

## Intisari

Korosi merupakan proses kimia yang tidak dapat dihentikan dan hanya dapat dihambat sampai titik maksimum dengan biaya yang ekonomis. Pengendalian korosi untuk mengurangi dampak proses korosi pada jaringan pipa memerlukan perencanaan dari awal konstruksi hingga tahap operasi. Metode pengendalian yang sangat umum digunakan adalah lapisan penghalang (*coating*), di industri minyak lapisan penghalang merupakan perlindungan pertama dalam melindungi pipa penyalur dari korosi sebelum masuk ke tahap selanjutnya yaitu pengendalian korosi menggunakan jenis SACP, ICCP atau inhibitor korosi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kerusakan lapisan penghalang terhadap efektivitas desain proteksi katodik metode sacrificial anode cathodic protection (SACP). SACP merupakan salah satu metode untuk menghambat laju korosi yang terjadi pada logam dengan cara memberikan pasokan elektron kepada benda yang akan diproteksi sehingga mempunyai nilai potensial lebih negatif atau sama dengan -850mV.

Metode penelitian yang digunakan dalam penulisan ini adalah studi eksperimental dengan pengujian yang dilakukan dengan simulasi rangkaian elektrokimia proses korosi dengan menambahkan proteksi katodik menggunakan *Sacrificial Anode Cathodic Protection* (SACP) jenis Magnesium, simulasi dilakukan pada API 5L Gr Pipa B yang telah diberi pelapis dengan variasi 0, 25, 50, 75, 100% dibenamkan ke dalam tanah hingga kedalaman 30 cm. Pengukuran dilakukan terhadap beda potensial dan arus proteksi anoda untuk setiap lapisan selama 50 hari.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa benda uji dengan pelapisan 100% menghasilkan beda potensial paling tinggi di antara variasi pelapisan lainnya, benda uji yang mempunyai variasi lapisan penghalang 0,25,50,75% menunjukkan nilai potensial proteksi namun menurun seiring dengan waktu paparan menjadi di bawah dari potensial proteksi. Dari semua variasi hasil ekperimental yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa design perlindungan SACP bisa efektif jika diaplikasikan pada benda uji yang mempunyai lapisan penghalang yang baik.

**Kata kunci:** SACP, katodik, korosi, katoda, anoda, lapisan penghalang, coating, potensial.

## Abstract

Corrosion is a chemical process that cannot be stopped and can only be inhibited to the maximum point at an economical cost. Corrosion control to reduce the impact of the corrosion process on pipelines requires planning from the beginning of construction to the operation stage. The control method that is very commonly used is coating. In the oil industry Coating is the first protection in protecting pipelines from corrosion before going to the next corrosion control stage using the types of SACP, ICCP, or corrosion inhibitors. This study aims to determine the effect of coating damage on the effectiveness of the sacrificial anode cathodic protection (SACP) design. SACP is a method to inhibit the rate of corrosion that occurs in metals by supplying electrons to the object to be protected so that it has a more negative potential value or equal to  $-850\text{mV}$ .

The research method used in this paper is an experimental study with tests carried out by simulating the electrochemical circuit of the corrosion process by adding cathodic protection using Sacrificial Anode Cathodic Protection (SACP) of the Magnesium type, the simulation is carried out on API 5L Gr B pipes that have been given a coating with a variation of 0, 25, 50, 75, 100% immersed in the soil to a depth of 30 cm. Measurements were made on the potential difference and anode protection current for each layer for 50 days.

The results showed that the test object with 100% coating produced the highest potential difference among other coating variations, the specimen with a barrier layer variation of 0.25.50.75% showed a potential value of protection but decreased with exposure time to below protection potential. As a result of the variations in the experimental, the SACP protection design can be effective if it is applied to specimens with sufficient coatings.

**Keywords:** SACP, cathodic, corrosion, cathode, anode, coating, coating, potential