

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Baja banyak sekali digunakan sebagai bahan konstruksi dasar, seperti pada peralatan diberbagai macam industri dan pada pipa-pipa pemboran atau sumur-sumur produksi minyak bumi. Namun baja tersebut seringkali rusak atau mengalami penurunan mutu karena korosi (Salmon, 1986).

Korosi adalah proses degradasi suatu material karena reaksi kimia, khususnya reaksi elektrokimia dengan lingkungan meliputi udara, suhu, kelembaban, tingkat pencemaran serta keberadaan zat-zat kimia yang bersifat korosif. Karena sifatnya yang merusak, maka korosi telah menimbulkan berbagai kerugian sehingga masalah korosi memerlukan penanganan yang sungguh-sungguh (Kastanya, 1985).

Di alam, korosi logam kebanyakan disebabkan oleh uap air, lingkungan yang mengandung asam, garam dan suhu lingkungan yang sangat tinggi. Lingkungan yang banyak garam seperti air laut akan menyebabkan korosi lebih cepat, karena air yang mengandung garam mempunyai sifat elektrolit, yang akan memberikan suasana yang mendukung terjadinya reaksi oksidasi-reduksi (Sulaiman, 1978).

Sejalan dengan menurunnya persediaan air tanah, air laut merupakan alternatif yang digunakan oleh industri untuk sistem pendingin, sehingga perlu dicari cara untuk menghambat terjadinya korosi oleh air laut.

Beberapa cara pencegahan korosi yang telah dikembangkan antara lain: proteksi katodik, aliasi logam dan penambahan inhibitor. Cara penambahan

inhibitor merupakan cara yang mudah dilakukan dan biaya yang dibutuhkan relatif rendah.

Berbagai jenis inhibitor yang dapat dipakai antara lain: natrium nitrit, natrium hidrogen fosfat, natrium silikat dan boraks. Pemakaian inhibitor tersebut disesuaikan dengan lingkungan dan jenis logam yang digunakan. Inhibitor yang sesuai untuk lingkungan air laut, air pendingin dan larutan garam adalah natrium nitrit dan natrium hidrogen fosfat, sebab kedua inhibitor tersebut mampu memberikan perlindungan dalam bentuk lapisan tipis melalui proses adsorpsi (Trethewey, 1991).

Pada penelitian sebelumnya Efendi, (1996) menyatakan, semakin besar konsentrasi inhibitor yang ditambahkan kedalam air laut menyebabkan laju korosi logam besi semakin kecil. Kemampuan inhibisi natrium nitrat terbesar terjadi pada konsentrasi 6000 ppm dengan menggunakan metode pengurangan berat dan jenis korosi yang terjadi pada logam adalah korosi merata.

Pada penelitian ini menggunakan metode pengurangan berat dan pengukuran potensial. Metode pengurangan berat berdasarkan pada pengukuran berat yang hilang dari sampel dengan luas diketahui dalam waktu tertentu maka laju korosi dapat diketahui. Keuntungan dari metode ini adalah percobaan dapat dilakukan di lapangan sehingga lebih mendekati kondisi yang sebenarnya dan biaya percobaan cukup murah. Adapun kerugian metode ini adalah waktu pengujian cukup panjang, oleh karena itu diperlukan pengukuran potensial.

1.2. Perumusan Masalah

Metode penentuan laju korosi yang diterapkan hingga kini masih cukup rumit. Laju korosi sangat dipengaruhi oleh lingkungan antara lain pH, jenis dan konsentrasi garam elektrolit serta temperatur, sehingga banyak korosi terjadi dikarenakan tidak cocoknya logam dengan lingkungan. Penambahan inhibitor merupakan salah satu alternatif untuk menurunkan laju korosi, yang diharapkan dapat memberikan efisiensi yang cukup baik.

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh konsentrasi dan pH inhibitor natrium hidrogen fosfat dalam air laut terhadap penentuan laju korosi dengan metode pengurangan berat dan pengukuran potensial.

