

LAPORAN HASIL PENELITIAN

“PENGENDALIAN LAJU KOROSI LOGAM PADUAN SS 304 DAN SS 201 DENGAN MENGGUNAKAN INHIBITOR PHOSPHATE DALAM LINGKUNGAN LARUTAN NaCl 3,5%”

PENELITIAN

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik Program Studi Teknik Kimia



Disusun Oleh :

ARPINKA PINAKESTI
NPM: 17031010081

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR

SURABAYA

2020



Laporan Penelitian
"Pengendalian Laju Korosi Logam Paduan SS 304 dan SS 201 Dengan Menggunakan Inhibitor Phosphate Dalam Lingkungan Larutan NaCl 3,5%"

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN HASIL PENELITIAN

**"PENGENDALIAN LAJU KOROSI LOGAM PADUAN SS 304 DAN SS 201
DENGAN MENGGUNAKAN INHIBITOR PHOSPHATE DALAM
LINGKUNGAN LARUTAN NaCl 3,5%"**

DISUSUN OLEH :

ARPINKA PINAKESTI

NPM: 17031010081

**Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Tim Penguji
Pada tanggal 1 Maret 2021**

Dosen Penguji

Ir. L. Urip Widodo, MT
NIP. 19570414 198803 1 001

Dosen Pembimbing

Ir. Isni Utami, MT
NIP. 19590710 198703 2 001

Dosen Penguji

Ir. Dwi Herv Astuti, MT
NIP. 19590520 198703 2 001

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan "Veteran" Jawa Timur**



Dr.Dra.Jariyah, MP

NIP. 19650403199103 2 001



Laporan Penelitian
“Pengendalian Laju Korosi Logam Paduan SS 304 dan SS 201 Dengan Menggunakan Inhibitor Phosphate Dalam Lingkungan Larutan NaCl 3,5%”

INTISARI

Korosi adalah kerusakan logam sebagai akibat reaksi elektrokimia dengan lingkungannya. Salah satu masalah besar korosi terjadi akibat adanya air laut. Air laut adalah suatu campuran kompleks dari 96,5% air, 3,5% garam sejumlah bahan anorganik terlarut, partikulat dan beberapa gas atmosfer. Salah satu metode yang digunakan sebagai pencegahan korosi adalah dengan menambahkan inhibitor. Inhibitor korosi merupakan suatu senyawa kimia dengan jumlah sedikit dapat menurunkan laju korosi dalam media korosif dengan merubah kondisi logam. Salah satu inhibitor yang mudah didapatkan adalah fosfat. Metode yang digunakan dalam pengukuran laju korosi adalah metode polarisasi potensiostat yang memiliki keuntungan yang sangat baik. Biasanya hanya beberapa menit yang dibutuhkan untuk menentukan kecepatan korosi dengan tahanan polarisasi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi terbaik fosfat dalam mengendalikan laju korosi pada logam uji. Penelitian ini menggunakan variabel bebas yaitu konsentrasi phosphate (50ppm, 100ppm, 200ppm, 300ppm, 400ppm, 500ppm) dan Elektroda kerja (Stainless Steel 304 dan Stainless Steel 201).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa efisiensi inhibisi yang terbaik untuk stainless steel 201 dan 304 terjadi pada konsentrasi 100 ppm dengan efisiensi masing-masing adalah 89,68% dan 94,03%, dengan menurunkan laju korosi masing-masing sebesar 0,022132 mpy dan 0,045694 mpy.



Laporan Penelitian
“Pengendalian Laju Korosi Logam Paduan SS 304 dan SS 201 Dengan Menggunakan Inhibitor Phosphate Dalam Lingkungan Larutan NaCl 3,5%”

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah kebersamai penyusun dalam setiap penyusunan sehingga dapat menyelesaikan laporan penelitian dengan judul **“Pengendalian Laju Korosi Logam Paduan SS 304 dan SS 201 Dengan Menggunakan Inhibitor Phosphate Dalam Lingkungan Larutan NaCl 3,5%”** sebagai salah satu tugas skripsi penyusun.

