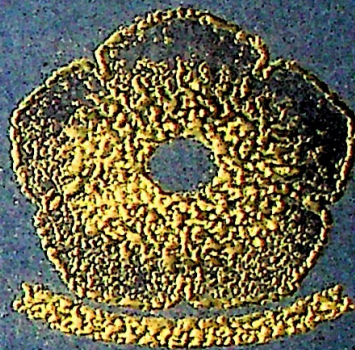


SKRIPSI

PENGARUH VARIASI LAMUTAN AMMONIA TERHADAP
LAJU KOROSI KUNINGAN DENGAN MEMPADINGKAN
TERHADAP NALIA KARBON BERDAK

Dibuat dan Disetujui Oleh:
Gelar Sarjana Teknik Pada Fakultas Teknik
Universitas Surabaya



Oleh

REXHA DUS DUCATA

7014 0110100014

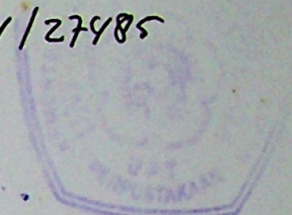
FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS SURABAYA

2014

S
6210.009207
Hen
P
2014

R: 26924/27485



SKRIPSI
PENGARUH VARIASI LARUTAN AMMONIA TERHADAP
LAJU KOROSI KUNINGAN DENGAN MEMBANDINGKAN
TERHADAP BAJA KARBON RENDAH

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan
Gelar Sarjana Teknik Pada Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya



OLEH
HENDRI IDE DINATA
NIM. 03101005024

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2014

HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH VARIASI LARUTAN AMMONIA TERHADAP LAJU KOROSI KUNINGAN DENGAN MEMBANDINGKAN TERHADAP BAJA KARBON RENDAH

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan
Gelar Sarjana Teknik Pada Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya**

Oleh:

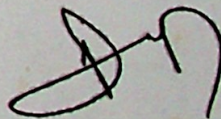
**HENDRI IDE DINATA
03101005024**

**Inderalaya, 10 September 2014
Diperiksa dan disetujui oleh :
Pembimbing Skripsi,**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin**

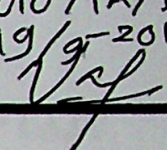


**Oomarul Hadi, S.T, M.T
NIP. 19690213 199503 1 001**



**Dr. Ir. H. Darmawi Bayin, M.T, M.T
NIP. 19580615 198703 1 002**

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK MESIN

Agenda No : 010/TA/TA/2014
Diterima Tgl : 19/9-2014
Paraf : 

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Nama : HENDRI IDE DINATA

NIM : 03101005024

Jurusan : TEKNIK MESIN

Judul Skripsi : PENGARUH VARIASI LARUTAN AMMONIA
TERHADAP LAJU KOROSI KUNINGAN DENGAN
MEMBANDINGKAN TERHADAP BAJA KARBON
RENDAH

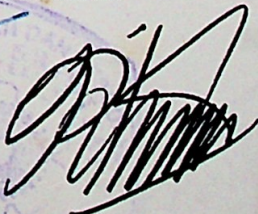
Dibuat tanggal : FEBRUARI 2014

Selesai tanggal : SEPTEMBER 2014

Inderalaya, September 2014

Diperiksa oleh :

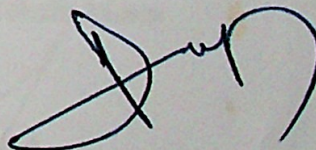
Ketua Jurusan



Qomarul Hadi, S.T, M.T
NIP. 19690213 199503 1 001

Diperiksa dan disetujui oleh :

Pembimbing skripsi



Dr. Ir. H. Darmawi Bayi, M.T, M.T
NIP. 19590321 198703 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH VARIASI LARUTAN AMMONIA TERHADAP LAJU KOROSI KUNINGAN DENGAN MEMBANDINGKAN TERHADAP BAJA KARBON RENDAH

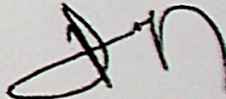
SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan
Gelar Sarjana Teknik Pada Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya

Oleh:

HENDRI IDE DINATA
03101005024

Inderalaya, 10 September 2014
Dosen Pembimbing,



Dr. Ir. H. Darmawi Bavin, M.T, M.T
NIP. 19580615 198703 1 002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin




Oemarul Hadi, S.T, M.T
NIP. 19690213 199503 1 001

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi ini dengan judul “Pengaruh Variasi Larutan Ammonia Terhadap Laju Korosi Kuningan Dengan Membandingkan Terhadap Baja Karbon Rendah ” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya pada tanggal 10 September 2014.

