

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kasus kerusakan korosi sering ditemukan pada saat pelaksanaan inspeksi pesawat terbang. Sehingga dalam menjalankan fungsinya, suatu kegagalan merupakan hal yang harus diantisipasi. Salah satu pencegahan terjadinya kegagalan adalah perlu dilakukannya perawatan yang telah terprogram dalam *maintenance manual* guna menjamin pesawat terbang tetap dalam keadaan layak terbang (*airworthy*). Struktur pesawat terbang merupakan material yang rentan terjadi karat atau korosi.

Salah satu kasus kerusakan struktur yang sering terjadi korosi adalah pada bagian kargo pesawat. Korosi dapat diketahui setelah dilakukan inspeksi pada struktur pesawat. Kargo pesawat ATR 72-500/600 terbagi menjadi 2 kargo yaitu *forward cargo* dan *aft cargo* dan sangat rentan terjadi korosi. Korosi tersebut timbul dari benda yang diletakkan di kargo dan berdekatan dengan *lavatory*, dan kondisi *area aft cargo* yang lembab dan kotor menambah korosi berkembang dengan cepat. Sementara akibat korosi yang ditimbulkan selalu mahal, memboroskan sumberdaya, bahkan mendatangkan maut<sup>[3]</sup>.

Korosi didefinisikan sebagai penurunan mutu logam akibat reaksi elektrokimia dengan lingkungannya<sup>[18]</sup>. Pada keadaan praktis serangan korosi ini tidak dapat dicegah, tetapi hanya bisa dikendalikan sehingga struktur atau komponen memiliki umur pakai yang panjang. Korosi berlangsung ketika logam bereaksi dengan udara lembab, larutan asam lemah atau larutan garam.

Salah satu cara yang dapat digunakan untuk melindungi logam dari korosi yaitu dengan cara penggunaan inhibitor. Inhibitor adalah zat kimia yang apabila ditambahkan atau dimasukkan dalam jumlah sedikit kedalam zat koroden (lingkungan yang korosif), dapat secara efektif memperlambat atau mengurangi laju korosi yang terjadi<sup>[18]</sup>. Inhibitor ditambahkan untuk mengurangi reaksi antarmuka logam dengan lingkungan, dimana terbentuk lapisan pasif/film yang menghambat laju pertukaran ion-ion pada logam.

Salma, 2012, hasil analisa menunjukkan laju korosi aluminium 7075-T651 setelah proses anodizing dan penambahan inhibitor cenderung tidak terkorosi. Dengan proses perendaman (*immerse*) dalam media korosif 30% larutan garam (NaCl) selama 144 jam (6hari). Penggunaan inhibitor mampu menghambat laju korosi dan efisiensi penggunaan inhibitor didapatkan nilai optimal 100%. Didalam industri perawatan pesawat terbang terdapat beberapa jenis inhibitor yang digunakan sesuai pada *consumable material data* (CMD), untuk mengetahui bagaimana inhibitor yang digunakan dalam perawatan pesawat terbang, dalam menghambat laju korosi dan tingkat efisiensinya dalam menghambat laju korosi maka diperlukan penelitian dan eksperimen.

Dengan diketahuinya hal tersebut maka eksperimen perlu dilakukan pada salah satu material kargo yang terjadi kerusakan korosi sesuai data material *structure repair manual* (SRM) menunjukkan pada struktur (kargo atau lainnya) yaitu aluminium 7075-T651. Untuk itu pada kesempatan ini, perlu dilakukan penelitian tentang ketahanan laju korosi material Al 7075-T651 dengan variasi pelapisan inhibitor.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dengan diketahuinya hal tersebut diatas maka dapat dirumuskan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana laju korosi pada aluminium 7075-T651 dengan variasi pelapisan *inhibitor*?
2. Bagaimana efisiensi inhibitor terhadap laju korosi material Al 7075-T651 dengan variasi pelapisan *inhibitor*?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui laju korosi pada aluminium 7075-T651 dengan variasi pelapisan *inhibitor*.
2. Mengetahui efisiensi laju korosi pada aluminium 7075-T651 dengan variasi pelapisan *inhibitor*.

#### 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang diambil oleh penulis adalah :

1. Pengujian material menggunakan Al 7075-T651.
2. Dimensi benda uji dengan panjang 30mm, lebar 25mm, dan tebal 5mm.
3. Penelitian menggunakan *inhibitor LPS 3, CRC SP-400, ARDROX AV30*.
4. Penggunaan media korosif adalah sampel air laut yang memiliki salinitas 3,5% dan media korosif asam kuat HCL murni 100%.
5. Pengujian dilakukan didalam suhu kamar antara 20-25 °C.
6. Perendaman media air laut dan larutan asam klorida (HCl) dilakukan pada semua spesimen selama 504 jam (21hari).
7. Pengujian korosi dilakukan dengan teknik perendaman (*immerse*) dan mengacu pada standar *ASTM G52 & ASTM G1*.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Dapat menjadi bahan pertimbangan bagi industri umumnya dan industri pesawat terbang khususnya untuk pengendalian korosi pada aluminium 7075-T651 dengan menggunakan *inhibitor*.
2. Dapat menjadi bahan acuan pemilihan *inhibitor* yang sesuai untuk pengendalian korosi pada material aluminium 7075-T651.
3. Menjadi bahan bacaan bagi mahasiswa STTA khususnya dan semua kalangan yang ingin menambah wawasan dan pengetahuan.

#### 1.6 Sistematika Penulisan

Skripsi ini terbagi dalam tiga bagian, yaitu bagian awal, bagian pokok, dan bagian akhir. Bagian awal terdiri dari halaman sampul depan, halaman judu, halaman pengesahan,halaman persembahan, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, arti lambang dan singkatan, daftar lampiran, dan abstrak.

Bagian pokok/inti berisi uraian penelitian dari bagian pendahuluan sampai bagian penutup yang tertuang dalam bentuk bab-bab sebagai satu kesatuan. Pada

skripsi ini penulis menuangkan hasil penelitian dalam lima bab. Pada tiap bab terdapat sub-sub bab yang menjelaskan pokok bahasan dari bab yang bersangkutan. Berikut ini merupakan sistematika penulisan penelitian.

## **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisikan apa yang melatar belakangi penelitian ini, rumusan masalah dalam penelitian, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian serta sistematika penelitian.

## **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab ini berisi tentang uraian teori dasar yang dipergunakan dalam menjelaskan pokok permasalahan, akan membahas tentang klasifikasi aluminium, korosi, lingkungan garam (air laut), asam kuat HCL.

## **BAB III METODE PENELITIAN**

Pada bab ini menceritakan tentang bagaimana metode yang digunakan dalam melakukan penelitian untuk penelitian skripsi ini meliputi subyek penelitian, metode pengumpulan data, prosedur penelitian serta analisis pada penelitian itu sendiri.

## **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan tentang hasil korosi dan pembahasan dari apa yang telah dilakukan penelitian dalam hal ini pengaruh variasi inhibitor pada ketahanan laju korosi pada material aluminium 7075-T651.

## **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini berisikan kesimpulan dari data hasil perhitungan dan pembahasan yang didapat, serta memberikan saran setelah kesimpulan yang dibuat.