

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 LATAR BELAKANG PENELITIAN

Masalah korosi merupakan masalah yang akan selalu menghampiri setiap logam terhadap pengaplikasiannya dilingkungan. Walaupun akhir – akhir ini penggunaan material polimer dan komposit telah dikembangkan sebagai pengganti material logam, tetapi material logam masih mempunyai peranan yang penting untuk aplikasi – aplikasi yang bersifat mayor lainnya.

Aluminium merupakan logam yang memiliki ketahanan yang baik terhadap korosi. Pada akhir abad ke – 19, aluminium menjadi kompetitor yang ekonomis untuk aplikasi teknik. Aplikasinya telah banyak digunakan untuk automotif, aerospace, konstruksi bangunan, jembatan, menara, produk pengemasan dan lain – lain. Korosi yang dapat terjadi pada aluminium adalah korosi *uniform*, *pitting* dan *crevice*. Korosi yang terjadi akibat adanya tegangan yaitu *stress corrosion cracking*, *hydrogen embrittlement*, dan *fatigue*.

Aluminium yang berbentuk *sheet* banyak digunakan untuk industri pesawat terbang yaitu sebagai bahan untuk membuat *body* pesawat terbang. Dalam hal ini peristiwa korosi dari lingkungan banyak terjadi terutama pengaruh tegangan yang terjadi dengan fluktuatif. Bila dikombinasikan dengan lingkungan air laut, terdapat resiko untuk terjadinya korosi retak tegang yang dapat menyebabkan kegagalan material.

Karakteristik yang dimiliki oleh aluminium salah satunya adalah lapisan pasif ( $Al_2O_3$ ), yang dapat membuat logamnya bersifat inert dan tidak bereaksi lagi secara kimiawi di udara. Dan jika lapisan pasif ini dirusak maka dengan cepat lapisan pasif akan terbentuk kembali. Sehingga logam akan terlindungi dengan baik. Ketahanan inilah yang membuat aluminium lebih dipilih untuk penggunaannya.

Untuk mengetahui ketahanan korosi aluminium 1xxx maka dilakukan perendaman dengan aplikasi tegangan dalam larutan yang agresif. Larutannya adalah campuran dari 1000 ml NaCl 3,5% yang ditambahkan dengan 15 ml HCl industri. Pengujian ini dilakukan dengan metode *two point loaded specimen* sesuai

dengan standar ASTM G-39 tentang *Preparation and Use Bent-Beam Stress Corrosion Test Specimen*. Hasil pengujian ini nantinya dapat dijadikan referensi pada penggunaan Aluminium 1xxx yang diaplikasikan pada lingkungan Cl<sup>-</sup> pada kondisi asam.

## 1.2 TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh besarnya tegangan terhadap Aluminium Alloy 1xxx dan kemungkinan adanya korosi yang ditimbulkan.
2. Mengetahui perbedaan pengaruh waktu pengaplikasian (waktu perendaman) di dalam lingkungan klorida 3,5% wt yang ditambahkan dengan HCl industry 15 ml.
3. Mengetahui gambaran mekanisme terjadinya proses korosi untuk Aluminium.
4. Mengetahui pengaruh komposisi material terhadap ketahanan korosi pada Aluminium.

## 1.3 RUANG LINGKUP PENELITIAN

Untuk mencapai tujuan di atas, penelitian ini dibatasi dengan ruang lingkup sebagai berikut:

1. Pengujian dilakukan dengan metode *two point loaded specimen* sesuai dengan standar ASTM G-39 tentang *Preparation and Use Bent-Beam Stress Corrosion Test Specimen*.
2. Material yang digunakan adalah Aluminium berbentuk pelat dengan arah 0° terhadap arah roll.
3. Pengujian menggunakan metode pencelupan pada media larutan selama 24 jam, 72 jam, dan 120 jam.
4. Hasil pengujian yang diamati dan dianalisa meliputi pengurangan berat (*weight loss*), besar korosi sumuran (*pitting*), kedalaman dan radius *pitting*, serta pengamatan struktur mikro permukaan material dengan menggunakan mikroskop optik.

## **1.4 SISTEMATIKA PENELITIAN**

Penulisan skripsi ini disusun menjadi 6 bab dengan sistematika penulisan laporan penelitian sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang dari penelitian yang dilakukan, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penelitian.

### **BAB II DASAR TEORI**

Bab ini berisi beberapa teori yang mendasari penelitian yang dilakukan.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi diagram alir penelitian, alat dan bahan yang digunakan, serta prosedur yang dilakukan selama penelitian.

### **BAB IV HASIL PENELITIAN**

Bab ini berisi seluruh data dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

### **BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi analisa beserta pembahasan mengenai hasil penelitian yang telah didapatkan.

### **BAB VI KESIMPULAN**

Bab ini berisi kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian yang telah dilakukan.