

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi pada saat ini dapat mempengaruhi keanekaragaman untuk memenuhi kebutuhan manusia. Dalam penerapan teknologi yang semakin canggih saat ini di negara-negara yang industrinya sudah berkembang pesat, hampir secara keseluruhan mesin dan peralatannya yang dirancang dapat diketahui umur dan kekuatan pemakaiannya. Penelitian dalam hal ini dibutuhkan waktu yang memfokuskan objek penelitian dengan tingkat ketelitian yang tinggi. Suatu proses diperlukan guna memperoleh material dengan sifat mekanik yang diinginkan seperti: kekerasan, keuletan, dan ketahanan terhadap korosi dan lain-lain. Perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan yang sangat pesat pada saat ini mengakibatkan timbulnya persaingan maupun tantangan yang mengharuskan kita untuk dapat beradaptasi terhadap adanya perubahan-perubahan teknologi canggih yang terjadi didalam negeri maupun dari luar negeri. Kita diharuskan untuk berkompetisi dan beradaptasi dengan perubahan teknologi di lingkungan yang semakin luas untuk lebih kompetitif.

“*Corrodere*” merupakan bahasa latin dari korosi yang mempunyai arti perusakan logam menjadi berkarat. Menurut (Jones,1991) pengertian dari korosi ialah berubah atau turunnya suatu sifat logam yang diakibatkan dari adanya reaksi kimia dari paduan logam atau logam dengan sekitarnya (lingkungan). (Supardi, 1997) menyatakan bahwa rusaknya suatu material (khususnya sebuah logam) yang disebabkan oleh lingkungannya dikatakan sebagai korosi. Pada logam terjadinya korosi diakibat reaksi kimia yaitu pada temperatur yang tinggi antara gas dan logam atau terjadi korosi elektrokimia udara basah atau dalam air. Dalam korosi terdapat dua reaksi yaitu: reaksi langsung atau sering disebut reaksi kering dan reaksi penggantian atau disebut juga korosi basah. Pengertian reaksi langsung atau reaksi kering merupakan oksidasi di udara, reaksi belerang dengan uap, hidrogen sulfida dan kandungan udara kering lainnya, reaksi dengan logam yang cair misal natrium. Reaksi tersebut umumnya terjadi pada suhu yang tinggi. Reaksi korosi berlangsung yang terjadi pada daerah katoda dan anoda.

Stainless Steel atau baja tahan karat merupakan material yang memiliki banyak keunggulan seperti keuletan, ketangguhan, serta ketahanan dari suatu korosi tersebut. Meningkatnya minat atau penggunaan *Stainless Steel* dari waktu ke waktu dikarenakan oleh keunggulannya. Pada penelitian yang akan diuji adalah baja tahan karat (*Stainless Steel*) dengan tipe 304 serta *Stainless Steel* dengan tipe 316 yang sangat cocok sebagai bahan pembuatan tabung reaksi misalkan contoh penggunaannya adalah *Stainless Steel* 304 merupakan tabung reaktor SAMOP (*Sub Critical Assembly for Mo Prad Action*).

Studi penelitian dilakukan dengan cara mengamati secara langsung atas objek penelitian yang akan di uji oleh peneliti yang diketahui bahwa Larutan H_2SO_4 merupakan salah satu asam mineral yang kuat. Zat ini juga dapat larut dalam air pada semua perbandingan. Pengaruh dari larutan H_2SO_4 terhadap proses laju korosi material plat *Stainless Steel* 304 dan 316 serta pengaruh apa yang dihasilkannya.

Apabila penelitian ini dilakukan dengan baik dan benar, maka di masa yang akan datang diharapkan untuk dapat mengetahui umur material baja serta untuk mengetahui bahan kimia yang digunakan termasuk dalam klasifikasi asam kuat yang bersifat sangat korosif apa tidak terhadap baja tersebut. Upaya penelitian ini diuji untuk memperoleh hasil penelitian yang akan dijadikan sebagai salah satu pertimbangan dalam mengetahui umur pakai material *stainless steel* 304 dalam lingkungan asam. Pada penelitian ini selain menguji dengan larutan H_2SO_4 peneliti juga menggunakan baja *Stainless Steel* (SS) 304 dan 316. Untuk menguji pengaruh suhu terhadap kemampuan *inhibisi* korosi kimia murni pada baja *Stainless Steel* (SS) 304 dan 316 tersebut. Berdasarkan latar belakang tersebut penelitian ini peneliti menganalisis dan mengkaji mengenai perbandingan laju korosi material *Stainless Steel* (SS) 304 dan 316 terhadap larutan H_2SO_4 dengan uji penelitian ini maka peneliti mengangkat sebuah judul yang berkaitan dengan yang akan diteliti oleh peneliti ialah sebagai berikut: “Perbandingan Laju Korosi Material Plat *Stainless Steel* (SS) 304 Dan 316 Terhadap Larutan H_2SO_4 ”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka diperoleh rumusan masalah yang akan diuji dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah larutan H_2SO_4 berpengaruh terhadap laju korosi pada Material *Stainless Steel* (SS) 304 dan 316?
2. Bagaimana perbandingan laju korosi antara *Stainless Steel* 304 dengan 316?

