

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Korosi atau yang lebih dikenal dengan perkaratan yang terjadi pada sebuah alat industri menimbulkan kerugian yang sangat besar. Tidak sedikit biaya yang harus dikeluarkan sebagai akibat langsung dari masalah tersebut. Menyadari keadaan ini, pengendalian masalah korosi dan penanggulangannya perlu dilakukan dengan lebih efektif terutama pada aplikasi alat-alat penunjang produksi pada kondisi-kondisi ekstrim seperti pada lingkungan dengan kadar Cl , H_2S , O_2 , H_2 yang tinggi dan kondisi lainnya, agar dapat berjalan lebih efektif, efisien dan optimal.

Pada penelitian, Rahman (2016) menyatakan korosi merupakan proses atau reaksi elektrokimia yang bersifat alamiah dan berlangsung dengan sendirinya, karena itu korosi tidak dapat dicegah atau dihentikan sama sekali, korosi hanya bisa dikendalikan atau diperlambat laju korosinya, sehingga memperlambat proses perusakannya, banyak cara yang dapat dilakukan untuk menghambat laju korosi, salah satunya yaitu dengan metode *normalizing* dan *hot dip galvanizing*.

Normalizing adalah proses perlakuan panas yang umum diterapkan pada hampir semua produk cor, *over-heated forgings* dan produk-produk tempa yang besar dan lain sebagainya. *Normalizing* ditunjukkan untuk memperhalus butir, menghilangkan tegangan sisa dan juga memperbaiki sifat mekanika baja karbon serta struktur dan baja-baja paduan rendah. Setelah itu dilakukan proses metode *hot dip galvanizing* untuk melindungi bagian sisi luar baja (Huda, 2017).

Metode *hot dip galvanizing* adalah suatu proses pelapisan menggunakan logam Zinc (Zn) sebagai logam pelapisnya. Proses pelapisan ini dilakukan dengan cara mencelupkan logam dasar ke dalam larutan seng cair, dimana seng dapat mencair pada temperatur $419,47^\circ\text{C}$. Metode ini banyak digunakan karena adanya sifat khusus material zinc yang tidak dimiliki oleh logam lainnya, antara lain mudah dibentuk, kekuatan yang tinggi, ringan, memiliki nilai estetika yang tinggi, murah serta tahan terhadap korosi. (Rahman, 2016).

Pada penelitian, Bukhari (2011) menyatakan proses *normalizing* terhadap sambungan las pegas daun baja SUP9 yang pendingiannya menggunakan udara terbuka menghasilkan nilai kekerasannya turun, kuat tarik turun, tetapi regangan naik. Sedangkan yang menggunakan pendinginan dalam pasir bertemperatur 100°C juga mengalami penurunan kekerasan, kuat tarik, dan regangan naik, namun dari kedua pendinginan tersebut yang paling mendekati sifat mekanik baja SUP9 adalah pendinginan dalam pasir bertekanan 100°C.

Menurut penelitian, Ojahan (2016) menyatakan penelitian variasi waktu dan temperatur pelapisan *hot dip galvanizing* terhadap laju korosi serta *uji impact* material baja karbon rendah adalah apabila semakin lama waktu pelapisan dengan menggunakan proses *hot dip galvanizing* maka pertambahan berat semakin meningkat, yang berarti ketebalan lapisan zinc pada base metal semakin tinggi maka kekuatan *impact* semakin naik. Berbanding terbalik dengan waktu pelapisan dimana semakin tinggi temperature yang di gunakan kekuatan *impact* menurun.

Berdasarkan penelitian terdahulu, hanya digunakan salah satu metode untuk menghambat korosi yaitu metode *normalizing* ataupun *hot dip galvanizing* serta berbeda dalam bahan spesimen dan pengujian bahan, penelitian terdahulu menggunakan baja karbon rendah, baja SUP 9 dan pengujiannya uji impact. Sedangkan penelitian ini menggabungkan kedua metode yaitu *normalizing* dan *hot dip galvanizing* untuk mengetahui kekuatan tarik serta menghambat laju korosi, karena relatif mudah untuk dilakukan serta dapat menambah usia suatu baja atau besi dalam penggunaannya, dalam penelitian ini menggunakan logam baja ASTM A36 dan logam baja ASTM A36 dilakukan pengujian tarik material. Harapan dari penelitian ini dengan menggunakan kedua metode penelitian tersebut diharapkan mampu menambah kekuatan tarik serta menghambat proses laju korosi pada bahan yang terbuat dari baja dan besi bisa lebih optimal dalam penggunaannya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian tersebut maka permasalahan yang timbul dapat di rumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh waktu pencelupan dengan metode *hot dip galvanizing* pasca *normalizing* terhadap uji tarik dan laju korosi pada baja ASTM A36?
2. Variasi waktu pencelupan mana yang menghasilkan laju korosi paling rendah?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh waktu pencelupan dengan metode *hot dip galvanizing* pasca *norlizing* terhadap uji tarik dan laju korosi pada baja ASTM A36.
2. Mengetahui pengaruh pencelupan dengan hasil laju korosi paling rendah pada metode *hot dip galvanizing*.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Dapat mengetahui ketahanan baja saat di *normalizing* sebelum di lakukan pelapisan *hot dip galvanizing* terhadap uji tarik dan laju korosi.
2. Dapat mengetahui ketebalan pelapisan baja pada metode *hot dip galvanizing* terhadap laju korosi berdasarkan perbedaan waktu pencelupan.
3. Dapat mengetahui waktu tertentu pada ketebalan pelapisan baja pada metode *hot dip galvanizing*.
4. Dari data penelitian tersebut perusahaan dapat memilih metode *hot dip galvanizing* untuk menghambat laju korosi.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bahan pelapis yang digunakan dalam metode *hot dip galvanizing* yaitu logam zinc (Zn).
2. Medium korosi yang di gunakan adalah HCL.
3. Reaksi kimia korosi di asumsikan konstan.

4. Tidak menghitung sifat mekanik serta susunan bahan kimia baja ASTM A36.
5. Perubahan energi saat proses korosi diasumsikan konstan.
6. Spesimen yang digunakan baja ASTM A36.
7. Metode penelitian adalah pengurangan berat dan nilai kekuatan tarik material setelah dilakukan pengujian tarik.
8. Membandingkan laju korosi spesimen dengan *normalizing* dan *hot dip galvanizing* dan tanpa *normalizing* dan *hot dip galvanizing*.
9. Waktu pencelupan dalam proses Hot Dip Galvanizing adalah 3, 6, 9 menit.
10. Temperatur yang digunakan adalah 420°C - 480°C.