

INTISARI

2-Etil Heksanol banyak digunakan sebagai bahan baku dalam pembuatan *Diethyl Phthalate* (DOP) yang berguna untuk pembuatan *plasticizer ester* untuk PVC, sebagai bahan baku *Diethyl Adipate*, 2-Etil Heksil Phosphat sebagai aditif untuk minyak pelumas, dan sebagai *extracting agent*. Untuk memenuhi kebutuhan ekspor dan impor dan adanya peluang ekspor yang masih terbuka, maka dirancang pabrik 2-Etil Heksanol kapasitas 110.000 ton/tahun dengan bahan baku propilen dan gas sintesa.

Reaksi pembentukan 2-Etil Heksanol dengan proses Ruhrchemie terdiri dari tiga tahap reaksi, yaitu reaksi hidroformilasi, aldolisasi, dan hidrogenasi. Reaksi hidroformilasi antara propilen dan gas sintesa berlangsung dalam *bubble reactor* (R-310) pada suhu 120°C dan tekanan 50 atm. Konversi untuk reaksi ini adalah 95% dengan rasio produk n-butiraldehid : i-butiraldehid 95:5 dengan n-butiraldehid sebagai produk utama. Reaksi aldolisasi merupakan reaksi penggabungan 2 molekul n-butiraldehid untuk menghasilkan 2-etil-2-heksanal sebagai produk utama dan air sebagai produk samping dengan konversi 93%. Reaksi berlangsung dalam *bubble reactor* (R-510) dengan bantuan katalis NaOH 20% pada suhu 90°C dan tekanan 1 atm. Reaksi hidrogenasi berlangsung dalam 2 tahap reaksi. Tahap pertama merupakan reaksi hidrogenasi 2-etil heksanal menjadi 2-etil heksanal. Tahap kedua merupakan reaksi hidrogenasi 2-etil heksanal menjadi 2-etil heksanol sebagai produk yang diinginkan. Reaksi hidrogenasi berlangsung pada *trickle bed reactor* (R-610) dengan bantuan katalis Ni pada kondisi operasi 20 atm, 100°C. Tahapan proses meliputi persiapan bahan baku propilen dan gas sintesa, pembentukan produk dalam reaktor dan pemurnian produk. Pemurnian produk dilakukan oleh menara distilasi. Unit pendukung proses pabrik meliputi unit pengadaan air, *steam*, tenaga listrik, dan bahan bakar. Pabrik juga didukung laboratorium yang mengontrol mutu bahan baku dan produk serta bahan buangan pabrik bahan buangan pabrik berupa cairan dan gas.

Pabrik 2-etil heksanol ini direncanakan akan beroperasi secara kontinyu selama 24 jam per hari pada 300 hari kerja dalam setahun dengan kapasitas produksi 110.000 ton/tahun. Berikut adalah data-data pabrik 2-etil heksanol:

- Sistem operasi : Kontinyu
 - Lama operasi : 300 hari kerja/tahun; 24 jam/hari
 - Bahan baku : - propilen (C_3H_6) = 100.811.871 kg/tahun
- *syn gas* (CO dan H_2) = 68.182.634 kg/tahun
 - Kemurnian produk : 99,7%
 - Kapasitas produksi : 110.000 ton/tahun
 - Utilitas
 - Air : 259.200 m³/tahun
 - Pendingin (NaCl) : 3.953 kg/tahun
 - Listrik : 5.137.200 kW/tahun
 - Bahan bakar : 4.108.757 liter/tahun
 - Resin asam : 2.119 liter/tahun
 - Resin basa : 3.178 liter/tahun
 - Tawas : 78.153 kg/tahun
 - Lokasi pabrik : Indramayu, Jawa Barat
 - Jumlah tenaga kerja : 115 orang
 - Pembiayaan :
 - Modal tetap (FCI) : Rp 2.706.887.635.000,-
 - Modal kerja (WC) : Rp 477.686.053.000,-
 - Investasi total (TCI) : Rp 3.184.573.688.000,-
 - Biaya produksi total (TPC) : Rp 73.196.749.353.000,-
 - Hasil penjualan produk/tahun : Rp 74.332.081.678.000,-
- Masa konstruksi : 2 tahun
- Analisa ekonomi :
 - Rate on Equity (ROE) : 36,8 %
 - *Internal Rate of Return* (IRR) : 24,8 %
 - *Payout Time* (POT) : 4 tahun
 - *Break Even Point* (BEP) : 53,58%