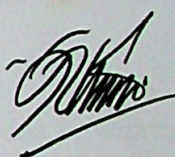
Indralaya, 10 September 2014

Tim Penguji Karya tulis ilmiah berupa Skripsi

Ketua :

1. Qomarul Hadi, S.T, M.T

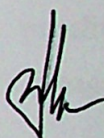
NIP. 196902131995031001

()

Anggota :

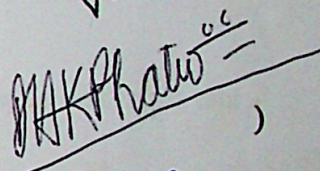
2. Ir. Helmy Alian, M.T

NIP. 195910151987031006

()

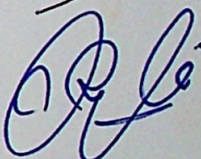
3. Dr. Ir. Diah Kusuma Pratiwi, M.T

NIP. 196307191990032001

()

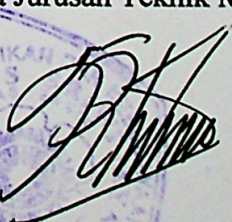
4. Irsyadi Yani, S.T, M.Eng, Ph.D.

NIP. 197112251997021001

()

Mengetahui,

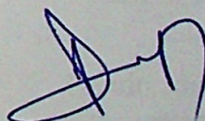
Ketua Jurusan Teknik Mesin



Qomarul Hadi, S.T, M.T

NIP. 19690213 199503 1 001

Dosen Pembimbing



Dr. Ir. H. Darmawi Bayin, M.T, M.T

NIP. 19590321 198703 1 001

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Hendri Ide Dinata

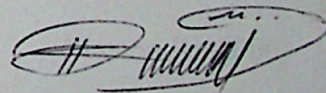
NIM : 03101005024

Judul : Pengaruh Variasi Larutan Ammonia terhadap Laju Korosi Kuningan dengan Membandingkan terhadap Baja Karbon Rendah

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (Corresponding author)

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Inderalaya, September 2014



Hendri Ide Dinata
NIM. 03101005024

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Hendri Ide Dinata

NIM : 03101005024

Judul : Pengaruh Variasi Larutan Ammonia Terhadap Laju Korosi Kuningan
Dengan Membandingkan Terhadap Baja Karbon Rendah

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Inderalaya,

Materai Rp.6000

Hendri Ide Dinata

HALAMAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

- ❖ *Targetkan lah apa yang hendak kita raih, lalu perjuangkan dan pertahankan apa yang sudah kita raih.*

Karya Tulis Ini Kupersembahkan kepada :

- ❖ Kedua Orang Tua ku
- ❖ Keluarga beserta sanak saudara
- ❖ Para Sahabat Seperjuangan Teknik Mesin 2010
- ❖ Jurusan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia yang diberikan-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini, mulai dari awal penyusunan hingga selesai. Laporan yang berjudul “Pengaruh Variasi Larutan Ammonia Terhadap Laju Korosi Kuningan Dengan Membandingkan Terhadap Baja Karbon Rendah” ini, dimaksudkan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan mata kuliah skripsi Strata 1 Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya. Dalam menyelesaikan laporan Skripsi ini ini, penulis telah banyak menerima bimbingan dan arahan dari berbagai pihak, baik berupa materi, spiritual, informasi maupun dari segi administrasi, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

