

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring berkembangnya sistem perpipaan, manusia memainkan peranan yang sangat penting menciptakan sebuah benda material yang akan mempermudah pekerjaan yaitu memindahkan fluida secara efisien .dalam jaringan air minum, pipa baja *black steel* mempunyai peranan penting dalam memastikan kesehatan dan keselamatan manusia di daerah perkotaan maupun perdesaan.sistem ini di bangun dan di operasikan untuk menyidiakan air bersih kepada pengguna dan mencegah wabah penyakit yang di tularkan melalui air (Waving 2014).

Saluran pipa air minum merupakan salah satu kebutuhan bagi masyarakat karena membantu mengalirkan air bersih ke masyarakat tidak ada pipa maka tidak ada air yang mengalir. Pipa banyak di gunakan di rumah tangga , industri kecil sampai industri besar . pipa memiliki diameter yang beragam dari yang kecil sampai diameter terbesar. Namun pada kenyataanya di dalam proses penggunaannya pada sistem perpipaan selalu terjadi kerugian energi. Dengan kita mengetahui kerugian energi pada suatu sistem yang memanfaatkan fluida yang mengalir sebagai media, akan menentukan tingkat efisiensi penggunaan energi tersebut. Bentuk kerugian energi pada aliran fluida antara lain dijumpai pada aliran didalam instalasi pipa. Kerugian-kerugian tersebut diakibatkan oleh adanya gesekan fluida dengan dinding pipa (Rochani 2012).

Pengertian pipa sendiri sebenarnya adalah suatu benda yang memiliki rongga atau ruangan tertutup dengan kedua lubang pada ujungnya untuk memindahkan zat fluida baik fluida cair dan fluida gas ke tempat lain .Pada awalnya pipa ini di temukan karena sulitnya memindahkan air dari tempat jauh dengan wadah yang di distribusinya harus di angkut tiap galonnya, oleh

karena itu di temukan pipa yang lebih mudah untuk mengalirkan air tersebut ke pemukiman dari tempat yang jauh.(Aji, 2010).

Pipa baja *black steel* yang di gunakan untuk mengalirkan air minum , di dalam instalasi pipa menyebabkan terjadinya korosi karena adanya senyawa kimia klorin dalam pipa baja black steel . Korosi merupakan lawan dari sebuah material baja yang sering di jumpai terhadap baja karbon. Korosi dapat mengakibatkan kerusakan pada material baja yang menyebabkan baja cepat lelah dan mudah rusak, Faktor yang mempengaruhi terhadap terjadinya korosi pada material adalah ion, temperatur, dan gas terlarut(Pratama 2016).

Menurut Permenkes No. 472/ Menkes/ Per/V/1996 klorin adalah bahan kimia dan biologi, baik dalam bentuk tunggal maupun campuran yang dapat membahayakan kesehatan dan lingkungan hidup secara langsung atau tidak langsung yang mempunyai sifat racun, karsinogenik, teratogenik, mutagenic, korosif (Meryalinda,2014)

Dari permasalahan yang peneliti jelaskan maka peneliti tertarik melakukan pengujian terhadap laju korosi pipa baja black steel dengan menggunakan media klorin dengan perendaman waktu yang bervariasi sehingga peneliti mengangkat judul penelitian ini yaitu “Kaji Eksperimental Pengaruh Klorin dalam Aliran Air Minum terhadap Dinding Pipa *Black Steel* ASTM A53.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di paparkan maka dapat dirumuskan beberapa masalah yaitu :

1. Bagaimana pengaruh klorin yang terdapat dalam air yang mengalir dalam pipa terhadap dinding pipa baja *black steel*A53 ?
2. Bagaimana dampak sifat mekanik yang di timbulkan pada pipa baja *black steel* A53 yang di pengaruhi oleh klorin ?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menganalisis pengaruh klorin yang terdapat dalam air yang mengalir dalam pipa terhadap dinding pipa baja *black steel* A53
2. Menganalisis sifat mekanik pipa baja *black steel* A53 yang di pengaruhi oleh klorin

1.4 Batasan Masalah

Pada penelitian Kaji Eksperimental Pengaruh Klorin dalam Aliran Air Minum terhadap Dinding Pipa *Black Steel* ASTM A53 ini ditetapkan beberapa batasan masalah, sebagai berikut .

1. Kandungan klorin yang terdapat dalam air yang mengalir dalam pipa adalah 5 mg/L.
2. Pengujian dilakukan pada instalasi perpipaan tertutup
3. Pengujian dilakukan pada variasi waktu tertentu
4. Pengaruh klorin terhadap dinding pipa dilakukan berdasarkan analisis kerusakan pada permukaan dinding pipa, yang direpresentasikan melalui gambar (*image*)

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian Kaji Eksperimental Pengaruh Klorin dalam Aliran Air Minum terhadap Dinding Pipa *Black Steel* ini diharapkan memiliki manfaat sebagai berikut :

1. Memberikan pengalaman dan ilmu bagi mahasiswa dalam menganalisa
2. Sebagai bahan studi pengetahuan terhadap bahaya yang timbul pada pemakain pipa

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan Tugas Akhir ini sebagai berikut :

Bab 1 Pendahuluan

Pada bab ini di jelaskan mengenai latar belakang , rumusan masalah , tujuan, batasan masalah dan sistematika penulisan

Bab II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini diuraikan berbagai teori yang terkait dengan korosi permukaan pipa

Bab III Metodologi Penelitian

Dalam bab ini berisi penjelasan mengenai metode pengujian, alat dan bahan yang digunakan, waktu dan tempat penelitian dan rancangan penelitian

Bab IV Hasil dan analisa

Bab ini menjabarkan tentang hasil pembuatan yang telah dilakukan berdasarkan analisis data dan proses pembahasa.

Bab V Kesimpulan dan Saran

Daftar Pustaka

