

**INHIBISI KOROSI BAJA LUNAK MENGGUNAKAN EKSTRAK DAUN  
MIANA (*Coleus scutellaroides* (L.) Benth.) DAN EFEK SINERGETIK  
KALIUM IODIDA DALAM MEDIUM HCI**

**TESIS**

**SANAQ ELFIRA PUTRI**

**NIM : 2120412015**



**Pembimbing I : Prof. Dr. Emriadi, M.S**

**Pembimbing II : Prof. Dr. Suryati**

**PROGRAM STUDI MAGISTER KIMIA**

**DEPARTEMEN KIMIA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG**

**2024**

# INHIBISI KOROSI BAJA LUNAK MENGGUNAKAN EKSTRAK DAUN MIANA (*Coleus scutellaroides* (L.) Benth.) DAN EFEK SINERGETIK KALIUM IODIDA DALAM MEDIUM HCl

Oleh:

Sanaq Elfira Putri (2120412015)

Prof. Dr. Emriadi, MS\* dan Prof. Dr. Suryati\*

(\*Dosen pembimbing penelitian)

## INTISARI

Baja lunak adalah jenis baja karbon rendah yang mudah mengalami korosi. Penggunaan ekstrak tumbuhan, seperti daun miana, yang mengandung senyawa-senyawa aktif seperti alkaloid, flavonoid, terpenoid, dan tanin dapat berpotensi sebagai inhibitor korosi. Penelitian ini mengevaluasi pengaruh penambahan kalium iodida pada ekstrak daun miana terhadap efisiensi inhibisi korosi baja lunak, dan mengidentifikasi jenis adsorpsi serta efek sinergis dari kombinasi keduanya. Metode pengujian laju korosi menggunakan metode weight loss, sedangkan analisis interaksi antara ekstrak daun miana dan permukaan baja dilakukan melalui perhitungan kinetika dan termodinamika. Analisis karakterisasi permukaan baja dilakukan menggunakan FTIR, spektrofotometri UV-Vis, SEM, XRD, dan sudut kontak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa efisiensi inhibisi tertinggi didapatkan pada konsentrasi ekstrak 6 g/L sebesar 88,288%. Setelah penambahan kalium iodida sebesar 0,4 g/L efisiensi inhibisi meningkat menjadi 92,784% pada perendaman selama 7 jam pada suhu 30°C. Nilai sinergis diperoleh lebih besar dari 1 yang menandakan terjadinya efek sinergis antara ion iodida dan ekstrak daun miana. Analisis isoterm adsorpsi ekstrak daun miana dan kalium iodida mengikuti isoterm adsorpsi Langmuir. Dari hasil analisis FTIR, spektrofotometri UV-Vis, XRD, SEM, dan sudut kontak terlihat adanya interaksi antara ekstrak daun miana dan kalium iodida di permukaan baja membentuk lapisan pelindung yang dapat menghambat korosi.

**Kata kunci:** baja lunak, korosi, daun miana (*Coleus scutellaroides* (L.) Benth.), isoterm Langmuir, efek sinergetik.

# **CORROSION INHIBITION OF MILD STEEL USING MIANA (*COLEUS SCUTELLAROIDES* (L.) BENTH.) LEAF EXTRACT AND SYNERGISTIC EFFECT OF POTASSIUM IODIDE IN HCl MEDIUM**

**By:**

**Sanaq Elfira Putri (2120412015)  
Prof. Dr. Emriadi, MS\* and Prof. Dr. Suryati\*  
(\*Research supervisor)**

## **ABSTRACT**

Mild steel is type of low carbon steel that is susceptible to corrosion. Plant extracts like miana leaves, containing active compounds such as alkaloids, flavonoids, terpenoids, and tannins, have potential as corrosion inhibitors. This study evaluates the impact of adding potassium iodide to miana leaf extract on the corrosion inhibition efficiency of mild steel. It also identifies the adsorption type and synergistic effects resulting from their combination. Corrosion rate testing employed the weight loss method, while analysis of the interaction between miana leaf extract and steel surface was done through kinetics and thermodynamics calculations. Surface characterization analysis used FTIR, UV-Vis spectrophotometry, SEM, XRD, and contact angle measurements. The research showed that the highest inhibition efficiency was achieved with a 6 g/L extract concentration, reaching 88.288%. After adding 0.4 g/L of potassium iodide, the inhibition efficiency increased to 92.784% after 7 hours of immersion at 30°C. The obtained synergism value was greater than 1, indicating a synergistic effect between iodide ions and miana leaf extract. Isothermal adsorption analysis for miana leaf extract followed the Langmuir adsorption isotherm. Analysis through FTIR, UV-Vis spectrophotometry, XRD, SEM, and contact angle measurements revealed an interaction between miana leaf extract and potassium iodide on the steel surface, forming a protective layer that inhibits corrosion.

**Keywords:** mild steel, corrosion, miana (*Coleus scutellaroides* (L.) Benth.) leaf extract, Langmuir isotherm, synergistic effect