

ABSTRAK

Permasalahan pada logam adalah pengkaratan atau korosi, salah satunya terhadap air laut. Air laut umumnya mempunyai pH yang rendah sehingga dapat mempercepat terjadinya korosi. Baja karbon sering digunakan di bidang industri perkapalan, salah satunya yaitu jenis baja karbon rendah ST-37. Baja karbon rendah bersifat kuat, mudah dibentuk dan dapat dilakukan pengerjaan dalam keadaan panas maupun pengerjaan dingin. Meskipun mempunyai kelebihan dari kekuatannya, namun baja ST-37 mempunyai kelemahan yaitu sifatnya yang tidak tahan korosi. Dengan begitu, kualitas baja ST-37 akan mudah mengalami penurunan yang diakibatkan adanya reaksi kimia pada lingkungan air laut. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan tiga variasi proses pelapisan *electroplating* untuk mengendalikan laju korosi menggunakan anoda timah pada baja karbon rendah ST-37. Pelapisan terdiri dari 3 variasi jarak anoda-katoda yaitu, 30 cm, 20 cm, dan 10 cm. Metode pengujian korosi yang digunakan adalah *weight loss* yang bertujuan untuk mengetahui penurunan massa material uji. Selanjutnya dilakukan pengujian impak untuk mengetahui sifat mekanik material terkorosi ketika diberi beban kejut. Hasil dari pelapisan *electroplating* terjadi penambahan massa pada material baja ST-37. Setelah dilakukan pengujian korosi terjadi penurunan massa pada baja ST-37 yang menggunakan pelapis maupun yang tidak menggunakan pelapis. Di lingkungan air laut, penurunan massa yang paling besar terjadi pada baja ST-37 tanpa pelapis sebesar 2,3 gram. Selanjutnya, penurunan massa di lingkungan air laut yang paling rendah terjadi pada spesimen perlakuan *electroplating* dengan jarak anoda-katoda 10 cm sebesar 0,4 gram. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode pelapisan *electroplating* berpengaruh pada terjadinya laju korosi pada material baja ST-37.

Kata Kunci: Air laut, Baja, *Electroplating*, Korosi.

ANALYSIS OF CORROSION RATE CONTROL AGAINST SEAWATER IN STEEL ST-37 USING COATINGS

ABSTRACT

The problem with metals is rusting or corrosion, one of which is seawater. Seawater generally has a low pH so it can accelerate corrosion. Carbon steel is often used in the shipping industry, one of which is low carbon steel type ST-37. Low carbon steel is strong, malleable and can be worked hot or cold worked. Even though it has the advantages of its strength, ST-37 steel has a weakness, namely its non-corrosion resistance. That way, the quality of ST-37 steel will easily decrease due to chemical reactions in the seawater environment. In this study, researchers carried out three variations of the electroplating coating process to control the corrosion rate using tin anodes on low carbon steel ST-37. The coating consists of 3 variations of the anode-cathode distance, namely, 30 cm, 20 cm and 10 cm. The corrosion testing method used is weight loss which aims to determine the decrease in the mass of the test material. Furthermore, impact testing was carried out to determine the mechanical properties of corroded materials when given a shock load. The result of the electroplating coating is the addition of mass to the ST-37 steel material. After the corrosion test was carried out, there was a decrease in the mass of ST-37 steel that used coatings and those that did not use coatings. In a seawater environment, the greatest decrease in mass occurred in uncoated ST-37 steel of 2.3 grams. Furthermore, the lowest decrease in mass in the seawater environment occurred in the electroplating treatment specimen with an anode-cathode distance of 10 cm of 0.4 gram. The results showed that the electroplating method had an effect on the corrosion rate of ST-37 steel material.

Keywords: Corrosion, Electroplating, Seawater, Steel.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA