

INTISARI

Pabrik 1-2, *Hydroxy adipaldehyde* dari *Acrolein* dengan kapasitas 100.000 ton/tahun akan dibangun di Dumai, Riau dengan luas tanah 118.063 m². Bahan baku *Acrolein* akan dibeli dari Singapura sebagai agen *reseller* dan air yang dibutuhkan untuk tahap kedua dari proses akan didapat dari unit utilitas. Pabrik dirancang beroperasi secara kontinyu selama 330 hari efektif/tahun, 24 jam/hari, dan membutuhkan tenaga kerja sebanyak 200 orang. 1-2, *Hydroxy adipaldehyde* banyak digunakan di industri kimia sebagai foaming agent dan *stabilizer* formasi pasir.

Proses pembuatan 1-2, *Hydroxy adipaldehyd* memiliki 2 tahap. Tahap 1 menggunakan reaktor alir pipa (R-01) mengikuti reaksi *Diels-Alder* menghasilkan *Acrolein Dimer* dengan suhu 607⁰K dan tekanan 2,9 bar dengan waktu tinggal 0,003 detik. Pada tahap 2, *hydrolysis* air yang diperoleh dari unit utilitas dengan *Acrolein dimer* hasil reaksi pada R-01 berlangsung dalam reaktor tangki alir berpengaduk (R-02) dengan kondisi 423,15 K, 2,8 bar, dan waktu tinggal 60 menit. Untuk mempertahankan suhu operasi kedua reaktor dilengkapi dengan *jacket*. Hasil keluar reaktor pada tahap 1 (R-01), dialirkan menuju menara distilasi (MD-01) untuk memisahkan impuritis dan *me-recycle Acrolein* beserta air. Komponen yang terdistribusi sebagai hasil atas menara dibersihkan di unit adsorber (AD). Hasil keluar reaktor (R-02), dialirkan ke MD-02 untuk *me-recover Acrolein Dimer*. Lalu dialirkan ke MD-03 untuk *me-recover* produk yang terkandung dalam aliran *recycle*. Komponen yang terdisitribusi sebagai hasil bawah dari MD-02 dan MD-03 terdiri dari 1-2, *Hydroxy adipaldehyde* dan sebagian kecil pengotor akan dicampur dan dialirkan ke MD-04 dimana campuran akan dimurnikan hingga 98%. Diperoleh komponen yang terdistribusi sebagai hasil atas terdiri dari *Arolein Dimer* 80%, 1-2, *Hydroxy adipaldehyde* 19% dan air 0,02%, di alirkan ke tangki penyimpanan (T-02) malalui cooler (C-04) untuk didinginkan hingga 323,15⁰K untuk dijual sebagai upaya mensubsidi biaya bahan baku. Komponen yang terdistribusi sebagai hasil bawah dari MD-04 terdiri dari 1-2, *Hydroxy adipaldehyde* 98%, *Acrolein dimer* 1,75%, dan *Hydroquinone* 0,25% di alirkan ke tangki produk (T-03) melalui cooler (C-05) untuk didinginkan menjadi 323⁰K. Untuk menunjang proses produksi dibutuhkan unit utilitas yang meliputi unit penyedia air, *steam*, udara tekan, bahan bakar dan unit penyedia listrik. Kebutuhan air *make up* sebanyak 3115,41 kg/jam terpenuhi dari sungai Siak dan kebutuhan listrik sebesar 2.500 kW terpenuhi dari PLN dan sebagai cadangan disediakan generator. Kebutuhan bahan bakar di *boiler* dan generator sebanyak 6484,94 liter/bulan.

Berdasarkan evaluasi ekonomi diperoleh *fixed capital investment* pabrik 1,2-*Hydroxy adipaldehyde* adalah Rp 467.495.625.674,- , *working capital investment* Rp 722.794.256.000,- , *manufacturing cost* Rp 2.235.395.277.000,- , dan *general expenses* Rp 437.670.895.000,- . Analisa kelayakan ekonomi menunjukkan nilai *return on investment* sebelum pajak 57,18 % dan nilai *return on investment* sesudah pajak 42,03 %. *Pay out time* sebelum pajak adalah 1,2 tahun dan *pay out time* sesudah pajak 1.5 tahun. Nilai *break event point* diperoleh pada 43 % kapasitas produksi, dan nilai *shut down point* terjadi pada 30,83 % kapasitas produksi. Suku bunga dalam *discounted cash flow rate* selama 10 tahun sebesar 31 %. Dengan demikian ditinjau dari segi teknis dan ekonomi, pabrik 1-2, *Hydroxy adipaldehyde* dengan kapasitas 100.000 ton/tahun dapat dipertimbangkan untuk dikaji lebih lanjut.