

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perpipaan merupakan sarana transportasi fluida yang paling diminati dalam dunia industri yang mengangkut dan mendistribusikan minyak, gas, bahan kimia, air, uap, produk minyak bumi dan lainnya. Pipa adalah sistem transmisi energi yang sangat penting. Seiring waktu, pipa yang digunakan untuk sarana transportasi ini dapat menimbulkan korosi. Korosi pipa adalah kerusakan material pipa dan sistem terkait karena interaksinya terhadap lingkungan. (Vanaei, dkk. 2016 : 3)

Salah satu penggunaan logam sebagai bahan dasar adalah pembuatan saluran dari pipa. Dalam aplikasi pada umumnya, saluran pipa dapat dipasang di bawah tanah atau sekitar permukaan tanah, maka kemungkinan untuk terjadinya kerusakan adalah sangat besar, sehingga perlu diketahui beberapa hal yang berpengaruh terhadap pipa, terutama lingkungan dimana pipa tersebut terpasang. Karena apabila kerusakan akibat korosi ini dibiarkan berlarut - larut maka akan terjadi kerusakan dan kebocoran yang akan menyebabkan turunnya efisiensi suplay air yang melewati pipa tersebut. (Sam : 237)

Korosi pipa terjadi karena reaksi elektrokimia dengan adanya elektrolit dalam suatu media air, biasanya air, tanah atau fraksi dari produk yang diangkut. Tingkat korosi sistem perpipaan umumnya terkait dengan faktor eksternal dan internal. Faktor eksternal termasuk lingkungan kerja, kimia tanah dan kelembaban

untuk pipa yang terkubur atau kimia air dalam kasus ini pipa terendam. Faktor internal yang berkontribusi terhadap korosi dapat mencakup kandungan oksigen atau reaktivitas cairan dan gas yang dibawa, penggunaan logam yang berbeda dalam sistem perpipaan, suhu, laju aliran, dan tekanan cairan serta gas. (Vanaei, dkk. 2016 : 3)

Korosi internal pipa dalam sistem distribusi air minum dapat menyebabkan kerusakan dan luapan di sistem distribusi, efek utama dari korosi internal pipa adalah penurunan kualitas air. (A.Sander.dkk 1996 :443)

Laju korosi pada umumnya dapat diukur dengan menggunakan dua metode yaitu : metode kehilangan berat dan metode elektrokimia. Metode kehilangan berat adalah menghitung kehilangan berat yang terjadi setelah beberapa waktu pencelupan (Pattireuw, dkk 2013: 2). Metode elektrokimia adalah metode mengukur laju korosi dengan mengukur beda potensial objek hingga didapat laju korosi yang terjadi. Metode ini mengukur laju korosi pada saat diukur saja, dimana memperkirakan laju korosi tersebut dengan waktu yang cukup panjang. (Priyantoro, dkk. 2012 :21)

Pada pengujian sebelumnya yang dilakukan oleh franky (2017), dia melakukan pengujian yang membahas tentang laju korosi pada pipa baja karbon dan pipa galvanis dengan variasi salinitas (NaCl), waktu perendaman dan variasi kecepatan aliran yang berdasarkan standart pada ASTM menggunakan metode elektrokimia. (Hutauruk, 2017)

Pada penelitian ini penulis akan melakukan pengujian korosi pada pipa distribusi air minum dengan larutan asam hidro klorida dengan metode perhitungan Metode Kehilangan Berat.

Pengujian ini akan penulis tuangkan dalam sebuah penulisan tugas akhir dengan judul **“Studi Laju Korosi Internal Pipa Galvanis Jaringan Distribusi Air Minum Pada Aliran Air dengan Kandungan 10% Asam HidroKlorida”**

1.2 Rumusan Masalah

Sistem perpipaan banyak digunakan dalam dunia industri, Untuk mengetahui tentang korosi maka dilakukan sebuah pengujian terhadap pipa baja galvanis dengan mengalir air dengan penambahan larutan Asam Hidro Klorida

Berdasarkan hal diatas permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana menganalisa laju korosi yang terjadi pada pipa yang dialiri air dengan penambahan larutan asam hidro klorida?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang akan dilakukan ini adalah :

1. Menganalisa nilai laju korosi yang terjadi pada setiap spesimen (pipa) uji pada pipa distribusi air minum.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini terdiri dari :

1. Material yang digunakan sebagai spesimen adalah pipa baja galvanis jaringan distribusi air minum. Spesimen yang digunakan berjumlah 3 (tiga) unit, dengan spesifikasi masing-masing:
 - Material : baja galvanis berdiameter 1 inci
 - Panjang pipa : 250 mm
 - Diameter luar : 30 mm
 - Diameter dalam : 25.8 mm
2. Larutan uji yang digunakan adalah Air + 10% asam hidro klorida
3. Waktu pengujian bervariasi mulai dari 12 jam, 18 jam, 24 jam, dan 30 jam.
4. Perhitungan laju korosi berdasarkan perubahan berat dari spesimen setelah pengujian.

1.5 Manfaat Penelitian

Pengujian ini diharapkan memberikan manfaat yang baik bagi penulis, masyarakat luas dan dunia pendidikan, antara lain :

1. Memberikan pengetahuan baru tentang laju korosi, serta bentuk korosi pada pipa baja galvanis yang digunakan pada distribusi air minum
2. Manfaat bagi ilmu pengetahuan, khususnya pada bidang ilmu Material.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran dan mempermudah menjelaskan isi dari laporan tugas akhir maka pada penulisan laporan ini dibagi menjadi lima bab, secara garis besar kami uraikan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang teori- teori yang menunjang dalam pembuatan tugas akhir ini

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang Skema pelaksanaan aliran, dan rancangan penelitian tugas akhir

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang pembahasan dari hasil penelitian tugas akhir

BAB V PENUTUP

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dan saran dari laporan tugas akhir

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN