BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Logam baja karbon banyak digunakan secara luas di dalam berbagai bidang seperti pada bidang industri, konstruksi, otomotif , jalan, kereta api dan lainnya, meskipun material ini sangat mudah terkorosi di dalam media korosif. Baja karbon ini memiliki kelemahan terhadap ketahanan korosi atau mudah terkorosi apabilah diaplikasikan pada lingkungan korosif, sehingga di tempuh berbagai cara untuk menanganinya, misal dengan pelapisan *elektroplating*, *galvanizing*, proteksi katodik, pemasifan, dan inhibitor.

Masalah korosi merupakan suatu gejalah menurunnya kualitas permukaan dari suatu material yang prosesnya berjalan lambat, namun apabila tidak ditangani akan menyebabkan kerugian yang lebih besar. Peristiwa korosi dapat terjadi dimana saja, antara lain bisa menimbulkan kerusakan, kebocoran dan berkurangnya ketangguhan yang mengakibatkan kerugian baik secara ekonomi ataupun keamanan. Dalam banyak hal bahwa korosi tidak dapat dihindarkan, hampir semua material apabilah berinteraksi dengan lingkungan secara perlahan-lahan tapi pasti mengalami menurunya mutu atau kualitas bahan. Korosi adalah salah satu proses perusakan material khususnya logam yang terjadi karena adanya dua faktor, diantaranya faktor yang berasal dari material (logam) itu sendiri dan faktor yang berasal dari lingkungan seperti pada kondisi yang lembab, basa, asam juga adanya zat kimia Jones,(1997) dalam Fajar Nugroho,(2015).

Selain dengan metode pelapisan (*coating*) dan proteksi katoda ada salah satu metode untuk mengurangi atau menghambat terjadinya korosi adalah dengan penggunaan inhibitor. Inhibitor korosi berfungsi untuk memperlambat reaksi korosi yang bekerja dengan cara membentuk lapisan pelindung pada permukaan logam. Karena inhibitor korosi tersebut merupakan masalah yang penting dalam menangani korosi maka perlu dilakukan pemilihan inhibitor yang sesuai dengan kondisinya. Inhibitor korosi adalah suatu zat kimia atau bahan alami yang bila

ditambahkan ke dalam suatu lingkungan, dapat menurunkan laju korosi yang terjadi pada lingkungan tersebut terhadap suatu logam didalamnya. Inhibitor korosi biasanya ditambahkan sedikit kedalam media asam, air pendingin, uap, maupun media lain. Penggunaan inhibitor hingga saat ini masih menjadi solusi terbaik untuk melindungi korosi internal pada logam, dan dapat menaikan umur struktur atau material (logam). Perkembangan dalam 5 tahun terakhir penggunaan inhibitor mengarah pada inhibitor dari bahan alami karena sifatnya yang ramah lingkungan. Cara kerja inhibitor korosi untuk menghambat terjadinya korosi dengan melindungi serangan dari media korosif dengan bereaksi terhadap media korosif terlebih dahulu sebelum menyerang material (logam). Menurut bahan dasar pembuatannya inhibitor korosi dapat dibedakan menjadi dua jenis yaitu inhibitor yang terbuat dari bahan anorganik dan organik. Dimana inhibitor korosi organik yaitu inhibitor korosi yang berasal dari bahan alami yang tersedia di alam, selain dapat menghambat laju korosi inhibitor alami memiliki sifat non-toksik, murah, bisa diperbaharui dan mudah didapatkan. Bahan alami sekitar yang banyak dan dapat digunakan sebagai inhibitor adalah jenis minyak atsiri dimana kandungan senyawa yang berupa antioksidan sehingga mampu mengikat oksigen yang ada di sekitar logam Yaunar dkk, (2016).

Minyak cengkeh merupakan minyak atsiri yang diperoleh dengan cara penyulingan. Minyak cengkeh dapat diperoleh dari bunga cengkeh (*Clove Oil*), tangkai atau gagang bunga cengkeh (*Clove Steam Oil*) dan dari daun cengkeh (*Clove Leaf Oil*). Kandungan minyak atsiri di dalam bunga cengkeh mencapai 21,3% dengan kadar eugenol antara 78-95%, dari tangkai atau gagang bunga mencapai 6% dengan kadar eugenol antara 89-95%, dan dari daun cengkeh mencapai 2-3% dengan kadar eugenol antara 80-85%. Kandungan terbesar pada minyak cengkeh adalah zat eugenol, dimana eugenol merupakan suatu zat aktif yang terdapat dalam minyak cengkeh, maka dari itu minyak cengkeh juga dapat digunakan sebagai inhibitor korosi karena mengandung zat eugenol. Karena zat eugenol dapat digunakan sebagai antioksidan, dimana salah satu senyawa yang dapat mengendalikan laju korosi pada material baja. Senyawa antioksidan

didefinisikan sebagai senyawa yang dapat menunda, memperlambat, dan mencegah proses oksidasi Hadi, (2012).

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka penulis berkeinginan untuk melakukan penelitian yang berbahan dasar utamanya minyak cengkeh digunakan sebagai inhibitor organik dengan judul " Pengaruh Penambahan Minyak Cengkeh Sebagai Inhibitor Dalam Media Air Tawar Dinamis Terhadap Laju Korosi Pada Plat Baja Karbon".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, sehingga dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh penambahan minyak cengkeh sebagai inhibitor dalam media air tawar dinamis terhadap laju korosi pada material plat baja karbon?
2. Bagaimana efisiensi minyak cengkeh sebagai inhibitor dalam media air tawar dinamis terhadap laju korosi pada material plat baja karbon?

1.3 Batasan Masalah

Permasalahan dalam penelitian ini dibatasi pada:

1. Material yang digunakan yaitu material plat baja karbon
2. Media yang digunakan adalah air tawar dalam wadah (dinamis)
3. Variasi wadah perendaman yakni 0% (air tawar murni), 3% minyak cengkeh dan 4% minyak cengkeh
4. Pengujian material yang dilakukan menggunakan metode kehilangan berat dan pengujian foto mikroskop
5. Penelitian dilakukan dalam waktu 3 minggu
6. Inhibitor yang digunakan yaitu minyak cengkeh

1.4 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui seberapa besar pengaruh penambahan minyak cengkeh sebagai inhibitor dalam media air tawar dinamis terhadap laju korosi pada material besi plat karbon
2. Mengetahui tingkat efisiensi ekstrak minyak cengkeh sebagai inhibitor dalam media air tawar dinamis terhadap laju korosi pada material besi plat karbon

1.5 Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi atau pengetahuan akademis mengenai pemanfaatan ekstrak minyak cengkeh dalam pengendalian laju korosi pada plat baja karbon.
2. Hasil penelitian dapat dijadikan sebagai referensi juga bermanfaat untuk mencegah dan mengendalikan kerugian akibat korosi.
3. Penelitian ini juga bermaksud untuk memberikan pemikiran baru dalam memanfaatkan bahan organik (minyak cengkeh) sebagai bahan pakai yang bermanfaat seperti pemanfaatannya pada penghambatan laju korosi