

## ABSTRAK

Salah satu jenis baja yang digunakan di pipa minyak mentah adalah baja karbon rendah SS400. Baja SS400 memiliki ketahanan terhadap korosi yang sangat rendah. Korosi pada baja di bagian yang sulit terjangkau seperti pada bagian dalam pipa minyak mentah Diperlukan solusi yang tepat. Baja SS400 harus diberikan anti karat guna menurunkan kecepatan karat. Inhibitor imidazole dan bikarbonat dapat digunakan untuk menurunkan kecepatan korosi. Inhibitor imidazole dan bikarbonat dapat mengurangi waktu penggantian pipa minyak mentah yang terjadi korosi. Baja SS400 yang digunakan memiliki ukuran 100x50x6 mm dengan menggunakan larutan *Brine* yang dijenuhkan dengan gas  $CO_2$  sebagai larutan asam. Proses perendaman baja pada larutan *Brine* dilakukan selama 4 hari dan didapatkan data pH larutan, *TDS* larutan, beda potensial SS400, dan Laju Korosi SS400.

Hasil uji Laju Korosi pada penggunaan inhibitor imidazole dan bikarbonat menunjukkan nilai tertinggi pada spesimen uji 10 yaitu dengan kadar 75 ppm inhibitor imidazole dan 0,5 mol bikarbonat dengan Laju Korosi 0,387 mpy. Pada spesimen ini dilakukan pengujian metalografi dengan alat *SEM* dengan hasil penambahan inhibitor 75 ppm dan bikarbonat 0,5 mol dapat membentuk lapisan pada permukaan logam sehingga dapat mengurangi terjadinya korosi. Terbentuknya lapisan ini diperkuat dengan data beda potensial material dan *TDS* larutan sebelum dan sesudah pencelupan dimana nilai beda potensial semakin positif dan turunnya nilai *TDS* setelah pencelupan spesimen.

**Kata Kunci:** Korosi, Inhibitor imidazole, Bikarbonat, *SEM*, Larutan *Brine*

## **ABSTRACT**

*Low carbon steel SS400 is one type of steel used in crude oil pipelines. The corrosion resistance of SS400 steel is very low. In difficult-to-reach areas like the inside of crude oil pipelines, solutions are needed to reduce the corrosion of steel. Anti-rust treatment is necessary to slow down rusting on SS400 steel. Bicarbonate and imidazole inhibitors are used to reduce the rate of corrosion. Inhibitors like imidazole and bicarbonate can slow down the time it takes to replace corrosion crude oil pipelines. The SS400 steel used has a size of 100x50x6 mm using a Brine saturated with gas as an acid solution. The process of immersing steel in Brine was carried out for 4 days and obtained data on the pH of the solution, SS400 corrosion rate, SS400 potential difference, and TDS of the solution.*

*The test specimen with the lowest corrosion rate (specimen 10), had levels of 75 ppm imidazole inhibitor and 0.5 mol bicarbonate with a corrosion rate of 0.387 mpy, based on the results of the corrosion rate test on the usage of these inhibitors. In this specimen, metallographic testing was carried out using SEM with the results of adding 75 ppm inhibitor and 0.5 mol bicarbonate to form a layer on the metal surface so as to reduce corrosion. The formation of this layer is reinforced by the data on the potential difference between the material and the TDS of the solution before and after immersion, where the value of the potential difference is more positive and the TDS value decreases after immersion of the specimen.*

**Keywords:** *Corrosion, Imidazole Inhibitor, Bicarbonate, SEM, Brine Water.*