

**EKSTRAK DAUN JAHE MERAH (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*)  
SEBAGAI INHIBITOR KOROSI BAJA DALAM MEDIUM HCl**

**SKRIPSI SARJANA KIMIA**

Oleh

**SALMA MALINY**

**NIM: 1810412053**



**Pembimbing I : Dr. Yeni Stiadi, MS**

**Pembimbing II : Prof. Dr. Emriadi, MS**

**PROGRAM SARJANA  
JURUSAN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2022**

**EKSTRAK DAUN JAHE MERAH (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*)  
SEBAGAI INHIBITOR KOROSI BAJA DALAM MEDIUM HCl**

**SKRIPSI SARJANA KIMIA**

**Oleh**

**SALMA MALINY**

**NIM: 1810412053**



Skripsi diajukan untuk memperoleh gelar sarjana Sains pada Jurusan Kimia Fakultas  
Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

**PROGRAM SARJANA  
JURUSAN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG**

## INTISARI

### EKSTRAK DAUN JAHE MERAH (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) SEBAGAI INHIBITOR KOROSI BAJA DALAM MEDIUM HCl

Oleh:

**Salma Maliny (1810412053)**  
**Dr. Yeni Stiadi, MS; Prof. Dr. Emriadi, MS**

Daun jahe merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, fenolik, alkaloid, dan steroid. Senyawa metabolit sekunder ini dapat berinteraksi dengan permukaan baja untuk membentuk lapisan pelindung dan berpotensi sebagai inhibitor korosi seperti yang telah dipelajari dengan menggunakan metode kehilangan berat, spektrofotometri serapan atom, analisis *fourier transform infrared* (FT-IR), spektrofotometri UV-Vis, dan karakterisasi menggunakan mikroskop optik. Pada pengukuran dengan metode kehilangan berat menunjukkan laju korosi menurun dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak dalam medium HCl. Nilai efisiensi inhibisi yang tertinggi bernilai 93,955% pada penambahan konsentrasi ekstrak daun jahe merah 4 g/L pada suhu 30°C. Hasil pengukuran dengan metode SSA didapatkan ion besi dari baja yang terlarut dalam medium HCl menurun seiring dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak. Adsorpsi ekstrak daun jahe merah pada permukaan baja mengikuti jenis isotherm adsorpsi Langmuir dan terjadi secara spontan. Pada analisis FT-IR menunjukkan adanya interaksi antara ekstrak daun jahe merah dengan permukaan baja sehingga dapat menghambat terjadinya korosi. Karakterisasi mikroskop optik memperlihatkan bahwa ekstrak daun jahe merah dapat mengurangi korosi pada permukaan baja.

**Kata kunci:** *Zingiber officinale* var. *Rubrum*, Korosi, Adsorpsi, Inhibitor



## ABSTRACT

### CORROSION INHIBITOR OF STEEL FROM RED GINGER (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) LEAF EXTRACT IN HCl MEDIUM

By:

**Salma Maliny (BP: 1810412053)**  
**Dr. Yeni Stiadi, MS and Prof. Dr. Emriadi, MS**

Red ginger (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) leaves contain secondary metabolites such as flavonoids, phenolics, alkaloids, and steroids. These secondary metabolites can interact with steel surfaces to form a protective layer and possibly as corrosion inhibitors that have been studied using weight loss methods, atomic absorption spectrophotometry, Fourier transform infrared (FT-IR) analysis, UV-Vis spectrophotometry, and characterization using microscope optics. Measurements using the weight loss method showed that the corrosion rate decreased with the concentration in the HCl medium. The highest inhibition efficiency value was 93,955% at the addition of 4 g/L red ginger leaf extract concentration at 30°C. The measurement results using the AAS method showed that the iron ions from the steel dissolved in the HCl medium decreased with the concentration of the extract. The adsorption of red ginger leaf extract on the steel surface followed the Langmuir adsorption isotherm type and occurred spontaneously. The FT-IR analysis showed that there was an interaction between red ginger leaf extract and the steel surface that could cause corrosion. Optical microscopy characterization saw that red ginger leaf extract could reduce corrosion on steel surfaces.

**Keywords:** *Zingiber officinale* var. *Rubrum*, Corrosion, Adsorption, Inhibitor

