

INTISARI

Prarancangan pabrik kimia sodium dodekilbenzene sulfonat dari dodekilbenzene dan oleum 20% dengan kapasitas 50.000 ton/tahun akan dibangun di Kawasan Industri Cilegon, Banten dengan luas tanah 42.300 m². Sodium dodekilbenzen sulfonate (SDBS) dalam industri kimia digunakan secara luas sebagai surfaktan pada berbagai produk rumah tangga, seperti sabun, detergen, shampoo, hingga pasta gigi. Suplai Dodekilbenzen diperoleh dari PT. Unggul Indah Corporation sedangkan Oleum 20% dibeli dari PT. Indonesian Acids Industry. Sementara itu, kebutuhan NaOH yang digunakan untuk netralisasi diperoleh dari PT. Asahimas Chemical. Pabrik dirancang beroperasi secara kontinyu selama 330 hari dan membutuhkan karyawan sebanyak 201 orang.

Pembuatan sodium dodekilbenzene sulfonat diawali dengan mereaksikan dodekilbenzen dengan oleum 20% dengan mol rasio sebesar 1:1,25 dalam 2 reaktor alir tangki berpengaduk (RATB) pada suhu reaktor 55°C dan tekanan 1 atm. Reaksi ini berlangsung dengan konversi optimum sebesar 98% dan eksotermis sehingga digunakan pendingin air untuk menjaga suhu operasi. Produk yang keluar dari reaktor berupa dodekilbenzen sulfonate, alkilbenzen, asam sulfat, sisa dodekilbenzen dan oleum. Selanjutnya, hasil keluaran tersebut ditambahkan air pada mixer (M-01) guna mempermudah proses pemisahan pada dekanter karena adanya lapisan antara fase berat dan fase ringan pada campuran. Hasil bawah dekanter adalah asam sulfat, dodekilbenzen, dan sedikit air air yang akan disimpan pada tangki-03 (T-03), sedangkan hasil atas dekanter berupa dodekilbenzen sulfonate, alkilbenzen, air, serta sisa dodekilbenzen dan asam sulfat. Fase berat akan diumpankan menuju netralizer (N-01) untuk direaksikan dengan larutan NaoH keluaran mixer 2 (M-02) untuk mendapatkan produk berupa sodium dodekilbenzen sulfonat, air, alkilbenzen, garam natrium sulfat, serta sisa dodekilbenzen. Campuran keluaran neutralizer kemudian diumpankan pada spray dryer (SD-01) untuk mengurangi kadar air pada produk dan membuat produk menjadi padatan. Untuk mendukung jalannya proses produksi dan operasional pabrik, maka pabrik didukung dengan unit utilitas yang menyediakan air make up sebanyak 7701.2667 kg/jam, udara tekan 62.4 m³/jam, listrik sebesar 233 kVa, bahan bakar 83,8817 liter/jam untuk boiler, 36,2997 liter/jam untuk furnace, dan 56,9837 liter/jam untuk generator.

Pabrik ini membutuhkan Fixed Capital Investment (FCI) sebesar Rp 477.099.844.877,- dan Working Capital (WC) sebesar Rp 720.476.263.271,-. Analisis ekonomi pabrik sodium dodekilbenzen sulfonat ini menunjukkan nilai Return on Investment (ROI) sebelum pajak sebesar 38% dan sesudah pajak sebesar 36%. Lalu, Pay Out Time (POT) sebelum pajak adalah 2,07 tahun dan POT sesudah pajak adalah 2,15 tahun. Nilai Break Even Point (BEP) adalah 40% dan nilai Shut Down Point (SDP) 20%. Suku bunga dalam Discounted Cash Flow Rate (DCF) selama 10 tahun rata-rata adalah 19%. Dengan demikian ditinjau dari segi teknis dan ekonomi, sodium dodekilbenzene sulfonat dari dodekilbenzene dan oleum 20% dengan kapasitas 50.000 ton/tahun layak untuk dikaji lebih lanjut.