

INTISARI

Hexamine merupakan produk yang digunakan sebagai bahan baku antiseptik, curing agent, accelerator, shrink-proofing agent, dan penambah elastisitas serat selulosa. Oleh karena penggunaan hexamine yang luas dalam dunia industri, maka kebutuhan hexamine di dalam negeri semakin besar setiap tahunnya. Pabrik hexamine dirancang dengan kapasitas 30.000 ton/tahun, menggunakan bahan baku ammonia yang diperoleh dari PT Pupuk Kujang, Cikampek dan formaldehyde yang diperoleh dari PT Dover Chemical, Cilegon. Lokasi pabrik didirikan di kawasan industri Cilegon, Banten. Perusahaan akan didirikan dengan badan hukum Perseroan Terbatas (PT), dengan jumlah karyawan 115 orang. Pabrik beroperasi selama 330 hari dalam setahun, dengan proses produksi selama 24 jam/hari dan luas tanah yang diperlukan adalah 2,4 hektar.

Bahan baku ammonia dengan kemurnian 99% disimpan pada tangki dengan suhu 30°C dan tekanan 5 atm, bahan baku lainnya formaldehyde dengan kemurnian 37% disimpan pada tangki dengan suhu 30°C dan tekanan 1 atm. Masing-masing bahan kemudian dipanaskan dalam heat exchanger hingga suhu 45 °C sebelum diumpankan menuju Reaktor Alir Tangki Berpengaduk. Reaksi terjadi pada fasa cair yang bersifat eksotermis, pada suhu 45°C dan tekanan 6 atm. Pendingin yang digunakan pada reaktor adalah air dengan suhu 30°C. Produk utama dari reaksi ini berupa hexamine. Suhu produk keluar reaktor adalah 45°C dengan tekanan 1 atm kemudian dialirkan menuju akumulator untuk dicampurkan dengan mother liquor centrifuge. Produk dari akumulator kemudian dialirkan menuju evaporator forced circulation untuk menguapkan sebagian air dan mengkristalkan hexamine. Kondisi operasi evaporator forced circulation pada suhu 49,7 °C dan tekanan vakum 0,1 atm. Hasil bawah evaporator dipompa menuju centrifuge untuk dipisahkan kristal hexamine dengan mother liquor-nya. Padatan atau kristal hexamine yang keluar dari centrifuge dikeringkan dengan rotary dryer, diharapkan padatan keluar rotary dryer mengandung 0,5% air dan 99,5% padatan. Padatan hexamine kemudian disimpan dalam silo terlebih dahulu sebelum dikemas. Unit utilitas yang menyediakan kebutuhan air diperlukan pabrik hexamine sebanyak 657421 kg/jam diperoleh dari pengolahan air Sungai Cidanau. Steam yang digunakan saturated steam pada suhu 155 °C dengan tekanan 5,28 atm sejumlah 7694 kg/jam. Daya listrik sebesar 360 kW disuplai dari PLN dengan cadangan 1 buah generator berkapasitas 365 kW. Kebutuhan bahan bakar diesel oil diperoleh dari PT Pertamina sebanyak 4186770 L/tahun. Kebutuhan udara tekan disuplai dari unit udara tekan dengan kapasitas 16,8 m³/jam dan tekanan 8 atm.

Ditinjau dari segi ekonomi, pabrik hexamine ini membutuhkan fixed capital sebesar Rp 55.635.246.000,00 dan US\$ 20.511.100. Working capital sebesar Rp 300.601.268.900. Analisis ekonomi pabrik hexamine ini menunjukkan nilai ROI sebelum pajak sebesar 52,20% dan ROI sesudah pajak sebesar 41,76%. Nilai POT sebelum pajak adalah 1,49 tahun dan POT sesudah pajak adalah 1,76 tahun. BEP sebesar 42,77% kapasitas produksi dan SDP sebesar 13,95% kapasitas produksi. DCF sebesar 27,43%. Berdasarkan data analisis ekonomi tersebut, maka pabrik hexamine dapat dikaji lebih lanjut.

Kata kunci : ammonia, formaldehyde, hexamine.