

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Korosi adalah kerusakan atau terjadinya penurunan mutu logam akibat reaksi elektrokimia dengan lingkungan. Faktor penyebab terjadinya korosi adalah air, kelembapan udara, elektrolit, permukaan logam yang tidak rata dan terbentuknya sel elektro kimia. Akibat terjadinya korosi dapat memberikan kerugian yang cukup besar baik segi waktu pemakaian, pemeliharaan, perbaikan serta penggantian bagian- bagian yang rusak..

Baja ASTM 53 adalah jenis baja karbon rendah, dan jenis material yang sering digunakan pada penyaluran gas cair (*Liquid Natural Gas* – LNG) yang sesuai dengan penggunaan lepas pantai. Kombinasi tegangan dan lingkungan korosi dapat menyebabkan terjadinya kegagalan pada jenis material tersebut. Mekanisme kegagalan peristiwa ini sering dikenal dengan mekanisme SCC (*stress corrosion cracking*) atau kegagalan dari retak tegang. Dalam beberapa kasus kombinasi tegangan yang bekerja dalam pipa dengan bentuk tegangan dan lingkungan yang korosif menyebabkan banyak material pipa yang gagal sebelum waktunya. Karakteristik ketahanan korosi pada material pipa baja ASTM A53 untuk mengetahui berapa besar degradasi yang terjadi pada material jenis ini yang disebabkan oleh kombinasi tegangan dan lingkungan korosif.

Dari apa yang dijelaskan di atas perlu dilakukan penelitian tentang karakteristik ketahanan korosi pada material pipa baja ASTM A53 untuk mengetahui seberapa besar degradasi yang terjadi pada material jenis ini yang disebabkan oleh kombinasi tegangan dan lingkungan korosif. Pada penelitian ini menggunakan air payau sebagai media korosi dan memberikan variasi pembebanan. Terhadap material sampel. Pengukuran degradasi dilakukan dengan menghitung laju korosi pada tiap pembebanan selama 60 hari.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh gaya tarik pada pipa ASTM A53 terhadap laju korosi di lingkungan air payau.
2. Bagaimana pengaruh air payau pada pipa ASTM A53 terhadap laju korosi dengan metode C-ring pada berbagai durasi waktu perendaman.

1.3 Batasan masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah.

1. Material yang digunakan adalah pipa ASTM A53.
2. Pengujian ini menggunakan air payau untuk lingkungan laju korosi.
3. Pengujian ini menggunakan standar ASTM G38-01.
4. Variasi pembebanan yang akan diberikan 25, 27, 29, dan 31 Kg.f.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh gaya tarik pada material pipa ASTM A53 di lingkungan air payau.
2. Untuk mengetahui pengaruh variasi beban yang diberikan pada pipa ASTM A53 terhadap laju korosi di lingkungan air payau.

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini diharapkan bisa memberikan informasi ke dunia perindustrian mengenai perubahan laju korosi akibat tegangan pada pipa ASTM A53 dengan standar G38-01 dan memberikan kontribusi khususnya ilmu bahan.