

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam era saat ini, penggunaan logam masih sangat dibutuhkan dalam segala bidang, misalnya dalam bidang militer, bidang konstruksi, bidang manufaktur, bidang pertanian, bidang perkebunan dan bidang kuliner. Logam juga memiliki beberapa bentuk yaitu cairan, batangan, pelat, lingkaran, persegi, pipa dan siku. Pemilihan bentuk logam harus sesuai dengan kebutuhan agar mempermudah proses pengolahan logam dari bahan setengah jadi menjadi bahan yang siap digunakan dalam segala bidang.

Logam memiliki beberapa jenis, salah satunya adalah baja. Baja merupakan suatu logam yang sering digunakan pada bidang konstruksi dan manufaktur. Baja memiliki beberapa macam, salah satunya adalah baja karbon rendah ST 40. Baja karbon rendah ST 40 biasanya dipakai untuk industri, permesinan, perkapalan, perkakas rumah tangga dan lain-lain (Anwar dan Widodo, 2015).

Masalah yang sering terjadi pada penggunaan logam adalah korosi. Korosi memiliki bermacam-macam jenis, salah satunya yang sering kita jumpai adalah korosi atmosfer. Korosi atmosfer adalah menurunnya kualitas logam akibat reaksi elektrokimia yang terkena udara bebas. Adapun yang menyebabkan korosi atmosfer bermacam-macam misalkan temperatur, kelembaban, kandungan kimia yang ada di udara, komposisi logam, struktur metalurgi, dan proses pembuatan logam.

Suatu lingkungan yang korosif dapat mengakibatkan penurunan kelayakan suatu logam. Jika terjadi penurunan kelayakan suatu logam maka sebaiknya langsung diganti agar tidak menyebabkan kecelakaan yang disebabkan korosi atmosfer. Sekitar 13% besi dan baja baru hasil pengolahan digunakan setiap tahunnya untuk mengganti besi dan baja yang terkorosi (Hasyim, 2017).

Pada umumnya laju korosi pada logam tidak bisa dihentikan tetapi bisa diperlambat. Untuk memperlambat korosi ada bermacam-macam cara, salah satu yang sering digunakan adalah menggunakan inhibitor. Inhibitor sering digunakan karena penggunaannya yang mudah, bahannya murah, dan mudah didapatkan.

Kabupaten Jember memiliki luas sebesar 3.293,34 km² dan berada pada ketinggian 0 – 3.300 meter di atas permukaan laut(dpl). Kabupaten Jember merupakan sebuah wilayah di Jawa Timur yang berada di pesisir selatan. Di sebelah barat berbatasan dengan Lumajang, sebelah utara berbatasan dengan Bondowoso, sebelah timur berbatasan dengan Banyuwangi, dan sebelah selatan berbatasan dengan pantai selatan. Selain itu, kabupaten Jember juga memiliki kondisi topografi pegunungan di sebelah utara dan sebelah timur Jember, sedangkan pesisir di sebelah selatan Jember. Di kabupaten Jember memiliki iklim tropis dengan temperatur 23°C – 31°C dan curah hujan berkisar antara 1.969 mm sampai 3.394 mm (Pemda Jember, 2020).

Laju korosi atmosferik baja karbon rendah profil segiempat di kawasan industri Medan (KIM) yang diteliti oleh Affandi, Iqbal Tanjung, Arya Rudi Nasution, Syarizal Fonna dan Syifaul Huzni (2020). Pada penelitian ini waktu yang dibutuhkan untuk pengukuran laju korosi dilakukan selama enam bulan dengan metode pemaparan secara langsung di lima titik lokasi yaitu KIM 1, 2, 3, 4 dan 5. Hasil investigasi menggambarkan laju korosi rata-rata baja karbon rendah profil segiempat selama enam bulan sebesar 0,308 mpy. Laju korosi tertinggi terjadi di lokasi KIM 3 dan KIM 5 dengan laju korosi rata-rata sebesar 0,382 mpy dan 0,564 mpy. Dapat disimpulkan laju korosi baja karbon rendah profil segiempat di lingkungan Kawasan Industri Medan dalam kategori *outstanding* (< 1 mpy) dan sangat aman digunakan untuk kebutuhan konstruksi pada lokasi tersebut.

Laju korosi baja ST 40 berlapis *polyester putty* dalam lingkungan air payau yang diteliti oleh Muhammad Jamaluddin Anwar dan Edi Widodo (2017). Pada penelitian ini spesimen yang menggunakan pelapis *polyester putty* kehilangan massa yang paling besar mencapai 2.090 mg dan pada

spesimen yang mengalami kehilangan massa terkecil sebesar 1.090 mg. Sedangkan pada material tanpa pelapis *polyester putty* massa yang hilang paling besar mencapai 4.390 mg dan pada spesimen yang mengalami kehilangan massa terkecil sebesar 3.560 mg. Pada spesimen yang mengalami laju korosi tertinggi terjadi pada material yang tidak menggunakan *polyester putty* sebesar 26,11 Mpy dan laju korosi terkecil mencapai 21,52 Mpy. Sedangkan laju korosi terbesar pada material berlapis *polyester putty* sebesar 0,98 Mpy dan laju korosi terkecil mencapai 0,56 Mpy.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, korosi memang selalu ada pada logam. Maka dari itu saya melakukan penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui laju korosi baja karbon rendah ST 40 berlapis *polyester putty* pada lingkungan atmosfer di wilayah jember dengan metode yang digunakan untuk menghitung laju korosi adalah metode *weight loss* atau kehilangan massa dan variasi pengeringan pelapis *polyester putty*.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang di atas maka didapatkan rumusan masalah dari penelitian yang akan dilakukan, sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh laju korosi dengan variasi proses pengeringan *polyester putty* pada plat baja karbon rendah ST 40 di lingkungan atmosfer Jember?
2. Bagaimana pengaruh variasi proses pengeringan *polyester putty* terhadap mikrostruktur plat baja karbon rendah ST 40 sebelum dan sesudah terkena lingkungan atmosfer Jember?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian yang ingin dicapai adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pengaruh pengeringan *polyester putty* terhadap laju korosi plat baja karbon rendah ST 40 di lingkungan atmosfer Jember.
2. Untuk mengetahui pengaruh variasi proses pengeringan *polyester putty* terhadap mikrostruktur plat baja karbon rendah ST 40 sebelum dan sesudah terkena lingkungan atmosfer Jember.

1.4 Manfaat

Manfaat yang bisa diambil dari hasil penelitian ini diantaranya :

1. Memberikan tambahan informasi dan pengetahuan mengenai pemanfaatan *polyester putty* sebagai pelapis pada baja karbon rendah ST 40.
2. Dapat menjadi referensi untuk melakukan penelitian tentang laju korosi.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Pelapis yang digunakan adalah *polyester putty*.
2. Logam yang digunakan adalah baja karbon rendah ST 40.
3. Tidak membuat *polyester putty* sendiri.
4. Metode penelitian yang digunakan adalah pengurangan masa benda (*weight loss*).
5. Perhitungan yang di gunakan hanya pada laju korosi baja karbon rendah ST 40 dan tidak menghitung susunan kimia dan sifat mekanik baja karbon rendah ST 40.
6. Pengamatan pada hasil foto mikrostruktur pada baja karbon rendah ST 40 sebelum dan sesudah terkena lingkungan atmosfer Jember.
7. Tidak membahas perubahan kimia korosi.
8. Tidak membahas perubahan energi pada saat proses korosi terjadi.