

INTISARI

Pabrik formaldehid dari metanol dan udara dengan kapasitas 40.000 ton/tahun direncanakan didirikan di Bontang, Kalimantan Timur dengan luas tanah 21.200 m², menggunakan bahan baku metanol yang dibeli dari PT. Kaltim Metanol Indonesia, Bontang, Kalimantan Timur. Pabrik beroperasi secara kontinyu selama 330 hari efektif dalam satu tahun dengan jumlah tenaga kerja sebanyak 154 orang yang bekerja dengan system shift dan non shift.

Proses pembuatan formaldehid dengan cara mereaksikan metanol dan udara menggunakan katalis iron-molybdenum oxide pada reaktor fixed bed multitube, reaksi berlangsung secara eksotermis dengan kondisi umpan masuk reaktor pada suhu 350°C dan tekanan 1,5 atm. Reaksi berlangsung dan non-adiabatis dan non-isotermal diperoleh konversi 98,4%. Sebelum masuk ke reaktor metanol diuapkan dalam vaporizer lalu dilewatkan ke separator untuk dipisahkan uap dan cairannya, kemudian uap nya di alirkan untuk digabungkan dengan udara yang dialirkan dari kompresor untuk selanjutnya dimasukkan secara bersamaan ke dalam pemanas 01 (HE-01) dan pemanas 02 (HE-02). Hasil keluar reaktor dialirkan menuju pemanas 01 (HE-01) untuk dimanfaatkan panasnya. Selanjutnya didinginkan didalam pendingin (CL-01) sampai kondisi 70°C untuk dimasukkan ke dalam absorber (AB-01) untuk menyerap formaldehid menggunakan air sebagai penyerap. Hasil bawah absorber (AB-01) berupa formaldehid dengan kemurnian 37% sedangkan gas-gas lainnya akan keluar pada bagian atas tower absorber. Formaldehid 37% yang dihasilkan didinginkan kembali didalam pendingin 02 (CL-02) untuk selanjutnya disimpan pada suhu 30°C tekanan 1 atm di tangki penyimpan (T-02). Produk formaldehid 37% dijual dengan harga Rp 27.500 per kg. Pabrik formaldehid membutuhkan air sebanyak 105.400 kg/jam dengan air make up sebanyak 18.700 kg/jam dibeli dari PDAM, Bontang, Kalimantan Timur. Daya listrik terpasang sebesar 1.210 kW diperoleh dari PLN dan untuk cadangan digunakan generator gas alam dengan daya sebesar 1.560 kW.

Berdasarkan analisa keekonomian diketahui bahwa pabrik memerlukan modal tetap sebesar Rp 896.423.300.000, modal kerja sebesar 472.928.000.000, POT sebelum pajak 1,98 tahun dan POT setelah pajak 2,59 tahun, ROI sebelum pajak 44,78%, ROI sesudah pajak 28,6%, BEP 40,3%, SDP 16,97% dan DCF 34,16%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pra rancangan pabrik formaldehid layak untuk dikaji lebih lanjut mengingat persyaratan untuk pabrik beresiko tinggi terpenuhi.