

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Logam krom merupakan salah satu unsur golongan VI B pada tabel Susunan Berkala dan termasuk salah satu logam berat, berwarna putih mengkilap dan memiliki sifat anti korosi. Logam ini banyak digunakan dalam industri seperti industri besi baja, industri pelapisan logam (elektroplating), industri fotografi dan industri pigmen.

Besi merupakan salah satu logam yang mudah mengalami korosi. Korosi dapat menyebabkan penurunan mutu suatu logam akibat dari reaksi elektrokimia antara logam tersebut dengan lingkungan sekitarnya, sehingga harus ditanggulangi (Windharto, 1999). Salah satu cara penanggulangannya adalah dengan memberikan lapisan logam lain yang lebih tahan korosi sebagai lapisan pelindung, melalui metode elektrolisis yang dikenal dengan nama elektroplating.

Elektroplating adalah proses pelapisan logam dengan bantuan listrik melalui reaksi reduksi-oksidasi dari logam pelapis ke benda kerja sebagai katoda yang dilapisi (Khosla, 1988). Pada penelitian ini katoda yang digunakan adalah besi dengan larutan elektrolit asam dikromat. Selama elektrolisis terjadi reaksi reduksi-oksidasi. Reaksi reduksi terjadi pada katoda sedangkan pada anoda terjadi reaksi oksidasi. Proses elektroplating suatu benda dibandingkan dengan proses pelapisan logam yang lain mempunyai keuntungan antara lain : suhu

operasi rendah, ketebalan lapisan mudah terkontrol, permukaan lapisan halus dan hemat dalam pemakaian logam pelapis (Brimi, 1965).

Pelapisan logam yang sudah banyak dikenal di masyarakat adalah pelapisan tembaga, timah putih, seng, nikel, krom, perak, dan emas. Pelapisan krom dilakukan untuk mendapatkan permukaan yang menarik. Krom memiliki sifat yang sangat tahan karat sehingga pelapisan krom mempunyai kelebihan tersendiri bila dibandingkan dengan pelapisan logam lainnya.

Pelapisan krom pada berbagai logam telah banyak dilakukan. Kusnendar (1996) telah melakukan pelapisan krom pada katoda tembaga dengan variasi temperatur dan kuat arus. Susmiati, (2001) meneliti pengaruh anodasi terhadap elektroplating krom pada logam aluminium. Nugroho (2005) meneliti pengaruh bahan anoda terhadap pelapisan krom pada tembaga. Hasil yang didapatkan pada umumnya belum memuaskan, pelapisan yang didapatkan cenderung berwarna kecoklatan, tidak mempunyai kekuatan penempelan yang baik, dan efisiensi arusnya rendah. Pelapisan krom pada katoda besi belum dilakukan, sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh kuat arus dan konsentrasi elektrolit terhadap efisiensi dan kualitas pelapisan krom yang dihasilkan.

Keberhasilan proses elektrolisis dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu konsentrasi, temperatur, kecepatan alir elektron, dan kuat arus (George, 1995). Pemberian kuat arus yang terlalu rendah akan menyebabkan proses pelapisan berlangsung lama, sebaliknya jika kuat arus yang diberikan terlalu tinggi akan mengurangi kehalusan pelapisan. Selain itu, konsentrasi  $\text{Cr}^{3+}$  juga berpengaruh terhadap kualitas pelapisan. Apabila konsentrasi  $\text{Cr}^{3+}$  dalam larutan elektrolit

berlebihan akan mengakibatkan pelapisan menjadi kusam. Oleh karena itu pada penelitian ini dilakukan pelapisan krom pada katoda besi dengan variasi kuat arus dan konsentrasi elektrolit. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui besarnya kuat arus dan konsentrasi elektrolit yang optimal untuk mendapatkan pelapisan krom dengan kenampakan yang memuaskan.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kuat arus dan konsentrasi elektrolit terhadap kualitas dari endapan yang dihasilkan serta kesesuaiannya dengan Hukum Faraday.

