

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Jaringan air minum memainkan peran penting dalam memastikan kesehatan dan keselamatan manusia di daerah pedesaan dan perkotaan. Sistem ini dibangun dan dioperasikan untuk menyediakan air bersih kepada pengguna dan mencegah wabah penyakit yang ditularkan melalui air di masyarakat dan juga dibangun untuk menyalurkan dalam memerangi kebakaran dan meminimalkan kerusakan properti dan kehidupan manusia. Dalam konteks ini, sulit untuk melebih-lebihkan pentingnya jaringan distribusi air.

Perpipaan merupakan tempat mengalirnya fluida yang banyak digunakan dalam dunia industri air minum, minyak, dan gas. Pada pipa yang disambung atau di las akan lebih rentan mengalami korosi. Korosi ini bisa disebabkan karena faktor internal (pipa) atau eksternal seperti lingkungan dimana pipa itu beroperasi. Korosi yang terjadi pada pipa juga dapat disebabkan oleh material yang kurang cocok, lingkungan yang tidak seragam, tidak protektif dan tidak menguntungkan. (Fecl, Anggaretno, & Rochani, 2012).

Pipa saluran air adalah salah satu kebutuhan bagi masyarakat yang sangat penting. Karena tidak ada pipa maka tidak ada air yang mengalir. Pipa banyak digunakan di rumah tangga, industri kecil sampai industri besar, gedung mall, gedung pemerintahan dan infrastruktur yang lain. Ukuran pipa pun beragam, dari diameter kecil sampai diameter besar, seperti  $\frac{3}{4}$  “, 1” ,  $1\frac{1}{4}$  “, 2” , 3” , 4” , 5” dan juga jenis materialnya pun beragam, seperti dari bambu, plastik, komposit, baja karbon

maupun baja paduan. Banyaknya kasus kerusakan fisik pipa saluran air yang terjadi, seperti pipa berkarat, pipa pecah, *bulging* dan sebab lainnya. Hal ini kerap mengganggu kegiatan rumah tangga, industri kecil maupun industri besar yang pada ujungnya berimbas pada kerugian ekonomi.(Wibowo & Setianingrum, 2017).

Pada penggunaan pipa baja ini digunakan pada Salah satu dari delapan hotel di Padang yaitu Fave Hotel. Fave Hotel adalah hotel berbintang dua yang berlokasi di Jalan Belakang Olo. Penggunaan pipa tersebut digunakan pada sistem penyedia air panas dan sistem pencegah kebakaran.(Komala & Abuzar, 2005)

Korosi adalah salah satu proses perusakan material khususnya logam, akibat terjadinya reaksi logam tersebut dengan lingkungan di sekitarnya oleh karena itu bahan-bahan yang terbuat dari logam atau paduannya dapat mengalami kerusakan akibat terserang korosi.

Korosi dapat di artikan sebagai karat, yakni sesuatu yang hampir dianggap musuh umum masyarakat, sedangkan definisi korosi secara khusus dapat diartikan sebagai suatu kerusakan yang terjadi reaksi kimia pada logam ataupun pada paduan logam yang bereaksi dengan lingkungannya. Syarat – syarat teradinya sebuah korosi adalah : terjadi akibat adanya pengaruh lingkungan yang korosif, anoda, katoda yang saling berinteraksi secara elektrokimia.(Frensisko, Septe, Satria, Studi, & Teknik, n.d.).

Berdasarkan latar belakang yang tertulis di atas, maka penulis akan mencoba melakukan sebuah pengujian korosi yang sederhana dan efektif. Pengujian ini akan penulis tuangkan dalam sebuah penulisan tugas akhir dengan judul **“Pengujian Korosi Pipa Baja pada Jaringan Distribusi Air Minum”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Sistem perpipaan banyak digunakan dalam dunia industri. Untuk mengetahui tentang korosi maka dilakukan pengujian terhadap pipa baja yang digunakan pada distribusi air minum.

Berdasarkan hal diatas permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana mengetahui laju korosi pada pipa baja distribusi air minum?
2. Bagaimana hasil laju korosi terhadap material pipa baja distribusi air minum?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui laju korosi yang terjadi pada material pipa baja yang digunakan sebagai pipa distribusi air minum.

## 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Material yang digunakan sebagai spesimen adalah pipa baja hitam (*black steel*) yang dijual secara bebas di pasaran
2. Pengujian korosi dilakukan dengan larutan uji  $H_2O + H_2SO_4$  dengan komposisi bervariasi yaitu 95% / 5%, 96% / 4%, dan 97% / 3%.
3. Waktu pengujian bervariasi mulai dari 6 jam, 12 jam, 18 jam, 24 jam, 30 jam, dan 36 jam.
4. Perhitungan laju korosi berdasarkan perubahan berat dari spesimen setelah pengujian.

5. Pengujian korosi pipa baja pada jaringan distribusi air minum menggunakan pipa *black steel* Jis G3452 SGP.
6. Kecepatan aliran dalam pipa yaitu 0.128m/s, 0.071m/s, 0,038m/s.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Setelah mengetahui laju korosi, maka kita akan dapat memperkirakan lama umur pemakaian sebuah pipa baja pada distribusi air minum.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Dalam penulisan laporan ini, secara garis besar penulis membagi dalam beberapa bagian diantaranya sebagai berikut:

**BAB I PENDAHULUAN**, berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

**BAB II TUNJAUAN PUSTAKA**, merupakan bab yang berisikan tentang teori-teori yang menunjang dalam pembuatan tugas akhir ini.

**BAB III METODOLOGI PENELITIAN**, berisi tentang diagram alir penelitian, instalasi pengujian, alat dan bahan yang digunakan, proses pengujian, langkah-langkah pengujian.

**BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN ANALISA**, berisi tentang analisa hasil pengujian dan pembahasan.

**BAB V PENUTUP**, berisi tentang kesimpulan dan saran.

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**