

SKRIPSI

**PENGARUH ASAM SULFAT,ASAM KLORIDA,DAN WAKTU
TERHADAP SIFAT MEKANIK DAN FISIK PEMBUATAN
ALUMINIUM SHEET**

Diajukan sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Sarjana (S1)
pada Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya



Disusun Oleh :

Nama : Alifia Rizki
NPM : 201010235002

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA**

2014



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Alifia Rizki

NPM : 201010235002

Program studi : Teknik Kimia

Judul tugas akhir : Pengaruh Asam Sulfat, Asam Klorida Dan Waktu Terhadap Sifat Mekanik Dan Fisik Pembuatan Aluminium Sheet

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan tugas akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya. Apabila dikemudian hari penulisan hasil tugas akhir ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.



LEMBAR PERSETUJUAN PERUSAHAAN

**PENGARUH ASAM SULFAT, ASAM KLOORIDA DAN WAKTU
TERHADAP SIFAT MEKANIK DAN FISIK PEMBUATAN
ALUMINIUM SHEET**

Disusun Oleh

Nama : Alifia Rizki

NPM : 201010235002

Dengan ini telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan pada sidang skripsi
Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta
Raya

Telah Diperiksa dan Disetujui:

Cibitung, Agustus 2014

Diperiksa/Disetujui:

Pembimbing Lapangan



Ir. Syahrul Ibrahim

Manager Quality Control



Dimasti Dirgantoro

LEMBAR PERSETUJUAN

PENGARUH ASAM SULFAT, ASAM KLOORIDA DAN WAKTU TERHADAP
SIFAT MEKANIK DAN FISIK PEMBUATAN ALUMINIUM SHEET

Disusun Oleh :

Nama : Alifia Rizki

NIM : 201010235002

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan pada sidang skripsi Jurusan Teknik
Kimia Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

Disetujui dan disahkan

Tanggal : 11 Juli 2014

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Ir. Budiarto., M.Sc



Dewi Murniati.,M.Si

LEMBAR PENGESAHAN


PENGARUH ASAM SULFAT, ASAM KLOORIDA DAN WAKTU TERHADAP SIFAT MEKANIK DAN FISIK PEMBUATAN ALUMINIUM SHEET



Menyetujui,

Pembimbing Lapangan

Manager Quality Control


Ir. Syahrul Ibrahim


Dimasti Dirgantoro

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH ASAM SULFAT, ASAM KLOORIDA DAN WAKTU TERHADAP SIFAT MEKANIK DAN FISIK PEMBUATAN ALUMINIUM SHEET

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



Ir. Budiarto., M.Sc

Dosen Pembimbing II



Dewi Murniati.,M.Si

Penguji I



Reni Masrida, ST., MT.

Penguji II

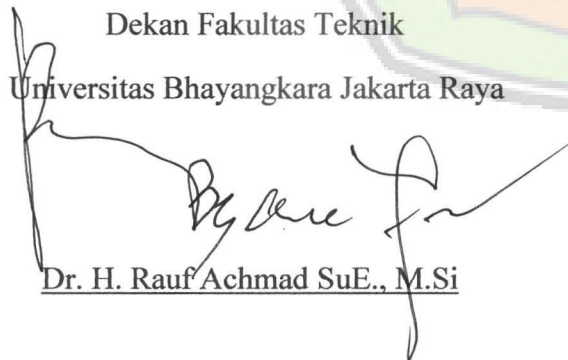


Dr. Ir. Samuel Rusen Kabangnga

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

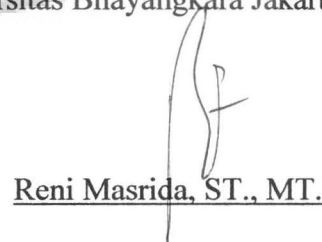
Universitas Bhayangkara Jakarta Raya



Dr. H. Rauf Achmad SuE., M.Si

Ketua Jurusan Program Studi Teknik Kimia

Universitas Bhayangkara Jakarta Raya



Reni Masrida, ST., MT.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah serta kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi ini dengan judul “Pengaruh waktu dan jenis asam terhadap sifat mekanik dan fisik pembuatan aluminium sheet”.

Terwujudnya skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak yang telah mendorong dan membimbing penulis, baik tenaga, ide-ide, maupun pemikiran. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Reni Marsida, ST., MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia dan Dosen Pembimbing akademik yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan pengarahan, membimbing, mendukung dan mengarahkan penulis. Serta yang membantu penulis, memotivasi penulis dan memberikan kepeduliannya kepada penulis selama berlangsungnya kuliah.
2. Kedua orang tua penulis yang telah memberikan dukungan dalam segala bentuk, atas keringat dan air mata yang menetes dalam setiap ikhtiar dan do'a. Semoga Allah senantiasa memberikan perlindungan, kebahagiaan dan kecukupan bagi mereka.

3. Bapak Ir.Budiarto,.M.Sc dan Ibu Dewi Muniarti,.S.Si,.M.Si selaku pembimbing yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk melakukan riset, memberikan banyak ilmu, bimbingan serta motivasi..
4. Bapak Dimasti, Bapak Syahrul dan Bapak Emmanuel selaku pembimbing riset di laboratorium serta Astia yang sudah banyak membantu penulis melakukan penelitian dan mengizinkan penulis melakukan riset, memberi fasilitas, memberi banyak pengetahuan serta membantu penulis selama penelitian berlangsung.
5. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah banyak membimbing dan memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis.
6. Teman-teman angkatan 2010, terima kasih atas semua kebaikan, motivasi, dukungan dan 4 tahun yang tak terlupakan.
7. Dan untuk “KAMU” yang tersayang yang selalu support penulis

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik saran yang membangun dari berbagai pihak sangat penulis harapkan demi perbaikan-perbaikan ke depan.

Bekasi, Agustus 2014

(Penulis)

ABSTRAK

Nama : Alifia Rizki
Nomor Induk Mahasiswa : 201010235002
Program Studi : Teknik Kimia
Judul Skripsi : Pengaruh Asam Sulfat, Asam Klorida Dan Waktu Terhadap Sifat Mekanik Dan Fisik Pembuatan Aluminium Sheet

Aluminium sheet merupakan salah satu hasil ekspor dan import bangsa Indonesia. Besarnya produksi aluminium sheet belum diimbangi dengan teknologi yang modern dan memadai. Untuk mengetahui tingkat ketahanan sifat mekanik dan fisik bisa dilakukan dengan perendaman aluminium sheet terhadap asam. Asam yang *digunakan* bisa menggunakan asam sulfat dan asam klorida. Riset ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh asam terhadap sifat-sifat mekanik produk berupa kekuatan tarik (*Tensile Strength*), dan pengaruh asam terhadap sifat-sifat fisik produk berupa uji komposisi (*spectrometer*). Jumlah konsentrasi H_2SO_4 dan HCl yang digunakan sebanyak 100ml konstan tidak ada variasi dan variasi waktu yang ditentukan adalah 24 jam, 48 jam, 72 jam, 96 jam, 120 jam, 144 jam dan 168 jam. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa aluminium sheet yang direndam dengan asam klorida adalah hasil aluminium sheet yang paling baik setelah dilakukan pengujian Uji tarik (*Elongasi* dan *U.T.S*), uji komposisi (*Spektrometer*) dan uji makro (SEM)

Kata kunci : Aluminium sheet, H_2SO_4 , HCl, uji tarik dan uji komposisi, uji makro

DAFTAR ISI

COVER.....	I
LEMBAR PERNYATAAN.....	II
LEMBAR PERSETUJUAN PERUSAHAAN.....	III
LEMBAR PERSETUJUAN.....	IV
LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN.....	V
LEMBAR PENGESAHAN.....	VI
BIODATA PENULIS.....	VII
KATA PENGANTAR.....	VIII
ABSTRAK.....	X
DAFTAR ISI.....	XI
DAFTAR GAMBAR.....	XIV
DAFTAR TABEL.....	XVI
BAB I Pendahuluan.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Batasan Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah.....	4

1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.6 Metodologi Penelitian.....	6
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II Tinjauan Pustaka.....	8
2.1 Aluminium.....	8
2.2 Sifat Aluminium.....	11
2.3 Proses Pembuatan Aluminium Sheet.....	13
2.4 Asam Sulfat.....	14
2.4.1 Sifat kimia dan fisika asam sulfat.....	17
2.4.2 Korosif pada asam sulfat.....	17
2.5 Asam Chlorida.....	18
2.6 Spektrometer.....	20
2.7 Uji SEM.....	21
2.8 Uji Tarik.....	24
BAB III Metodologi Penelitian.....	28

