

TUGAS AKHIR

**PENGARUH VARIASI WAKTU
PENAHANAN PENCELUPAN PADA
PROSES *DYEING* TERHADAP KETEBALAN
LAPISAN DAN LAJU KOROSI PADA
KUNINGAN COR YANG DI *ANODIZING***



Disusun :

KOKO HARMOKO
NIM : D 200 030 113

**JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2010**

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dengan semakin berkembangnya dunia industri, khususnya dunia *manufacturing*, maka banyak sekali inovasi-inovasi maupun penemuan baru yang terdapat dalam dunia industri. Hal ini dikarenakan adanya permintaan dari konsumen untuk menghasilkan produk yang mempunyai kualitas tinggi, serta dapat bertahan lama. Dari produk-produk yang dihasilkan tersebut banyak digunakan material dapat bertahan lama dan mempunyai nilai kekuatan (*strength*) dan ketangguhan (*toughness*) yang tinggi.

Semakin banyaknya macam material, maka suatu perusahaan merancang bagaimana membuat suatu material yang mempunyai kualitas tinggi. Bahan logam lebih banyak digunakan atau dimanfaatkan manusia karena logam mempunyai kelebihan dari material yang lain, disamping logam tidak tembus cahaya dan berkilap, logam juga mempunyai sifat-sifat khusus seperti tangguh (*toughness*). Jelas bahwa logam penting sekali bagi kemajuan teknologi khususnya bidang rekayasa modern. Tetapi adanya korosi, logam yang sangat berharga dapat tersia-siakan. Korosi dapat didefinisikan sebagai perusakan suatu material (terutama logam) karena berinteraksi dengan lingkungan secara elektrokimia.

Di dunia *manufacturing* dikenal dengan nama pelapisan atau *plating* atau *surface treatment*. *Plating* sendiri terdiri dari berbagai macam proses, variasi maupun tujuan. Hal ini bertujuan untuk menghasilkan produk yang mempunyai sifat protektif. Material yang telah mengalami *surface treatment* ini mempunyai nilai kekuatan yang berbeda-beda. Namun dengan banyaknya proses tersebut, banyak pula permasalahan yang ditimbulkan dengan adanya proses *plating*. Dalam permasalahan tersebut, inovasi yang telah dilahirkan adalah *anodizing*. *Anodizing* adalah proses pelapisan secara *elektrokimia* yang mengkonversi material menjadi material *oksida* pada permukaan material yang akan dilapisi (Jeff Pernick, International Hardcoat, Inc).

Beberapa jenis contoh hasil dari *anodizing*, terlihat seperti pada gambar 1.1.



Gambar 1.1 Contoh Hasil Dari Proses *Anodizing*

Dengan latar belakang yang menjelaskan mengenai pelapisan logam cor kuning dalam proses *anodizing*, diharapkan akan menambah nilai positif dari bahan logam cor kuning baik secara fisis maupun

mekanis, oleh sebab itu seiring dengan perkembangan ilmu dan teknologi metalurgi melalui penelitian empiris, penulis tertarik melaksanakan penelitian untuk memahami pengaruh dari variasi waktu proses *dyeing* pada *anodizing* terhadap ketebalan lapisan oksida, dan laju korosi.

1.2 Perumusan Masalah

Sehubungan bahwa proses *anodizing* mempunyai pengaruh umur material kuningan pada saat penggunaan dilapangan dibandingkan dengan material kuningan tanpa proses *Anodizing*, maka dengan melihat hal tersebut bahan material perlu dikaji apakah proses *anodizing* bisa memberikan jawaban secara signifikan berupa pengaruh proses *anodizing* terhadap suatu material kuningan.

Dengan menyimpulkan hal diatas maka penelitian ini dititik beratkan pada: “Bagaimana caranya *anodizing* yang baik dan variabel yang akan diteliti adalah pengaruh variasi arus pada proses *anodizing* terhadap ketebalan lapisan oksida, dan laju korosi pada proses *anodizing*.”