1.3 Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah diatas maka dapat disimpulkan tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh larutan H_2SO_4 terhadap laju korosi pada Material *Stainless Steel* (SS) 304 dan 316.
2. Mengetahui perbandingan dari laju korosi antara *Stainless Steel* 304 dengan 316.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Kontribusi Teoritis

1. Bagi Peneliti

Diharapkan penelitian ini dapat membantu memberikan sebuah ide baru yang positif dalam melakukan penelitian selanjutnya. Sebagai pengaplikasian ilmu yang telah peneliti peroleh di bangku perkuliahan serta menambah wawasan tentang teknik apa yang akan digunakan dalam sebuah uji laju pengkorosian.

2. Bagi Pembaca

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi dan ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan perbandingan laju korosi material plat *Stainless Steel* (SS) 304 dan 316 terhadap larutan H_2SO_4 serta untuk menguji ketahanan dari *Stainless Steel* 304 dan 316 yang membutuhkan sebuah keuletan dalam mengujinya. Semoga pembaca menjadi lebih paham tentang macam-macam masalah yang muncul dalam uji laju korosi tersebut.

1.4.2 Kontribusi Praktis

1. Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan penelitian ini mampu menambah pengetahuan tentang Uji Laju Korosi serta dapat menumbuhkan minat penelitian selanjutnya pada uji korosi untuk banyak menambah sumber literturnya.

1.4.3 Kontribusi kebijakan

Harapan penulis terhadap hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai kontribusi maupun informasi guna mengetahui pengaruh larutan H_2SO_4 terhadap laju korosi sebuah material *Stainless Steel* 304 dan *Stainless Steel* 316 serta perbandingan laju korosi dari keduanya. Peneliti melakukan analisis terhadap larutan H_2SO_4 untuk mengetahui umur material atau ketahanan terhadap laju korosi.

1.5 Batasan Penelitian

Penelitian ini mempunyai keterbatasan ruang lingkup dalam melakukan penelitiannya agar apa yang dibahas dan diteliti menjadi lebih mendalam, maka batasan penelitiannya adalah:

1. Dalam penelitian ini alat dan bahan yang digunakan adalah material plat *Stainless Steel* (SS) 304 dan 316.
2. Larutan H_2SO_4 pekat dengan kadar 98 persen.
3. Material yang akan diuji maupun diteliti akan dimasukkan ke dalam suatu wadah (toples) yang berisi larutan H_2SO_4 lalu kemudian ditutup untuk menghindari penyebaran gas yang timbul dari larutan tersebut agar tidak mengalami korosi dari larutan H_2SO_4 terhadap area lingkungan sekitar pengujian.

1.6 Sistematika Pembahasan

Dalam pembahasan sistematika disusun untuk memberikan konsep dalam sebuah pembahasan skripsi yang ditulis menjadi lebih berurutan sehingga kerangka alur pemikirannya mudah dan praktis. Sistematika dari penulisan ini terdiri atas beberapa bab yaitu:

1. Bab I Pendahuluan

Pada bab ini membahas tentang penulisan di latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian, dan sistematika penulisan.

2. Bab II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini membahas tentang teori-teori korosi secara umum, pengertian korosi, jenis-jenis dari korosi pada *stainless steel*, sifat-sifat baja, perhitungan laju korosi serta hipotesis penelitian.

3. Bab III Metode Penelitian

Pada bab ini membahas mengenai metode penelitian yang berkaitan dengan apa yang akan diteliti serta berisi alat serta bahan yang akan digunakan dalam melakukan penelitian tersebut, dan yang terakhir adalah skema penelitian.

4. Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pada bab ini membahas mengenai hasil penelitian dan pembahasan yang berisi data dan perhitungan laju korosi pada material yang diuji.

5. Bab V Penutup

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan yang ditarik atau diperoleh dari hasil penelitian yang kemudian di tulis secara singkat, padat dan jelas serta pada bab ini terdapat saran-saran yang diberikan oleh peneliti untuk memberikan wawasan kepada para pembaca dan menjadi lebih baik lagi kedepannya dalam melakukan penelitian yang sama.