

INTISARI

Pabrik hexamethylenetetramine dari formaldehyde dan ammonia dengan kapasitas 70.000 ton/tahun didirikan di lahan seluas 20.000 m² tepatnya dikawasan Industri Cikampek, Jawa Barat. Pabrik beroperasi selama 330 hari efektif, 24 jam per hari membutuhkan karyawan sebanyak 190 orang.

Bahan baku berupa ammonia 20% diperoleh dari PT. Pupuk Kujang sebanyak 4383,5 kg/jam yang disimpan dalam Tangki (T-01) dengan T=30°C dan P=1 atm dan formaldehyde diperoleh dari PT. Korindo Abadi sebanyak 11592,6 kg/jam pada T=30°C dan P=1 atm. Reaktor yang digunakan adalah Reaktor Alir Tangki Berpengaduk, reaktor beroperasi pada T= 45°C dengan tekanan 3,11 atm. Reaksi antara formaldehyde dan larutan ammonia menjadi hexamethylenetetramine (HMTA) merupakan reaksi yang bersifat eksotermis. Untuk menjaga agar suhu tetap pada 45°C, maka reaktor dilengkapi dengan sistem pendingin jaket. Hasil reaksi yang keluar dari reaktor (R-01) berupa larutan hexamethylenetetramine dan larutan reaktan sisa. Selanjutnya dimasukkan kedalam evaporator (EV) untuk menguapkan ammonia, formaldehyde dan air sampai diperoleh larutan jenuh. Kondisi operasi evaporator dijaga kurang dari 50°C, karena hexamethylenetetramine akan rusak atau terdekomposisi pada suhu diatas 50°C. Agar air dapat menguap pada suhu dibawah 50°C, evaporator divakumkan sampai tekanan 0,1 atm Larutan jenuh yang keluar dari evaporator dipompa dengan pompa (P-05) menuju crystalizer (CR-01) untuk dikristalkan dengan cara penguapan lebih lanjut dengan kondisi vakum. Cairan yang berasal dari crystalizer bercampur dengan hexamethylenetetramine Kristal kemudian dipisahkan dengan menggunakan centrifuge (CF). Filtrat yang diperoleh dikembalikan ke crystalizer. Sedangkan cake yang terbentuk dikeringkan dengan menggunakan rotary dryer (RD). sebagai media pengering menggunakan udara lingkungan yang telah dipanaskan terlebih dahulu. Hasil dari rotary dryer berupa Kristal hexamethylenetetramine kering selanjutnya diangkut dengan menggunakan belt conveyer dan bucket elevator kemudian disimpan dalam silo. Utilitas pada pabrik ini berupa air diperoleh dari PT. Krakatau Tirta Indonesia Tbk, sebesar 103.051,254 kg/jam, steam pada T=150°C P=4,79, listrik 2.046,607 kW diperoleh dari generator dan PLN, udara tekan 2 m³/jam dihasilkan diutilitas serta bahan bakar fuel oil sebanyak 627 liter/tahun.

Berdasarkan evaluasi ekonomi diperoleh Modal Tetap sebesar Rp. 195.847.230.000,- + US\$ 4.906,169., Modal Kerja Rp. 277.652.088.000,- + US\$ 394.947 ROI before tax sebesar 30,95% dan after tax sebesar 15,48%, POT before tax 1,42 tahun dan after tax 1,82 tahun, SDP adalah 24,34%, suku bunga dalam DCF selama 10 tahun rata-rata adalah 33,69%, dan nilai BEP adalah 45,47%. Dari hasil evaluasi ekonomi pabrik hexamethylenetetramine dari formaldehyde dan ammonia dengan kapasitas 70.000 ton/tahun menarik untuk dipertimbangkan.