

**PENGARUH EKSTRAK BIJI KEDELAI SEBAGAI INHIBITOR ALAMI
TERHADAP KOROSI PADA BAJA ST 41 DALAM LARUTAN NaCl**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
memperoleh gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Mesin



Disusun Oleh:
SADEWO EKO PRASETYA
195214105

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SANATA DHARMA
YOGYAKARTA
2024**

**THE EFFECT OF SOYBEAN SEED EXTRACT AS A NATURAL
INHIBITOR ON CORROSION OF ST 41 STEEL IN NaCl SOLVENT**

FINAL PROJECT

Submitted to fulfill one of the requirements
Obtained a Bachelor of Engineering degree
Mechanical Engineering Study Program



Arranged By:

SADEWO EKO PRASETYA

195214105

**FACULTY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
SANATA DHARMA UNIVERSITY
YOGYAKARTA**

2024

LEMBAR PERSETUJUAN

Mengesahkan skripsi dengan judul:

**PENGARUH KEDELAI SEBAGAI INHIBITOR ALAMI TERHADAP
KOROSI PADA BAJA ST 41 DALAM LARUTAN NaCl**

Disusun Oleh:

SADEWO EKO PRASETYA

195214105

Telah Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing Skripsi



Ir. Budi Setyahandana, M.T.

**PENGARUH KEDELAI SEBAGAI INHIBITOR ALAMI TERHADAP
KOROSI PADA BAJA ST 41 DALAM LARUTAN NaCl**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

SADEWO EKO PRASETYA

NIM: 195214105

Telah dipertahankan dihadapan Dewan Penguji

Pada tanggal : 17 Januari 2024

Susunan Dewan Penguji

Nama Lengkap

Ketua : Dr. Eng. Ir. I Made Wicaksana Ekaputra

Sekretaris : Ir. Rines, M. T.

Anggota : Ir. Budi Setyahandana, M.T.

Tanda Tangan



Yogyakarta, 17 Januari 2024

Prodi Teknik Mesin

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Sanata Dharma Yogyakarta

Dekan,



Ir. Drs. Haris Sriwindono, M.Kom., Ph.D.

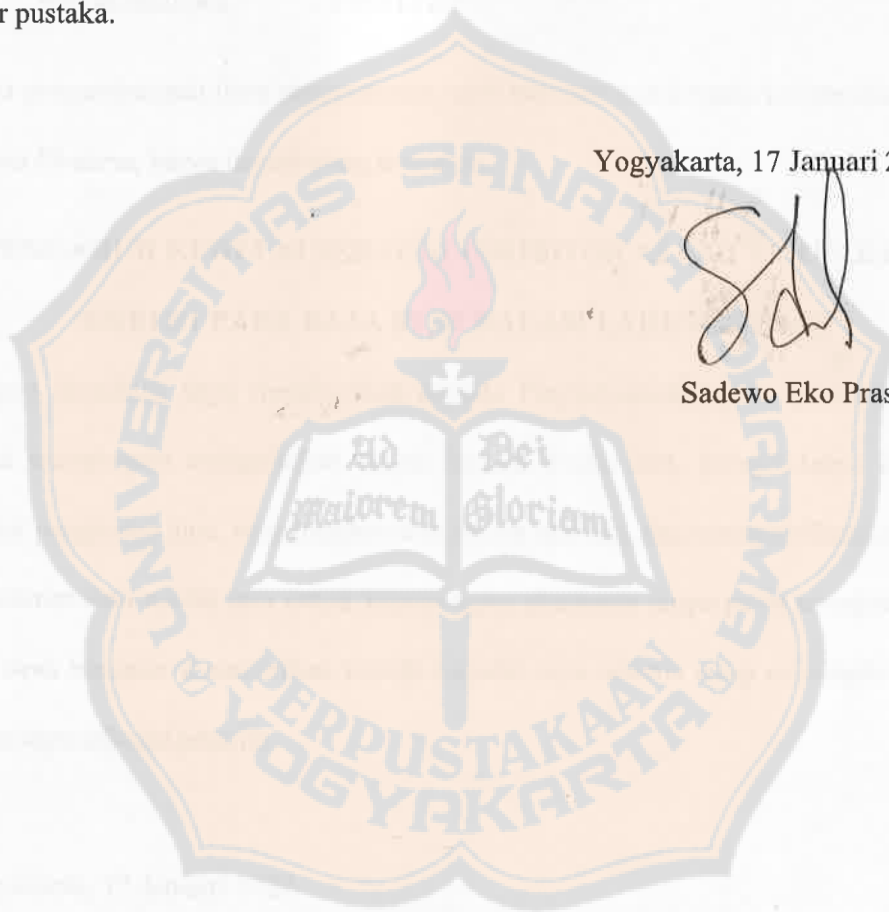
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana dan tidak ada karya atau pendapat yang pernah ditulis orang lain tanpa menyebutkan dalam naskah dan daftar pustaka.

