

Evaluasi Anoda Korban Paduan Aluminium pada Pelat Baja Kapal AH 36 Terhadap Laju Korosi di Lingkungan Air Laut = Evaluation of Aluminium Alloy Sacrificial Anodes for Ship Steel Plate of AH 36 on the Corrosion Rate in Seawater Environment

Kandla Gifari Akbar, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20525211&lokasi=lokal>

Abstrak

Pelat lambung kapal merupakan bagian konstruksi kapal yang akan mengalami kerusakan akibat serangan korosi di lingkungan air laut pertama kali. Salah satu metode pengendalian korosi pada pelat lambung kapal adalah dengan menerapkan sistem proteksi katodik, seperti menggunakan anoda korban. Akan tetapi, banyaknya pilihan anoda korban yang tersedia membuat para pemilik kapal kesulitan dalam menentukan anoda korban yang memiliki kinerja optimal untuk memproteksi struktur pelat lambung kapal. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk melakukan evaluasi kinerja dua produk (X dan Y) anoda korban paduan aluminium Al-Zn-In yang memiliki komposisi kimia berbeda pada pelat baja kapal AH 36 di lingkungan air laut dengan melakukan analisis pada nilai laju korosinya. Metode yang dilakukan dalam penelitian, yaitu melakukan observasi lapangan pada kapal dengan mengumpulkan data pengurangan ketebalan pelat kapal yang telah berlayar selama 2,5 tahun dan sedang menjalani pengedokan di galangan kapal. Selain itu, juga dilakukan pengujian laboratorium dengan metode weight loss dan linear polarization resistance pada spesimen uji pelat baja AH 36, dua produk anoda korban paduan aluminium Al-Zn-In yang memiliki komposisi kimia berbeda dan menggunakan elektrolit berupa air laut dengan salinitas 33,00 o/oo. Pada observasi lapangan didapati bahwa penggunaan anoda korban paduan aluminium X untuk memproteksi pelat baja lambung kapal yang telah beroperasi selama 2,5 tahun dapat menurunkan laju korosi rata-rata yang dialami pelat lambung kapal menjadi sebesar 0,108 mm/tahun. Selain itu, berdasarkan hasil pengujian laboratorium yang dilakukan, diperoleh bahwa laju korosi paling rendah dialami spesimen baja yang diproteksi dengan anoda korban paduan aluminium Y, dimana diperoleh nilai laju korosi rata-ratanya sebesar 0,1265 mm/tahun (metode weight loss) dan 0,0983 mm/tahun (metode linear polarization resistance). Kemudian, disusul pada urutan kedua oleh spesimen baja yang diproteksi dengan anoda korban paduan aluminium X, dimana didapati nilai laju korosi rata-ratanya sebesar 0,1646 mm/tahun (metode weight loss) dan 0,1982 mm/tahun (metode linear polarization resistance). Untuk laju korosi yang paling tinggi dialami oleh spesimen baja Z yang tidak diproteksi dengan anoda korban paduan aluminium, dimana diperoleh nilai laju korosi rata-ratanya sebesar 0,2138 mm/tahun (metode weight loss) dan 0,2551 mm/tahun (metode linear polarization resistance). Sehingga, dapat diketahui bahwa anoda korban paduan aluminium Y memiliki kinerja paling optimal dalam memproteksi pelat baja kapal AH 36 dari kerusakan akibat serangan korosi di lingkungan air laut.

.....The hull plates are part of the construction that will be damaged by corrosion attack in the seawater environment for the first time. One way to control corrosion on ship plates is to apply a cathodic protection system, such as the use of a sacrificial anode. However, the many choices of sacrificial anodes available make it difficult for ship owners to determine which sacrificial anode has the optimal performance to protect the hull plate structure. Therefore, this study aims to evaluate the performance of two products (X and Y) of the aluminium alloy sacrificial anode Al-Zn-In with different chemical compositions on the steel plate of the

AH 36 ship in a seawater environment by analyzing the corrosion rate value. The method used in this research is to conduct field observations on ships by collecting plate reduction data on ships that have been sailing for 2,5 years and are undergoing docking at the shipyard. In addition, laboratory tests were also carried out using weight loss and linear polarization resistance methods on test specimens of AH 36 steel plate, two aluminium alloy sacrificial anode products Al-Zn-In which have different chemical compositions and use electrolytes in the form of seawater with a salinity of 33, 00 o/oo. On-field observations, it was found that the use of aluminium alloy X sacrificial anode to protect the hull steel plate operating for 2,5 years can reduce the average corrosion rate experienced by the hull plate to 0,108 mm/year. Based on the results of laboratory tests, it was found that the lowest corrosion rate was experienced by steel protected with aluminium alloy sacrificial anode Y, where the average corrosion rate was 0,1265 mm/year (weight loss method) and 0,0983 mm/year (linear polarization resistance method). Then, followed in second place by steel specimens protected with aluminium alloy X sacrificial anode, where the average corrosion rate values were 0,1646 mm/year (weight loss method) and 0,1982 mm/year (linear polarization resistance method). The highest corrosion rate was experienced by Z steel specimens that were not protected with an aluminium alloy sacrificial anode. The average corrosion rate was 0,2138 mm/year (weight loss method) and 0,2551 mm/year (linear polarization resistance method). Thus, it can be seen that the aluminium alloy sacrificial anode Y has the most optimal performance in protecting the steel plate of the AH 36 ship from damage due to corrosion attacks in the seawater environment.