

ABSTRAK

Pabrik Dimetil formamida dengan kapasitas 50.000 ton/tahun akan dibangun di Kawasan Industri Cilegon, Banten dengan luas tanah 44.000 m². Bahan baku utama pada proses pembuatan Dimetil Formamida diimport dari Cina, masing masing dibeli pada perusahaan Pharm Chemical Shanghai Lansheng Corporation China sebagai penghasil Metil Format, sedangkan Dimetil Amina diimport dari Mitsubishi Gas Chemical, Jepang.. Pabrik dirancang beroperasi secara kontinyu selama 330 hari, 24 jam per hari, dengan jumlah karyawan sebanyak 161 orang.

Proses pembuatan Dimetil formamida dengan cara mereaksikan Dimetil amina dan Metil format dalam reaktor alir tangki berpengaduk pada suhu 110°C dan tekanan 3,4 atm. Reaksi yang terjadi merupakan reaksi eksotermis, sehingga reaktor perlu menggunakan pendingin untuk menjaga suhu dalam reaktor pada kondisi operasi 110 °C. Produk keluar Reaktor berupa campuran Dimetil amina, Metil format, Metanol, air dan Dimetil formamida dengan suhu 110°C diumpangkan menuju menara destilasi (MD-01) untuk dimurnikan. Hasil atas MD 1 berupa campuran dimetil amina, metil format dan metanol ditampung sementara dalam Akumulator I yang kemudian sebagian dialirkan kembali ke reaktor sebagai recycle dan sebagian dialirkan kembali ke MD 1 sebagai refluk. Sedangkan hasil bawah MD 1 yang terdiri dari metil format, metanol, air dan dimetil formamida dipanaskan dengan Reboiler 1, selanjutnya cairan keluaran dari RB 1 sebagian diumpangkan ke Menara Distilasi II dan sebagian dialirkan kembali ke MD 1. Umpan masuk MD 2 pada suhu 122,09 °C dan tekanan 3,63 atm, di dalam MD 2 hasil atas berupa metil format, metanol dan air diembunkan dengan kondensor II, selanjutnya cairan keluaran dari CD 2 ditampung sementara dalam Akumulator II yang kemudian dipompa menuju tangki penyimpanan 3, sedangkan hasil bawah MD 2 berupa metanol, air dan dimetil formamida dipanaskan dengan Reboiler II selanjutnya cairan keluaran dari RB 2 sebagian diumpangkan ke Menara Distilasi III dan sebagian dialirkan kembali ke MD 2. Umpan masuk MD 3 pada suhu 205 °C dan tekanan 3,4 atm, di dalam MD 3, hasil atas berupa campuran metanol, air dan sedikit dimetil formamida diembunkan dengan kondensor III, selanjutnya cairan keluaran dari CD 3 ditampung sementara dalam Akumulator III dan dipompa menuju Unit Pengolahan Lanjut, sedangkan hasil bawah MD 3 berupa dimetil formamida dengan impurities air dipanaskan dengan Reboiler III selanjutnya cairan keluaran dari RB 3 dipompa menuju tangki penyimpan 4 dengan kemurnian 99,9%.

Pabrik Dimetil formamida membutuhkan make-up untuk air pendingin sebesar 15.361,2 kg/jam dan make-up untuk steam sebanyak 5.784,5 kg/jam yang disuplai dari PT Krakatau Tirta Industri. Dowtherm yang dibutuhkan sebagai pendingin sebanyak 6.265,27 kg/jam. Steam yang diproduksi adalah steam jenuh dengan tekanan 46,3 atm dan suhu 260°C. Fuel oil yang diperlukan 2.147,9696 liter/tahun. Kebutuhan udara tekan sebesar 70,2 m³/jam. Daya listrik diambil dari PLN sebesar 200 KW. Untuk kepentingan cadangan listrik digunakan generator.

Pabrik ini membutuhkan Fixed Capital Rp 1.126.292.967.049, Working Capital Rp 1.514.918.952.284. Analisis ekonomi Pabrik Dimetil formamida ini menunjukkan nilai ROI sebelum pajak sebesar 32.63% dan ROI sesudah pajak sebesar 26.11%; nilai POT sebelum pajak adalah 2,35 tahun dan POT sesudah pajak adalah 2.77 tahun, BEP sebesar 49.56%, SDP sebesar 27.23%, dan DCFR sebesar 20,46%. Berdasarkan data evaluasi ekonomi tersebut, maka Pabrik Dimetil Formamida layak untuk dikaji lebih lanjut.

Kata kunci: *Dimethyl formamide, Reaktor Alir Tangki Berpengaduk, methanol.*