

## Abstrak

Pabrik Etilen Diklorida ini dirancang dengan kapasitas 100.000 ton /tahun dan akan didirikan pada tahun 2024 di Cilegon, Banten. Pabrik ini beroperasi secara kontinyu 24 jam selama 330 hari dalam setahun, dengan jumlah karyawan 300 orang. Produksi EDC dilakukan dengan cara proses klorinasi langsung dalam reaktor fixbed multitubular . Bahan baku digunakan untuk menghasilkan EDC dari bahan baku etilen dan klorin. Konversi reaksi etilen dan klorin pada reaktor fix bed adalah 95%. Reaktor fix bed beroperasi secara eksotermis-adiabatis pada tekanan 4 atm dan suhu 90°C dalam fase gas. Kemurnian produk EDC adalah 97%.

Untuk mendapatkan kemurnian produk etilen diklorida yang diinginkan (97%) dan sesuai dengan kapasitas, dibutuhkan 8426.764 ton/tahun etilen 97 % wt dan 10118.802 ton/tahun klorin sebagai bahan baku utama. Unit pendukung proses produksi meliputi unit pengadaan air, steam, *dowtherm A*, udara tekan, udara, listrik, bahan bakar dan pengolahan limbah. Kebutuhan utilitas terdiri dari air sebesar 8,875.32 kg/jam; listrik sebesar 955 kW; udara tekan sebesar 1.695,10 ft<sup>3</sup>/jam; bahan bakar sebesar 2.245,88 kg/jam. Dari analisa ekonomi Kebutuhan modal tetap sebesar Rp.706.285.203.369,17; modal kerja sebesar Rp.1.811.267.870,50 biaya produksi sebesar Rp.2.983.554.058,37 dan pengeluaran umum sebesar Rp.408.413.548.482,76. Diketahui keuntungan pabrik ini sebelum pajak sebesar Rp. Rp 199.812.393.140,67 dan keuntungan setelah pajak sebesar Rp. 99.906.196.570,34. Return on Investment (ROI) sebesar 14.15% dan pay out time (POT) sebesar 2.6 tahun. Break event point (BEP) sebesar 55.15% dan shut down point (SDP) sebesar 34.56%, *Discounted Cash Flow Rate* (DCFR) sebesar 8.45% per tahun. Berdasarkan hasil analisa ekonomi dan batasan yang berlaku, maka dapat disimpulkan bahwa pabrik Etilen Diklorida dari Etilen dan Klorin dengan kapasitas 100.000 ton per tahun ini menarik dan layak untuk dikaji lebih lanjut.

Kata Kunci : Etilen diklorida, Etilen, Klorin, Klorinasi langsung

### **Abstract**

*This factory of Ethylene Dichloride plant will be designed with capacity 100,000 ton/year and will be established in 2024. this plant is planned to be built in Cilegon, Banten. This chemical plant will be operated for 330 day/year or 24 hours a day with 300 employees. The process used was direct chlorination in fixed multitube reactor to produce Ethylene Dichloride from raw material ethylene and chlorine. Ethylene and chlorine conversion in the reactor is 95%. Fixed multitube reactor operates exothermic-adiabatic at pressure about 4 atm and temperature 90°C in the gas phase. The purity of product is 99.97%. To get 99.97% purity product of ethylene dichloride is needed ethylene as much 8.426,76 kg/hour and chlorine as much 10.118,80 kg/hour as the raw material.*

*The utility consist of water treatment unit, steam dowerm A 40.902,48 kg/hour, compressed air, electricity and fuel. The utility consist of water 8,875,32 kg/hour ; dowerm A electricity 955 kW provided by PLN; air compressed 1.695,10 ft<sup>3</sup>/hour; and fuel 2.245,88 kg/hour. An economic analysis shows that this chemical plant need to be covered by fixed capital of about Rp. 706.285.203.369,17 Work capital of about Rp. 1.811.267.870,50; Manufacturing Cost of about Rp.2.983.554.058,37; general expense of about Rp. 408.413.548.482,76; it's known the plant profits before taxes about Rp.199.812.393.140,67; and after taxes Rp. 99.906.196.570,34. Percentage of return on investemen (ROI) after tax is 14.15%. Pay out time (POT) after tax is 2.6 years. The value of break even point (BEP) for about 55.15% and shut down point (SDP) of about 34.56%. Discounted Cash Flow Rate (DCFR) sebesar 8.45% per year. Based on the economic analysis, It is concluded that plant design of Ethylene Dichloride with capacity 100,000 ton/year is feasible to be built.*

**Keywords :** *Ethylene Dichloride, Ethylene, Chlorine and Direct Chlorination*