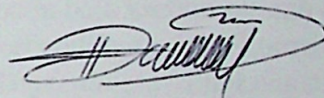
1. Bapak Dr. Ir. H. Darmawi Bayin, M.T, M.T , selaku Pembimbing Skripsi.
2. Bapak Qomarul Hadi, S.T, M.T , selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya.
3. Bapak H. Ismail Thamrin, S.T, M.T., Bapak Ir. Helmy Alian, M.T, Bapak Barlin, S.T, M.Eng selaku Penguji sidang seminar skripsi yang telah memberikan saran dan arahan kepada penulis.
4. Seluruh staf pengajar Teknik Mesin terkhususnya Ibu Dr. Ir. Diah Kusuma Pratiwi Jurusan Teknik Mesin, Universitas Sriwijaya
5. Teristimewa kepada orangtua penulis, Bapak Ponimin dan Ibu Rubiati serta seluruh abang dan kakak saya Hengki Irawan, S.T dan Devi Marlina Amd. , Rahmi Purnama Sari yang telah banyak memberikan doa dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini tepat waktunya;
6. Kak Mirza Pahlevi, S.T, selaku pembimbing TA di PT. Pupuk Sriwidjaya Palembang, serta kak Kholid, S.T , kak Fathur, S.T, kak Singgih, S.T, kak Ikhsan, S.T yang telah membantu penulis mengarahkan dalam pengujian di Laboraturium Teknik dan Logam

7. Rekan-rekan mahasiswa mesin angkatan 2010 khususnya Devri Faleka, Vintcencius, Rachmad Permana, Ageng, Hafizd, Ihsan Budiman, Agus AW, Hermawan, Zikry, dan Trendy ;

Penulis menyadari bahwa masih ada kekurangan dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini baik dari segi pembuatannya maupun dari segi penyajiannya. Untuk itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun demi kesempurnaan tugas akhir ini. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih, semoga skripsi ini dapat memberi manfaat bagi kita semua, Amin.

Indralaya, 29 Agustus 2014

Hormat Penulis,



Hendri Ide Dinata
NIM. 03101005024

RINGKASAN

PENGARUH VARIASI LARUTAN AMMONIA TERHADAP LAJU KOROSI KUNINGAN DENGAN MEMBANDINGKAN TERHADAP BAJA KARBON RENDAH

Karya tulis ilmiah berupa skripsi, 10 September 2014

Hendri Ide Dinata, dibimbing oleh Dr. Ir. Darmawi Bayin, M.T, M.T

EFFECT OF VARIATION OF AMMONIA SOLUTION CORROSION RATE COMPARE WITH BRASS ON LOW CARBON STEEL

viii + 89 Halaman, 10 tabel, 18 bagan, 12 lampiran.

RINGKASAN

Korosi yang terjadi di lingkungan industri terutama proses produksi yang bersinggungan dengan larutan kimia menjadi hal utama dalam setiap perbincangan, karena sifat asam yang dapat mengurangi mutu dari suatu logam. Dalam penelitian ini membahas tentang laju korosi pada kuningan atau disebut korosi selektif (dezincification) dan korosi pada baja karbon rendah dalam lingkungan ammonia (NH_3) untuk mengetahui perbandingan laju korosi yang terjadi pada logam kuningan dengan logam Baja dalam lingkungan dan konsentrasi yang sama serta mengetahui apakah bahan kuningan dapat bertahan lama pada lingkungan ammonia dengan dibandingkan terhadap baja karbon rendah.

Penelitian ini adalah eksperimental murni yang dilakukan di laboratorium. Objek penelitian ini adalah kuningan (61,265% Cu dan 38,459% Zn) dan baja karbon rendah (0,0985 C) tanpa perlakuan panas menggunakan medium ammonia 0%, 5%, 10%, 50%, dan 100% dengan selang waktu 60 jam, 90 jam dan 120 jam dan masing-masing terdapat tiga sampel.

Hasil penelitian menunjukkan laju korosi tertinggi pada spesimen kuningan dengan konsentrasi 100% pada waktu 120 jam yaitu pengurangan berat sebesar 1.059 gram dan yang terendah pada konsentrasi ammonia 0% yaitu pengurangan berat sebesar 0 gram. Sedangkan pada baja karbon rendah laju korosi tertinggi terlihat pada konsentrasi ammonia 0% pada waktu 120 jam sebesar 0.13533 gram, dan terendah pada konsentrasi 5%, 10%, 50%, dan 100% sebesar 0 gram.

