

INTISARI

Pabrik Sodium Dodecylbenzene Sulfonate (SDBS) dirancang dengan kapasitas 66.000 ton/tahun yang akan didirikan di Kawasan Industri Cilegon, Banten menggunakan bahan baku Dodecylbenzene (DB) yang diperoleh dari PT. Unggul Indah Cahaya, Cilegon dan Asam Sulfat dari PT. Indonesia Acids Industry, Bekasi serta Sodium Hidroksida (NaOH) dari PT. Asahimas Chemical, Cilegon. Seluruh bahan baku didistribusikan melalui transportasi darat. Perusahaan akan didirikan dengan badan hukum Perseroan Terbatas (PT) dengan jumlah karyawan 222 orang. Pabrik beroperasi secara kontinyu selama 330 hari dalam setahun dengan proses produksi selama 24 jam/hari. Luas tanah yang diperlukan untuk mendirikan pabrik sebesar 32.695 m².

Reaksi pembuatan SDBS diawali dengan memanaskan bahan baku Dodecylbenzene dan Asam Sulfat menggunakan pemanas double pipe hingga suhu 55°C lalu mereaksikan dalam Reaktor Alir Tangki Berpengaduk (R) pada suhu 55°C dan tekanan 1 atm. Reaksi bersifat eksotermis sehingga untuk menjaga suhu reaksi diperlukan koil pendingin. Hasil keluar reaktor berupa campuran Asam Dodecylbenzene Sulfonat (DBSA), Asam Sulfat diumpankan ke mixer (M-01) untuk diencerkan dengan air dari utilitas. Campuran keluar mixer (M-01) selanjutnya diumpankan ke dekanter (D-01) untuk memisahkan DBSA dan Asam Sulfat berdasarkan kelarutan dalam air dan berat jenis. Hasil atas dekanter berupa DBSA selanjutnya diumpankan ke netralizer (N-01), sedangkan hasil bawah dekanter (D-01) dialirkan menuju Unit Pengolahan Limbah (UPL). NaOH padat dimasukkan ke dalam mixer (M-02) untuk dilarutkan dengan air. Larutan NaOH 20% selanjutnya diumpankan ke netralizer (N-01) dimana terjadi reaksi antara DBSA dengan NaOH pada suhu 50°C dan tekanan 1 atm. Reaksi di dalam netralizer bersifat eksotermis sehingga untuk menjaga suhu reaksi diperlukan jaket pendingin. Campuran keluar netralizer (N-01) berupa Sodium Dodecylbenzene Sulfonate (SDBS) dan air diumpankan ke centrifuge (CF) untuk mengurangi kandungan air. Air keluaran centrifuge dialirkan menuju Unit Pengolahan Limbah (UPL). Sedangkan cake keluaran centrifuge diumpankan dengan Belt Conveyor (BC-01) ke rotary dryer (RD) untuk dikeringkan menggunakan udara panas. Produk SDBS berupa serbuk diangkut dengan Belt Conveyor (BC-02 dan BC-03) kemudian disimpan ke dalam Gudang (G-02). Utilitas yang diperlukan oleh pabrik SDBS berupa air sebanyak 92.290,04 kg/jam dan air make up sebanyak 11.983,48 kg/jam. Daya listrik sebesar 663,95 kW disuplai dari PLN dengan cadangan satu buah generator berkekuatan 663,95 kW. Kebutuhan bahan bakar untuk boiler dan menggerakkan generator sebanyak 980.062 L/jam. Udara tekan diproduksi oleh pabrik ini sesuai kebutuhan, yaitu 70.836 m³/jam.

Pabrik ini membutuhkan Fixed Capital Investment sebesar US \$ 61.041.664 dan Rp. 1.312.202.831.154 serta Working Capital sebesar Rp. 676.639.686.937. Analisis ekonomi menunjukkan nilai ROI sebelum pajak adalah 33,41% dan nilai ROI sesudah pajak adalah 26,73%. Nilai POT sebelum pajak adalah 2,30 tahun dan POT sesudah pajak adalah 2,72 tahun. Nilai BEP adalah 55,60%, nilai SDP adalah 15,74%, dan nilai DCF adalah 34,37%. Berdasarkan data analisis teknik dan ekonomi tersebut, maka Pabrik Sodium Dodecylbenzene Sulfonate layak untuk dikaji dan dipertimbangkan lebih lanjut.

Kata kunci: Surfaktan, Sodium Dodecylbenzene Sulfonate, Detergen, Sulfonasi