Tentu kita tak pernah sendirian, karenanya penyusun ingin berbagi rasa syukur dengan mengucapkan terimakasih kepada orang-orang yang kebersamai penyusun dalam menyelesaikan laporan penelitian ini :

1. Dr. Dra. Jariyah, MP selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran“ Jawa Timur.
2. Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ir. Isni Utami, MT Selaku Dosen Pembimbing Penelitian penulis, pendidik dan pribadi terbaik yang mendampingi penulis menjalani pilihan untuk mendalami ilmu Teknik Kimia secara mendalam.
4. Ir. Dwi Hery Astuti, MT Selaku Dosen Penguji dalam penelitian ini.
5. Ir. Laurentius Urip Widodo, MT Selaku Dosen Penguji dalam penelitian ini.

Penyusun menyadari masih banyak kekurangan pada penyusunan laporan penelitian ini. Oleh karena itu penyusun mengharapkan saran dan kritik yang membangun atas laporan ini. Akhir kata, penyusun mohon maaf sebesar-besarnya kepada semua pihak, apabila dalam penyusunan laporan ini penyusun melakukan kesalahan baik yang disengaja maupun tidak disengaja.

Surabaya, Januari 2021

Penyusun



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GRAFIK	vii
INTISARI	viii
BAB I PENDAHULUAN	
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Tujuan Penelitian... ..	2
I.3 Manfaat Penelitian... ..	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
II.1 Teori Umum.....	3
II.1.1 Korosi.....	3
II.1.2 Mekanisme Korosi	3
II.1.3 Jenis-Jenis Korosi.....	4
II.1.4 Hal-Hal yang Mempengaruhi Terjadinya Korosi.....	8
II.1.5 Pencegahan Korosi.....	8
II.2 Landasan Teori	10
II.2.1 Inhibitor Korosi.....	10
II.2.2 Fosfat.....	10
II.2.3 Stainless Steel	11
II.2.4 Korosi Baja Pada Lingkungan NaCl 3,5%.	11
II.2.5 Faktor yang Mempengaruhi Inhibisi dari Inhibitor.	12
II.2.6 Laju korosi	13
II.3 Hipotesis	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
III.1 Bahan yang digunakan.	16
III. 2 Alat yang digunakan.....	16



Laporan Penelitian
“Pengendalian Laju Korosi Logam Paduan SS 304 dan SS 201 Dengan Menggunakan Inhibitor Phosphate Dalam Lingkungan Larutan NaCl 3,5%”

III.3 Rangkaian alat	16
III.4 Variabel yang digunakan	17
III.4.1 Kondisi tetap	17
III.4.2 Variabel bebas	17
III.5 Metode penelitian	17
III.6 Diagram Alir.....	18
III.6 Metode Analisis.....	19
III. 7 Analisis Hasil	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
IV.1 Hasil Pembahasan.	20
IV.2 Pembahasan.....	21
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
V.1 Kesimpulan.....	24
V.2 Saran.	24
DAFTAR PUSTAKA	25
APENDIKS	27
LAMPIRAN.....	28



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Korosi Sumur.	4
Gambar 2.2 Korosi Seragam	5
Gambar 2.3 Korosi Erosi.....	5
Gambar 2.4 Korosi Galvanis	6
Gambar 2.5 Korosi Tegangan.	6
Gambar 2.6 Korosi Celah.....	7
Gambar 2.7 Korosi Mikrobiologi	7
Gambar 2.8 Korosi Lelah.	8
Gambar 3.1 Rangkaian Alat Uji Potensiostat.....	16
Gambar 3. 1 Diagram Alir Pengukuran Laju Korosi.....	18



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Pengamatan Laju Korosi Pada <i>Stainles Steel</i> 201 Dengan Inhibitor Phosphate Menggunakan Potensiostat	20
Tabel 4.2 Hasil Pengamatan Laju Korosi Pada <i>Stainles Steel</i> 304 Dengan Inhibitor Phosphate Menggunakan Potensiostat.....	20



Laporan Penelitian
“Pengendalian Laju Korosi Logam Paduan SS 304 dan SS 201 Dengan Menggunakan Inhibitor Phosphate Dalam Lingkungan Larutan NaCl 3,5%”

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Hubungan inhibitor PO_4 dengan konsentrasi antara 50 ppm s/d 500 ppm terhadap laju korosi SS 201 dan SS 304.....21

Grafik 4.2 Hubungan antara efisiensi (%) dengan konsentrasi inhibitor (PO_4).....23