

ABSTRAK

Baja merupakan material logam yang banyak digunakan dalam berbagai sektor industri karena sifat mekaniknya yang kuat dan biaya produksi yang relatif rendah. Namun, baja juga rentan terhadap korosi terutama jika terekspos pada lingkungan yang lembab atau korosif. Korosi pada baja dapat mengakibatkan penurunan kualitas material, kerusakan struktural, dan kegagalan fungsional, sehingga dibutuhkan upaya proteksi untuk menghambat laju korosi. Salah satu metode yang efektif untuk melindungi baja dari korosi adalah dengan menggunakan pelapisan anti karat. Pelapisan ini bertujuan untuk menciptakan lapisan pelindung yang menghalangi kontak langsung antara baja dengan lingkungan korosif. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan dua metode pelapisan anti karat, yaitu *Epoxy Zinc Rich Primer* dan *Epoxy Zinc Silicate Primer* dengan variasi ketebalan $<100\ \mu\text{m}$ dan $>100\ \mu\text{m}$ pada baja JIS G3101 SS400 dengan menguji laju korosi, kekuatan adhesi, dan struktur mikro lapisan pelapisannya. Metode penelitian yang digunakan meliputi preparasi sampel baja JIS G3101 SS400 yang kemudian dilapisi dengan kedua jenis primer yang disebutkan. Setelah proses pelapisan, spesimen diuji untuk mengukur laju korosi menggunakan teknik polarisasi potensiostatik, kekuatan adhesi menggunakan uji *X-Cut Adhesion Test*, dan struktur mikro menggunakan mikroskop optik dengan perbesaran 500X. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Epoxy Zinc Silicate Primer* $<100\ \mu\text{m}$ memiliki laju korosi yang paling rendah ($0,0074\ \text{mm/y}$) dan kekuatan adhesi terbaik (4A) dibandingkan dengan *Epoxy Zinc Rich Primer*. Selain itu, pengamatan struktur mikro juga menunjukkan bahwa lapisan *Epoxy Zinc Silicate Primer* menghasilkan lapisan yang lebih homogen dan minim retakan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi penting dalam pengembangan teknik pelapisan yang lebih efektif untuk meningkatkan umur pakai dan keandalan struktur baja di industri konstruksi.

Kata kunci: Pelapisan anti karat, baja JIS G3101 SS400, laju korosi

ABSTRACT

Steel is a widely used metal in various industrial sectors due to its strong mechanical properties and relatively low production costs. However, steel is also susceptible to corrosion, especially when exposed to humid or corrosive environments. Corrosion in steel can lead to a decline in material quality, structural damage, and functional failure, necessitating protective measures to inhibit the corrosion rate. One effective method to protect steel from corrosion is by using anti-corrosion coatings. These coatings aim to create a protective layer that prevents direct contact between steel and the corrosive environment. This study aims to compare two anti-corrosion coating methods, namely Epoxy Zinc Rich Primer and Epoxy Zinc Silicate Primer with thickness variation of $<100\ \mu\text{m}$ and $>100\ \mu\text{m}$ on JIS G3101 SS400 steel by testing the corrosion rate, adhesion strength, and microstructure of the coating layers. The research methodology involves preparing JIS G3101 SS400 steel samples, which are then coated with the two types of primers. After the coating process, the specimens are tested to measure the corrosion rate using the potentiodynamic polarization technique, adhesion strength using the X-Cut Adhesion Test, and microstructure using an optical microscope at 500X magnification. The results indicate that the Epoxy Zinc Silicate Primer $<100\ \mu\text{m}$ has the lowest corrosion rate (0.0074 mm/y) and the best adhesion strength (4A) compared to the Epoxy Zinc Rich Primer. Additionally, the microstructure observations show that the Epoxy Zinc Silicate Primer produces a more homogeneous layer with minimal cracking. This research is expected to contribute significantly to the development of more effective coating techniques to improve the service life and reliability of steel structures in the construction industry

Keywords : *Anti-corrosion coating, JIS G3101 SS400 steel, corrosion rate..*