

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat, kebutuhan manusia menjadi semakin kompleks, hal ini ditandai dengan peningkatan pembangunan industri-industri. Untuk menunjang tumbuhnya perekonomian selain pembangunan industri pembangunan sarana dan prasarana pendukung lainnya seperti jalan, jembatan dan juga moda transportasi barang seperti peti kemas tentu merupakan hal yang harus dipersiapkan. Hal ini jelas berdampak pada pemakaian bahan logam yang sangat besar. Logam banyak dipergunakan karena memiliki keunggulan berupa bahannya kuat, dapat dibentuk dan merupakan konduktor yang bagus, namun dibalik kelebihan itu logam juga memiliki kekurangan yaitu logam dapat mengalami pengkaratan atau korosi, korosi mendatangkan kerugian sangat besar baik dari segi ekonomi maupun keselamatan manusia. Korosi dapat menyebabkan pabrik harus memberhentikan kegiatan produksinya karena ada kebocoran pada pipa yang menyebabkan pemborosan pada Bahan baku, dapat mengkontaminasi produk, menurunkan efisiensi dan biaya pemeliharaan yang mahal dan dapat juga membahayakan keselamatan umat manusia sebab tidak dapat dibayangkan jika gedung atau jembatan yang kita lalui hancur dikarenakan tiang nya terkena korosi. Karena konsekuensinya itulah korosi menjadi perhatian serius di seluruh dunia. (Mars G, Fontana, 1987:7).

Korosi adalah suatu fenomena dalam bidang kimia yang dapat merusak atau menurunkan kualitas bahan logam yang berinteraksi dengan lingkungan yang mempunyai sifat korosif. (Mars G, Fontana, 1987:4). Proses korosi dapat terjadi pada lingkungan asam, embun, air tanah, air laut, tanah dan udara. Air laut merupakan media yang dapat membuat korosi pada logam karena air laut rata-rata mengandung konsentrasi garam sekitar 3,4 %.(Mars G, Fontana 1987:373), namun konsentrasi tersebut dapat berbeda-beda tergantung pada wilayah dan laju penguapan air laut tersebut.

Baja A242 merupakan salah satu jenis baja karbon rendah yang dipergunakan dalam sektor industri, transportasi dan konstruksi. Baja karbon rendah merupakan baja yang memiliki kandungan karbon kurang dari 0,3%. Baja ini memiliki komposisi kimia per persen berat sebagai berikut : C=0,15%, Mn=1%, P=0,15%, S=0,05%, dan Cu=0,20%. (Dean S.W, 1987:7) Baja jenis ini umumnya dipakai pada industri kendaraan, bahan konstruksi bangunan, konstruksi di industri petrokimia, konstruksi di pengeboran minyak lepas pantai, konstruksi jembatan, badan kapal dan peti kemas. Seperti jenis baja lainnya masalah korosi masih menjadi kekurangan pada baja ini.

Indonesia merupakan negara kepulauan yang banyak memiliki bangunan di sekitar tepi pantai. Bahkan beberapa tiang bangunan berada terendam di dalam air laut. Air laut ini merupakan lingkungan yang sangat korosif mengingat kadar garamnya yang tinggi. Kadar garam yang tinggi ini dapat menyebabkan korosi pada logam yang mengakibatkan logam tersebut semakin menipis. Untuk mencegah hal ini diperlukan suatu inhibitor yang dapat menekan laju korosi.

Beberapa senyawa organik dapat digunakan sebagai inhibitor, salah satunya adalah Asam Askorbat yang dalam kehidupan sehari-hari dikenal juga dengan istilah Vitamin C. Inhibitor organik lebih disukai sebagai inhibitor korosi karena ramah lingkungan dibandingkan dengan inhibitor anorganik dengan kandungan logam berat Cr, dan unsur P. Inhibitor ini akan menghasilkan sebuah lapisan pelindung tipis di permukaan logam yang menghalangi reaksi langsung antara logam dengan lingkungan air.

Penelitian ini akan membahas pengaruh konsentrasi inhibitor asam askorbat dan waktu perendaman terhadap laju korosi baja A242, pengambilan masalah ini didasarkan pada penelitian-penelitian sebelumnya yang menggunakan asam askorbat sebagai inhibitor korosi yaitu :

Tabel 1.1 Tabel penelitian sebelumnya.

