

RINGKASAN

Industri kimia memainkan peran penting dalam menghasilkan produk hulu melalui serangkaian proses pengolahan bahan mentah menjadi produk setengah jadi atau produk antara. Salah satu industri yang saat ini masih berkembang untuk memenuhi permintaan pasar adalah propilena. Propilena adalah senyawa organik penting yang digunakan secara luas dalam industri kimia dan manufaktur. Propilena berperan penting dalam industri petrokimia sebagai bahan baku untuk pembuatan berbagai produk kimia, plastik, dan bahan bakar, seperti polipropilena, akrilonitril, propilena oksida, alkohol, serta komponen bensin beroktan tinggi. Oleh karena itu, pabrik propilena direncanakan beroperasi pada tahun 2031 dirancang dengan kapasitas 300.000 ton/tahun diharapkan dapat memenuhi kebutuhan dalam negeri. Pabrik propilena ini direncanakan didirikan di Balongan, Indramayu, Jawa Barat dengan pertimbangan dekat dengan bahan baku, kemudahan transportasi, ketersediaan tenaga kerja dan sarana penunjang lainnya.

Pabrik propilena yang didirikan menggunakan proses dehidrogenasi propana yang dilakukan pada *packed bed tubular reactor* di dalam *furnace (fire-box furnace reactor)* dengan kondisi operasi suhu 450-640°C dan tekanan 0,5 atm. Katalis yang digunakan adalah katalis berbasis alumina (Al_2O_3) yang mengandung platinum (Pt) dan timah (Sn). Adapun alat-alat utama yang digunakan yaitu *fire-box furnace reactor*, kolom distilasi, heat exchanger, *cooler*, dan *knock-out drum*. Sedangkan alat pendukungnya adalah pompa, kondensor, kompresor, pompa vakum, *waste heat boiler*, *vaporizer*, dan *reboiler*. Produk yang dihasilkan adalah propilena *polymer grade* dengan kemurnian 99,5%; LPG n-butana dengan kemurnian >95%; dan propilena *refinery grade* dengan kemurnian >75%.

Dalam proses produksi, dibutuhkan unit pendukung proses atau yang dikenal dengan utilitas. Utilitas pabrik propilena terdiri dari unit penyediaan dan pengolahan air, unit penyediaan uap, unit penyediaan *thermal fluid*, unit pembangkit tenaga listrik, unit penyedia bahan bakar, unit pengolahan limbah, unit laboratorium, dan unit keselamatan dan kesehatan kerja. Kebutuhan air di pabrik ini diperoleh dari air laut. Sedangkan kebutuhan listrik diperoleh dari PLN dan generator.

Bentuk perusahaan yang akan didirikan berupa Perseroan Terbatas (PT) karena memiliki status badan hukum yang diakui oleh negara, mudah mendapatkan modal, tanggung jawab pemegang saham bersifat terbatas, kelangsungan hidup perusahaan lebih terjamin, dan dapat menarik modal yang sangat besar dari masyarakat. Pada prarancangan pabrik propilena ini, analisis ekonomi digunakan untuk mengetahui kelayakan pabrik yaitu dengan meninjau *Profit on Sales (POS)*, *Return of Investment (ROI)*, *Pay Out Time (POT)*, *Break Even Point (BEP)*, *Shut Down Point (SDP)* dan *Internal Rate Return (IRR)*. Dari hasil perhitungan analisis ekonomi diperoleh POS sebesar 25,34%, ROI sebesar 25,00%, POT pada tahun ke-5, BEP sebesar 28,07%, SDP sebesar 12,67% dan IRR sebesar 17,17%.

Kata Kunci: Propana; Dehidrogenasi; Propilena