

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Korosi merupakan proses reaksi logam dengan lingkungan, biasanya disebut reaksi oksidasi, sehingga pada material yang mengalami korosi menimbulkan dampak sangat merugikan. Korosi dapat menimbulkan kerusakan konstruksi dan kecelakaan, usia suatu konstruksi dapat berkurang dari waktu yang sudah direncanakan akibat adanya korosi pada bagian konstruksi tersebut dan dapat menimbulkan kecelakaan apabila mengalami roboh. Korosi menjadi masalah yang fatal apabila tidak diantisipasi lebih awal, banyak timbul kerugian-kerugian yang lebih besar antara lain bisa menimbulkan kebocoran pada kilang atau pipa-pipa, korosi mengakibatkan berkurangnya ketangguhan suatu konstruksi.

Peristiwa korosi sendiri dibedakan menjadi dua bagian, yakni faktor yang berasal dari lingkungan berupa kondisi yang lembab, asam, basa, adanya zat kimia dan faktor yang berasal dari logam itu sendiri. Metode untuk mengurangi atau menghambat terjadinya korosi di kelompokkan menjadi 3 jenis yaitu dengan pelapisan (*coating*), dengan proteksi katoda dan inhibitor salah satu metode penghambat korosi yang banyak digunakan pada system pendingin, atau konstruksi yang harus terendam dalam cairan maka penggunaan inhibitor banyak dilakukan.

Perkembangan dalam 5 tahun terakhir penggunaan inhibitor mengarah pada inhibitor dari bahan alami karena sifatnya yang ramah lingkungan. Cara kerja inhibitor adalah menghambat terjadinya korosi dengan melindungi serangan dari media korosif dengan bereaksi terhadap media korosif terlebih dahulu sebelum menyerang material proses menghambat terjadinya korosi yaitu dengan menggunakan inhibitor korosi. 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. Menurut bahan dasar pembuatannya inhibitor korosi dapat dibedakan menjadi dua

jenis yaitu inhibitor yang terbuat dari bahan anorganik dan organik. Inhibitor korosi organik yaitu inhibitor korosi yang berasal dari bahan alami yang tersedia di alam. inhibitor organik selain dapat menghambat laju korosi. Inhibitor alami memiliki sifat non-toksik, murah, mudah didapatkan dan dapat diperbaharui. Beberapa bahan alami yang mengandung zat anti oksidan, seperti tanin pada teh, tembakau dan cocoa dapat digunakan sebagai Inhibitor .

Uji SEM merupakan salah satu uji untuk mengetahui struktur morfologi dari suatu material tertentu, yang mana pada uji *Scanning Electron Microscopy* merupakan bayangan yang dibentuk secara mikroskopik di permukaan spesimen sampel. Sehingga hasil struktur morfologi sampel diperoleh dari penangkapan elektron sekunder yang merupakan hasil dari pancaran spesimen. Detektor menangkap sinyal elektron sekunder yang dihasilkan kemudian diteruskanlah ke monitor, sehingga dihasilkanlah gambar struktur permukaan spesimen pada monitor.

Minyak cengkeh merupakan salah satu jenis minyak atsiri yang dapat diperoleh dari bunga, tangkai, atau gagang bunga, dan daun cengkeh. Minyak cengkeh dapat digunakan sebagai inhibitor korosi karena mengandung zat eugenol yang merupakan senyawa utama penyusun minyak cengkeh dengan kandungan sekitar 75-90%, zat eugenol dapat digunakan sebagai antioksidan, maka zat tersebut mampu mengikat oksigen lebih kuat sehingga dapat digunakan sebagai inhibitor. Senyawa Inhibitor didefinisikan sebagai senyawa yang dapat menunda, memperlambat, dan mencegah proses oksidasi. Oleh karena itu, senyawa tersebut diasumsikan dapat menghambat laju korosi.

Berdasarkan hal tersebut, penulis ingin melakukan penelitian dengan memanfaatkan hasil alam yang ada di maluku utara yaitu minyak cengkeh sebagai bahan utama untuk inhibitor organik pada material besi dengan media yang digunakan sebagai media korosi yaitu air tawar.

1.2 Rumusan Masalah

Penggunaan inhibitor alami berupa minyak nabati dari alam yang disebut dengan minyak atsiri, minyak cengkeh salah satu minyak alami yang banyak diproduksi. Melihat potensi minyak cengkeh sebagai inhibitor maka perlu diteliti lebih lanjut mengenai kemampuan kinerjanya, sehingga hal ini menjadikan pokok pemikiran yang akan diteliti, maka masalah yang dibahas dalam penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh penambahan inhibitor minyak cengkeh dalam medium air tawar terhadap laju korosi pada material besi plat karbon rendah
2. Bagaimana efisiensi minyak cengkeh sebagai inhibitor laju korosi pada material besi plat karbon
3. Bagaimana pengaruh penambahan inhibitor minyak cengkeh dalam medium air tawar terhadap jenis korosi pada plat besi plat karbon

1.3 Batasan Masalah

1. Material yang digunakan yaitu material besi plat karbon rendah
2. Media yang digunakan adalah air tawar dalam wadah (statis)
3. Metode percobaan yang dilakukan menggunakan foto mikro (SEM) dan penghitungan berat yang hilang (*weightloss analysis*)
4. Penelitian dilakukan dalam waktu 1 bulan
5. Inhibitor yang digunakan yaitu minyak cengkeh

1.4 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui seberapa besar pengaruh penambahan minyak cengkeh sebagai inhibitor terhadap material besi plat karbon pada media air tawar
2. Mengetahui besar efisiensi minyak cengkeh sebagai inhibitor laju korosi pada material besi plat karbon
3. Mengetahui pengaruh penambahan inhibitor minyak cengkeh dalam medium air tawar terhadap morfologi dan topografi spesimen uji

1.5 Manfaat Penelitian

1. Memberikan pengetahuan mengenai pemanfaatan ekstrak minyak cengkeh dalam pengendalian laju korosi pada baja.
2. Referensi penelitian selanjutnya mengenai pemanfaatan minyak cengkeh (*Syzygium aromaticum L*) sebagai inhibitor
3. Mengembangkan ilmu pengetahuan tentang inhibitor alami dari bahan yang ada disekitar kita, khususnya dalam bahan minyak atsiri

