

RINGKASAN

Metilen klorida (CH_2Cl_2) merupakan senyawa hidrokarbon terhalogenasi yang banyak digunakan sebagai pelarut dalam industri cat, farmasi, tekstil, dekafeinasi kopi, dan polikarbonat. Kebutuhan metilen klorida di Indonesia masih sebagian besar dipenuhi melalui impor, sehingga diperlukan upaya substitusi impor melalui pendirian pabrik dalam negeri. Pabrik ini direncanakan berlokasi di Kawasan Industri Krakatau, Cilegon, Provinsi Banten, dengan kapasitas produksi 140.000 ton/tahun menggunakan bahan baku metil klorida (CH_3Cl) dan klorin (Cl_2). Dengan pembangunan pabrik ini, diharapkan kebutuhan metilen klorida dalam negeri dapat dipenuhi secara mandiri sehingga mengurangi ketergantungan impor dan meningkatkan nilai tambah industri kimia nasional.

Proses produksi dilakukan melalui reaksi klorinasi termal antara CH_3Cl dan Cl_2 fase gas di dalam reaktor multitube plug flow (R-101) non-katalitik, dengan mekanisme substitusi radikal bebas yang bersifat eksotermis. Reaksi berlangsung pada suhu umpan masuk 265°C hingga suhu keluaran 450°C dan tekanan 12 atm, menghasilkan konversi CH_3Cl 55% dengan selektivitas produk utama CH_2Cl_2 77,40%. Gas keluaran reaktor selanjutnya diproses melalui absorpsi HCl dengan air, kondensasi total, dan pemisahan bertingkat pada dua menara distilasi untuk memperoleh produk utama CH_2Cl_2 berkemurnian tinggi, sementara CH_3Cl sisa di-recycle ke reaktor dan produk samping berupa kloroform serta asam klorida 32% dipisahkan tersendiri.

Peralatan utama meliputi reaktor R-101, absorber, dua menara distilasi, heat exchanger, cooler, condenser, vaporizer, pompa, serta tangki penyimpanan berbahan Carbon Steel SA-283 Grade C. Sistem utilitas terdiri dari penyediaan air, listrik, steam, bahan bakar, dan udara tekan, sebagian dipasok dari jaringan kawasan industri dan sebagian diproduksi mandiri. Tersedia pula unit laboratorium dan pengolahan limbah untuk menjamin operasi pabrik sesuai standar keselamatan dan lingkungan.

Hasil analisis ekonomi menunjukkan Total Capital Investment sebesar US\$88.405.742 dengan ROI 34,77%, POT 5 tahun, BEP 31,31%, SDP 10,96%, dan IRR 17%, yang seluruhnya berada dalam kategori risiko rendah. Berdasarkan hasil tersebut, pabrik metilen klorida kapasitas 140.000 ton/tahun ini layak untuk didir