INTISARI

Prarancangan pabrik polipropilen dari propilen menggunakan proses spheripol dengan kapasitas 250.000 ton/tahun direncanakan akan didirikan pada tahun 2030 di Kota Cilegon, Provinsi Banten dengan luas tanah sekitar 17,133 ha. Bahan baku utama berupa propilen dengan kemurnian 99,9% diperoleh dari PT Chandra Asri Petrochemical, sedangkan Hidrogen diperoleh dari PT Air Liquide Indonesia. Pabrik polipropilen dirancang beroperasi selama 330 hari, 24 jam per hari dengan jumlah karyawan sebanyak 273 orang.

Proses Spheripol dipilih karena pertimbangan pemilihan proses yang paling optimal. Propilen dari tangki penyimpanan (T-01) dipanaskan hingga suhu 70°C. Katalis $TiCl_4$, $MgCl_2$, C_8H_{18} dan Kokatalis Trietil alumunium (TEAL) dicampurkan ke dalam mixer (M-01) untuk mengaktifkan katalis. Selanjutnya, propilen direaksikan secara kontinu di Reaktor Alir Tangki Berpengaduk (R-01) pada suhu 70°C dan tekanan 39,5 atm%. Kemudian keluar (R-01) masuk ke Reaktor Alir Tangki Berpengaduk (R-02) dengan diinjeksikan hidrogen yang dikompresi hingga tekanan 39,2 atm, sebagai agen transfer rantai (chain transfer agent) untuk mengendalikan berat molekul polipropilen. Keluar Reaktor Alir Tangki Berpengaduk (R-02) menuju Flash Drum (FD-01) pada tekanan 18 atm untuk memisahkan komponen volatil dari slurry polipropilen. Aliran uap yang mengandung propilen dan hidrogen dikondensasikan di dalam kondensor parsial (CDP-01), kemudian dipisahkan dan dialirkan kembali (recycle) ke reaktor. Sementara itu, slurry polimer dialirkan menuju Centrifuge (CF-01) untuk memisahkan sisa katalis dan pelarut dari produk polipropilen. Produk polipropilen kemudian diproses di dalam Extruder Pelletizer (EXP-01) hingga diperoleh produk berbentuk pelet berdiameter 3,2 mm. Kebutuhan air dipenuhi oleh PT. Krakatau Tirta Industri (PT KTI) yang terdiri dari air make-up sebesar 8.837,31 kg/jam, air sanitasi sebesar 3.048,33 kg/jam. Kebutuhan listrik sebesar 1.997,2 kW dipenuhi PT. PLN. Generator digunakan sebagai cadangan listrik apabila terjadi pemadaman. Kebutuhan udara tekan sebanyak 41,38 m^3/jam. Bahan Bakar generator berasal dari hasil purging sebesar 655,481 kg/jam.

Hasil analisis ekonomi menunjukkan bahwa pabrik memerlukan Fixed Capital Investment (FCI) sebesar Rp 2.417.464.191.776, sedangkan Working Capital Investment (WCI) sebesar Rp 1.127.611.221.306. Analisis ekonomi menunjukkan nilai ROI sebelum pajak sebesar 54,19 % dan ROI setelah pajak sebesar 44,44 %. Nilai POT sebelum pajak adalah 1,56 tahun dan POT sesudah pajak adalah 1,84 tahun. Nilai Break Even Point (BEP) sebesar 41,02 %; Shut Down Point (SDP) sebesar 15,72 % dan Discounted Cash Flow (DCF) sebesar 36,34%. Berdasarkan data analisis ekonomi dan kondisi operasi maka pabrik polipropilen layak untuk dikaji lebih lanjut.

***Kata kunci**: Polipropilen, Propilen, Spheripol*