

## INTISARI

Pabrik *Butynediol* ( $C_4H_6O_2$ ) dengan kapasitas 30.000 ton/tahun akan dibangun di kawasan industri Gresik, Jawa Timur dengan luas tanah 30.533 m<sup>2</sup>. Bahan baku berupa *Formaldehyde* ( $CH_2O$ ) diperoleh dari PT. Arjuna Utama Kimia di Surabaya, sedangkan *Acetylene* ( $C_2H_2$ ) diperoleh dari PT. Samator Gas di Gresik. Pabrik dirancang beroperasi secara kontinyu selama 330 hari, 24 jam per hari dan membutuhkan karyawan sebanyak 208 orang. Kegunaan utama *Butynediol* adalah sebagai bahan pelindung pada alat-alat pabrik, pestisida, bahan pencerah warna, pengawet, pembersih, bahan anti karat, pelapis nikel, serta bisa juga sebagai bahan tambahan pada industri cat dan tekstil.

Proses pembuatan *Butynediol* dijalankan dalam reaktor *fixed bed multitube* menggunakan katalis *Copper Acetylde* ( $Cu_2C_2$ ) dengan proses isothermal nonadiabatis dan reaksi berjalan eksotermis pada suhu 115 °C dan tekanan 3 atm. Untuk mempertahankan suhu operasi di dalam reaktor digunakan pendingin. Produk keluar reaktor pada suhu 133,36 °C dan tekanan 2,864 atm dialirkan menuju kondensor parsial (CDP-01) untuk diembunkan. Selanjutnya, dialirkan ke dalam Separator (SP-01) untuk memisahkan gas dan cairannya. 90 % fase gas keluaran separator (SP-01) di *recycle* sebagai umpan kompresor (K-01), sedangkan 10 % dari fase gas keluaran separator di *purging*. Fase cair keluaran separator (SP-01) berupa *Butynediol* dengan kemurnian 98,5 % didinginkan melalui *cooler* (CL-01). Produk yang telah didinginkan di *cooler* (CL-01) kemudian diteruskan ke tangki produk (T-03) untuk disimpan pada suhu 40 °C dan tekanan 1 atm. Utilitas pada pabrik ini berupa air diperoleh dari PT. Petrokimia Gresik sebesar 18.610,432 kg/jam dengan air *make up* sebesar 15.782,192 kg/jam, *Steam* yang digunakan pada pabrik *Butynediol* ini adalah *steam* jenuh pada suhu 144 °C tekanan 3 atm dengan kebutuhan *steam* sebanyak 1.893,5093 kg/jam, kebutuhan listrik sebesar 202,2711 kW diperoleh dari PLN, sebagai cadangan listrik digunakan generator sebesar 210 kW dengan bahan bakar solar sebanyak 1.531 gallon/tahun. Kebutuhan solar untuk bahan bakar *boiler* sebanyak 1.089.478,971 kg/tahun serta kebutuhan udara tekan sebesar 21,6 m<sup>3</sup>/jam dihasilkan di utilitas.

Berdasarkan evaluasi ekonomi diperoleh *Fixed Capital Investment* (FC) pabrik ini adalah (Rp.282.739.764.000,- + US\$ 9.883.327), *Working Capital* (WC) (Rp.382.406.823.000,- + US\$ 630,445), *Manufacturing Cost* (MC) (Rp.949.791.265.640,- + US\$ 1.882.774) dan *General Expenses* (GE) (Rp.157.839.065.000,- + US\$ 177.127). Analisis ekonomi menunjukkan nilai ROI sebelum pajak 45,62 % adalah dan nilai ROI sesudah pajak adalah 34,21 %. POT sebelum pajak adalah 1,1 tahun dan POT sesudah pajak adalah 1,23 tahun. Nilai BEP adalah 50,17 % dan nilai SDP adalah 17,86 %. Suku bunga dalam DCF selama 10 tahun rata-rata adalah 32,77 %. Dengan demikian ditinjau dari segi teknis dan ekonomi, pabrik *Butynediol* dari *Acetylene* dan *Formaldehyde* dengan kapasitas 30.000 ton/tahun layak untuk dipertimbangkan.