

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT. ABC adalah anak perusahaan dari induk perusahaan yang bernama PT XYZ yang berfokus pada penyelenggaraan kegiatan usaha pada sektor hulu bidang minyak dan gas bumi. Kegiatan tersebut meliputi eksplorasi, eksploitasi, dan kegiatan produksi. Pada PT. ABC ditunjang dengan fasilitas *offshore* dan *onshore*. Fasilitas *offshore* sendiri bertujuan untuk mengeksplorasi migas pada wilayah barat laut pulau Madura, sedangkan pada *onshore* yaitu *Onshore Receiving Facility* adalah fasilitas untuk penerimaan dan pengolahan gas dari *offshore* menjadi gas kering yang dilakukan di Desa Sidorukun, Gresik, Jawa Timur. Dalam *Onshore Receiving Facility* terdapat unit pengolahan yang terdiri dari *receiving unit, gas dehydration, flaring system, condensate process, metering system* dimana memiliki fungsi masing-masing pada setiap unit pengolahan untuk memanfaatkan potensi energi yang ada.[1]

Pada PT.ABC terdapat berbagai peralatan yang digunakan untuk mendukung jalannya proses produksi Gas. Gas yang di alirkan melalui pipa bawa laut di proses melalui proses production di area Onshore Receiving Facility (ORF) dengan berbagai cara proses sehingga dapat di alirkan ke konsumen dari PT.ABC Gas.[2] mengetahui tingkat ketahanan serta mengukur panjang umur operasionalnya. Pendeteksian korosi pada pipa dapat berguna sebagai acuan pemeliharaan lanjutan. Dengan melakukan langkah ini, laju korosi dapat diminimalisir atau dicegah. Korosi yang dimaksud pada pipa tersebut adalah Korosi H₂S.[4]

Korosi H₂S, yang merupakan dampak dari keberadaan gas hidrogen sulfida dalam aliran gas, menjadi salah satu aspek penting dalam penelitian ini. Korosi dapat didefinisikan sebagai proses degradasi material yang disebabkan oleh reaksi kimia dengan lingkungan sekitar.[5] Gas hidrogen sulfida memiliki sifat korosif yang dapat merusak pipa dan infrastruktur produksi. Selama proses aliran gas dari offshore melalui pipa 14 inci, fluida yang mengalir dalam pemipaan tersebut, terutama pada pipa 14 inci, masih mengandung senyawa-senyawa sulfida yang dapat bereaksi dengan hydrocarbon, membentuk senyawa kimia yang dikenal sebagai Gas H₂S.[6]

Berdasarkan Environmental Protection Agency (EPA) (1991) “Gas H₂S merupakan senyawa yang bersifat korosif. H₂S dapat mengakibatkan pembentukan karat pada peralatan pemipaan, terutama pada Pipa 14 Inci. Oleh karena kandungan gas H₂S yang bersifat asam, penulis tertarik untuk mengetahui laju korosi pada pipa gas yang dialiri H₂S.[7]” Gas tube digunakan dalam penelitian ini untuk menghitung dan menganalisis laju korosi, dengan

memasukkan parameter seperti konsentrasi H₂S dalam aliran gas, suhu, dan tekanan. Studi ini diharapkan dapat memberikan wawasan mendalam tentang bagaimana gas H₂S dapat memengaruhi integritas pipa 14 inci dan strategi perawatan yang efektif untuk menjaga keberlanjutan operasional fasilitas PT ABC Gas.[8]

Roberge, P. R. (2008) mengatakan bahwa tindakan pencegahan korosi dengan menggunakan inhibitor merupakan langkah yang penting dalam mempertahankan integritas material yang terkena dampak lingkungan korosif. Ini adalah salah satu tindakan yang dapat dilakukan oleh sebuah Perusahaan dalam menjaga infrastrukturnya.[9]

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Berapa laju korosi H₂S yang terjadi pada pipa gas PT.ABC?
2. Apa resiko korosi yang terjadi pada pipa tersebut?
3. Apa tindakan pengendalian yang dapat mencegah resiko korosi yang terjadi pada pipa?

1.3 Tujuan Penelitian

Dari penelitian yang di lakukan akan di tentukan beberapa tujuan terhadap analisa laju korosi yang terjadi pada pipa. Adapun tujuan di lakukannya penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui laju korosi H₂S pada pipa gas.
2. Mengetahui resiko korosi yang terjadi pada pipa tersebut.
3. Mengetahui Tindakan pengendalian yang dapat mencegah resiko korosi pada pipa.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari analisa laju korosi ini adalah:

1. Bagi Institusi
Menjadi referensi untuk mahasiswa yang akan mengambil penelitian mengenai laju korosi.
2. Bagi Mahasiswa
Menambah penegetahuan mengenai laju korosi dan menyelesaikan tugas akhir sebagai persyaratan menyelesaikan perkuliahan.
3. Dapat mengembangkan wawasan berpikir, bernalar, menganalisis dan mengantisipasi suatu masalah yang ada di industri dengan mengacu pada disiplin ilmu yang ditempuh

secara teoritis dan menghubungkannya dengan kondisi di lapangan, sehingga dapat lebih siap menghadapi berbagai masalah yang terjadi serta mampu mengembangkan ide-ide kreatif, inovatif, dan solutif.

4. Dapat mengetahui serta memahami secara kompleks mengenai kondisi nyata di dunia industri sehingga dapat mengaplikasikan ilmu dan pengalaman yang didapat selama kuliah dalam menghadapi dunia industri.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini terjadi dari:

1. Pipa yang digunakan adalah pipa baja 14 inci dengan spesifikasi API 5L.
2. Lokasi penelitian terjadi pada jalur produksi pipa di fasilitas PT ABC.
3. Panjang pipa 2,7 km dari pesisir menuju Onshore Receiving Facility (ORF).
4. Pipa 14 inci dengan ketebalan 0,5 inci sebagai parameter yang diperhatikan.
5. Parameter Gas Alam pada pipa 14 Inch: Tekanan Gas Alam = 336 Psig; Temperature Gas Alam = 85 F; Kecepatan Aliran = 20 MMScfd
6. Tekanan aliran gas sebagai faktor yang mempengaruhi laju korosi pada pipa.
7. Perhitungan korosi menggunakan standard NACE, H₂S Corrosion in Oil and gas Production, (1994)
8. Lingkup penelitian terbatas pada identifikasi jenis korosi yang terjadi pada pipa, dengan tidak mencakup aspek-aspek eksternal atau faktor-faktor lingkungan tertentu.