



**NASKAH
PRARANCANGAN PABRIK KIMIA
SODIUM DODECYL SULFAT DARI DODECANOL DAN ASAM SULFAT
KAPASITAS 30.000 TON/TAHUN**

INTISARI

Sodium Dodecyl Sulfate (SDS) merupakan produk yang digunakan sebagai bahan yang digunakan dalam produk-produk pembersih noda minyak dan kotoran. SDS banyak digunakan dalam produk-produk lain seperti pembersih mesin, cairan pembersih lantai, dan shampoo mobil. Terdapat banyak industri kimia yang ada di Indonesia menggunakan Sodium Dodecyl Sulfate sebagai salah satu bahan bakunya namun produsen di Indonesia belum mampu memenuhi kebutuhan pasar yang terus meningkat tiap tahunnya. Pabrik Sodium Dodecyl Sulfate dari Dodecanol dan Asam Sulfat dirancang dengan kapasitas 30.000 ton/tahun yang bekerja selama 330 hari dalam 1 tahun. Bahan baku Dodecanol diperoleh dari PT. Sree International Indonesia di Kuningan Timur, Jakarta Selatan, dan Asam Sulfat diperoleh dari PT. Petrokimia Chemical, Tbk Gresik. Pabrik direncanakan akan didirikan di Kawasan Industri Gresik (KIG), Gresik, Jawa Timur, dengan luas tanah sebesar 50.000 m² dengan jumlah karyawan sebanyak 191 orang.

Proses pembuatan Sodium Dodecyl Sulfate terjadi secara eksotermis yang berlangsung dalam Reaktor Alir Tangki Berpengaduk yang disusun seri sebanyak 3 buah menggunakan pendingin. Umpan Dodecanol dan Asam Sulfat masuk ke dalam Reaktor pada tekanan 1 atm dan suhu 40°C. Hasil keluar reaktor dialirkan menuju dekanter untuk memisahkan fasa ringan dan fasa berat, di mana keluaran fasa berat merupakan larutan asam sulfat berlebih yang tersisa dari reaksi pada Reaktor yang kemudian dialirkan ke Evaporator untuk diuapkan sebagian airnya, hasil keluaran Evaporator berupa larutan Asam Sulfat yang lebih pekat digunakan kembali sebagai recycle. Hasil keluaran Dekanter fasa ringan berupa Dodecyl Sulfate, Dodecanol, dan Air masuk menuju Netralizer di mana Dodecyl Sulfat akan dinetralkan oleh Natrium Hidroksida untuk membentuk Sodium Dodecyl Sulfate. Hasil keluaran Netralizer ini kemudian dialirkan menuju Spray Dryer yang berfungsi untuk merubah fasa dari Sodium Dodecyl Sulfate dari fasa cair menjadi fasa padat dengan melakukan kontak antara udara panas kering dengan umpan masuk. Hasil Spray Dryer berupa padatan butiran Sodium Dodecyl Sulfate kemudian dialirkan menuju Silo menggunakan bantuan alat pemindah bahan padat yaitu Screw Conveyor dan dilanjutkan menuju Bucket Elevator menuju Silo.

Untuk mendukung jalannya proses produksi dan operasional pabrik, pabrik membutuhkan unit penunjang yang terdiri dari air sebanyak 24.427,4610 kg/jam dengan air make-up sebanyak 1.725,4202 kg/jam, kebutuhan listrik sebesar 350 kW dari PLN dan generator sebagai daya cadangan sebesar 350 kW, udara tekan sebesar 114 m³/jam, steam sebanyak 233,3518 kg/jam, bahan bakar solar sebesar 13.047,9312 liter/tahun, bahan bakar furnace sebesar 148,3194 kg/jam, dan bahan bakar boiler sebesar 159,5561 kg/jam.

Pabrik ini membutuhkan Fixed Capital Rp 103.920.797.787,445 + \$ 42.556.069,275 dan Working Capital Rp 806.800.193.510,-. Analisis ekonomi pabrik Sodium Dodecyl Sulfate ini menunjukkan nilai ROI sebelum pajak sebesar 16,58% dan ROI setelah pajak sebesar 13,27%. Nilai POT sebelum pajak adalah 3,76 tahun dan POT setelah pajak adalah 4,30 tahun. DCF rate sebesar 18,03%. BEP sebesar 50,97% dan SDP sebesar 21,63%. Berdasarkan data analisis ekonomi dan secara teknis, maka pabrik Sodium Dodecyl Sulfate layak untuk dikaji lebih lanjut.

Kata kunci: *Sodium Dodecyl Sulfate, Reaktor Alir Tangki Berpengaduk, Dodecanol, Asam Sulfat*