

## INTISARI

Pabrik *Acetaldol* dari *Acetaldehyde* dirancang dengan kapasitas 50.000 ton/tahun, menggunakan bahan baku *acetaldehyde* yang diperoleh dari PT. Acidatama, Solo. Pabrik akan didirikan di Ungaran, Semarang, Jawa Tengah dengan Luas tanah 65.390,06 m<sup>2</sup>, beroperasi 330 hari efektif setiap tahun 24 jam/hari dengan jumlah tenaga kerja yang diserap sebanyak 246 orang.

*Acetaldehyde* 99% sejumlah 6.557,75 kg/jam dari tangki (T-01), katalis sodium hidroksida 0,65% sejumlah 2.533,18 kg/jam dari tangki (T-02) dan *recycle* dari menara distilasi (MD-01) dipompakan ke reaktor (R) untuk direaksikan. Jenis reaktor adalah Reaktor Alir Pipa (RAP) beroperasi secara non isothermal dan non adiabatic pada temperatur 31-40<sup>o</sup>C dan tekanan 2,3 atm. Reaksi bersifat eksotermis, dan untuk memperkecil kenaikan suhu reaksi digunakan air refrigerasi dengan kondisi P = 1 atm dan T = 10 <sup>o</sup>C. Hasil dari reaktor (R) berupa larutan yang terdiri dari *acetaldehyde*, air, sodium hidroksida, dan *acetaldol* kemudian dialirkan ke *neutralizer* (N) untuk menetralkan katalis sodium hidroksida menggunakan asam sulfat. Selanjutnya hasil reaksi di *neutralizer* (N) dipekatkan dengan evaporator (EV) pada suhu 138<sup>o</sup>C dan tekanan 1 atm. Cairan pekat dialirkan ke UPL dan uap berupa *acetaldehyde*, air, dan *acetaldol* dipisahkan di menara distilasi (MD-01) pada suhu 138 <sup>o</sup>C dan tekanan 1 atm. Hasil bawah berupa larutan produk *acetaldol* 98% didinginkan dengan *cooler* (CL-02) hingga suhu 45 kemudian disimpan dalam tangki (T-03). Fase ringan berupa larutan *acetaldehyde*, air, dan *acetaldol* diumpankan ke menara distilasi (MD-02) pada suhu 97 <sup>o</sup>C dan tekanan 1,6 atm untuk memisahkan *acetaldehyde* sebagai hasil atas kemurnian 99% yang akan di *recycle* pada suhu 45 <sup>o</sup>C tekanan 2,3 atm ke reaktor dan hasil bawah dialirkan ke UPL.

Utilitas yang diperlukan terdiri dari air 10.314,33 kg/jam yang di penuhi dari kali Doh, Steam 3.522,36 Kg/jam dibuat di unit utilitas dengan kondisi P = 134,63 psi dan T = 350 F, listrik dengan daya 250 kW disuplai dari PLN dengan cadangan 1 buah generator berdaya 250 kW, bahan bakar *fuel oil* dan *diesel oil* sebesar 153.901,8094 gallon/tahun, sedangkan udara tekan sebesar 33,66 m<sup>3</sup>/jam dihasilkan sendiri di pabrik.

Evaluasi ekonomi terhitung sebagai berikut, modal tetap \$13,313,115.29 dan Rp.342.170.846.429,07, modal kerja Rp.552.638.779.735,6. Analisa ekonomi menunjukkan *Return of Investment* (ROI) sebelum pajak 40 % dan sesudah pajak 32%. *Pay out time* (POT) sebelum pajak 2,15 tahun dan sesudah pajak 2,53 tahun. Nilai *Break Event Point* (BEP) adalah 47,2 % dan *Shut down Point* (SDP) 28,7 %. Suku bunga dalam *Discounted Cash Flow* (DCF) selama 10 tahun rata – rata adalah 30,59 %. Berdasarkan evaluasi ekonomi tersebut maka pendirian pabrik ini cukup menarik untuk dipertimbangkan.