

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kata korosi berasal dari bahasa latin yaitu *corredere* yang artinya perusakan logam dan berkarat. Korosi adalah salah satu proses degradasi material atau hilangnya suatu material baik secara kualitas maupun kuantitas akibat adanya proses kimia dengan lingkungannya. Lingkungannya berupa air, udara, larutan, tanah, dan *biological* yang sering disebut media korosif. Secara termodinamika peristiwa korosi terjadi ketika lingkungannya memiliki potensial elektroda standar lebih positif dari suatu logam.

Korosi merupakan hasil kerusakan dari reaksi kimia antara logam atau logam paduan dengan lingkungan. Korosi dapat menyebabkan kerusakan struktur logam dan paduan yang berakibat pada konsekuensi ekonomi dalam hal kerugian perbaikan, penggantian produk, keselamatan dan pencemaran lingkungan. Peristiwa korosi yang sering terjadi sering ditemukan dalam bidang industri, khususnya industri pertambangan (petroleum). Salah satu hasil dari industri pertambangan adalah minyak mentah yang dihasilkan bercampur dengan garam-garam klorida, gas yang bersifat  $\text{CO}_2$  dan  $\text{H}_2\text{S}$ , dan asam-asam yang bercampur dengan air dan nantinya akan menjadi media yang sangat korosif terhadap bagian pipa baja karbon yang biasa digunakan dalam dunia produksi material baja. Dampak dari korosi itu sendiri dapat mempengaruhi dalam segala aspek kehidupan sehari-hari, salah satunya dalam segi ekonomi yang mengakibatkan tingginya biaya perawatan dan menjadi hambatan dalam bahan baku yang diperlukan dalam dunia industri (F Nugraha, 2015).

Ada berbagai upaya dalam mengendalikan korosi bagian dalam logam. Salah satunya adalah dengan menggunakan inhibitor. Inhibitor akan menghambat korosi melalui cara adsorpsi untuk membentuk suatu lapisan tipis, membentuk endapan untuk melindungi logam dari serangan korosi dan membentuk lapisan pasif, serta menghilangkan kontituen yang agresif. Pemilihan suatu inhibitor korosi tidak hanya didasarkan pada kemampuannya dalam menghambat korosi dengan efisiensi yang tinggi, namun aspek tingkat toksisitas terutama ketika diaplikasikan dalam industri makanan dan juga masalah pencemaran lingkungan perlu di

pertimbangkan. Sumber inhibitor korosi dari senyawa organik dan anorganik ( Melati, 2016).

Inhibitor organik atau sering disebut dengan *green inhibitor* merupakan jenis inhibitor yang aman karena memiliki sifat yang sangat ramah terhadap lingkungan atau *biodegradable*, ekonomis, dan bahan dasar berlimpah yang mudah didapat di alam. Pada dasarnya tanaman yang bisa dijadikan sebagai inhibitor organik adalah tanaman yang memiliki sifat antioksidan, seperti mengandung senyawa flavonoid, tanin, asam askorbat, fenolik, dan lain lain. Kandungan atom N, O, P, S, dan atom atom yang mempunyai pasangan elektron bebas juga dapat dijadikan inhibitor organik. Unsur yang mengandung pasangan elektron bebas akan membentuk senyawa kompleks dengan logam. Penelitian mengenai green inhibitor genjar dilakukan melihat banyaknya keuntungan yang didapat. Produksi secara masal juga perlu dilakukan untuk memenuhi kebutuhan inhibitor dalam industri pengolahan minyak dan gas untuk menggantikan peran inhibitor berbasis bahan kimia yang memiliki banyak kekurangan (Sunarya, 2018).

Daun sirsak ( *Annona Muricata L* ) berwarna hijau muda sampai hijau tua memiliki panjang 6-18 cm, lebar 3-7 cm, bertekstur kasar, berbentuk bulat telur, ujungnya lancip pendek, daun bagian atas mengkilap hijau dan gundul pucat kusam di bagian bawah daun, berbentuk lateral saraf. Daun sirsak memiliki bau tajam menyengat dengan tangkai daun pendek sekitar 3-10 mm (Radi, 1998).

Daun yang berkualitas adalah daun sirsak dengan kandungan antioksidan yang tinggi terdapat pada daun yang tumbuh pada urutan ke-3 sampai ke-5 dari pangkal batang daun dan dipetik pukul 5-6 pagi. Daun yang terlalu muda belum banyak *acetogenin* yang terbentuk, sedangkan kadar *acetogenins* pada daun yang terlalu tua sudah mulai rusak sehingga kadarnya berkurang.

