

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Aluminium ialah unsur kimia. Lambang aluminium ialah Al, dan nomor atomnya 13. Aluminium bukan merupakan jenis logam berat, namun merupakan elemen yang berjumlah sekitar 8% dari permukaan bumi dan paling berlimpah ketiga (setelah oksigen dan silikon). Akan tetapi untuk Aluminium murni memiliki kekuatan yang rendah. Hal ini bisa diatasi dengan pemaduan Aluminium dengan komposisi lainnya untuk peningkatan sifat dari Aluminium murni tersebut. Paduan Aluminium dapat diklasifikasikan dalam tiga cara, yaitu berdasarkan pembuatan, dengan klasifikasi paduan cor dan paduan tempa, berdasarkan perlakuan panas dengan klasifikasi, dapat dan tidak dapat dipelakukanaskan dan cara ketiga yang berdasarkan unsur-unsur paduan. Berdasarkan klasifikasi ketiga ini aluminium dibagi dalam tujuh jenis yaitu: jenis Al murni, jenis Al-Cu, jenis Al-Mn, Al-Si, jenis Al-Mg, jenis Al-Mg-Si dan jenis Al-Zn. (Wikipedia,2014)

Aluminium merupakan *nonferrous metal* yang memiliki sifat-sifat yang menguntungkan seperti tahan terhadap korosi, konduktor panas dan listrik yang cukup baik serta ringan. (Dewa Made Krisna,2014)

Secara umum industri aluminium nasional khususnya industri aluminium sheet dan aluminium foil belum berkembang optimal, hal ini ditunjukkan meski produksinya terus meningkat, namun kapasitas produksinya tetap stagnan. Dilihat dari sisi produksinya, industri aluminium nasional terus meningkat dari tahun ke

tahun. Produksi aluminium sheet meningkat menjadi sebesar 61,9 ribu ton pada 2008 dibandingkan dengan 2004 masih 54,4 ribu ton. Demikian halnya dengan produksi aluminium foil dari sebesar 13,2 ribu ton pada 2004, naik menjadi sebesar 13,6 ribu ton pada 2008. (Alfred,2014)

Tingginya permintaan produk aluminium di pasar domestik ini didorong oleh pembangunan proyek properti yang cukup cepat. Di mana salah satu bahan baku yang dibutuhkan adalah produk aluminium. Produksi aluminium sheet nasional yang meningkat ini merupakan kontribusi dari ALMI sebagai produsen terbesar aluminium sheet di dalam negeri. ALMI saat ini memproduksi aluminium sheet, aluminium foil, dan aluminium *roll forming building decoration*, juga memenuhi permintaan industri peralatan rumah tangga yang cukup besar. Sehingga ketahanan aluminium sheet perlu dilakukan pengujian, dengan cara perendaman aluminium dengan asam. (ICN,2014)

Asam klorida adalah larutan akuatik dari gas hidrogen klorida (HCl). Asam klorida adalah asam kuat, dan merupakan komponen utama dalam asam lambung. Senyawa ini juga digunakan secara luas dalam industri. Asam klorida harus ditangani dengan wewanti keselamatan yang tepat karena merupakan cairan yang sangat korosif. Dari tujuh asam mineral kuat dalam kimia, asam klorida merupakan asam monoprotik yang paling sulit menjalani reaksi redoks. Ia juga merupakan asam kuat yang paling tidak berbahaya untuk ditangani dibandingkan dengan asam kuat lainnya. Walaupun asam, ia mengandung ion klorida yang tidak reaktif dan tidak beracun. Asam klorida dalam konsentrasi menengah cukup stabil untuk disimpan dan terus mempertahankan

konsentrasinya. Oleh karena alasan inilah, asam klorida merupakan reagen pengasam yang sangat baik (Wikipedia,2014)

Asam sulfat, H_2SO_4 , merupakan asam mineral (anorganik) yang kuat. Zat ini larut dalam air pada semua perbandingan. Asam sulfat mempunyai banyak kegunaan dan merupakan salah satu produk utama industri kimia. Produksi dunia asam sulfat pada tahun 2001 adalah 165 juta ton, dengan nilai perdagangan seharga US\$8 juta. Kegunaan utamanya termasuk pemrosesan bijih mineral, sintesis kimia, pemrosesan air limbah dan pengilangan minyak. (Wikipedia,2014)

