

## ABSTRAK

*Coating* merupakan salah satu cara pengendalian korosi yang paling efektif dan ekonomis, terbukti hingga saat ini banyak jenis-jenis cat untuk coating yang diproduksi guna mencegah dan mengendalikan korosi khususnya pada industri perpipaan. Hal ini terjadi karena jenis cat sangat berpengaruh untuk memproteksi korosi selain itu metode pengaplikasian *coating* yang tepat juga dapat berpengaruh karena membuat ikatan antara *coating* dengan material yang akan dilapisi semakin kuat sehingga dapat membuat kualitas *coating* yang sempurna. Penelitian ini dilakukan guna menganalisis pengaruh dari metode aplikasi *coating* dengan *spraying*, *brushing*, dan *rolling* yang diaplikasikan pada plat baja karbon rendah API 5L Grade B menggunakan jenis coating epoxy dengan merek Jotun Penguard Pro Gf Black terhadap kualitas *coating* yang meliputi karakterisasi elektrokimia, karakterisasi mekanikal, dan karakterisasi morfologi. Hasil karakterisasi elektrokimia menggunakan pengujian *Cathodic Disbondment* menunjukkan bahwa metode aplikasi *spraying* memiliki ketahanan katodik dan korosi paling baik, karena memiliki nilai ketahanan katodik dan nilai laju korosi paling rendah yaitu 1,90 mm dan 0,00520548 mm/y. Sedangkan pada metode aplikasi *brushing* dan *rolling* memiliki nilai ketahanan katodik 2,45 mm dan 3,02 mm serta memiliki nilai laju korosi sebesar 0,00671233 mm/y dan 0,00827397 mm/y. Pada hasil karakterisasi dilakukan pengujian *Pull Off Test* dan *Hardness Shore D*, diketahui bahwa metode aplikasi *spray* memiliki karakterisasi mekanikal *coating* paling baik dengan nilai kekuatan adhesi 10,267 MPa dan nilai skala kekerasan *coating* 76,167 HD. Sedangkan metode aplikasi *brushing* dan *rolling* memiliki nilai kekuatan adhesi 7,38 MPa dan 8,48 MPa, serta memiliki skala kekerasan *coating* sebesar 65 HD dan 62,667 HD. Pada karakterisasi morfologi yang dilakukan pengamatan pada permukaan lapisan menggunakan alat mikroskop optik digital perbesaran 40x diketahui bahwa pengaplikasian *coating* dengan metode *spraying* memiliki hasil yang maksimal karena tidak terbentuk porositas pada lapisan *coating*.

**Kata kunci:** *Coating, Epoxy, Cathodic Disbondment, Pull Off Test, Hardness Shore D, Optical Microscop.*

## **ABSTRACT**

*Coating is one of the most effective and economical ways to control corrosion, proven until now many types of paint for coatings are produced to prevent and control corrosion, especially in the piping industry. This happens because the type of paint is very influential to protect corrosion, besides that the right coating application method can also be influential because it makes the bond between the coating and the material to be coated stronger so that it can make the perfect coating quality. This research was conducted to analyze the effect of coating application methods with spraying, brushing, and rolling applied to API 5L Grade B low carbon steel plate using epoxy coating type with Jotun Penguard Pro Gf Black brand on coating quality which includes electrochemical characterization, mechanical characterization, and morphological characterization. The results of electrochemical characterization using Cathodic Disbondment testing show that the spraying application method has the best cathodic and corrosion resistance, because it has the lowest cathodic resistance value and corrosion rate value of 1.90 mm and 0,00520548 mm/y. While the brushing and rolling application methods have cathodic resistance values of 2.45 mm and 3.02 mm and have corrosion rate values of 0,00671233 mm/y and 0,00827397 mm/y. In the characterization results of Pull Off Test and Shore D Hardness testing, it is known that the spraying application method has the best mechanical coating characterization with an adhesion strength value of 10.267 MPa and a coating hardness scale value of 76.167 HD. While the brushing and rolling application methods have adhesion strength values of 7.38 MPa and 8.48 MPa, and have coating hardness scales of 65 HD and 62.667 HD. In morphological characterization, observations are made on the surface of the coating using an Digital Optical Mickroskop tool with a magnification of 40x, it is known that the application of the coating with the spraying method has maximum results because no porosity is formed in the coating layer.*

**Keywords :** *Coating, Epoxy, Cathodic Disbondment, Pull Off Test, Hardness Shore D, Optical Mickroskop.*