No	Peneliti	Judul	Inhibitor	Sampel	Media	Hasil
1	Soejono Tjitro, (2000)	Studi perilaku korosi tembaga dengan variasi konsentrasi asam askorbat (Vitamin C) dalam lingkungan air yang mengandung klorida dan sulfat.	Asam Askorbat (Vitamin C) dengan konsentrasi 0,50,100,150 dan 200 ppm)	Tembaga	Larutan NaCl dan CaSO ₄	Konsentrasi inhibitor terbaik adalah 150 ppm
2	Sholeh Darmawan (2007)	Pengaruh konsentrasi inhibitor asam askorbat (Vitamin C) dalam larutan Natrium Klorida (NaCl) terhadap laju korosi baja HQ 7210 pasca pelapisan Chrom	Asam Askorbat (Vitamin C) dengan konsentrasi 100, 150 dan 200 ppm	Baja HQ 7210	Larutan NaCl	Konsentrasi inhibitor terbaik adalah 200 ppm

3	Siti Robiati (2011)	Pengaruh konsentrasi asam askorbat (Vitamin C) sebagai inhibitor korosi pada baja karbon dalam lingkungan yang mengandung klorida menggunakan metode immersi	Asam askorbat (Vitamin C) dengan konsentrasi 0,10,25,50,100,150 dan 200	Baja karbon	Larutan NaCl	Konsentrasi Inhibitor terbaik adalah 50 ppm
4	Abdur Rozak, (2012)	Pemanfaatan suplemen Vitamin C sebagai inhibitor korosi pada baja API 5L Grade B dalam media 3,5% NaCl dan 0,1 M HCl	Suplemen Vitamin C dengan konsentrasi 100,150 dan 200 ppm	Baja API 5L Grade B	Larutan NaCl dan HCl	Konsentrasi inhibitor terbaik adalah 100 ppm pada media NaCl dan 200 ppm pada media HCl
5	Muhamad Miftahul Azis, (2013)	Pengaruh konsentrasi inhibitor suplemen Vitamin C (Asam Askorbat) terhadap laju korosi baja API 5L Grade B pada lingkungan 3,5% NaCl yang mengandung Gas CO ₂	Suplemen Vitamin C (Asam Askorbat) dengan konsentrasi 0,50,100,150, 200 dan 250 ppm	Baja API 5L Grade B	Larutan NaCl yang mengandung gas CO ₂	Konsentrasi Inhibitor terbaik adalah 100 ppm

Pada penelitian sebelumnya terlihat para peneliti menggunakan media NaCl sebagai media korosi, untuk itu dalam penelitian ini penulis mencoba untuk menggunakan media korosi yang alami yaitu air laut agar penelitian ini lebih menggambarkan keadaan sesungguhnya yang terjadi jika baja A242 ini terkena kontak langsung dengan air laut yang sesungguhnya. Serta menggunakan konsentrasi yang lebih tinggi.

1.2 Rumusan Masalah

Penelitian ini merumuskan masalah pada:

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi inhibitor asam askorbat terhadap laju korosi baja A242 dalam media air laut yang diperoleh dari perairan marunda Jakarta Utara.
2. Bagaimana pengaruh waktu perendaman terhadap laju korosi baja A242 dalam media air laut yang diperoleh dari perairan marunda.
3. Bagaimana perubahan struktur mikro baja A242 sebelum ditambahkan inhibitor dan setelah ditambahkan inhibitor asam askorbat.

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini membatasi masalah pada :

1. Konsentrasi Asam Askorbat pada : 0, 200, 267, 333 dan 400 ppm.
2. Waktu perendaman : 1, 2, 3 dan 4 minggu
3. Perubahan struktur mikro baja A242 yang diamati dengan alat SEM (*Scanning Electron Microscope*)

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah, maka tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh konsentrasi inhibitor asam askorbat terhadap laju korosi baja A242 dalam media air laut yang diperoleh dari perairan marunda Jakarta Utara.
2. Mengetahui pengaruh waktu perendaman baja A242 terhadap laju korosinya.
3. Mengetahui perubahan struktur mikro baja A242 sebelum ditambahkan inhibitor dan setelah ditambahkan inhibitor asam askorbat dengan bantuan alat SEM (*Scanning Electron Microscope*).

1.5 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode gabungan antara metode studi pustaka dan metode *experimental laboratories*. Metode studi pustaka merupakan metode penelitian yang data-data nya diperoleh dari buku-buku dan jurnal. Sedangkan metode *experimental laboratories* merupakan metode penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan sebab akibat pada objek penelitian dengan memberikan perlakuan-perlakuan tertentu pada objek yang diteliti.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi inhibitor terhadap laju korosi baja A242 dan Perubahan struktur mikro pada baja A242 tersebut.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam proses penulisan maka dibuat sistematika penulisan dimana penyusunan skripsi ini terbagi dalam beberapa bab yang terdiri dari :

1. BAB I : Pendahuluan.

Mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah dan tujuan penelitian.

2. BAB II : Landasan Teori.

Berisi teori-teori yang terkait dengan korosi, laju korosi, inhibitor dan baja A242 serta teori SEM.

3. BAB III : Metodologi Penelitian.

Mengenai metode penelitian, alat dan bahan penelitian, metode pengujian dan variabel-variabel yang terdapat dalam penelitian.

4. BAB IV : Analisis Data dan Pembahasan.

Bab ini berisi tentang pembahasan dan analisa dari penelitian yang dilakukan.

5. BAB V : Penutup

Bab ini membahas kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang dilakukan.

6. Daftar Pustaka

Berisi Sumber Referensi baik berupa buku, jurnal maupun data dari internet.

7. Lampiran

Berisi Lampiran berupa data pendukung dari penelitian.