Setelah dilakukan perendaman dengan asam perlu dilakukan uji tarik agar dapat diketahui asam mana yang terbaik untuk ketahanan dari aluminium. Uji tarik adalah cara pengujian bahan yang paling mendasar. Pengujian ini sangat sederhana, dan sudah mengalami standarisasi di seluruh dunia, misalnya di Amerika dengan ASTM E8 dan Jepang dengan JIS 2241. Dengan menarik suatu bahan kita akan segera mengetahui bagaimana bahan tersebut bereaksi terhadap tenaga tarikan dan mengetahui sejauh mana material itu bertambah panjang. Alat eksperimen untuk uji tarik ini harus memiliki cengkeraman (*grip*) yang kuat dan kekakuan yang tinggi (*highly stiff*). (Wikipedia,2014)

Sedangkan untuk menganalisa bagian permukaan dari aluminium sheet yang terkikis oleh jenis asam dan aquades perlu dilakukan pengujian SEM-EDS. SEM-EDS adalah teknik pengujian menggunakan sinar elektron yang panjang gelombangnya lebih pendek dari cahaya untuk mengetahui struktur mikro yang

terkandung pada aluminium sheet tersebut karena itu SEM-EDS mempunyai kemampuan pembesaran obyek (resolusi) yang lebih tinggi dibanding mikroskop optik. (Mandelejev,2014)

Pengujian selanjutnya yaitu pengujian komposisi aluminium sheet dengan menggunakan alat Spektrometer. Spektrometer merupakan alat analisis cahaya yang dihasilkan suatu objek yang sangat berguna dalam bidang fisika. Setelah dilakukan perendaman dengan asam dan pengujian uji tarik, juga dilakukan pengecekan komposisi dari aluminium sheet baru dapat diketahui manfaat dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui manfaat asam bagi ketahanan aluminium sheet yang dapat diaplikasikan kedalam pengembangan industri aluminium sheet.

I.2 Batasan Masalah

Untuk membatasi ruang lingkup yang jelas berdasarkan uraian yang telah dikemukakan pada latar belakang di atas, maka penulis membatasi permasalahan sebagai berikut :

1. Ketahanan aluminium sheet terhadap asam kuat yaitu asam sulfat (H_2SO_4) dan asam klorida (HCl)
2. Ketahanan aluminium sheet dilakukan pengujian berdasarkan sifat mekanik yaitu uji komposisi (spectrometer) uji tarik dan uji SEM.

I.3 Rumusan Masalah

Rumusan Masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh ketahanan aluminium sheet terhadap asam Sulfat.
2. Bagaimana pengaruh ketahanan aluminium sheet terhadap asam klorida.
3. Seberapa besar pengaruh waktu perendaman terhadap sifat mekanik aluminium sheet tersebut.
4. Bagaimana sifat mekanik yang meliputi kekuatan tarik pada perendaman dengan asam sulfat dan asam klorida.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui spesifikasi aluminium sheet yang lebih berkualitas setelah terjadi pengujian sample dengan asam sulfat dan asam chlorida.
2. untuk mengetahui tingkat ketahanan aluminium sheet terhadap asam sulfat, asam klorida dan melakukan uji tarik terhadap aluminium foil yang telah di rendam oleh kedua asam tersebut (H_2SO_4 dan HCl).

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui manfaat asam bagi ketahanan aluminium sheet yang dapat diaplikasikan kedalam pengembangan industri aluminium sheet.

1.6 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam merancang system informasi ini adalah dengan menggunakan beberapa metode antara lain :

1. Metode Observasi

Adalah metode pengumpulan data yang ditempuh dengan cara mengadakan penelitian skala laboratorium secara langsung obyek yang di teliti, sehingga dapat mengetahui hasil dari penelitian tersebut.

2. Metode Literatur

Adalah metode pengumpulan data yang ditempuh dengan cara mempelajari dan membaca literatur yang erat kaitannya dengan topik penelitian.

1.7 Sistematika Penulisan

Penyusunan penulisan skripsi ini dilaksanakan dengan beberapa metode dan format susunan yang terbagi ke dalam beberapa bab, yang terdiri dari :

1. BAB I : Pendahuluan

Mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

2. BAB II : Tinjauan Pustaka

Berisi tentang teori-teori yang terkait dengan teori sistem informasi, metode ketahanan asam terhadap aluminium.

3. BAB III : Metodologi Penelitian

Tentang metode penelitian, metode pengujian, alat dan bahan, variabel dan materi tentang ketahanan aluminium sheet terhadap asam.

4. BAB IV : Hasil Analisis dan Pembahasan

Mengenai cara kerja, cara menggunakan, implementasi serta uji kelayakan hasil produk aluminium sheet setelah dilakukan perendaman asam

5. BAB V : Penutup

Berisi tentang kesimpulan dari penelitian dan hasil akhir dari pemecahan masalah setelah adanya perendaman aluminium sheet dengan asam sulfat, asam klorida dan aquades menghasilkan produk aluminium sheet yang tahan asam sehingga dapat diaplikasikan dalam industri pembuatan aluminium sheet.