1.3 Batasan Masalah

Anodizing merupakan salah satu metode dalam pelapisan sebuah material. Dimana metode ini diterapkan pada perusahaan-perusahaan besar yang bergerak dalam bidang *manufacturing*. Agar penelitian ini lebih terfokus dan tidak melebar maka permasalahan dibatasi pada hal-hal sebagai berikut :

1. Proses yang akan digunakan adalah kuningan *anodizing* dengan menggunakan material cor kuningan.
2. Bahan yang diuji adalah kuningan dengan bentuk barang jadi yang ada dipasaran.
3. Besarnya arus yang digunakan untuk pelapisan sebesar 3 Ampere dengan proses waktu *anodizing* 30 menit dengan variasi waktu penahanan pencelupan *dyeing* 2 menit, 3 menit, dan 4 menit.
4. Penelitian ini meneliti tentang pengaruh variasi waktu celup *dyeing* terhadap laju korosi dan ketebalan lapisan oksida pada proses kuningan *anodizing*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian tentang *anodizing* ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh variasi waktu proses *dyeing* pada *anodizing* kuningan terhadap ketebalan lapisan oksida.
2. Mengetahui pengaruh variasi waktu proses *dyeing* pada *anodizing* kuningan terhadap laju korosi.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dengan adanya proses penelitian tentang *anodizing* ini diharapkan dapat memberi manfaat antara lain :

1. Bagi pembaca, *engineer* atau ahli permesinan dan konsumen dapat menjadi pengetahuan tentang proses *dyeing* pada *anodizing* yang dilakukan dan hasil yang telah dilakukan dapat dijadikan referensi penelitian selanjutnya.
2. Dapat memberikan pengetahuan tentang proses *dyeing* pada *anodizing* pada kuningan sehingga bisa diketahui pengaruhnya terhadap ketebalan lapisan oksida dan laju korosi.
3. Menambah wacana baru didalam mengembangkan pengetahuan dibidang teknologi pengolahan logam cor kuningan maupun metalurgi serta menambah inventaris Laboratorium Teknik Mesin dan digunakan penelitian lebih lanjut.

1.6 Metode Penelitian

Dalam membuat laporan ini, penulis menggunakan tahap/metode untuk memudahkan pengerjaannya, antara lain:

1. Metode Studi Pustaka

Metode ini adalah dengan mencari data dari literatur yang dibutuhkan untuk mencari dasar-dasar yang berkaitan dengan topik yang penulis buat sebagai referensi antara lain dengan membaca dan mempelajari buku/artikel yang berhubungan dengan proses *dyeing* pada *anodizing* dengan mempertimbangkan faktor keamanan, kekuatan dan efisiensinya.

2. Browsing Internet

Metode ini dilakukan dengan mencari situs-situs di internet yang berhubungan dan berguna dalam proses penelitian ini.

3. Metode Observasi Lapangan

Metode ini dilakukan dengan mencari informasi langsung di lapangan tentang bagaimana alat, cara, dan proses *anodizing*.

4. Metode Eksperimen.

Metode eksperimen merupakan metode yang digunakan untuk melakukan percobaan-percobaan untuk menuju pada proses *anodizing*.

5. Metode Trial / Penyimpulan

Merupakan pengecekan akhir dan uji coba alat dari hasil analisis kemudian diambil kesimpulan dari keseluruhan pembuatannya.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk lebih mudah dalam penulisan tugas akhir ini, diberikan gambaran tentang sistematika penulisan yang terdiri dari lima bab, yaitu :

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini menguraikan tentang pokok-pokok dalam penulisan tugas akhir yang meliputi : Latar belakang, Perumusan masalah, Batasan masalah, Tujuan penelitian, Manfaat penelitian, Metode penelitian dan Sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

Diawali dengan tinjauan pustaka yang mengemukakan penjelasan tentang cor kuningan. Tahapan-tahapan pada proses *anodizing* yang menunjang penelitian ini, landasan teori tentang cor kuningan, korosi, ketebalan lapisan dan *anodizing*.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian berisi tentang : diagram alir penelitian, persiapan peralatan, bahan *anodizing*, dan proses *anodizing*.

BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang uraian hasil penelitian dan pembahasan masalah tentang proses *dyeing* pada *anodizing*.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dan saran menjelaskan kesimpulan yang didapat dari penelitian tersebut dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN