



INTISARI

Sektor industri pengolahan merupakan kontributor terbesar dalam perekonomian dan pembangunan negara di Indonesia dengan menyumbang sebesar 17,89 persen terhadap produk domestik bruto (PDB) tahun 2020. Industri kimia merupakan industri pengolahan yang memegang peranan penting dalam produksi barang jadi pada industri pengolahan lainnya. Untuk memenuhi kebutuhan industri, Indonesia sampai saat ini masih melakukan impor beberapa jenis bahan baku kimia dari luar negeri. Hal ini dikarenakan oleh rendahnya ketersediaan dan bahan baku kimia dari dalam negeri. Salah satu bahan baku industri yang ketersediaannya terbatas adalah Metilen Klorida. Metilen Klorida merupakan senyawa kimia organik yang cenderung digunakan sebagai pelarut pada banyak proses produksi bahan kimia, termasuk pada industri makanan, cat, dan obat.

Prarancangan pabrik metilen klorida bertujuan untuk mengetahui kelayakan pendirian pabrik metilen klorida dengan kapasitas produksi sebesar 40.000 ton/tahun. Pabrik metilen klorida beroperasi secara kontinyu selama 330 hari/tahun dan 24 jam/hari. Bahan baku utama yang dibutuhkan adalah metil klorid 99,5 % sebanyak 24.883 ton/tahun dan klorin 99,5 % sebanyak 34.495 ton/tahun. Produk samping yang dihasilkan adalah hidrogen klorida 37 % sebanyak 32.376 ton/tahun dan kloroform 1.080 ton/tahun.

Metilen klorida diproduksi dari metil klorida dan klorin dengan menggunakan proses termal klorinasi. Reaksi terjadi pada fase gas di dalam reaktor alir pipa multitubular pada suhu 265°C dan tekanan 12 atm. Unit utilitas menyuplai kebutuhan air make up sebanyak 55.741 kg/jam yang diperoleh dari laut Jawa, kebutuhan listrik sebesar 765 kW, udara instrumen sebanyak 204 m³/jam dan steam sebanyak 5.458 kg/jam.

Pabrik akan dibangun di Kawasan industri Cilegon, Banten. Lokasi ini dipilih dengan mempertimbangkan jarak dengan sumber bahan baku dan sumber air, serta ketersediaan transportasi darat dan laut yang mendukung pendapatan bahan baku dan pemasaran produk. Pabrik metilen klorida menempati area sebesar 8.700 m² dan memiliki tenaga kerja sejumlah 198 orang.

Pada kapasitas produksi penuh, dibutuhkan modal tetap (*Fixed Capital*) sebesar US\$ 12.381.471,71 atau Rp 174.058.729.307,97, modal kerja (*Working Capital*) sebesar US\$ 12.763.554,41 atau Rp 179.430.047.853,36, dan biaya untuk produksi (*Manufacturing Cost*) sebesar US\$ 22.618.606,93 atau Rp 317.972.376.213,96. Berdasarkan analisa keuntungan dan kelayakan, pabrik metilen klorida menunjukkan nilai ROI sebelum pajak 35,38 %, POT sebelum pajak 2,27 tahun, BEP 52,03 %, SDP 36,24 % dan DCFRR 23,54 %. Berdasarkan nilai-nilai diatas, dapat disimpulkan bahwa pabrik ini menarik secara ekonomi dan layak untuk dikaji lebih lanjut.

Kata kunci: Klorin, Metil Klorida, Klorinasi, Metilen Klorida, Pelarut.



ABSTRACT

Industrial manufacturing sector is the largest contributor economy and development of Indonesia which contributed 17,89 percent of gross Indonesia's domestic product (GDP) in 2020. One of the industries which plays an important role in the production manufacturing industries is chemical industry. To meet its industrial needs, Indonesia is currently importing various types of chemical materials overseas. This is due to the low domestic availability and production of chemical materials. One of the chemical materials which low in availability is methylene chloride. Methylene chloride is an organic compound commonly used as solvent in manufacturing process of various industries, including food, paint and pharmaceutical industries.

The aim of the preliminary plant design is to study the feasibility of methylene chloride plant from methyl chloride and chlorine. This plant is designed with the capacity of 40.000 tonnes/year. The plant continuously operates in 330 days a year and 24 hours a day. The main raw materials required at the plant's full capacity are 3 24.883 tonnes/year of methyl chloride and 34.495 tonnes/year of chlorine. And the by-products of this plant are 47.708 tonnes/year of hydrogen chloride and 1.080 tonnes/year of chloroform.

The plant will be constructed in Cilegon, Banten. This location was chosen for its proximities with water source and raw materials, also it is strategic for transportation and distribution due to its proximity with harbor. This plant requires 87.500 m² of land area and employs 198 labors.

At the full plant capacity, fixed capital cost for this methylene chloride plant is US\$ 12.381.471,71 or Rp 174.058.729.307,97, and working capital cost is US\$ 12.763.554,41 or Rp 179.430.047.853,36. The production cost expended for this plant is US\$ 22.618.606,93 or Rp 317.972.376.213,96. Economic analysis of the plant shows that Rate of Investment (ROI) before tax is 35,38 %; 2,28 years for POT before tax; 52,03 % of BEP, 36,24 % of SDP and 23,54 % of DCFRR. From those points, it can be concluded that preliminary design of this methylene chloride plant is appealing for further evaluation.

Keywords: Chlorine, Methyle Chloride, Chlorination, Methylen Chloride, Solvent.