

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pesawat terbang merupakan alat transportasi yang sangat *sensitive* terhadap kesalahan dan kerusakan, oleh karena itu untuk memperoleh operasi penerbangan yang *safety*, salah satunya yaitu berawal dari *maintenance* atau perawatan pesawat yang terjamin dan sesuai dengan prosedur. Kondisi pesawat yang dirancang memiliki daya angkut yang besar, dengan umur ekonomi lebih dari 30 tahun. Pada kondisi terbang, umumnya komponen struktur akan mengalami beban dinamis berupa tegangan tarik, tekan, bending, atau kombinasinya. Selain itu, pesawat terbang juga akan memasuki wilayah udara dengan berbagai kondisi lingkungan seperti keasaman, kebasaaan, garam, kelembaban dan temperatur yang bervariasi, yang akan mempercepat laju korosi.

Dari pelaksanaan perawatan pesawat, sering di temukan kerusakan-kerusakan yang sifatnya merugikan. Salah satunya masalah korosi yang hampir sering terjadi pada pesawat terbang. Yang mana pesawat terbang dibuat menggunakan bahan logam yang rentan akan korosi atau karat. Hal ini tentu perlu menjadi perhatian, karena akan berdampak buruk untuk keselamatan penerbangan. Selain keselamatan, korosi juga berdampak buruk bagi perekonomian, karena banyaknya biaya yang dikeluarkan akibat kerusakan korosi.

Dalam pembuatan berbagai komponen pesawat yang terbuat dari aluminium sudah bukan merupakan suatu hal yang sulit, namun untuk menyempurnakan performa dari suatu material khususnya kekerasan permukaan yang tahan aus dan memiliki ketahanan korosi yang baik, diperlukan proses yang sesuai. Dalam memperbaiki performa material, khususnya aluminium, *anodizing* atau anodisasi adalah salah satu proses yang banyak digunakan untuk mencapai tujuan tersebut.

Salah satu jenis logam yang digunakan pada pesawat adalah aluminium. Aluminium merupakan logam ringan, kekuatan tarik relatif tinggi dan tahan korosi. Aluminium dan paduannya memiliki ketahanan korosi yang baik. Ketahanan korosi ini disebabkan adanya lapisan oksida yang terbentuk pada permukaan aluminium. Walaupun aluminium mempunyai ketahanan korosi, tetapi bukan berarti tidak mungkin terkorosi, karna mengingat sifat logam yang dapat melepas elektronnya jika bereaksi dengan lingkungan

sekitarnya yang dapat memicu terbentuknya korosi. Beberapa jenis dari aluminium yang digunakan di pesawat terbang adalah aluminium paduan seri 7075-T651. Aluminium 7075-T651 banyak diaplikasikan pada pembuatan komponen pesawat terbang misalnya *stringer*, *wing panel*, *stabilizer*, *frame*, *cargo compartment structure* atau bagian dari komponen pesawat yang membutuhkan kekuatan yang tinggi.

1.2 Rumusan Masalah

Untuk memperjelas masalah yang akan diteliti, maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana proses pengujian anodisasi terhadap aluminium 7075-T651
2. Bagaimana ketahanan korosi lapisan oksida pada aluminium 7075-T651 setelah proses anodisasi?
3. Apakah terjadi perubahan berat sebelum dan setelah dilakukan proses anodisasi ?

1.3 Batasan Masalah

Agar masalah yang dibahas lebih terarah, maka penulis memberi batasan permasalahan, yaitu :

1. Bahan yang diteliti adalah aluminium 7075-T651 dengan panjang spesimen = 3,5 cm, lebar = 2,5 cm dan tebal = 1,1 cm.
2. Penelitian ini menggunakan larutan elektrolit H_2SO_4 (asam sulfat) dengan konsentrasi 5%, 10% dan 20%.
3. Lama proses anodisasi 30 menit dengan arus 1,5 ampere.
4. Lama proses sealing yaitu 15 menit dengan suhu $60^{\circ}C-70^{\circ}C$.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Agar mengetahui proses pengujian anodisasi terhadap aluminium 7075-T651
2. Agar mengetahui ketahanan korosi lapisan oksida pada aluminium 7075-T651 setelah proses anodisasi
3. Agar mengetahui apakah berat material akan berubah setelah dilakukan proses anodisasi.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Dapat mengembangkan ilmu pengetahuan khususnya mengenai peningkatan performa aluminium.
2. Dapat melatih penulis dalam melakukan suatu penelitian khususnya di bidang penerbangan.
3. Dapat menambah ilmu pengetahuan khususnya di bidang material pesawat terbang.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan laporan tugas akhir ini, penulis membuat sistematika penulisan sebagai berikut.

Bab I : PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan latar belakang, perumusan masalah, tujuan, ruang lingkup serta batasan masalah, dan sistematika penulisan.

Bab II : LANDASAN TEORI

Pada bab ini dijelaskan tentang landasan teori mengenai semua aspek yang terlibat dalam penelitian ini seperti : aluminium, sifat mekanis material, anodisasi, dan korosi.

Bab III : METODE PENELITIAN

Bagian ini menjelaskan mengenai metodologi penelitian. Hal-hal yang terkait antara lain, diagram alir proses, alat dan bahan yang dibutuhkan selama penelitian, serta proses anodisasi yang dilakukan.

Bab IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan mengenai hasil yang didapat dalam penelitian. Baik hasil pembuatan sampel maupun hasil pengujian yang dilakukan.

Bab V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini mengemukakan kesimpulan yang didapat saat penelitian dari seluruh analisa dan pembahasan.