

ABSTRAK

Pabrik Cyclohexane dari Benzene dan Hidrogen dengan kapasitas 100.000 ton/tahun didirikan di kawasan Industri Karawang, Jawa Barat, diatas tanah seluas 24801,884 m². Pabrik beroperasi selama 330 hari efektif, 24 jam per hari membutuhkan karyawan sebanyak 116 orang.

Bahan baku berupa C₆H₆ 99% diperoleh dari PT. Pertamina RU IV Cilacap sebanyak 11880,36 kg/jam yang disimpan dalam tangki penyimpanan dengan T = 30°C dan P = 1 atm dan bahan baku Hidrogen diperoleh dari PT. Air Product Indonesia yang masih berada dalam satu wilayah kawasan industri dengan pabrik yang akan didirikan ini sebanyak 1520,39 kg/jam yang disimpan dalam tangki berbentuk bola dengan T = 30°C dan P = 11 atm. Reaktor yang digunakan adalah Reaktor fixedbed multitubular. Reaktor beroperasi pada T = 226,85°C dengan tekanan 10 atm. Proses reaksi antara Benzene dan Hidrogen dibantu dengan katalisator Nikel padat, berjalan secara eksotermis dengan pendingin dowtherm. Hasil dari reaktor berupa gas dengan suhu yang tinggi, selanjutnya masuk ke dalam Water Heat Boiler untuk dimanfaatkan panasnya guna pembuatan steam, setelah panas yang tinggi dimanfaatkan pada Water Heat Boiler Produk Cyclohexane pada suhu 160°C akan diembunkan menggunakan Condensor Parsial, cairan dan gas yang terbentuk didalam condensor parsial akan dipisahkan menggunakan separator. Hasil atas dari separator berupa gas akan diolah pada unit pengolahan lanjut dan hasil bawah dari separator di tingkatkan kemurniannya menggunakan menara destilasi sehingga didapat kemurnian Cyclohexane sebesar 99,72 %.

Pabrik Cyclohexane memerlukan air sebanyak 379000 kg/jam yang dipenuhi dari pengolahan air sungai tarum barat pada unit utilitas, dan kebutuhan daya listrik sebesar 216,72 kW ini dipenuhi dari PT. PLN, kebutuhan udara tekan sebanyak 0,0892 kmol/jam dibuat di unit udara tekan.

Pabrik ini membutuhkan Fixed Capital Investment (FCI) : \$10,553,505.22 + Rp. 133.785.055.506,51 Analisis ekonomi pabrik Cyclohexane menunjukkan nilai Return On Investment (ROI) sebelum pajak sebesar 62,4 % dan Return On Investment (ROI) sesudah pajak sebesar 49,9 %. Nilai Pay Out Time (POT) sebelum pajak adalah 1,38 tahun dan Pay Out Time (POT) sesudah pajak adalah 1,67 tahun. Discounted Cash Flow (DCF) sebesar 25,65%. Break Even Point (BEP) sebesar 42,39% kapasitas produksi dan Shut Down Point (SDP) sebesar 25,76% kapasitas produksi. Berdasarkan data analisis ekonomi tersebut, maka pabrik Cyclohexane dari Benzene dan Hidrogen untuk dapat dikaji lebih lanjut