

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Baja karbon ASTM merupakan suatu material yang banyak dibutuhkan oleh manusia dalam dunia industri untuk mendukung kebutuhan sehari-hari, terutama dalam bidang industri otomotif. Karena memiliki kandungan karbon rendah, baja ini mudah dibentuk dengan berbagai peralatan permesinan maupun perkakas dengan sesuai kebutuhan, karena sifatnya yang kuat dan mudah dibentuk. Berdasarkan kandungan karbon tersebut baja karbon mempunyai potensi yang cukup besar untuk digunakan sebagai material baku komponen mesin namun karena kandungan karbonnya dibawah 0.3% maka baja tersebut harus diberi perlakuan panas untuk memperoleh tingkat kekerasan yang diinginkan.

Perubahan kondisi struktur mikro yang terjadi pada baja karbon setelah proses perlakuan panas ternyata tidak hanya merujuk kepada perubahan sifat mekaniknya saja namun juga ketahanan terhadap serangan korosi pada baja. Sehingga nantinya diharapkan perlakuan panas menjadi metode alternatif dalam pengendalian terhadap laju korosi (Nugraha, H. A. 2012).

Akan tetapi, ketika baja ini digunakan sebagai komponen otomotif dan konstruksi seringkali mengalami kerusakan karena mengalami pengkorosian. Korosi adalah kerusakan atau degradasi logam akibat reaksi redoks antara suatu logam dengan berbagai zat di lingkungannya. Adapun terjadinya perubahan fisik dan penurunan sifat mekanik pada baja diindikasikan telah terjadi korosi.

Adapun beberapa cara dalam penanggulangan korosi diantaranya *alloying*, *barrier*, dan proteksi katodik. Adapun beberapa cara perlindungan pada baja dapat dilakukan dengan melakukan pelapisan, *hot dip aluminizing*. Metode *hot dip aluminizing* merupakan salah satu alternatif dari berbagai macam metode yang ada untuk mengendalikan korosi. Pada proses ini digunakan dengan cara mencelupkan baja ke dalam lelehan *aluminumover* yaitu proses pelapisan logam dengan aluminium dengan baja sebagai substrat, yaitu dengan mencelupkan baja ke bak dalam aluminium cair. Aluminium *coating* pada substrat baja dapat

diaplikasikan untuk melapisi mur, baut, *floor plate*, konstruksi bangunan, dan produk fabrikasi lainnya.

Proses pencelupan panas Aluminium (*Hot Dip Aluminizing*) telah dikenal sebagai proses untuk menurunkan laju korosi dan kekerasan, dimana pada proses ini akan terjadi fasa intermetalik (Fe Al) yang berdifusi dengan material besi (Fe) pada temperature 750 °C dan waktu rendam 3 menit yang akan memberikan peningkatan ketahanan korosi pada logam besi. (R. Rajendran dkk., 2006).

Pada penelitian ini akan fokus pada peningkatan kualitas material. hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah peningkatan ketahanan terhadap serangan korosi pada permukaan material.

1.2 Rumusan Masalah

Masalah-masalah yang telah diuraikan pada identifikasi masalah telah dibatasi pada pembatasan masalah sampai menghasilkan permasalahan utama. Permasalahan yang akan diungkap dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh variasi *Holding Time* 10 menit, 15 menit, 20 menit pada pelapisan aluminium dengan metode *hot dip aluminizing* terhadap laju korosi material?
2. Bagaimana pengaruh variasi *Holding Time* 10 menit, 15 menit, 20 menit pada pelapisan aluminium dengan metode *hot dip aluminizing* terhadap struktur mikro?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh variasi *Holding Time* 10 menit, 15 menit, 20 menit pada pelapisan aluminium dengan metode *hot dip aluminizing* terhadap laju korosi material.
2. Mengetahui pengaruh variasi *Holding Time* 10 menit, 15 menit, 20 menit pada pelapisan aluminium dengan metode *hot dip aluminizing* terhadap struktur mikro.

1.4 Manfaat Penelitian

Sehubungan dengan permasalahan yang telah disebutkan di atas, maka dalam penelitian ini diharapkan :

1. Menambah wawasan mengenai variasi *holding time* pada baja ASTM A36 terhadap laju korosi.
2. Menambah wawasan mengenai pelapisan pada baja ASTM A36 menggunakan metode *hot dip aluminizing* terhadap nilai laju korosi.
3. Sebagai rujukan untuk penelitian selanjutnya.

1.5 Batasan Masalah

Supaya penelitian ini terfokuskan dan pembahasannya tidak meluas, adapun batasan masalah sebagai berikut :

1. Menggunakan *heater* induksi dengan tegangan 24 V dan arus 4 A
2. Waktu tahan pada proses *hot dip aluminizing* diasumsikan konstan
3. Tidak menghitung tebal dan kekerasan