

INTISARI

Pabrik Amonium Sulfat dirancang dengan kapasitas sebesar 150.000 ton per tahun menggunakan bahan baku gypsum, ammonia, dan karbon dioksida yang diperoleh dari PT. Petrokimia Gresik. Rencana lokasi pendirian pabrik dipilih Kawasan Industri Gresik (KIG) dengan luas tanah 13.428,13 m². Perusahaan akan didirikan dengan bentuk badan hukum berupa Perseroan Terbatas (PT) dengan jumlah karyawan 151 orang. Pabrik beroperasi selama 330 hari dalam setahun, dengan proses produksi selama 24 jam per hari.

Bahan baku berupa gypsum dan amonium karbonat disiapkan terlebih dahulu sebelum digunakan dalam sintesis amonium sulfat. Gypsum diencerkan dengan air di dalam mixer dengan perbandingan mol 1:3 sehingga membentuk slurry gypsum. Sementara, amonium karbonat dibuat dengan melarutkan gas NH₃, gas CO₂, dan air di dalam absorber. Kemudian, kedua bahan baku tersebut direaksikan di dalam reaktor alir tangki berpengaduk pada suhu 45°C dan tekanan 1 atm. Reaksi bersifat eksotermis, sehingga untuk menjaga suhu reaksi berada pada 60°C digunakan pendingin air melalui coil. Hasil keluar reaktor berupa campuran gypsum, amonium karbonat, kalsium karbonat, amonium sulfat dan air. Padatan dipisahkan dengan menggunakan rotary drum vacuum filter, sementara filtrat dialirkan menuju tangki netraliser untuk direaksikan dengan asam sulfat agar sisa amonium karbonat dalam filtrat berubah menjadi amonium sulfat. Mother liquor ini kemudian dialirkan menuju evaporator untuk diuapkan hingga jenuh, lalu dikristalisasi dalam kristaliser. Kristal amonium sulfat yang terbentuk dipisahkan dari mother liquor menggunakan centrifuge. Keluaran centrifuge berupa cairan direcycle ke evaporator untuk diuapkan kembali, sementara padatannya dibawa menuju rotary dryer untuk dikeringkan hingga kadar air mencapai 1%. Selanjutnya padatan panas keluaran rotary dryer diturunkan suhunya dengan rotary cooler. Terdapat padatan amonium sulfat yang terbawa udara saat proses pengeringan sebesar 1% dan dipisahkan dari udara dengan menggunakan cyclone separator. Selanjutnya produk keluaran rotary cooler dan padatan terbawa udara dari cyclone separator disimpan dalam silo. Utilitas yang diperlukan oleh pabrik amonium sulfat berupa air sebanyak 2.028.484,539 kg/jam dan air make up sebanyak 290.318,552 kg/jam. Steam yang adalah steam jenuh pada suhu 130°C dan tekanan 2,8 atm sebanyak 46.991,32 kg/jam. Daya listrik sebesar 6000 kW disuplai dari PLN dengan cadangan 1 buah generator dengan daya 1 MW. Kebutuhan bahan bakar diesel untuk generator adalah 8.966 liter/tahun, dan untuk kebutuhan bahan bakar boiler sebesar 434,016 liter/tahun. Udara tekan diproduksi sesuai dengan kebutuhan sebesar 40 m³/jam.

Pabrik Amonium Sulfat ini membutuhkan Fixed Capital sebesar \$ 14.491.517 dan Rp. 506.054.791.248,- serta Working Capital sebesar \$ 693.902 dan Rp. 344.246.224.770. Analisis ekonomi pada pabrik ini menunjukkan nilai ROI sebelum pajak sebesar 25,51% dan ROI setelah pajak sebesar 20,41%. Nilai POT sebelum pajak adalah 2,82 tahun, dan POT setelah pajak adalah 3,29 tahun. BEP sebesar 44,26% kapasitas produksi, SDP sebesar 18,04% kapasitas produksi, dan DCFR sebesar 31%.