

**INHIBISI KOROSI BAJA OLEH EKSTRAK DAUN
GAMBIR (*Uncaria gambir* Roxb) DALAM ASAM ASETAT**

TESIS

OLEH :

**SYAFRIDAWATI
06207008**



**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS ANDALAS
2008**

Inhibisi Korosi Baja Oleh Ekstrak Daun Gambir (*Uncaria gambir* Roxb) Dalam Asam Asetat

Oleh : Syafridawati

Dibawah bimbingan Emriadi dan Admin Alif

Ringkasan

Korosi merupakan proses alam yang selalu menjadi masalah dan banyak ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Proses korosi sulit dihindari, tetapi dapat dikurangi, sehingga masalah korosi merupakan hal yang menarik untuk diteliti. Dampak dari korosi sangat merugikan, bahkan dapat menimbulkan kecelakaan, pencemaran lingkungan dan sebagainya.

Korosi atau perkaratan merupakan penurunan mutu logam yang disebabkan oleh reaksi elektrokimia antara logam dengan lingkungan sekitarnya. Peristiwa korosi tidak dapat dicegah akan tetapi dapat dikurangi laju korosinya dengan memakai zat yang disebut dengan inhibitor.

Inhibitor merupakan suatu zat yang dapat mengurangi kereaktifan medium korosif dapat berasal dari medium itu sendiri atau sengaja ditambahkan yang dapat berupa bahan-bahan kimia serta bahan alami yang berasal dari tumbuhan. Salah satu inhibitor yang berasal dari tumbuhan adalah tanin yang banyak terdapat pada: daun gambir, teh, daun jambu biji dan sebagainya dan sangat mudah didapatkan. Tanin selain ramah lingkungan juga non toksik.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Logam merupakan salah satu bahan yang banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari misalnya: barang-barang elektronik, alat rumah tangga, jembatan, kendaraan bermotor dan pipa-pipa saluran (Rieger, 1992).

Penggunaan logam sangat banyak sekali mulai dari ukuran besar sampai yang kecil ini disebabkan logam mempunyai sifat yang menguntungkan antara lain: kuat, keras, tahan lama dan mudah dibentuk (Beumer, 1999).

Akan tetapi mutu logam akan menurun karena mengalami korosi akibat reaksi elektrokimia dengan lingkungannya. Lingkungan yang menyebabkan korosi sangat dipengaruhi oleh adanya limbah (sulfat, hidrogen sulfida, sulfur oksida, klorida), kandungan O_2 , pH larutan, temperature, kelembaban dan aktifitas mikroba (Priest, 1992). Dampak yang ditimbulkan akibat korosi sangat besar terhadap manusia. Dari segi ekonomi mengakibatkan kerugian sampai milyaran rupiah setiap tahunnya, dari segi lingkungan dapat menyebabkan pencemaran lingkungan akibat proses pengkaratan yang berasal dari berbagai material dasar logam (Tretheway *et al.*, 1991).

Peristiwa korosi tidak dapat dicegah secara tuntas tetapi hanya dapat dikendalikan dan dikurangi laju korosinya. Penelitian tentang korosi telah banyak dilakukan untuk mencegah peristiwa korosi ini, tetapi sampai sekarang peristiwa korosi menjadi bahan yang selalu menarik untuk diteliti. Salah satu cara untuk mengurangi laju korosi adalah dengan menggunakan inhibitor.

Inhibitor dapat berupa senyawa anorganik maupun senyawa organik. Tanin merupakan senyawa organik non toksik yang dapat digunakan sebagai inhibitor karena mengandung sejumlah gugus hidroksi serta dapat terbiodegradasi. Gugus hidroksi tersebut dapat berikatan dengan logam membentuk senyawa kompleks yang tidak larut dengan logam. Kompleks yang terbentuk terserap pada permukaan logam sehingga dapat menghalangi masuknya oksigen dan logam-logam agresif lainnya (Lahodny *et al.*, 2002).

Tanin banyak terdapat pada berbagai tumbuh-tumbuhan antara lain: gambir, teh, anggur, jambu biji, kunyit dan lainnya yang mudah diekstraksi dengan perebusan (Emriadi, 1999).

1.2. Perumusan Masalah.

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah

1. Bagaimana pengaruh tanin dari ekstrak daun gambir terhadap laju korosi baja dalam asam asetat
2. Bagaimana efisiensi korosi baja dengan ekstrak daun gambir sebagai inhibitor dalam asam asetat.
3. Bagaimana morfologi permukaan baja sebelum dan sesudah terjadinya korosi dengan adanya inhibitor.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan. Didapatkan bahwa ekstrak daun gambir yang kandungan utamanya adalah tanin dapat digunakan sebagai inhibisi korosi baja St.37 dalam larutan asam asetat dari berbagai variasi konsentrasi dari 0,1 N sampai 0,5 N pada perendaman 15 hari dengan efisiensi 67,91 % sampai 55,27 %. Efisiensi inhibisi korosi baja dalam campuran inhibitor dengan medium korosif dengan variasi konsentrasi asam asetat didapatkan efisiensinya adalah 30,83 % sampai 50,27 % .

Analisa hasil foto optik Carton Stereo Trinokuler memperlihatkan terjadi perubahan tekstur permukaan baja sebelum dan sesudah dilapisi, serta dalam campuran antara medium korosif dengan inhibitor.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan, maka diharapkan peneliti berikutnya dapat menentukan efisiensi inhibisi korosi dari berbagai senyawa alam dan kondisi lingkungan yang lebih bervariasi serta mencari zat aditif lain sehingga laju korosi dapat diperkecil dan efisiensi inhibisi lebih efisien. .

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, R. B. 2002. *Molecular Modeling Study of The Corrosion Inhibition Properties of Ferric Tannates*. Buletin the school of chemical sciences. I Universti Sains Malaysia, June 1. 18
- Al- Sehaibani. H. 2000. *Evaluation of Exstrac of Henna Leaves as Environmentaly Frenedly Corrosion Inhibitor for Metals*. J. Material Science 31.1060-1063.
- Beumer, B. J. M .1993. *Ilmu Bahan Logam* Terjemahan B S. Anwir/ Metodang. Bharata Karya Aksara, Jakarta, pp. 80-82.
- Emriadi.Yeni S dan Mahdalena, D.1999. *Inhibisi Korosi Baja oleh Tanin dalam Larutan Sulfat dan campuran Sulfat Halida*. J . Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Andalas Padang.
- Emriadi, Yeni S dan Imran. 1999 . *Korosi Berbagai Spesi Baja Dalam Larutan Asam Sulfat*. J. Kimia Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Andalas Padang.
- Favre, M and D.Landolt . 1993. *The Influence of Gallic Acid on The Reduction of Rust on Painted Steel Surface* . Corrosion Science . 1481-1494.
- Fiesher, L. F. and M Fiesher. 1987. *Advanced Organik Chemistry*. Riendolt. Comparation Chapman and Hall. London, P. 83.
- Fontana , G . M. 1987 . *Corrosion Engineering*. Mc Graw Hill Book Company, Singapore. Pp. 4,14-31.
- Harrop, D. 1988. *Chemical Inhibitors for corosion control*. In the proceeding International Symposium. Manchester. April 21 - 22.hal 1 - 4 .
- Lahodny- Sarc . O. and F.Kapor .2002.*Corrosion Inhibition of Carbon Steel in The Near Neutral Media by Blends of Tanin and Calcium Gluconate* Materials and Corrosion 53, 264-268.
- Marcus P. 2002. *Corrosion Mechanismein Theory and Practice*. Marcel Dekker New York. 189-195, 301-304