Daun sirsak memiliki kandungan kimia berupa alkaloid, tannin, dan beberapa kandungan lainnya termasuk senyawa *annonaceous acetogenins*. *Annonaceous acetogenins* merupakan senyawa yang memiliki potensi sitotoksik. Senyawa sitotoksik merupakan senyawa yang dapat bersifat toksik untuk menghambat dan menghentikan pertumbuhan sel kanker.

Menurut Robinson (1995), kandungan senyawa dalam daun sirsak antara lain steroid/terpenoid, flavonoid, kumarin, alkaloid, dan tanin. Senyawa flavonoid

berfungsi sebagai antioksidan untuk penyakit kanker, anti mikroba, anti virus, pengaturfotosintesis, dan pengatur tumbuh (Robinson, 1995).

Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji pengaruh aktivitas inhibitor korosi pada ekstrak daun sirsak (*Annona muricata*) terhadap baja karbon dalam larutan elektrolit jenuh karbon dioksida yang sesuai dengan kondisi petroleum. Namun pada penelitian ini diaplikasikan sebagai inhibitor korosi, karena memiliki senyawa fenolik salahsatunya yaitu alkaloid, flavonoid, dan tannin yang bias dijadikan sebagai inhibitor korosi.

## 1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana karakteristik senyawa dari ekstrak daun sirsak (*Annona muricata*) pada ekstrak metanol dan ekstrak etil asetat menggunakan uji fitokimia dan FTIR?
2. Bagaimana pengaruh konsentrasi ekstrak daun sirsak (*Annona muricata*) pada ekstrak metanol dan ekstrak etil asetat terhadap aktivitas inhibisinya dalam menghambat laju korosi baja karbon dalam larutan elektrolit NaCl 1% ?
3. Bagaimana pengaruh suhu terhadap aktivitas inhibitor korosi ekstrak daun sirsak (*Annona muricata*) pada ekstrak metanol dan ekstrak etil asetat dalam menghambat laju korosi baja karbon dalam larutan elektrolit NaCl 1%
4. Bagaimana parameter aktivasi pada proses inhibitor korosi ekstrak metanol dan ekstrak etil asetat ?
5. Bagaimana karakteristik dari pengujian SEM ( *Scaning Elektro Microscopy* )

### 1.3 Batasan Masalah

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

1. Senyawa inhibitor yang digunakan ekstrak daun sirsak (*Annona muricata*) pada ekstrak metanol dan ekstrak etil asetat
2. Penentuan aktivasi inhibisi korosi daun sirsak (*Annona muricata*), menggunakan metode Wheel Test pada variasi konsentrasi dan suhu, dan
3. Lingkungan media korosi yang digunakan yaitu NaCl 1%.
4. Penentuan parameter aktivasi inhibitor korosi pada ekstrak daun sirsak ekstrak metanol dan ekstrak etil asetat.
5. Penentuan karakterisasi SEM ( *Scanning Elektro Microscopy* ) terhadap besi dalam ekstrak daun sirsak pada ekstrak metanol dan ekstrak etil asetat.

### 1.4 Tujuan Penelitian

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

1. Untuk mengetahui karakteristik senyawa dari ekstrak daun sirsak (*Annona muricata*) pada ekstrak metanol dan ekstrak etil asetat menggunakan uji fitokimia dan FTIR.
2. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak daun sirsak (*Annona muricata*) pada ekstrak metanol dan ekstrak etil asetat terhadap aktivitas inhibisinya dalam menghambat laju korosi baja karbon dalam larutan elektrolit NaCl 1% .
3. Untuk mengetahui pengaruh suhu terhadap aktivitas inhibitor korosi ekstrak daun sirsak (*Annona muricata*) pada ekstrak metanol dan ekstrak etil asetat dalam menghambat laju korosi baja karbon dalam larutan elektrolit NaCl 1%.
4. Untuk mengetahui parameter aktivasi inhibitor korosi ekstrak daun sirsak pada ekstrak metanol dan etil asetat

5. Untuk mengetahui karakteristik permukaan melalui analisis SEM ( *Scanning Electro Microscopy* ) pada besi, dengan dan tanpa menggunakan ekstrak daun sirsak pada ekstrak metanol dan ekstrak etil asetat.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah agar memberikan pengetahuan tentang kandungan senyawa dan potensi ekstrak daun sirsak untuk memperlambat laju korosi, terutama di dunia industri sebagai alternatif dalam mengatasi korosi padabesi.