Dapat disimpulkan bahwa semakin besar konsentrasi ammonia dan semakin lama waktu perendaman maka tingkat korosi pada kuningan semakin tinggi. Namun sebaliknya pada baja karbon rendah hanya terkorosi pada konsentrasi ammonia 0%. Dari hasil pengujian makro pada permukaan kuningan memperlihatkan permukaan kuningan dengan konsentrasi 100% mengalami korosi yang banyak. Ini menunjukkan bahwa baja karbon rendah lebih tahan daripada kuningan pada medium ammonia.

Kata kunci : korosi selektif, perbandingan, dezincification, ammonia, baja karbon rendah, kuningan

SUMMARY

EFFECT OF VARIATION OF AMMONIA SOLUTION CORROSION RATE COMPARE WITH BRASS ON LOW CARBON STEEL

Scientific Paper in the form of Skripsi , 28 Agustus 2014

Hendri Ide Dinata : supervised by Dr. Ir. Darmawi Bayin, M.T, M.T

PENGARUH VARIASI LARUTAN AMMONIA TERHADAP LAJU KOROSI KUNINGAN DENGAN MEMBANDINGKAN TERHADAP BAJA KARBON RENDAH

viii + 89 pages, 10 table, 18 Pictures, 12 Attachement

Corrosion occurs in the most environment primarily in industrial production processes that intersect with a chemical solution into the main thing in any conversation, because of the nature of the acid can reduce the quality of the metal. In this study discusses the corrosion rate of brass or called dezincification and corrosion of low carbon steel in environments of ammonia (NH_3) to determine the ratio of the rate of corrosion that occurs in brass metal with steel metals in the environment and the same concentration as well as determine whether the brass can survive long in the ammonia environment compared to low carbon steel.

The study was conducted in a purely experimental laboratory. Object of this study is brass (61.265% Cu and 38.459% Zn) and low carbon steel (0,0985 C) without heat treatment impersed in ammonia medium 0%, 5%, 10%, 50%, and 100% with an interval of 60 hours, 90 hours and 120 hours, respectively, and there were three samples.

The results showed the highest corrosion rate on brass specimen with a concentration of 100% at 120 hours the reduction in weight of 1,059 grams and the lowest at 0% the concentration of ammonia at 0 grams weight reduction. While on low carbon steel corrosion rate was seen at concentrations of 0% ammonia at 120 hours at 0.13533 gram, and the lowest concentration of 5%, 10%, 50%, and 100% at 0 grams.

It can be concluded that the greater the concentration of ammonia and the longer time of soaking the corrosion rate at the higher brass. But in reversion occur only on low carbon steel corroded at a concentration of 0% ammonia. From the results of testing the macro on the surface of the brass showing brass surface with 100% concentration had a lot of corrosion. This shows that the low carbon steel is more resistant than brass in ammonia medium.

keyword : selective corossion, compare in , dezincification, ammonia, low carbon steel, brass

DAFTAR ISI

Halaman

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Persetujuan	iii
Halaman Pernyataan	iv
Kata Pengantar	v
Ringkasan	vii
Summary	viii
Daftar Isi	ix
Daftar Gambar	xi
Daftar Tabel	xiii
Daftar Lampiran	xiv

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Penelitian	3
1.3. Batasan Penelitian	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	4

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Korosi	5
2.2. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Laju Korosi	5
2.3. Proses Terjadinya Korosi	8
2.4. Jenis Korosi	8
2.5. Korosi Selektif Atau Dealloying	10
2.6. Pengendalian Korosi Selektif	14
2.7. Laju korosi	14
2.7.1. Perhitungan Laju Korosi	14
2.7.1.1. Korosi Selektif	15
2.7.1.2. Korosi Merata	15
2.8. Kuningan	19
2.8.1. Definisi Kuningan	19
2.8.2. Sifat-Sifat Kuningan	19
2.8.2.1. Sifat Mekanik Kuningan	19
2.8.2.2. Sifat Fisik Kuningan	20
2.9. Baja Karbon rendah	20
2.10. Ammonia	22

