

Studi pengaruh konsentrasi ekstrak kulit manggis sebagai inhibitor korosi untuk pipa baja API-5L Pada lingkungan air terproduksi (Produced Water) = Study of effect of pericarp of mangosteen (Garcinia mangostana) extract as a corrosion inhibitor for API-5L pipe steel in produced water environment

Febbyka Rachmanda, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20331998&lokasi=lokal>

Abstrak

Korosi merupakan penyebab utama kegagalan dalam industri minyak dan gas bumi. Mengisolir logam dari bahan korosi merupakan adalah cara yang paling efektif untuk mencegah korosi pada industri ini. Penggunaan inhibitor korosi alami menjadi alternatif baru untuk mencapai tujuan tersebut. Bahan alam dipilih sebagai alternatif karena bersifat aman, mudah didapatkan, bersifat biodegradable, biaya murah, dan ramah lingkungan.

Penelitian ini dilakukan untuk mempelajari perilaku inhibisi ekstrak kulit manggis pada pipa baja API-5L di lingkungan air terproduksi dan dibandingkan dengan inhibitor kimia dengan menggunakan metode kehilangan berat. Parameter elektrokimia dievaluasi dengan menggunakan metode EIS dan metode FTIR dilakukan untuk mengidentifikasi gugus aktif yang bekerja. Ekstrak kulit manggis dipilih sebagai inhibitor korosi karena mengandung senyawa antioksidan yang dapat menghambat laju korosi.

Hasil penelitian menunjukkan ekstrak kulit manggis dan inhibitor kimia merupakan inhibitor korosi yang sangat efektif untuk pipa baja API-5L di lingkungan air terproduksi karena dapat menurunkan laju korosi secara signifikan. Efisiensi inhibisi ekstrak kulit manggis sebesar 58 - 92% dengan penambahan 2 - 10 ml ekstrak kulit manggis. Ekstrak kulit manggis bekerja dengan membentuk suatu lapisan tipis (terlihat maupun tidak terlihat secara kasat mata) atau senyawa kompleks, yang mengendap (adsorpsi) pada permukaan logam sebagai lapisan pelindung yang dapat menghambat reaksi logam tersebut dengan lingkungannya.

Mekanisme ini juga didukung dengan meningkatnya nilai tahanan polarisasi dari permukaan baja setelah ditambahkan inhibitor.

.....Corrosion is the major cause failure in oil and gas industry. Isolate the metal from corrosion of materials is the most effective way to prevent corrosion for this industry. The use of green corrosion inhibitor become a new alternative to achieve that goal. Green inhibitor chosen as an alternative because it is safe, easily available, biodegradable, low cost, and environmentally friendly.

This study was conducted to study the inhibition behavior of pericarp of mangosteen extract for API-5L pipe steel in produced water environment and compared with chemical inhibitor using the weight loss method Electrochemical parameters are evaluated using EIS method and FTIR method to identify functional group that works. Pericarp of mangosteen extract is selected as corrosion inhibitor because they contain antioxidant compounds that can inhibit the corrosion rate.

Result showed pericarp of mangosteen extract and chemical inhibitor is highly effective corrosion inhibitor for API-5L pipe steel in produced water environment because it can inhibit the corrosion rate significantly. Inhibition efficiency for pericarp of mangosteen is 58 - 92% with addition of pericarp of mangosteen extract of 2 -10 ml. Pericarp of mangosteen works by forming a thin layer (visible or not visible by naked eye) or complex compounds, which settles (adsorption) to metal surfaces as a protective layer that can inhibit the

reaction of the metal with its environment. This mechanism is also supported by the increased value of the polarization resistance of the steel surface after addition of inhibitor.