Yogyakarta, 17 Januari 2024



Sadewo Eko Prasetya



**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya mahasiswa Universitas Sanata Dharma:

Nama : Sadewo Eko Prasetya

No. Mahasiswa : 195214105

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan kepada Universitas Sanata Dharma, karya ilmiah yang berjudul:

**PENGARUH KEDELAI SEBAGAI INHIBITOR ALAMI TERHADAP
KOROSI PADA BAJA ST 41 DALAM LARUTAN NaCl**

Dengan demikian saya memberikan kepada Perpustakaan Sanata Dharma, hak untuk menyimpan mengalihkan dalam bentuk media lain, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data, mendistribusikan secara terbatas, dan mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya maupun memberikan royalti kepada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Yogyakarta, 17 Januari 2024

Yang menyatakan,



Sadewo Eko Prasetya

INTISARI

Salah satu metode untuk menghambat laju korosi adalah dengan penggunaan inhibitor. Inhibitor adalah zat yang menurunkan dan menghambat laju reaksi kimia yang menyebabkan korosi. Inhibitor korosi dibedakan menjadi dua jenis yaitu inhibitor organik dan anorganik, pada penelitian ini menggunakan inhibitor alami karena lebih ramah lingkungan dan mudah didapatkan. Bahan yang dipakai sebagai inhibitor dalam penelitian ini adalah ekstrak kacang kedelai. Inhibitor organik tersebut diaplikasikan pada material baja ST 41 dalam media NaCl 3,5%. Tujuan dari penelitian ini adalah mencari nilai laju korosi dengan penambahan inhibitor ekstrak biji kedelai dan mencari nilai efisiensi dari inhibitor tersebut.

Metode yang digunakan untuk mengambil data laju korosi baja ST 41 menggunakan metode *weight loss*. Inhibitor organik dari ekstrak kacang kedelai ditambahkan ke dalam media larutan korosif NaCl 3,5% dengan konsentrasi 0% dan 30% dengan waktu perendaman selama 60 hari.

Penambahan inhibitor ekstrak kacang kedelai dapat menghambat laju korosi pada baja karbon rendah pada larutan NaCl 3,5%. Hasil pengujian *weight loss* menunjukkan bahwa perendaman selama 60 hari dengan penambahan inhibitor kacang kedelai memberikan efisiensi inhibitor paling tinggi sebesar 32,56% dengan laju korosi paling rendah sebesar 1,76 mpy. Sebaliknya, perendaman tanpa inhibitor mempunyai nilai laju korosi paling tinggi sebesar 2,95 mpy.

Kata Kunci: Baja ST 41, Ekstrak Kacang Kedelai, Inhibitor Organik, Korosi

ABSTRACT

One of the methods to inhibit the rate of corrosion is by using the inhibitors. Inhibitors are substances that reduce and inhibit the rate of chemical reactions that can cause corrosion. Corrosion inhibitors are divided into two types, namely organic and inorganic inhibitors. Natural inhibitors were used in this study because they are more environmentally friendly and easy to obtain. The material used as an inhibitor in this research was soybean extract. The organic inhibitor was applied to ST 41 steel material in 3.5% NaCl media. This research aims to find the corrosion rate value with the addition of soybean seed extract inhibitors and find the efficiency value of the inhibitor.

The method used to collect ST 41 steel corrosion rate data are using the weight loss method. Organic inhibitors from soybean extract were added to the corrosive 3.5% NaCl solvent media with concentrations of 0% and 30% with a soaking time of 60 days.

The addition of soybean extract inhibitors can inhibit the corrosion rate of low carbon steel in a 3.5% NaCl solvent. The weight loss test results showed that soaking for 60 days with the addition of soybean inhibitors provided the highest inhibitor efficiency of 32.56% with the lowest corrosion rate of 1.76 mpy. Whereas, immersion without inhibitors has the highest corrosion rate value of 2.95 mpy.

Keywords: ST 41 Steel, Soybean Seed Extract, Organic Inhibitor, Corrosion