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Tempat Dan Waktu Penelitian	24
3.2. Skema Kerja Penelitian	24
3.3. Persiapan Spesimen	24
3.3.1. Pemotongan Spesimen	25

3.3.2. Pengamplasan	25
3.4. Pengujian Dan Pengambilan Data	26
3.4.1. Persiapan Parameter Uji.....	26
3.4.2. Penimbangan Awal Sebelum Pengujian	27
3.4.3. Uji Komposisi Sebelum Pengujian	28
3.4.4. Proses Pengujian Spesimen	28
3.4.5. Proses Pickling.....	28
3.4.6. Penimbangan Dan Uji Komposisi Akhir	29
3.5. Pengolahan Dan Analisa Data	29
3.6. Jadwal Penelitian.....	29

BAB 4. HASIL DAN PENELITIAN

4.1. Hasil Penelitian	31
4.2. Grafik Hasil Penelitian	37
4.3. Peralatan Dan Bahan	38
4.4. Perhitungan Pengenceran Ammonia	39
4.5. Perhitungan Laju Korosi	41
4.5.1. Perhitungan Kuningan	41
4.5.2. Baja Karbon Rendah.....	52
4.6. Pengujian Komposisi Kuningan.....	64
4.7. Pengujian Kekerasan	65
4.8. Pengujian Makro	68
4.9. Analisa Data	75

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan.....	77
5.2. Saran.....	77

DAFTAR GAMBAR

Halaman

2.1 Korosi selektif pada kuningan.....	11
3.1. <i>Sketsa dimensi specimen uji</i>	25
3.2. Amplas	26
3.3. <i>Timbangan digital</i>	27
4.1. Hasil Pengujian Makro setelah Didelupkan Konsentrasi 5% NH ₃ Selama 60 jam, Pebesar 20x	68
4.2. Hasil Pengujian Makro setelah Didelupkan Konsentrasi 5% NH ₃ Selama 90 jam, Pebesar 20x	68
4.3. Hasil Pengujian Makro setelah Didelupkan Konsentrasi 5% NH ₃ Selama 120 jam, Pebesar 20x	69
4.4. Hasil Pengujian Makro setelah Didelupkan Konsentrasi 10% NH ₃ Selama 60 jam, Pebesar 20x	69
4.5. Hasil Pengujian Makro setelah Didelupkan Konsentrasi 10% NH ₃ Selama 90 jam, Pebesar 20x	70
4.6. Hasil Pengujian Makro setelah Didelupkan Konsentrasi 10% NH ₃ Selama 120 jam, Pebesar 20x	70
4.7. Hasil Pengujian Makro setelah Didelupkan Konsentrasi 50% NH ₃ Selama 60 jam, Pebesar 20x	71
4.8. Hasil Pengujian Makro setelah Didelupkan Konsentrasi 50% NH ₃ Selama 90 jam, Pebesar 20x	71
4.9. Hasil Pengujian Makro setelah Didelupkan Konsentrasi 50% NH ₃ Selama 90 jam, Pebesar 20x	72
4.10. Hasil Pengujian Makro setelah Didelupkan Konsentrasi 50% NH ₃ Selama 120 jam, Pebesar 20x	72
4.11. Hasil Pengujian Makro setelah Didelupkan Konsentrasi 100% NH ₃ Selama 60 jam, Pebesar 20x	73

4.12. Hasil Pengujian Makro setelah Didelupkan Konsentrasi 100% NH₃
Selama 90 jam, Pebesaran 20x 73

4.13. Hasil Pengujian Makro setelah Didelupkan Konsentrasi 100% NH₃
Selama 120 jam, Pebesaran 20x 74

4.14. Hasil Pengujian Makro setelah Didelupkan Konsentrasi 100% NH₃
Selama 120 jam, Pebesaran 20x 74

DAFTAR TABEL

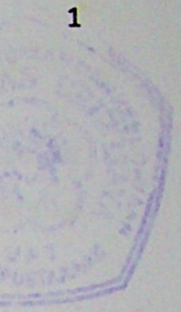
	Halaman
2.1. Contoh Korosi selektif pada logam	17
2.2. Konstanta pada rumus variasi laju korosi.....	17
2.3. Densitas berbagai logam dan paduannya	18
3.2. Jadwal Kegiatan	29
4.1. Data Kehilangan Berat Selama Masa Perendaman 60 Jam, 90 Jam Dan 120 Jam Kuningan	31
4.2. Data Kehilangan Berat Selama Masa Perendaman 60 jam, 90 jam Dan 120 Jam Baja Karbon Rendah	34
4.3. Laju korosi Selama Masa Perendaman 60 jam, 90 jam dan 120 jam Baja Karbon Rendah	36
4.4. Pengujian Komposisi Kuningan.....	64
4.5. Hasil Pengujian Kekerasan Kuningan.....	66
4.6. Hasil Pengujian Kekerasan Baja Karbon Rendah	67

DAFTAR LAMPIRAN

1. Tempat penyimpanan NH_3 5%, 10%, 0%, dan 50%	89
2. Baker tempat perendaman kuningan dan baja karbon rendah.....	89
3. Hasil kuningan setelah perendaman kuningan pada konsentrasi NH_3 0 %, 5% 60 jam, 90 jam, 120jam.....	90
4. Hasil kuningan setelah perendaman pada konsentrasi NH_3 5 % 60 jam, 90 jam, dan 120jam.....	90
5. Hasil kuningan setelah perendaman pada konsentrasi NH_3 10 % 60 jam, 90 jam, dan 120jam.....	91
6. Hasil kuningan setelah perendaman pada konsentrasi NH_3 50 % 60 jam, 90 jam, dan 120jam.....	91
7. Hasil kuningan setelah perendaman pada konsentrasi NH_3 100 % 60 jam, 90jam, dan 120 jam	92
8. Hasil kuningan yang patah setelah perendaman pada konsentrasi NH_3 100 % ,120 jam.....	92
9. Hasil Baja Karbon Rendah setelah perendaman pada konsentrasi NH_3 0 % 60 jam, 90 jam, dan 120 jam (kiri ke kanan)	93
10. Warna larutan NH_3 setelah perendaman kuningan.....	93
11. Alat pengujian komposisi.....	94
12. Tempat pengambilan NH_3 di PPU(Pengantongan Pupuk Urea) PT. PUSRI Palembang)	94

BAB I

PENDAHULUAN



1.1 Latar Belakang

Pada umumnya suatu komponen logam dirancang untuk waktu hidup atau masa pakai tertentu. Korosi pada komponen-komponen tersebut dapat menimbulkan kerugian ekonomi akibat kurangnya masa produktif peralatan tersebut. Korosi bahkan dapat menyebabkan terjadinya gangguan yang dapat mengarah kepada terjadinya kecelakaan. Masalah korosi pada peralatan merupakan salah satu sumber yang dapat memicu kegagalan operasional serta keselamatan kerja pada suatu industri. Selain itu Material yang dipakai untuk membuat benda konstruksi sangat berpengaruh terhadap laju korosi, dengan demikian harus dipilih sejeli mungkin untuk mengurangi dampak negatif korosi. Korosi merupakan kerusakan akibat reaksi dengan lingkungan sekitarnya. Korosi dapat diartikan sebagai suatu perusakan suatu material karena bereaksi dengan lingkungannya. Oleh karena itu masalah ini sudah selayaknya mendapat perhatian serius dari berbagai kalangan. Selain pada perkakas logam ukuran besar, korosi ternyata juga mampu menyerang logam pada komponen elektronik, mulai dari jam digital hingga computer, serta peralatan-peralatan canggih lainnya yang digunakan dalam berbagai aktivitas umat manusia, baik dalam kegiatan industri maupun di dalam rumah tangga.

