

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam dunia industri, barang hasil produksi dibuat dan dirancang supaya memiliki ketahanan yang baik terhadap lingkungan, terutama produk yang berbahan logam. Logam merupakan salah satu jenis bahan yang banyak dimanfaatkan dalam peralatan penunjang bagi kehidupan manusia. Suatu logam dapat mengalami kerusakan akibat adanya korosi (Fontana, 1987). Korosi merupakan reaksi elektrokimia antara logam dan lingkungan yang menyebabkan pengkaratan dan menurunkan mutu logam (Trethewey dan Chamberlein, 1991). Baja merupakan salah satu material logam yang banyak diaplikasikan dalam dunia industri. Ketahanan korosi dari baja dipengaruhi oleh unsur paduan yang terkandung di dalamnya seperti nikel (Ni), krom (Cr), dan mangan (Mn). Ketiga unsur tersebut akan berdampak pada sifat ketahanan korosi. Baja nikel laterit adalah baja yang diolah dari bijih nikel laterit kadar rendah. Baja ini dapat digolongkan ke dalam baja paduan rendah dengan kandungan nikel dan kromium lebih sedikit dibandingkan stainless steel (Herbirowo dan Adjiantoro, 2016). Stainless steel merupakan baja anti karat yang tahan terhadap korosi karena memiliki unsur paduan minimal 18% krom dan 8% nikel. Stainless steel dapat diperoleh dengan mencampurkan feronikel (18-20% Ni, 75-78% Fe) ke dalam leburan nikel ferokrom melalui oksidasi sebelum dilakukan proses pembuatan baja. Feronikel yang ditambahkan disesuaikan dengan kandungan nikel yang terdapat dalam nikel ferokrom.

Korosi merupakan terurainya logam dan campurannya akibat lingkungan secara elektrokimia. Secara Termodinamika korosi terjadi akibat perbedaan nilai potensial elektroda anoda dan katoda besar. Fenomena korosi pada logam sangat banyak kita temui dalam kehidupan sehari-hari yang sering diabaikan. Walaupun masalah korosi tidak dapat dihindarkan tetapi dapat dikontrol dan dicegah. Pencegahan korosi dapat dilakukan dengan metode pelapisan pada permukaan logam, proteksi anodik, proteksi katodik dan menggunakan inhibitor korosi.

Zat pelapis organik (*Organic coating*) sering digunakan untuk mencegah korosi pada logam. Kinerja optimum dari lapisan penghalang akan didapat bila permukaan logam telah dipreparasi dengan baik. Pemilihan metode preparasi permukaan bergantung pada logam yang akan dilapisi, bentuk dan ukuran komponen logam, sistem pelapisan, dan kondisi lingkungan di mana komponen logam ditempatkan (Karim & Yusuf, 2012).

Pada penelitian ini dipelajari efektifitas kitosan sebagai pelapis (*coating*) korosi pada Zn, Fe dan Al dalam media asam yaitu HCl dan H₂SO₄. Kitosan merupakan senyawa organik turunan dari kitin yang merupakan penyusun kulit hewan-hewan krustasea, seperti udang, kerang, dan juga beberapa eksoskeleton dari serangga serta dinding sel dari beberapa jenis fungi. Untuk memperoleh kitosan dari kitin dilakukan deasetilasi basa parsial. Kitin merupakan polisakarida terbanyak kedua di dunia setelah selulosa, tidak larut dalam pelarut apapun. Hal ini yang mempersulit dalam proses dan aplikasinya, tetapi turunan deasetilasinya yaitu kitosan, dapat larut dalam suasana asam. Kitosan banyak dimanfaatkan dalam beragam industri dengan alasan limbah industri makanan laut begitu besar

dan perlu untuk diolah menjadi sesuatu yang berguna. Kitosan muncul sebagai alternatif untuk sistem konvensional berupa pelapisan untuk mencegah degradasi bahan korosif. Hasil penelitian Erna, *dkk* (2009 dan 2011) memperlihatkan bahwa senyawa turunan kitosan dapat digunakan sebagai inhibitor korosi pada baja.

Efektifitas kitosan sebagai pelapis korosi pada permukaan logam Zn, Fe dan Al dipelajari dengan menggunakan metode berat hilang (*weight loss*). Data yang diperoleh adalah laju dan efisiensi inhibisi korosi. Hasil penelitian diharapkan dapat menghasilkan pelapis korosi pada logam yang tahan terhadap serangan asam kuat seperti HCl dan H₂SO₄.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa cepat laju korosi pada baja karbon rendah ketika zat coating (kitosan) dalam media belimbing wuluh dan HCl.

1.3. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini penulis membatasi masalah pada

1. Berapa besar laju korosi dengan media (larutan) HCl dan Belimbing wuluh untuk material baja karbon rendah
2. Berapa besar laju korosi dengan larutan HCl dan Belimbing wuluh untuk material baja karbon yang dicoating (kitosan)

1.4. Tujuan Penelitian

1. Untuk Memperlihatkan bahwa senyawa turunan kitosan dapat digunakan sebagai inhibitor korosi pada baja.
2. Untuk mengetahui kekasaran permukaan dimaterial yang diuji.
3. Bagaimana pengaruh waktu perendaman terhadap laju korosi dan kekasaran pada baja karbon rendah dalam media larutan estrasi belimbing wuluh sebagai pengganti H₂SO₄ dan HCL.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi bahwa senyawa kitosan dapat digunakan sebagai inhibitor pada baja karbon rendah
2. Memberikan informasi mengenai laju korosi dan kekasaran pada baja karbon rendah terhadap pemberian kitosan sebagai inhibitor
3. Memberikan bahan pembelajaran bagi mahasiswa lainnya mengenai studi laju korosi untuk dijadikan acuan pada penelitian berikutnya.

1.6. Metode Penelitian

Adapun metode yang di gunakan pada penelitian ini adalah:

1. Menggunakan metode kehilangan massa untuk mengetahui laju korosi pada baja karbon rendah
2. Metode grafik untuk mendapatkan hubungan laju korosi pada baja karbon rendah

3. Metode uji kekasaran untuk mendapatkan nilai kekasaran pada permukaan baja karbon rendah.

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini di sajikan dalam tulisan yang terdiri dari 5 bab.

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini memberikan gambaran menyeluruh mengenai tugas akhir yang meliputi , pembahasan tentang Latar belakang, Rumusan masalah ,Batasan masalah ,Tujuan penelitian ,Manfaat penelitian ,Metode penelitian ,Sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Landasan teori yang berisi tentang definisi korosi ,bentuk-bentuk korosi,laju korosi,dan pengujian berat.

BAB III : METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang bahan specimen yang digunakan ,variable penelitian, langkah-langkah penelitian secara metode analisis data.

BAB IV : PEMBAHASAN

Berisikan penyajian hasil data dan pembahasan yang di peroleh dari pengujian .

BAB : KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan jawaban dari tujuan penelitian

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN