

INTISARI

Etilen diklorida (*Ethylene dichloride* /EDC) merupakan senyawa yang digunakan untuk sintesis senyawa kimia seperti *vinyl chloride monomer* (VCM) yang diolah lebih lanjut menjadi *polyvinyl chloride* (PVC). Selain itu, EDC juga dapat digunakan sebagai pelarut (*solvent*) dalam industri cat, *coating*, ekstraksi minyak dari biji-bijian. Kebutuhan EDC di Indonesia masih dipenuhi oleh impor dari Cina sehingga pembangunan Pabrik EDC merupakan solusi untuk mengurangi impor dan menyerap tenaga kerja.

Pabrik ini direncanakan beroperasi selama 330 hari/tahun dengan kapasitas produksi metil benzoat 300000 ton/tahun. Bahan baku utama yang dibutuhkan adalah etilen 99,97% sebanyak 11893,76 ton/tahun dan gas klorin sebanyak 27359,08 ton/tahun. Metode yang digunakan adalah *direct chlorination* dengan katalisator FeCl_3 . Secara umum, tahapan proses pembuatan etilen diklorida adalah sebagai berikut: (i) reaksi antara etilen dan klorin dengan katalisator FeCl_3 dalam reaktor gelembung, (ii) pemurnian produk etilen diklorida melalui proses distilasi. Sebagai penunjang, unit utilitas menyuplai kebutuhan air pendingin sebanyak 642649,39 ton/tahun, *steam* sebanyak 6150,07 ton/tahun dan kebutuhan listrik 1809,28 kVA dipenuhi dari PLN 2000 kVA; 20kV/400V.

Pabrik ini akan didirikan di kota Cilegon, propinsi Banten, dengan pertimbangan *raw material oriented*. Kawasan Cilegon dekat dengan industri etilen dan klorin sebagai bahan baku, serta dekat dengan pelabuhan Cigading. Ketersediaan air utilitas dipenuhi melalui kerja sama dengan PT.Krakatau Tirta Industri menggunakan waduk Nadra.

Perhitungan evaluasi ekonomi memberikan hasil modal tetap yang dibutuhkan adalah sebesar \$ 19,185,665.10 + Rp 343.103.466.045,82 dan modal kerja sebesar \$ 24,679,721.39 + Rp 1.174.613.496.678,34. Pada kapasitas 100% produksi, diperoleh *ROI before tax* sebesar 24,24%, *ROI after tax* sebesar 16,00 %. *POT before tax* sebesar 1,08 tahun, *POT after tax* sebesar 1,98 tahun dengan *BEP* sebesar 48,4%, *SDP* sebesar 29,00%, dan *DCFRR* sebesar 18,00%. Berdasarkan pertimbangan hasil evaluasi tersebut, maka pabrik etilen diklorida dengan kapasitas 300000 ton/tahun ini layak untuk dikaji lebih lanjut.

ABSTRACT

Ethylene dichloride (EDC) is a compound that used to make chemical compound like vinyl chloride monomer (VCM) that will be proceeded to make polyvinyl chloride (PVC). Ethylene dichloride also used as solvent in paint industry, coating, and extraction. The requirement of EDC in Indonesia still need import from China so, the needed to built EDC plant in Indonesia can be solution to decrease the import and also to open the job demand.

The plant is planned to operate for 330 days / year with a methyl benzoate production capacity of 300000 tons / year. The main raw material required is as much as 11893,76 ton / year of 99,97% ethylene and 27359,08 tons / year of chlorine. The method used is the direct chlorination with $FeCl_3$ as catalyst. In general, ethylene dichloride manufacturing stages process is as follows: (i) reaction between ethylene and chlorine with $FeCl_3$ catalyst in a bubble column reactor, (ii) ethylene dichloride product purification through distillation. As a support, utility plant unit supplies the cooling water as much as 642649,39 tons / year, 2000 kVA electricity, and 6150,07 tons / year steam.

The plant will be established in the Cilegon, Banten province, with consideration of raw material oriented. Kawasan Cilegon dekat dengan industri etilen dan klorin sebagai bahan baku, serta dekat dengan pelabuhan Cigading. Ketersediaan air utilitas dipenuhi melalui kerja sama dengan PT. Krakatau Tirta Industri menggunakan waduk Nadra. Cilegon region close to the ethylene and chlorine industry as the raw materials, and close to the harbor Cigading making. Source of water for utility plant unit derived from Waduk Nadra through the cooperation with PT. Krakatau Tirta Industri.

Calculation of economic evaluation results is fixed capital required equal to \$ 19,185,665.10 + Rp 343.103.466.045,82 and working capital equal to \$ 24,679,721.39 + Rp 1.174.613.496.678,34. At 100% production rate, obtained ROI before tax of 24,24%, ROI after tax of 16,00%, POT before tax of 1,08 years, POT after tax of 1,98 years, with BEP at 48,40%, SDP at 29,00%, and 18,00% for DCFRR. Based on consideration of the economic evaluation results, this ethylene dichloride plant with capacity 300000 tons / year worth to be studied further.