

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Baja (98% besi) banyak digunakan sebagai bahan konstruksi dasar, seperti pada peralatan diberbagai macam industri dan pada pipa-pipa pemboran atau sumur-sumur produksi minyak bumi. Dalam industri minyak dan gas, pipa merupakan komponen utama yang digunakan sebagai media distribusi dan transmisi minyak, gas dan air. Minyak mentah yang baru diambil dari perut bumi terdiri dari tiga komposisi utama yaitu minyak, gas dan air [1]. Minyak mentah yang mengandung garam-garam anorganik seperti garam klorida, sulfat dan karbonat; asam-asam organik dengan berat molekul rendah seperti asam format, asetat, dan karbonat; serta adanya gas CO₂ dan H₂S dapat menyebabkan bagian dalam pipa pada industri pertambangan rentan terhadap korosi [2]. Dengan demikian sangat penting untuk mencari metode untuk meminimalkan atau mencegah korosi pada baja di industri ekstraksi dan pengolahan minyak. Selain disebabkan oleh garam anorganik dan asam organik, korosi juga disebabkan karena adanya suhu tinggi. Dengan adanya pengaruh ini, penting untuk mempertimbangkan pengaruh suhu ketika menganalisis mengapa logam terkorosi.

Proses pencegahan korosi dapat dilakukan dengan pelapisan pada permukaan logam, perlindungan katodik, penambahan inhibitor korosi dan lain-lain. Korosi pada permukaan bagian luar pipa dapat diatasi dengan pelapisan (*coating*) dan / atau proteksi katodik, sedangkan pada permukaan bagian dalam pipa hanya dapat dikendalikan dengan menambahkan inhibitor korosi. Inhibitor korosi dapat diperoleh dari senyawa anorganik maupun organik. Pada umumnya, inhibitor korosi yang efektif adalah senyawa-senyawa organik yang mengandung satu atau lebih gugus nitrogen, belerang, oksigen, fosfor dan / atau ikatan rangkap, yang dapat teradsorpsi dengan baik pada permukaan logam. Hal ini disebabkan karena adanya pasangan elektron bebas dari gugus tersebut yang dapat berinteraksi dengan permukaan logam dan membentuk lapisan protektif terhadap lingkungan yang korosif [3].

Pada penelitian ini senyawa yang digunakan sebagai inhibitor adalah polivinil alkohol (PVA). Polivinil alkohol (PVA) digunakan karena senyawa ini

memiliki gugus hidroksil dan pasangan elektron bebas dari atom O sehingga memiliki potensi sebagai inhibitor korosi, dimana gugus hidroksil dan pasangan elektron bebas tersebut akan mampu berinteraksi dengan permukaan logam dan membentuk lapisan pelindung pada lingkungan yang korosif. Selain memiliki gugus hidroksil dan pasangan elektron bebas, PVA juga mudah dan banyak diproduksi, tidak beracun untuk ikan di lepas pantai sebagai tempat industri petroleum berada, maka dari itu PVA tidak akan mencemari lingkungan sekitar akibat dari penggunaan PVA sebagai senyawa inhibitor. Larutan yang digunakan sebagai media korosif pada penelitian ini adalah NaCl 1%. Media larutan NaCl 1% yang digunakan merupakan tiruan lingkungan korosif pada industri pertambangan minyak.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas senyawa polivinil alkohol (PVA) sebagai inhibitor korosi baja karbon dalam larutan elektrolit yang sesuai dengan kondisi di industri pertambangan minyak.. Senyawa Polivinil Alkohol (PVA) berpeluang digunakan sebagai inhibitor korosi karena mudah dan banyak diproduksi, larut dalam air, kerapatan elektron tinggi, dan mengandung pasangan elektron bebas sehingga memungkinkan teradsorpsi kuat pada permukaan logam dan meningkatkan aktivitas inhibisi korosi. Ditentukan juga morfologi permukaan logam besi sebelum dan sesudah penambahan inhibitor serta parameter aktivasi pada proses inhibisi logam besi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah penelitiannya adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi terhadap aktivitas inhibisi senyawa polivinil alkohol (PVA) dalam menghambat laju korosi logam besi dalam larutan elektrolit NaCl 1%?
2. Bagaimana pengaruh suhu terhadap aktivitas inhibisi senyawa polivinil alkohol (PVA) dalam menghambat laju korosi logam besi dalam larutan elektrolit NaCl 1%?
3. Bagaimana morfologi permukaan besi sebelum dan sesudah penambahan inhibitor korosi?

4. Bagaimana parameter aktivasi pada proses inhibisi korosi logam besi dalam larutan NaCl 1% dengan menggunakan inhibitor Polivinil Alkohol (PVA)?.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, penelitian ini akan membatasi pada beberapa masalah berikut:

1. Senyawa inhibitor yang digunakan polivinil alkohol (PVA)
2. Penentuan aktivitas inhibisi polivinil alkohol (PVA) dilakukan dengan metode *Wheel Test* pada variasi konsentrasi dan suhu, dan
3. Lingkungan media korosi yang digunakan yaitu NaCl 1%

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang diajukan, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah:

1. menguji aktivitas inhibisi korosi senyawa polivinil alkohol (PVA) terhadap logam besi dalam larutan elektrolit pada variasi konsentrasi dan suhu tertentu menggunakan metode *Wheel Test*
2. Mengetahui morfologi permukaan besi sebelum dan sesudah penambahan inhibitor korosi, dan
3. Mengetahui parameter aktivasi pada proses inhibisi korosi logam besi dalam larutan elektrolit NaCl 1% dengan menggunakan inhibitor Polivinil Alkohol.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan memberikan informasi untuk pendidikan, masalah lingkungan, dan bidang lainnya yang mudah dilakukan dengan sumber-sumber bahan yang terdapat di sekitar kita sehingga bersifat ramah lingkungan. Serta merupakan salah satu upaya untuk mengatasi terjadinya korosi di industri pertambangan minyak bumi. Salah satu upaya tersebut bisa dilakukan dengan cara penambahan senyawa inhibitor korosi polivinil alkohol (PVA) sebagai alternatif inhibitor korosi pada logam besi.