Korosi juga menjadi masalah ekonomi karena menyangkut umur, penyusutan umur, dan efisiensi pemakaian suatu bahan maupun peralatan dalam kegiatan industri. Banyak dana yang telah dikeluarkan setiap tahunnya untuk merawat jembatan, peralatan perkantoran, kendaraan bermotor, mesin-mesin industri serta peralatan elektronik lainnya agar umur konstruksinya dapat bertahan lebih lama. Dalam kegiatan sehari-hari, korosi dapat kita jumpai pada berbagai jenis logam. Bangunan-bangunan maupun peralatan yang memakai komponen logam seperti seng, tembaga, besi baja dan sebagainya, semuanya dapat terserang oleh korosi ini. Seng untuk atap dapat terkorosi karena termakan oleh korosi. Karena ketahanan korosinya yang terlalu tinggi, tembaga dan paduannya, khususnya kuningan banyak digunakan sebagai bahan untuk membuat

peralatan yang banyak digunakan di lingkungan yang khusus seperti pipa air minum. Dengan adanya oksigen atau oksidator akan memicu terjadinya korosi pada tembaga dan paduannya.

Korosi yang banyak atau sering terjadi pada unsur paduan adalah korosi selektif, misalnya pada paduan kuningan (Cu-Zn) yang berada di lingkungan asam dimana Zn akan terlarut dalam asam (dezincification). Korosi selektif ini merupakan terlarutnya logam pada paduan logam karena logam tersebut lebih rentan (lebih anodik) terhadap korosi daripada logam lain dalam paduan. Berbeda dengan logam bukan unsur paduan, seperti baja karbon rendah mereka lebih tahan dan akan terpelihara dari serangan korosi yang dialami pada kuningan. Akibat dari korosi selektif, permukaan logam paduan tereduksi dan membuat bagian yang terkorosi menjadi sponsi material yang memiliki kekuatan mekanis yang lemah dan akan pecah jika dikenai tekanan (getas). Semakin banyak nya sektor industri yang bergerak di bidang kimia, seperti perusahaan pupuk. Maka harus diperhatikan material dalam pemilihan bahan nya untuk merancang alat-alat yang bisa bekerja di lingkungan yang terkontaminasi langsung dengan unsur kimiawi. Penelitian yang penulis ambil dilatar belakangi oleh beberapa pemikiran seperti di dalam dunia kerja disaat seorang engineer merancang sebuah alat atau rancangan dimana di sekitarnya lingkungan basa biasanya ammonia (NH_3), dimana biasanya ada sebagian besar material rentan terhadap lingkungan kimiawi, namun bahan atau material yang tersedia hanya kuningan dan baja karbon rendah, biasanya kedua material ini yang banyak di dalam persedian di suatu sektor industry. Sebagai contoh di lapangannya yang di temukan di PT. Pusri Palembang, terdapat sebuah sistem penyalur ammonia dimana penyalur ammonia berbahan baja karbon rendah dan tepat didalam system tersebut terdapat sebuah alat penukar panas yang sering disebut heat exchanger, tube pada heat exchanger berbahan kuningan, pada suatu ketika dikarenakan pipa penyalur ammonia terdapat celah dan memungkinkan ammonia keluar dari pipa tersebut dan bercampur dengan fluida kerja pada heat exchanger, lama kelamaan tube pada heat exchanger tersebut terjadi perubahan dan rapuh, dan setelah diambil sampel ternyata di dalam fluida pada heat exchanger terdapat kandungan ammonia yang menyebabkan tube kuningan tersebut mengalami korosi yang disebut dezinkifikasi, maka dari sinilah

penulis terbuka pemikiran untuk melakukan penelitian dimana jika kedua material ini dibandingkan dalam lingkungan yang sama dengan melihat sisi laju korosinya, material mana yang lebih tahan dalam kondisi basa atau tidak, seperti lingkungan ammonia. Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, maka penulis melakukan penelitian untuk melihat daya tahan logam kuningan terhadap lingkungan Ammonia dengan sebagai logam pembandingnya adalah baja karbon rendah, untuk itu penulis membahas mengenai “Pengaruh Variasi Larutan Amonia (NH_3) Terhadap Laju Korosi Kuningan (CuZn) Dengan Membandingkan Terhadap Baja Karbon Rendah”

1.2 Rumusan Masalah

Dalam penulisan skripsi ini penulis merumuskan masalah pengaruh variasi konsentrasi ammonia (NH_3) terhadap laju korosi selektif pada logam paduan kuningan (CuZn) dan membandingkan dengan laju korosi yang terjadi dengan baja karbon rendah dengan kondisi lingkungan dan variasi konsentrasi yang sama per satuan waktu.