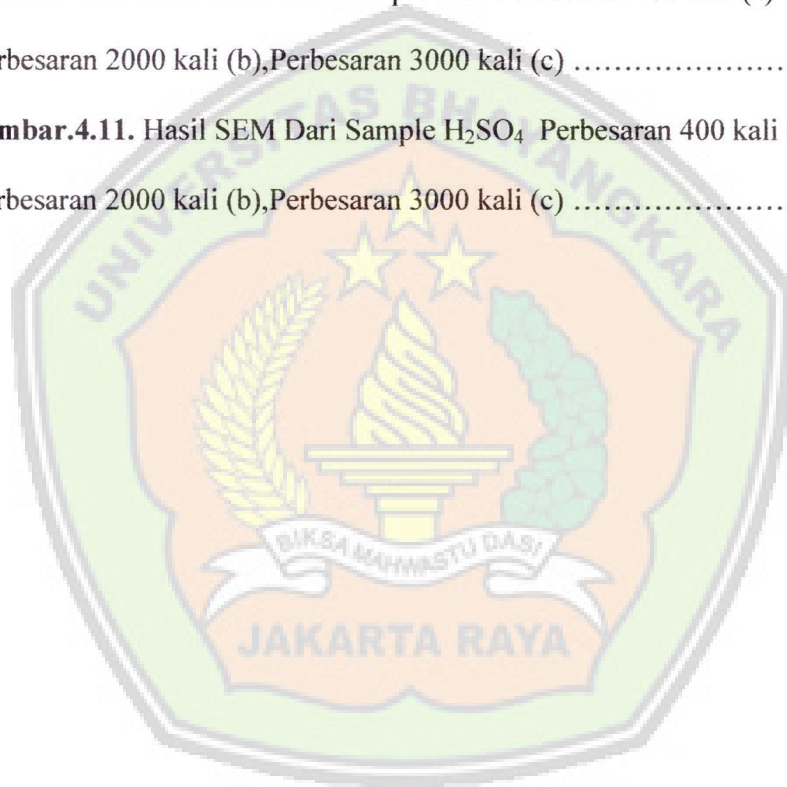
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	28
3.2 Rancangan Penelitian.....	28
3.3 Alur Penelitian Tugas Akhir.....	29
3.4 Peralatan Penelitian	30
3.5 Bahan Penelitian.....	30
3.6 Variabel Penelitian.....	30
3.7 Prosedur Percobaan.....	31
3.8 Metodologi Penelitian.....	32
3.9 Pengujian Hasil Percobaan.....	33
BAB IV Hasil dan Pembahasan.....	34
4.1 Uji tarik.....	34
4.1.1 Hasil Uji Tarik Aluminium Sheet Setelah Perendaman Dengan Asam Sulfat.....	34
4.1.1.1 Hasil Elongation H ₂ SO ₄	34
4.1.1.2 Hasil U.T.S H ₂ SO.....	35

4.1.2 Hasil Uji Tarik Aluminium Sheet Setelah Perendaman	
Dengan Asam Klorida(HCl).....	36
4.1.2.1 Hasil U.T.S Asam Klorida.....	36
4.1.2.2 Hasil elongation HCl.....	37
4.1.3 Hasil Uji Tarik Aluminium Sheet Setelah Perendaman	
Dengan Aquades.....	38
4.1.3.1 Hasil Elongation Aquades.....	38
4.1.3.2 Hasil U.T.S Aquades.....	39
4.2 Uji komposisi.....	39
4.2.1 Hasil Uji Komposisi Aluminium Sheet Setelah Di Rendam	
H ₂ SO ₄	40
4.2.2 Hasil Uji Komposisi Aluminium Sheet Setelah Pertendaman	
HCl.....	41
4.2.3 Uji Komposisi Aluminium Sheet Setelah Pertendaman	
Aquades.....	42
4.3 Uji Struktur Mikro.....	42
BAB V Kesimpulan dan Saran.....	45
5.1 Kesimpulan.....	46
5.2 Saran.....	47
Daftar pustaka.....	47
Lampiran	

DAFTAR GAMBAR

Gambar.2.1 Peta Sebaran Tambang Di Indonesia.....	8
Gambar.2.2 Aluminium Sheet.....	11
Gambar.2.3. Diagram Alir Pembuatan Aluminium Sheet.....	13
Gambar.2.4. Mekanisme Kerja SEM	23
Gambar.2.5. Pantulan Elastis Dan Pantulan Non Elastis.....	24
Gambar.2.6. Gambaran Singkat Uji Tarik	26
Gambar.2.7. Kurva Tegangan-Tegangan	27
Gambar.2.8. Spesiment Uji Tarik.....	27
Gambar.3.1. Alur Penelitian Tugas Akhir.....	29
Gambar.4.1. Grafik Pengaruh Asam Sulfat Terhadap Elongation Pada Uji Tarik.....	35
Gambar.4.2. Grafik Pengaruh asam sulfat terhadap U.T.S pada uji tarik.....	36
Gambar.4.3. Grafik Pengaruh Asam Klorida Pada Terhadap Elongation Pada Uji Tarik.....	37
Gambar.4.4. Grafik Pengaruh Asam Klorida Terhadap U.T.S Pada Uji Tarik.....	38

Gambar.4.5. Grafik Pengaruh Aquades Pada Terhadap Elongation Pada Uji Tarik.....	39
Gambar.4.6. Grafik Pengaruh Aquades Pada Terhadap U.T.S Pada Uji Tarik...	40
Gambar.4.7. Grafik Pengaruh Asam Sulfat Terhadap Uji Komposisi.....	41
Gambar.4.8. Grafik Pengaruh Asam Klorida Terhadap Uji Komposisi.....	42
Gambar.4.9. Grafik Pengaruh Aquadest Terhadap Uji Komposisi.....	43
Gambar 4.10 Hasil SEM Dari Sample HCl Perbesaran 400 kali (a) ,Perbesaran 2000 kali (b),Perbesaran 3000 kali (c)	44
Gambar.4.11. Hasil SEM Dari Sample H ₂ SO ₄ Perbesaran 400 kali (a) ,Perbesaran 2000 kali (b),Perbesaran 3000 kali (c)	45



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sifat fisika dari Aluminium.....	12
Tabel 2.4.1 Sifat Kimia Dan Fisika Asam Sulfat.....	17
Tabel .2.6. Bagian-bagian Alat Spektrometer.....	21
Tabel. 3 Matrik Rancangan Penelitian.....	32

