

Studi ekstrak daun salam *syzygium polyanthum* dan buah salak banjarnegara *salacca zalacca* var banjarnegara sebagai inhibitor korosi ramah lingkungan pada baja karbon rendah api 5L grade B dalam larutan asam HCL 1 M = Study the extract of indonesian bay leaf *syzygium polyanthum* and snake fruit var Banjarnegara *salacca zalacca* var banjarnegara as enviromental friendly inhibitor on carbon steel api 5L grade B in 1M hydrochloric acid solution

Ahmad Faqih Alhaitami, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20432989&lokasi=lokal>

---

Abstrak

Daun salam dan buah salak sangat melimpah di Indonesia, dan dipercaya masyarakat memiliki sifat antioksidan dan anti penuaan. Namun belum ada penelitian mengenai penggunaannya sebagai inhibitor korosi ramah lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari dan menganalisa pengaruh penambahan ekstrak daun salam (*syzygium polyanthum*), buah salak banjarnegara (*salacca zalacca* var banjarnegara) dan campuran keduanya sebagai inhibitor ramah lingkungan terhadap baja karbon API 5L grade B dalam larutan HCl 1M.

Pengujian polarisasi dan EIS dilakukan untuk mengukur efisiensi inhibitor pada konsentrasi penambahan ekstrak yang berbeda yaitu 2ml/L, 4ml/L, 6ml/L dan 8ml/L untuk masing-masing ekstrak daun salam dan buah salak, dan konsentrasi ekstrak campuran 6ml/L dengan perbandingan komposisi ekstrak daun salam dan buah salak yaitu 1:1, 1:2, 1:3, 3:1 dan 2:1. Pengujian FTIR dilakukan untuk mengetahui golongan senyawa aktif yang terkandung pada ekstrak daun salam dan buah salak, dan mengetahui golongan senyawa aktif yang membentuk lapisan protektif pada permukaan logam. Adsorption isotherm digunakan untuk mengidentifikasi mekanisme adsorpsi dari inhibitor ekstrak daun salam, buah salak dan campuran pada permukaan baja.

Hasil pengujian polarisasi pada penambahan inhibitor ekstrak daun salam dan buah salak secara tunggal, sama-sama menunjukkan nilai efisiensi inhibitor (EI) tertinggi dan laju korosi (CR) terendah diperoleh pada konsentrasi 6ml/L yaitu masing-masing EI = 58.56%, CR=1.36 mm/tahun untuk ekstrak daun salam dan EI = 74.90%, CR = 0.82 mm/tahun untuk ekstrak buah salak. Hasil pengujian EIS pada penambahan inhibitor ekstrak daun salam dan buah salak secara tunggal juga menunjukkan nilai efisiensi inhibitor (EI) tertinggi diperoleh pada konsentrasi 6ml/L yaitu masing-masing EI=76.60% untuk ekstrak buah salak dan EI=66.07% untuk ekstrak daun salam. Sedangkan untuk campuran ekstrak daun salam dan buah salak diperoleh efisiensi inhibitor (EI) tertinggi dan laju korosi (CR) terendah pada perbandingan komposisi 1:1 (50% : 50%) yaitu sebesar EI=73.54% dan CR=0.87 mm/year, berdasarkan pengujian polarisasi dan EI=74.83% berdasarkan pengujian EIS.

Pengujian FTIR menunjukkan keberadaan golongan senyawa fenolik (tannin) pada penambahan inhibitor ekstrak daun salam dan keberadaan golongan senyawa alkaloid pada penambahan ekstrak salak dipermukaan logam yang direndam dalam HCl 1M. Kedua jenis ekstrak apabila dicampurkan tidak menunjukkan adanya efek sinergis dan juga antagonis sehingga dapat disimpulkan keduanya tidak saling mempengaruhi satu sama lain. Kedua inhibitor ekstrak menunjukkan korelasi sesuai dengan Langmuir dan Frumkin Isotherm yang mengindikasinya mekanisme adsorpsi fisik dan chemisorption

Bay leaves and snake fruits are very abundant in Indonesia, and have been believed by local community that they have antioxidant properties and anti-aging effect. However, no studies regarding its use as an environmental friendly corrosion inhibitor. The aim of this research is to study and analyze the effect of Indonesian bay leaf extract (*Syzygium polyanthum*), snake fruit (*Salacca zalacca* var *banjarnegara*) extract and also these mixed extract as environmental friendly inhibitor on carbon steel API 5L grade B in hydrochloric acid 1M solution.

Electrochemical polarization test and EIS test were used in measuring the inhibitor efficiency at a different concentration of extract i.e. 2ml/L, 4ml/L, 6ml/L dan 8ml/L for Indonesian bay leaf extract and snake fruit extract as single inhibitor, and 6ml/L for their mixture with a composition ratio of Indonesian leaf extract to snake fruit extract, 1:1, 1:2, 1:3, 3:1 dan 2:1. FTIR was also used to identify the active compound group contained in both extracts and identify the active compound group which formed protective film on the metal surface. Adsorption isotherm was used to study inhibition mechanism of Indonesian bay leaf extract, snake fruit extract and their mixture on metal surface.

Polarization test result of addition of Indonesian bay leaf extract and snake fruit extract as single inhibitor in 1M HCl solution showed the highest inhibitor efficiency value (IE) and lowest corrosion rate (CR) IE=58.56%, CR=1.36 mm/year for bay leaf extract, and IE=74.90%, CR=0.82 mm/year for snake fruit extract at concentration 6ml/L, as well as EIS test showed the highest inhibitor efficiency value respectively IE=66.07% for bay leaf extract and IE=76.6% for snake fruit extract at concentration 6ml/L. And the addition of their mixture showed the highest inhibitor efficiency value achieved at a composition ratio 1:1 (50% : 50%) i.e. IE=73.54%, CR=0.87 mm/year based on polarisation test and 74.83% based on EIS test. FTIR test result on steel sample which was immersed in HCl 1M solution had identified primarily the presence of phenolic compound group (tannin) on the metal surface with an addition of Indonesian bay leaf extract and alkaloid compound group on the metal surface with an addition of snake fruits extract. The mixture of the extracts showed no synergistic and antagonistic interaction. Thus, it can be concluded that these extracts do not interact to each other when they are mixed. These two extracts showed a correlation to Langmuir and Frumkin Isotherm that indicated physical adsorption as well as chemisorption.