

Kajian internal mendapatkan laju korosi sebesar 1,06 mm/tahun dan masuk ke dalam kategori *poor* atau cukup parah yang dilakukan melalui uji komputasi dilakukan pada lokasi studi kasus PLTU Adipala Cilacap Jawa Tengah yang berlokasi di pesisir pantai selatan pulau Jawa. Lokasi ini merupakan kombinasi antara pesisir pantai dan industrial dan masuk ke dalam cakupan korosi atmosferik. Perlu adanya proteksi yang memiliki efektivitas baik, namun dengan memperhatikan nilai efisiensi pada implementasinya yang salah satunya adalah lapisan proteksi Galvanis sehingga penelitian tentang kajian laju korosi perlu dilakukan.

Korosi atmosferik menjadi arah pengujian pada penelitian ini. Pengujian dilakukan di tiga lokasi, yaitu Pesisir Pantai, ESP, dan *Green Zone*. Terdapat 4 spesimen yang digunakan, yaitu Spesimen Kontrol, *Hot-dip Galvanizing*, *Cold Galvanizing 65% Zinc-Rich Coat*, dan *Cold Galvanizing 95% Zinc-Rich Spray*. Pengujian dilakukan mengacu pada ISO 9223 yang mengkaji laju korosi dengan mempertimbangkan berbagai parameter, khususnya Suhu, Kelembaban Relatif, *Time of Wetness* (TOW), Kadar Uap Garam (Cl<sup>-</sup>), Ketebalan Lapisan Proteksi, dan Karakteristik Morfologi melalui uji SEM-EDS. Kajian laju korosi yang dilakukan dalam periodikal waktu 1, 3, 6, dan 9 Bulan.

Hasil pengujian paparan di lapangan menunjukkan bahwa lokasi Pesisir Pantai menjadi lokasi yang paling agresif dalam memberikan nilai laju korosi dengan nilai tertinggi sebesar 2,405 mm/tahun, lokasi ESP dengan nilai tertinggi sebesar 1,016 mm/tahun, dan lokasi *Green Zone* dengan nilai tertinggi sebesar 1,173 mm/tahun dengan seluruhnya masuk ke dalam kategori *poor* atau cukup parah sehingga melebihi prediksi perhitungan komputasi yang hanya 1,06 mm/tahun. Lapisan proteksi yang memiliki efektivitas tertinggi ada pada lapisan *Hot-dip Galvanizing* dengan mampu menahan laju korosi sebesar 5 kali lipat dan hal ini diperkuat dengan kondisi visual serta selisih ketebalan lapisan seiring dengan periodikal pemaparan rencana. Kondisi Morfologi yang dihasilkan memberikan informasi banyaknya lapisan *lepidocrocite* dan *goethite* dengan menandakan adanya retakan dan lubang yang terjadi dan diindikasikan adanya klorin yang tinggi.

**Kata kunci:** Korosi atmosferik, *Hot-dip Galvanizing*, *Cold Galvanizing 65% Zinc-Rich Coat*, *Cold Galvanizing 95% Zinc-Rich Spray*, SEM-EDS

Internal studies found a corrosion rate of 1.06 mm/year categorized as poor, as determined by computational testing, which the research location in PLTU Adipala Cilacap located on the southern coast of Java. This location combines coastal and industrial properties and falls within the scope of atmospheric corrosion. Effective protection is essential, but with attention to efficiency in its implementation, one of that is galvanized protective coating. Therefore, research on corrosion rate assessment is necessary.

Atmospheric corrosion was the focus of this research and testing was conducted at three locations: the Coastal Zone, the ESP, and the Green Zone. Four specimens were used; Control Specimen, Hot-dip Galvanizing, Cold Galvanizing 65% Zinc-Rich Coat, and Cold Galvanizing 95% Zinc-Rich Spray. Testing was conducted by assessing corrosion rates referring to ISO 9223 Standard, taking into account various parameters, Temperature, Relative Humidity, Time of Wetness (TOW), Salinity content (Cl<sup>-</sup>), Layer thickness, and morphological characteristics using SEM-EDS testing. Corrosion rate studies were conducted at intervals of 1, 3, 6, and 9 months.

The results of the field exposure tests indicated that the coastal location was the most aggressive in terms of corrosion rates, with the highest value at 2,405 mm/year, followed by the ESP location with the highest value at 1,016 mm/year, and the Green Zone location with the highest value at 1,173 mm/year. All of these were categorized as poor, exceeding the computational prediction of only 1.06 mm/year. The most effective protective layer was the Hot-dip Galvanizing layer, protecting corrosion rates 5 times higher than the planned exposure period. This was confirmed by visual conditions and differences in layer thickness over the planned exposure period. The resulting morphological conditions provide information on the number of layers of lepidocrocite and goethite, indicating the presence of cracks and holes that occur and are indicated of high chlorine.

**Keywords:** Atmospheric Corrosion, Hot-dip Galvanizing, Cold Galvanizing 65% Zinc-Rich Coat, Cold Galvanizing 95% Zinc-Rich Spray, SEM-EDS