

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan kebutuhan masyarakat juga menjadi semakin modern, kebutuhan masyarakat saat ini hampir tidak terlepas dari bahan-bahan yang mengandung logam seperti alat-alat rumah tangga, *sparepart* kendaraan bermotor, perhiasan, elektronik dan masih banyak lagi kebutuhan yang lain berbahan logam. Dimana bahan dengan kandungan logam sendiri memerlukan penanganan sehingga benda tersebut bisa lebih menarik dan tahan lama. Saat ini sudah banyak industri yang menawarkan produk maupun jasa sesuai apa yang dibutuhkan masyarakat, antara lain industri yang bergerak dibidang manufaktur yang telah memberikan peran dalam menyediakan kebutuhan masyarakat yang sangat luas. Industri tersebut sudah sangat banyak berdiri di Indonesia baik yang dimiliki sebuah instansi maupun industri yang secara pribadi oleh masyarakat. Industri tersebut akan terus melakukan inovasi demi meningkatkan kualitas produksi yang dihasilkan sehingga dapat memenangkan persaingan dengan pihak lain yang berjalan dibidang yang sama.

Industri manufaktur sendiri terbagi menjadi berbagai jenis manufaktur sebagai contoh yang bergerak dibidang pelapisan logam yang didalamnya ada proses *electroplating*, *coating*, dan tanpa arus listrik. Proses pelapisan logam ini bertujuan untuk meningkatkan ketahanan benda yang dilakukan pelapisan atau dapat juga bertujuan untuk memperindah tampilan benda tersebut. Banyak bidang yang membutuhkan jasa manufaktur seperti halnya di bidang otomotif dan masih banyak bidang lainnya. Bidang otomotif sendiri masih banyak lagi terbagi menjadi berbagai macam *part* yang memerlukan proses manufaktur *bushing*, tromol dan *part* otomotif lainnya.

Bushing adalah silinder yang berfungsi sebagai bantalan yang akan menahan beban dari poros, *bushing* juga berfungsi sebagai penyeimbang dibagian-bagian yang memiliki dua belah sisi yang berputar. *Bushing* sangat rawan mengalami korosi yang diakibatkan dari percikan air hujan maupun cairan lain yang memicu terjadinya korosi, korosi yang terjadi pada *bushing* akan menyebabkan

kinerja dari poros menjadi tidak optimal sehingga perlu diberikan proses pelapisan dengan metode *electroplating*. Menurut Paridawati (2015) komponen dari kendaraan bermotor akan mudah terjadi korosi yang disebabkan oleh air hujan, karena air hujan memiliki kadar pH yang cukup rendah.

Arkha dkk, (2018) proses *electroplating* dengan tegangan 6, 9, 12 dan 15 volt memiliki hasil berbeda-beda dimana nilai ketebalan terbesar ada pada tegangan 15 volt hal ini membuktikan bahwa nilai ketebalan suatu proses *electroplating* dipengaruhi seberapa besar tegangan yang diberikan.

Setyowati dkk, (2012) meneliti pengaruh densitas terhadap ketebalan lapisan pada tembaga dengan menggunakan variasi rapat arus $0,3 \text{ mA/cm}^2$, $0,6 \text{ mA/cm}^2$, $0,9 \text{ mA/cm}^2$ dan 1 mA/cm^2 dengan tegangan yang digunakan $0,5\text{V}$ selama 10 menit, diketahui bahwa proses *electroplating* memberikan pengaruh pada ketahanan benda yang dilapisi, selain itu proses *electroplating* juga akan menambah nilai dekoratif dari benda tersebut.

Proses *electroplating* yang dilakukan oleh Paridawati (2013) diketahui bahwa proses *electroplating* dapat membantu meningkatkan kekuatan fisis benda dengan seiring waktu dan tegangan yang diberikan. Dengan variasi $1,5\text{V}$, 2V , $2,5\text{V}$, 3V , $3,5\text{V}$ dan waktu yang berbeda yaitu 5, 10 dan 15 menit pada baja karbon rendah, sehingga hal ini sering dimanfaatkan untuk mengatasi permasalahan pada alat-alat pemesinan, konstruksi, pipa minyak atau gas.

Penelitian tentang pengaruh *hard chrome* pada peningkatan kekerasan permukaan yang dilakukan oleh Setyahandana dan Christianto (2017) pada baja komponen kincir air dengan panjang 40 mm, lebar 35 mm dan memiliki ketebalan 6,8 mm dengan waktu 120 menit diketahui bahwa tingkat kekerasan meningkat secara linear seiring dengan lama waktu pelapisan.

Maka dari itu proses *electroplating* sangat dibutuhkan untuk mengatasi masalah yang dialami oleh permukaan *bushing* sehingga *bushing* yang digunakan akan mempunyai masa pemakaian lebih lama dibandingkan *bushing* yang tidak mendapat pelakuan permukaan.

1.2 Rumusan Masalah

Bushing drum brake sangat mudah mengalami korosi yang disebabkan oleh adanya percikan air hujan maupun cairan lain yang berpotensi mengakibatkan korosi, yang nantinya akan berakibat pada kinerja dari *bushing* menjadi tidak maksimal sehingga perlu dilakukan proses pelapisan pada *bushing* dengan bahan pelapis *nickel* dan *chrome*, untuk melindungi dan meningkatkan ketahanan permukaan *bushing*.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Pengaruh proses *electroplating* pada permukaan *bushing*.
2. Variasi yang digunakan pada saat proses pelapisan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh variasi tegangan dan waktu terhadap ketebalan lapisan *bushing drum brake*.
2. Mengetahui pengaruh variasi tegangan dan waktu terhadap kekerasan permukaan *bushing drum brake*.
3. Mengetahui pengaruh variasi tegangan dan waktu terhadap laju korosi *bushing drum brake*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah untuk mengetahui ketebalan benda yang telah dilapisi dengan *nickel* dan *chrome* dengan variasi tegangan dan waktu akan dapat meningkatkan kualitas baik secara dekoratif maupun kekuatan benda tersebut terhadap pembebanan dan gesekan yang terjadi sehingga waktu pemakaian juga akan lebih lama dibanding benda yang tidak dilapisi.