

**PEMANFAATAN EKSTRAK DAUN MAHONI
(*Swietenia macrophylla* King.) SEBAGAI INHIBITOR KOROSI
BAJA LUNAK DALAM MEDIUM HCL 1 M**

SKRIPSI SARJANA KIMIA

Oleh:

UNIVERSITAS ANDALAS
PANDU PRADANA GUSRISNI

2010413013



PROGRAM STUDI SARJANA

DEPARTEMEN KIMIA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2025

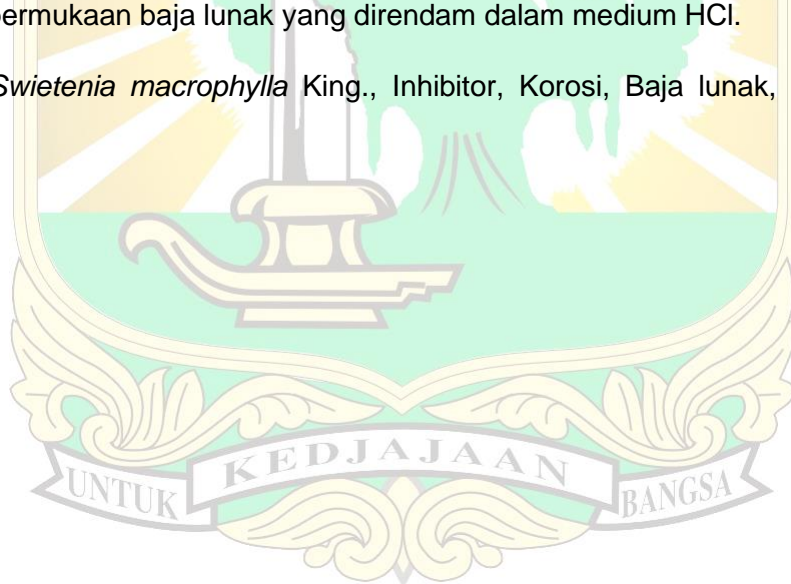
INTISARI

PEMANFAATAN EKSTRAK DAUN MAHONI (*Swietenia macrophylla* King.) SEBAGAI INHIBITOR KOROSI BAJA LUNAK DALAM MEDIUM HCL 1 M

Oleh: Pandu Pradana Gusrisni (NIM: 2010413013)
Prof. Dr. Yeni Stiadi, MS.*, Prof. Dr. Emriadi, MS.*
*Pembimbing

Ekstrak daun mahoni (*Swietenia macrophylla* King.) mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, fenolik, steroid, dan alkaloid yang berpotensi sebagai inhibitor korosi pada baja lunak dalam larutan asam klorida. Efektivitas ekstrak ini dalam menghambat korosi pada baja lunak dalam larutan HCl 1 M telah ditentukan melalui metode kehilangan berat, polarisasi potensi dinamik, FTIR, spektrofotometri UV-Vis, karakterisasi permukaan dengan mikroskop optik, serta pengukuran sudut kontak. Berdasarkan metode kehilangan berat, laju korosi baja menurun seiring dengan bertambahnya konsentrasi ekstrak daun mahoni, namun meningkat seiring dengan meningkatnya suhu. Efisiensi inhibisi meningkat dengan bertambahnya konsentrasi, tetapi menurun seiring meningkatnya suhu. Nilai efisiensi tertinggi mencapai 92,71 % pada suhu 30°C dengan konsentrasi 4 g/L. Hasil polarisasi potensi dinamik menunjukkan bahwa ekstrak daun mahoni adalah inhibitor campuran. Adsorpsi ekstrak pada permukaan baja lunak sesuai dengan model isotherm adsorpsi Langmuir membentuk lapisan tunggal (*monolayer*) secara spontan. Analisis UV-Vis dan FTIR menunjukkan adanya interaksi antara ekstrak dengan permukaan baja. Analisis mikroskop optik menunjukkan bahwa ekstrak daun mahoni mampu melindungi baja dari korosi dengan membentuk lapisan pelindung, terbukti dari minimnya kerusakan pada permukaan baja. Pengukuran sudut kontak menunjukkan bahwa ekstrak daun mahoni meningkatkan sifat hidrofobisitas permukaan baja lunak yang direndam dalam medium HCl.

Kata Kunci: *Swietenia macrophylla* King., Inhibitor, Korosi, Baja lunak, Isoterm adsorpsi Langmuir.



ABSTRAK

UTILIZATION OF MAHONI (*Swietenia macrophylla* King.) LEAVES EXTRACT AS A SOFT STEEL CORROSION INHIBITOR IN 1 M HCL MEDIUM

By: Pandu Pradana Gusrisni (NIM: 2010413013)
Prof. Dr. Yeni Stiadi, MS.*, Prof. Dr. Emriadi, MS.*
*Supervisor

Mahogany (*Swietenia macrophylla* King.) leaf extract contains secondary metabolite compounds such as flavonoids, phenolics, steroids, and alkaloids that have potential as corrosion inhibitors on soft steel in hydrochloric acid solution. The effectiveness of this extract in inhibiting corrosion of soft steel in 1 M HCl solution has been studied through weight loss method, potentiodynamic polarization, FTIR, UV-Vis spectrophotometry, surface characterization by optical microscopy, and contact angle measurement. Based on the weight loss method, the corrosion rate of steel decreased as the concentration of mahogany leaf extract increased, but increased as the temperature increased. The inhibition efficiency increased with increasing concentration, but decreased with increasing temperature. The highest efficiency value reached 92.71 % at 30°C with a concentration of 4 g/L. Potentiodynamic polarization results show that mahogany leaf extract is a mixed inhibitor. The adsorption of the extract on the surface of soft steel is in accordance with the Langmuir adsorption isotherm model to form a monolayer spontaneously. UV-Vis and FTIR analysis confirmed the interaction between the extract and the steel surface. Optical microscopy analysis showed that the mahogany leaf extract was able to protect the steel from corrosion by forming a protective layer, as evidenced by the lack of damage on the steel surface. Contact angle measurements revealed that the mahogany leaf extract increased the hydrophobicity of the soft steel surface immersed in HCl medium.

Keywords: *Swietenia macrophylla* King., Inhibitor, Corrosion, Malleable steel, Langmuir adsorption isotherm.

