

## INTISARI

Etil klorida merupakan salah satu senyawa yang bernilai komersial baik sebagai produk jadi maupun produk setengah jadi. Etil klorida banyak dibutuhkan dalam industri farmasi, sebagai bahan baku etil selulosa dalam industri polimer, juga sebagai *solven* dan refrigeran. Seiring dengan berkembangnya industri farmasi dan polimer di Indonesia, peluang berkembangnya industri etil klorida di Indonesia cukup besar dikarenakan hingga saat ini belum terdapat pabrik etil klorida yang beroperasi di Indonesia.

Pabrik etil klorida ini direncanakan akan beroperasi dalam 330 hari/tahun dengan kapasitas produksi etil klorida sebanyak 15.000 ton/tahun. Bahan baku utama yang digunakan adalah etanol 95% sebanyak 11.027,81 ton/tahun dan HCl 37% sebanyak 10.290,45 ton/tahun. Proses yang digunakan adalah mereaksikan etanol dan HCl pada fase gas di dalam reaktor *fixed bed multitube*. Secara umum, tahapan proses produksi etil klorida adalah sebagai berikut: (i) proses penguapan etanol dan HCl, (ii) proses reaksi etanol dan HCl fase gas di dalam reaktor, (iii) pemisahan dan pemurnian produk etil klorida. Sebagai penunjang proses pada pabrik, unit utilitas menyuplai kebutuhan air sebanyak 57.328 kg/jam, listrik sebesar 126,75 kW, udara tekan sebanyak 150 m<sup>3</sup>/jam, dan steam sebanyak 18.286 kg/jam.

Pabrik etil klorida ini rencananya akan didirikan di kawasan industri Cilegon dengan pertimbangan kemudahan akses raw material HCl dari PT. Asahimas Chemical, lokasi pendirian pabrik juga dekat dengan laut sehingga memudahkan dalam proses penyediaan air untuk unit utilitas serta lokasi yang dekat dengan jalan tol dan pelabuhan merak sehingga dapat mempermudah proses transportasi produk etil klorida.

Berdasarkan evaluasi ekonomi yang dilakukan, modal tetap yang dibutuhkan sebesar \$ 9.654.328,66 + Rp 43.769.942.800 dan modal kerja yang dibutuhkan sebesar \$7,899,035.34 + Rp 78.202.544.550,53. Pada kapasitas 100% produksi, diperoleh ROI *before tax* sebesar 29,19%, ROI *after tax* sebesar 14,59%. POT *before tax* sebesar 2,55 tahun, POT *after tax* sebesar 4,06 tahun dengan faktor Lang sebesar 5,39, BEP sebesar

64,82%, SDP sebesar 45,99%, dan DCFRR sebesar 21,92%. Berdasarkan hasil evaluasi ekonomi, pabrik etil klorida dengan kapasitas 15.000 ton/tahun ini layak untuk didirikan dan dikaji lebih lanjut.

Kata kunci: etil klorida, etanol, hidrogen klorida

## ABSTRACT

*Ethyl chloride is a compound that has a commercial value as both a final product or a intermediate product. Ethyl chloride is used in the pharmaceutical industry, as raw material for ethyl cellulose in the polymer industry, as solvents and refrigerants. Along with the development of the pharmaceutical and polymer industry in Indonesia, the opportunity for the development of the ethyl chloride industry in Indonesia is quite large because until now there has not been an ethyl chloride factory operating in Indonesia.*

*The ethyl chloride plant is planned to operate in 330 days / year with an ethyl chloride production capacity of 15,000 tons / year. The main raw materials used are 95% ethanol of 11,027.81 tons / year and HCl 37% of 10,290.45 tons / year. The process used is reacting ethanol and HCl in the gas phase in a fixed bed multitube reactor. In general, the stages of the ethyl chloride production process are as follows: (i) the evaporation process of ethanol and HCl, (ii) the gas phase ethanol and HCl reaction process in the reactor, (iii) the separation and purification of the ethyl chloride product. To support the process at the plant, the utility unit supplies 57.328 kg / hr of water, 126.75 kW of electricity, 150 m<sup>3</sup> / hr of compressed air, and 18,286 kg / hr of steam.*

*The ethyl chloride plant is planned to be established in the Cilegon industrial area with consideration of easy access to HCl raw material from PT. Asahimas Chemical, the location of the factory establishment is also close to the sea, making it easier to supply water to the utility unit as well as a location close to the toll road and the port so as to facilitate the transportation process of ethyl chloride products.*

*Based on the economic evaluation carried out, the required fixed capital is \$ 9.654.328,66 + Rp 43.769.942.800 and the working capital needed is \$7,899,035.34 + Rp 78.202.544.550,53. At 100% production capacity, ROI before tax is 29.19%, ROI after tax is 14.59%. POT before tax of 2.55 years, POT after tax of 4.06 years with a Lang factor of 5.39, BEP of 64.82%, SDP of 45.99%, and DCFRR of 21.92%. Based on the results of the economic evaluation, the ethyl chloride plant with a capacity of 15,000 tons / year is feasible to be established and studied further.*

*Keywords: ethyl chloride, hydrogen chloride, ethanol*