



“Pra Rancangan Pabrik Cumene dari Propylene dan Benzene dengan Kapasitas 250.000 Ton/Tahun”

INTISARI

Cumene (C_9H_{12}), merupakan bahan *intermediate* yang sebagian besar digunakan sebagai bahan baku pembuatan phenol, aseton. Sisanya digunakan sebagai solvent, dan zat aditif.

Pabrik cumene ini, direncanakan akan didirikan di kawasan Industri Cilacap dengan kapasitas 250.000 ton/tahun, dan akan menempati area tanah seluas 21712 m². Pabrik ini akan beroperasi 24 jam/hari selama 330 hari dalam setahun.

Bahan baku yang digunakan adalah benzene dan propylene. Benzene diperoleh dari kilang paraxylene Cilacap dengan kemurnian 99,95 %, impuritasnya berupa toluene 0,05%. Sedangkan propylene diperoleh dari PT. Chandra Asri di Cilegon, dengan kemurnian 99,5 %, dengan impuritas propane 0,5 %. Produk cumene diperoleh dengan kemurnian 99,9 %, dengan impuritas berupa toluena 0,04% dan diisopropylbenzene (DIPB) 0,02%.

Prarancangan pabrik cumene ini, menggunakan proses UOP, karena proses ini menghasilkan produk cumene dengan kualitas yang paling baik dan banyak dipakai oleh pabrik yang sudah berdiri di luar negeri. Benzene dan propylene dalam fase uap menggunakan katalis asam phosphat-kieselguhr. Reaksi bersifat eksotermis dan berlangsung dalam reaktor fixed bed multi tube yang beroperasi pada suhu 275 °C dan tekanan 18 atm. Untuk mempertahankan suhu reaksi digunakan dowthrem A. Perbandingan mol benzene : propylene 2 : 1 untuk mendapatkan konversi 99% terhadap propylene. Pada proses pembuatan cumene terdiri dari empat tahap yaitu: tahap penyimpanan bahan baku, tahap preparasi bahan baku, tahap reaksi, tahap separasi dan purifikasi.

Kebutuhan utilitas : air sebanyak 3.996,67 kg/jam, steam sebanyak 34.579,51 kg/jam, listrik 7156,232 KW dan bahan bakar yang digunakan untuk menggerakkan generator sebesar 226 lt/jam, sedangkan untuk boiler sebesar 6796,92 lt/jam.

Bentuk badan usaha pabrik cumene adalah Perseroan Terbatas (PT), dengan sistim organisasi line and staff, dan dapat menyerap tenaga kerja sebanyak 175 orang.

Dari analisa kelayakan ekonomi, diperoleh Return on Investment (ROI) sebelum pajak 79,9 %, dan sesudah pajak 39,95 %. Waktu pengambilan modal (POT) sebelum pajak 1,11 tahun, sesudah pajak 2 tahun. Titik impas (BEP) sebesar 42,07 % dan SDP 32,75 %. Discounted Cash Flow (DCF) diperoleh sebesar 37 %, atau satu setengah kali lebih besar dari bunga deposito (8 – 10%) dalam keadaan ekonomi normal.

Berdasarkan hasil evaluasi ekonomi dapat disimpulkan bahwa pabrik cumene dengan kapasitas 250.000 ton/tahun ini cukup layak untuk dikaji lebih lanjut.

Amil Amrillah (02 521 073)

Puji Ristiyanti (02 521 202)