

BAB I

PENDAHULUAN

Salah satu aspek dalam perencanaan industri proses adalah pertimbangan masalah korosi logam yang digunakan sebagai instalasi pendingin. Korosi dapat terjadi karena dipengaruhi beberapa faktor lingkungan antara lain kelembaban relatif, suhu, pH, konsentrasi oksigen, konsentrasi elektrolit dan kecepatan alir elektrolit. Selain faktor lingkungan, korosi juga dipengaruhi dari dalam logamnya sendiri, yaitu bahan pengotor padat yang ada dalam logam (Trethewey dan Chamberlin, 1991).

1.1. Latar Belakang

Industri proses, khususnya yang menggunakan pipa-pipa baja sebagai instalasi pendingin dengan air laut maka perlu memperhatikan aspek korosi karena air laut mengandung garam terlarut, bahan organik dan anorganik serta gas-gas misalnya CO_2 dan O_2 . Proses korosi baja dalam air akan menghasilkan $\text{Fe}(\text{OH})_2$ yang dapat teroksidasi lebih lanjut menjadi Fe_2O_3 . Laju korosi dipengaruhi oleh suhu, potensial korosi, kondisi permukaan dan perbedaan aerasi. Terkorosinya pipa instalasi pendingin menyebabkan pipa rusak, umur peralatan menjadi lebih pendek sehingga menimbulkan kerugian.

Salah satu cara untuk menurunkan laju korosi baja dalam instalasi pendingin adalah menggunakan inhibitor yang sesuai. Inhibitor adalah zat yang apabila ditambahkan dalam jumlah sedikit ke lingkungan akan menurunkan serangan

korosi lingkungan terhadap logam. Inhibitor dalam air pendingin larut, kemudian membentuk senyawa pada permukaan baja yang mempunyai sifat tidak larut dalam air. Pada instalasi pendingin, inhibitor yang biasa digunakan adalah inhibitor dengan basis kromat. Inhibitor ini efektif dalam menanggulangi korosi pada instalasi pendingin. Natrium kromat dapat menurunkan laju korosi dengan membentuk lapisan tipis Cr_2O_3 sebagai pelindung dari proses korosi (Soeroso, 2001).

Penelitian ini dilakukan untuk menurunkan laju korosi pada baja dengan penambahan inhibitor natrium kromat. Konsentrasi optimum inhibitor ditentukan dengan melakukan pengukuran arus dan potensial.

1.2. Perumusan Masalah

Inhibitor korosi berfungsi memperlambat reaksi oksidasi pada anoda, sehingga akan menurunkan serangan korosi lingkungan terhadap logam. Inhibitor yang efektif untuk instalasi pendingin adalah inhibitor dengan basis kromat, tetapi karena krom merupakan logam berat yang membahayakan lingkungan, sehingga harus ditentukan konsentrasi optimum inhibitor agar pemakaian inhibitor ini efektif dan tidak membahayakan lingkungan.

Karena korosi merupakan reaksi elektrokimia, maka dengan pengukuran arus dan potensial dapat dilihat laju korosi yang terjadi.

1.3. Tujuan

Penelitian ini bertujuan mengukur arus dan potensial untuk membandingkan ketahanan korosi baja tanpa dan dengan inhibitor natrium kromat dalam air laut.