekuatan lekat dari hasil elektroplating.

D. Kegunaan Penelitian

Setelah dilakukan penelitian diharapkan dapat mengetahui ketebalan dan kuat lekat dari hasil electroplating yang maksimal.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Agar permasalahan yang diteliti lebih merujuk pada sasaran yang akan dibahas maka diberilah batasan masalah sebagai berikut :

1. Baja Plat ST41 berukuran 80 mm x 25 mm x 20 mm.
2. Luas permukaan nikel 20 mm².
3. Komposisi larutan Asam Sulfar (H₂SO₄),serta 2 liter aquades.
4. Jarak anoda katoda yang di tetapkan yaitu 5 cm.
5. Pengujian ketebalan menggunakan alat pengukur micrometer.
6. Larutan elektroplating di masukan kedalam bak penampung.
7. Waktu pencelupan katoda dalam proses electroplating 30 menit
8. Luas permukaan anoda yang terendam kedalam larutan elektrolit 1800 mm².
9. Variasi waktu pencelupan 20, 25 dan 30 menit.
10. Pengujian kerekatan menggunakan PosiTest AT-M Tester.
11. Ukuran bak 30cm x 30 cm x 60cm