

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan industri semakin hari semakin pesat dilihat dari banyaknya industri yang berkembang di Indonesia. Salah satunya industri pertambangan (petroleum), dalam industri ini logam besi banyak digunakan sebagai pipa untuk pengalir minyak. Minyak yang dihasilkan masih bercampur dengan asam-asam organik, garam-garam klorida, gas yang bersifat asam seperti CO₂ dan H₂S. Jika komponen tersebut bercampur dengan air maka akan terjadi korosi pada bagian dalam pipa besi yang digunakan dalam proses pemboran atau sumur pertambangan [1].

Korosi merupakan reaksi redoks antara suatu logam dengan berbagai zat di lingkungannya yang menghasilkan senyawa-senyawa tidak dapat dikehendaki sehingga dapat menurunkan kualitas suatu material. Dampak yang timbul dari bagian pipa pada industri pertambangan (petroleum) yaitu adanya korosi pada bagian dalam pipa yang dapat merugikan industri pertambangan salah satu contohnya kebangkrutan. Adapun cara untuk mengontrol dan mencegah korosi pada bagian dalam pipa yang efektif dan murah dan ramah lingkungan yaitu dengan menggunakan inhibitor korosi [2].

Inhibitor korosi merupakan suatu senyawa kimia yang secara sengaja ditambahkan dengan jumlah kecil ke dalam media, yang berguna untuk memperlambat terjadinya korosi. Umumnya inhibitor korosi berasal dari bahan kimia sintesis yang merupakan bahan kimia yang berbahaya, harganya relatif mahal dan tidak ramah lingkungan contohnya urea. Salah satu alternatifnya yaitu menggunakan inhibitor yang berasal dari ekstrak bahan alam, khususnya senyawa yang mengandung atom N,O,P,S dan atom-atom yang memiliki pasangan elektron bebas. Penggunaan produk tumbuhan sebagai inhibitor korosi dibuktikan dengan senyawa fitokimia yang terkandung didalamnya dimana secara elektrokimia dan molekuler mendekati sama dengan molekul inhibitor organik konvensional. Salah satu alternatif inhibitor bahan alam yang dapat digunakan yaitu daun kenikir (*Cosmos caudatus Kunth*) senyawa flavonoid yang ada dalam daun kenikir inilah yang dapat berfungsi sebagai inhibitor [3].

Daun kenikir (*Cosmos caudatus Kunth*) memiliki kandungan kimia yang dapat digunakan sebagai inhibitor korosi. Sebagaimana penelitian yang telah dilakukan oleh CRCC Fakultas Farmasi UGM dimana tanaman ini diyakini sebagai antioksidan alami yang berpotensi untuk menangkal radikal bebas dan ekstrak metanolik daun kenikir banyak mengandung flavonoid. Hasil karakterisasi dari daun kenikir menunjukkan bahwa ekstrak dari daun kenikir

(*Cosmos caudatus Kunth*) positif mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, dan tanin. Senyawa organik yang terkandung dalam daun kenikir diduga dapat digunakan sebagai inhibitor korosi [4].

Tujuan penelitian ini yaitu untuk menguji aktifitas inhibisi korosi senyawa ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus Kunth*) terhadap besi dalam larutan NaCl 1% yang sesuai dengan kondisi di industri pertambangan. Pada proses ekstraksi digunakan larutan metanol sebagai ekstrak metanol dan etil asetat sebagai ekstrak etil asetat untuk melarutkan zat aktif yang ada di dalam pelarut tersebut, kemudian dilakukan karakterisasi dengan menggunakan uji fitokimia dan karakterisasi FTIR. Pada penelitian ini didasarkan pada metode *Wheel Test* kemudian uji inhibisi pada setiap ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus Kunth*), ekstrak metanol dan etil asetat dari daun kenikir bisa juga digunakan sebagai inhibitor korosi dengan menggunakan berbagai konsentrasi dan variasi suhu untuk mengetahui pengaruh suhu terhadap efektifitas inhibitor, dan morfologi karakterisasi besi sebelum dan sesudah penambahan inhibitor menggunakan SEM (*Scanning electron microscopy*).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka permasalahan yang perlu dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. Apa kandungan senyawa ekstrak methanol dan etil asetat dari daun kenikir menggunakan Uji Fitokimia dan FTIR?
2. Bagaimana pengaruh konsentrasi ekstrak metanol dan etil asetat dari daun kenikir (*Cosmos caudatus Kunth*) pada inhibisi korosi besi dalam larutan NaCl 1 % ?
3. Bagaimana pengaruh suhu pada efisiensi inhibisi dari ekstrak methanol dan etil asetat dari daun kenikir (*Cosmos caudatus Kunth*) sebagai inhibitor korosi besi dalam larutan NaCl 1 % ?
4. Bagaimana parameter aktivasi pada proses inhibisi korosi besi dalam larutan elektrolit NaCl 1 % ? dan
5. Bagaimana karakteristik permukaan besi sebelum dan sesudah penambahan ekstrak metanol dan etil asetat dari daun kenikir (*Cosmos caudatus Kunth*) menggunakan mikroskopi elektron (SEM) ?

1.3 Batasan Masalah

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

1. Senyawa inhibitor yang digunakan ekstrak methanol dan etil asetat dari daun kenikir
2. Aktivasi inhibisi korosi dari ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus Kunth*) pada ekstrak metanol dan ekstrak etil asetat di uji dengan metode *Wheel Test* pada variasi konsentrasi dan suhu.
3. Lingkungan korosi yang digunakan larutan NaCl 1 % dan
4. Penentuan karakteristik permukaan besi sebelum dan sesudah penambahan ekstrak methanol dan etil asetat dari daun kenikir (*Cosmos caudatus Kunth*) menggunakan mikroskopi elektron (SEM).

1.4 Tujuan Penelitian

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

1. Untuk menguji aktivitas ekstrak metanol dan etil asetat dari daun kenikir (*Cosmos caudatus Kunth*) sebagai inhibitor korosi terhadap permukaan besi dalam larutan elektrolit NaCl 1 % pada variasi konsentrasi dan suhu dengan metode *Wheel Test*.
2. Untuk mengetahui efisiensi inhibisi korosi pada ekstrak metanol dan etil asetat daun kenikir (*Cosmos caudatus Kunth*).
3. Untuk mengetahui parameter aktivasi pada proses inhibisi korosi dalam larutan elektrolit NaCl 1 %.
4. Untuk mengetahui karakteristik permukaan besi sebelum dan sesudah penambahan ekstrak methanol dan etil asetat dari daun kenikir (*Cosmos caudatus Kunth*) menggunakan mikroskopi elektron (SEM) dan
5. Membandingkan aktivitas inhibisi antara ekstrak metanol dan ekstrak etil asetat dari daun kenikir (*Cosmos caudatus Kunth*) sebagai inhibitor korosi.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan menjadi alternatif inhibitor korosi yang dapat bermanfaat dan memberikan informasi untuk mengatasi terjadinya korosi terutama di Industri pertambangan (petroleum).