

INTISARI

Pabrik kalsium sulfat dihidrat dirancang dengan kapasitas 180.000 ton/tahun, menggunakan bahan baku kalsium karbonat yang diperoleh dari PT. Indo Bumi Agung dan Asam Sulfat yang diperoleh dari PT. Petrokimia Gresik. Lokasi pabrik didirikan di kawasan industri Gresik, Jawa Timur. Perusahaan akan didirikan dengan badan hukum Perseroan Terbatas (PT), dengan jumlah karyawan 139 orang. Pabrik beroperasi selama 330 hari dalam setahun, dengan proses produksi selama 24 jam/hari dan luas tanah yang diperlukan adalah 51,3 hektar.

Bahan baku kalsium karbonat disimpan didalam Gudang dengan tekanan 1 atm suhu 30 °C, dan asam sulfat disimpan pada tangki dengan tekanan 1 atm dan suhu 30°C. Umpan asam sulfat dan air dipompa menuju heat exchanger untuk disesuaikan suhunya dengan suhu operasi, yaitu 93,33 °C. Keluaran dari heat exchanger diumpankan menuju reaktor. Reaktor yang digunakan adalah reaktor alir tangki berpengaduk, reaksi terjadi bersifat eksotermis, pada suhu 93,33 °C dan tekanan 1 atm. Pendingin yang digunakan pada reaktor adalah Dowtherm A dengan suhu 35 °C. Produk keluar reaktor berupa kalsium sulfat dihidrat dan karbon dioksida serta sisa reaktan kalsium karbonat, asam sulfat, dan air. Suhu produk keluar reaktor adalah 93,33 °C. Produk keluar reaktor dialirkan ke centrifuge untuk dicuci, kemudian dipisahkan cairan dan padatannya. Cairan keluaran centrifuge dialirkan menuju unit pengolahan lanjut. Produk keluaran centrifuge selanjutnya dipindahkan menuju rotary dryer untuk dikeringkan hingga cairan yang terkandung dalam produk hanya 3-5% massa. Keluaran rotary dryer berupa kalsium sulfat dihidrat dengan kemurnian 91% dan disimpan pada silo. Utilitas yang diperlukan pabrik kalsium sulfat dihidrat berupa air sebanyak 112258,5 kg/jam untuk proses dan air make-up sebanyak 3316,6592 kg/jam yang dibeli dari Perusahaan Daerah Air Bersih (PDAB), Gresik, Jawa Timur. Dowtherm A diperlukan sebagai media pendingin reaktor sebanyak 9098,179 kg/jam. Daya listrik sebesar 5052453 kWh dalam setahun disuplai dari PLN dengan cadangan 1 buah generator. Kebutuhan bahan bakar solar diperoleh dari PT. Pertamina sebanyak 616,5619 liter per tahun.

Ditinjau dari segi ekonomi, pabrik ini membutuhkan fixed capital Rp1.512.385.620.583 dan \$66.561.441, serta working capital Rp1.793.323.565.020. Analisis ekonomi pada pabrik ini menunjukkan nilai ROI sebelum pajak adalah sebesar 13,04% dan ROI setelah pajak sebesar 11,12%. Nilai POT sebelum pajak adalah 3,03 tahun dan setelah pajak adalah 3,29 tahun. BEP sebesar 40,50% kapasitas produksi, SDP sebesar 12,14% kapasitas produksi dan DCF sebesar 24,7%. Berdasarkan data analisis teknis dan ekonomi tersebut, maka pabrik kalsium sulfat dihidrat ini layak untuk didirikan.

Kata kunci : Kalsium sulfat dihidrat, kalsium karbonat, asam sulfat