1.3 Batasan Penelitian

Dalam penelitian ini penulis membatasi ruang lingkup dari penelitian yaitu penulis hanya membahas permasalahan tentang laju korosi selektif yang diakibatkan dengan lingkungan ammonia (NH_3) pada kuningan (CuZn) dan laju korosi yang terjadi pada baja karbon rendah pada lingkungan konsentrasi yang sama per satuan waktu.

1.4 Tujuan Penelitian

Dalam penelitian yang dilakukan, adapun tujuan dari penelitian ini, yaitu :

1. Mengetahui dan membuktikan bahwa konsentrasi Ammonia yang larut dapat mempengaruhi laju korosi pada kuningan (CuZn)
2. Mengetahui perbandingan laju korosi yang terjadi pada logam kuningan dengan logam Baja dalam lingkungan dan konsentrasi yang sama.
3. Mengetahui akibat atau pengaruh apa saja yang di timbulkan akibat korosi selektif pada logam paduan yaitu kuningan (CuZn).

4. Mengetahui apakah bahan kuningan dapat bertahan lama pada lingkungan ammonia dengan dibandingkan terhadap baja karbon rendah.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Dapat mengetahui laju korosi pada kuningan dengan membandingkannya terhadap baja karbon rendah pada variasi konsentrasi yang berbeda.
2. Dari penelitian ini kita dapat melihat hal apa saja yang bisa dilakukan dalam pengendalian korosi yang terjadi pada kuningan dan baja karbon rendah.
3. Hasil penelitian ini bisa juga menjadi bahan acuan bagi sebuah pabrik yang bergerak di lingkungan kimiawi seperti ammonia, contohnya dalam menentukan pemilihan bahan untuk tube pada heat exchanger dan pipa penyalur ammonia apakah lebih baik menggunakan kuningan atau baja karbon rendah.
4. Dapat memberikan pengetahuan kepada mahasiswa teknik mesin khususnya tentang bagaimana kita memilih bahan untuk desain pada lingkungan yang tepat dilihat dari sudut laju korosi bahan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

1. Revie, R. Winston and Uhlig Herbert H. 2007. "*Corossion and Corossion Control 4th edition*". John Wiley & Sons, Inc. Ottawa, Canada (September 2007)
2. Calister, William D., Jr. 2000. "*Fundamentals of materials science and engineering 5th edition*". John Wiley & Sons, Inc . Salt Lake City, Utah (August 2000)
3. Davis, Joseph R. 1998. "Metal Handbook desk edition ASM International.
4. Pierre Roberge, Corrosion Inspection and Monitoring (USA: WILEY-INTERSCIENCE A John Wiley & Sons, Inc., Publication 2007)
5. Baboian, Robert.2002. "*Nace Corossion Engineer's Reference Book*". NACE International.South Creek Drive, Houston
6. Sidiq, M.Fajar. 2013 " Journal : Analisa korosi dan pengendaliannya". Akademi Perikanan Baruna Slawi.
7. Juliaptini, Devinta. 2010. "*skripsi : analisa sifat mekanik dan metalografi baja karbon rendah untuk aplikasi untuk tabung gas 3 kg* ". UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta.
8. Adrian. 2009 " Perilaku Korosi Material Baja Paduan Akibat Pengaruh Kondensat Yang Berasal Dari Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi". Universitas Indonesia. Jakarta(Juni 2009).
9. Sari, Dewi Mitra. 2013. "*Jurnal : Pengendalian Laju Korosi Baja St-37 Dalam Medium Asam Klorida Dan Natrium Klorida Menggunakan Inhibitor Ekstrak Daun Teh (Camelia Sinensis)*". Politeknik negeri Padang.
10. Tim Penyusun Karya Tulis Ilmiah. 2013. "Pedoman Umum Penulisan Karya Tulis Ilmiah". Universitas Sriwijaya

11. ASTM,

12.

13.