

## INTISARI

Pabrik metilen klorida ( $\text{CH}_2\text{Cl}_2$ ) dirancang dengan kapasitas 50.000 ton/tahun, menggunakan bahan baku metana ( $\text{CH}_4$ ) dan klorin ( $\text{Cl}_2$ ). Pabrik ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan metilen klorida yang banyak digunakan sebagai pelarut alkaloid, aspal, karet mentah, minyak, lilin, parfum dan obat-obatan. Selain sebagai pelarut metilen klorida juga digunakan sebagai pembersih cat, pembentukan film pada kontak logam, *aerosol*, *paint striper*, dekafeinasi kopi dan *chlorinating agent* pada *polyester* tipe *urethane*. Perusahaan akan didirikan dengan badan hukum Perseroan Terbatas (PT) yang memerlukan karyawan sebanyak 258 orang. Lokasi pabrik didirikan di Cilegon, Banten. Pabrik beroperasi selama 330 hari efektif dalam setahun dan 24 jam/hari. Luas Tanah yang dibutuhkan seluas 70.647 m<sup>2</sup>.

Bahan baku berupa gas klorin ( $\text{Cl}_2$ ) disimpan di dalam *gas holder* (GH-01) dan gas metana ( $\text{CH}_4$ ) disimpan di dalam tangki penyimpanan (T-01). Bahan baku tersebut dialirkan menuju Reaktor alir pipa (R-01) melewati *pressure reducer* dan *heat exchanger* (HE-01),(HE-02),(HE-03) dan (HE-04) untuk direaksikan pada kondisi 1,9 atm dan suhu 410°C. Komposisi hasil reaksi terdiri dari metilen klorida ( $\text{CH}_2\text{Cl}_2$ ), metil klorida ( $\text{CH}_3\text{Cl}$ ), kloroform ( $\text{CHCl}_3$ ), karbon tetraklorida ( $\text{CCl}_4$ ), dan asam klorida ( $\text{HCl}$ ) yang kemudian dialirkan ke dalam absorber (AB-01) untuk menyerap  $\text{HCl}$  dengan penyerap air. Gas keluar absorber dialirkan menuju kondensor parsial untuk diembunkan sebagian setelah itu dipisahkan dengan separator. Fase gas keluar separator dialirkan menuju unit pengolahan lanjut dan hasil pemisahan fase cair dialirkan menuju menara distilasi (MD-01). Distilat MD-01 ( $\text{CH}_2\text{Cl}_2$ ) dialirkan menuju tangki penyimpanan, sedangkan residu MD-01 dipisahkan lagi melalui menara distilasi (MD-02). Distilat MD-02 ( $\text{CHCl}_3$ ), dan residu MD-02 berupa  $\text{CCl}_4$ . Utilitas yang diperlukan pabrik metilen klorida yaitu air sebanyak 803.910,6 kg/jam yang dibeli dari PT. Krakatau Tirta Industri, *steam* pada suhu 150 °C dengan tekanan 4,7 atm sebanyak 4.985,78 kg/jam, *fuel oil* 3.571.920 L/tahun, solar 65.546,91 L/tahun, kebutuhan udara tekan sebanyak 44 m<sup>3</sup>/jam dan kebutuhan daya listrik 1.862,38 kW. Kebutuhan listrik dipenuhi oleh PLN sebesar 2000 kW, Listrik cadangan yang diproduksi sendiri sebesar 2000 kW dari generator dan kebutuhan dowtherm A sebesar 426.362,93 kg/jam.

Evaluasi ekonomi terhitung sebagai berikut, modal tetap \$ 52.005.447 dan Rp 687.772.042.364, modal kerja Rp 1.083.564.652.418 dengan harga jual produk Rp 7.000 /kg, total penjualan Rp 2.726.045.297.532. Analisis ekonomi pabrik metilen klorida diperoleh nilai *Return on Investment* (ROI) sebelum pajak sebesar 48,6% dan sesudah pajak sebesar 38,8%. Nilai *Pay Out Time* (POT) sebelum pajak adalah 1,71 tahun dan sesudah pajak adalah 2,05 tahun. Nilai *Break Even Point* (BEP) sebesar 41,97% dan *Shut Down Point* (SDP) sebesar 22,85%. Suku bunga dalam *Discounted Cash Flow* (DCF) selama 10 tahun sebesar 28,06%. Berdasarkan data analisis ekonomi tersebut, maka pabrik metilen klorida layak untuk dikaji lebih lanjut.

Kata kunci: klorin, klorinasi termal, metana, metilen klorida.