

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Melihat perkembangan di dunia industri saat ini yang semakin pesat diperlukan pula inovasi pada bidang teknologi dan rekayasa. Teknologi dan rekayasa pada metode pelapisan logam yang dikenal dengan elektroplating sudah memberikan kontribusi yang cukup besar di dalam kemajuan pertumbuhan industri logam pada skala kecil maupun skala besar. Dalam proses metal finishing, teknologi pengerjaan logam (elektroplating) bertujuan untuk memperbaiki dekoratif, memperbaiki bentuk permukaan dasar, kehalusan dan dapat melindungi produk dari korosi.

Industri pengecoran logam merupakan industri hulu dan industri yang menjadi salah satu tumpuan bagi industri barang modal khususnya industri komponen. Proses pengecoran adalah proses terbentuknya logam dengan cara mencairkan logam padat pada tungku menggunakan temperatur tinggi, kemudian menuangkan logam cair kedalam cetakan dan dibiarkan membeku.

Metode perlindungan logam yang banyak digunakan dan paling mudah serta ekonomis adalah menggunakan metode lapisan. Perlindungan terhadap logam dengan cara menerapkan pelapisan pada hakikatnya adalah melindungi logam dari lingkungan. Teknik lapis listrik *nickel*, *hard chrome* dan *nickel-hard-chrome* merupakan salah satu teknik *surface treatment* bahan, baik untuk bahan konduktor maupun non konduktor. Selain sifat dekoratif, keuntungan teknik *surface treatment* juga dapat meningkatkan kekerasan, ketahanan aus, dan ketahanan korosi (Huang dkk,2000).

*Electroplating* merupakan suatu proses pelapisan logam secara elektrolisis melalui penggunaan arus searah *direct current* (DC) dan larutan kimia (elektrolit) yang berfungsi sebagai penyedia ion-ion logam membentuk endapan (lapisan) logam pada elektroda katoda.

Besi cor dipilih karena mempunyai kelebihan yaitu mampu tuang (*castability*) baik, kemudahan proses produksi dan rendahnya proses temperatur kamar. Namun, besi cor memiliki titik lebur yang relatif rendah yaitu 1150°C-1300°C dan dapat dituang kedalam cetakan dalam bentuk yang beragam. Hal ini merupakan kelebihan dari besi cor karena mendapatkan bentuk benda yang diinginkan hanya dengan proses pemanasan. Karakteristik lain dari besi cor adalah kekerasan, ketahanan aus, dan ketahanan korosi yang cukup baik, namun bersifat getas sehingga tidak mampu menahan lenturan. Salah satu logam yang banyak digunakan oleh manusia untuk keperluan industri dan rekaya adalah besi cor (Surdia & Saito, 1984).

Pelapisan nikel krom dinilai tepat apabila diaplikasikan untuk melapisi pada impeller pompa air berbahan dasar besi cor. Nikel sendiri merupakan material logam yang berwarna putih keperakan dan dapat memberikan kekuatan dan ketangguhan pada logam baja, memicu terbentuknya austenit yang lebih kuat dan stabil pada suhu tinggi, memberikan ketahanan oksidasi, karburisasi, nitridasi, dan *thermal fatigue* (kelelahan panas), serta meningkatkan keuletan. Sedangkan Krom dinilai dapat memberikan ketahanan terhadap oksidasi pada suhu tinggi dan tahan terhadap sulfur yang bersifat korosif.

Impeller adalah bagian penting dari pompa sentrifugal dimana terjadi perubahan energi mekanis berupa putaran menjadi kecepatan, aliran pada impeller akan diputar oleh motor penggerak pompa, menyebabkan aliran akan berputar dan gerakan aliran akan mengikuti impeller kemudian keluar dengan kecepatan yang besar. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perubahan dekoratif, karakteristik lapisan, maupun ketahanan pada impeller pompa air yang berbahan dasar besi cor terhadap korosi antara sebelum dan sesudah dilakukan pelapisan nikel-krom dengan proses *electroplating*.

## **1.2 RUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana sifat pelapisan permukaan pada impaller pompa air?
2. Bagaimana pelapisan permukaan yang digunakan yaitu menggunakan metode nikel krom plating?

## **1.3 BATASAN MASALAH**

Adapun beberapa batasan masalah yang akan digunakan pada penelitian ini adalah :

1. Sifat Kekasaran, Ketebalan, dan Kekerasan lapisan permukaan pada impeller pada pompa air.
2. Pelapisan yang digunakkan adalah nikel krom plating.

## **1.4 TUJUAN PENELITIAN**

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui kekasaran pelapisan elektroplating nikel krom pada impeller pompa air alkon irigasi tipe SU80 3 inci berbahan dasar besi cor.
2. Mengetahui kekerasan pada lapisan krom.
3. Mengetahui ketebalan pada lapisan krom.

## **1.5 MANFAAT PENELITIAN**

Manfaat dari penelitian ini juga diharapkan agar menambah waktu pemakaian impaller pada mesin pompa air alkon tipe SU80 3 inci.

