

INTISARI

Pabrik Trinatrium Fosfat dari Asam Fosfat, Natrium Karbonat dan Natrium Hidroksida dengan kapasitas 35.000 ton/tahun akan dibangun di Kawasan Industri Gresik, Jawa Timur dengan luas 36750 m². Bahan baku berupa Natrium Karbonat (Na₂CO₃) yang diperoleh dari Weifang Boteng Chemical Co., Ltd. Asam Fosfat (H₃PO₄) dari PT. Petrokimia Gresik, Jawa Timur, serta Natrium Hidroksida (NaOH) dari PT. Asahimas Chemical, Cilegon Jawa Barat. Pabrik dirancang beroperasi secara kontinyu selama 330 hari dan membutuhkan karyawan sebanyak 177 orang.

Reaksi pembuatan Trinatrium fosfat diawali dengan mengencerkan Asam fosfat 85% menjadi 62% ke dalam Mixer (M-01) serta melarutkan padatan Natrium Karbonat (99,25%) dengan air ke dalam Mixer (M-02) sehingga kadarnya menjadi 30%. Setelah itu, hasil keluar (M-01) dan (M-02) di pompa menuju Reaktor (R-01) dengan kondisi suhu operasi 90°C dan tekanan 1 atm. Perbandingan mol umpan larutan Na₂CO₃ terhadap H₃PO₄ yang digunakan adalah 1,5 : 1 dengan konversi sebesar 95%. Reaksi yang terjadi bersifat eksotermis. Produk yang dihasilkan dari R-01 (dinatrium fosfat) di umpankan ke Reaktor (R-02). Bahan baku NaOH suhu 90°C dari tangki penyimpanan (T-02) diumpankan menuju Reaktor (R-02) untuk direaksikan dengan dinatrium fosfat. Reaktor yang digunakan adalah jenis Reaktor Alir Tangki Berpengaduk (RATB) dan reaksi bersifat eksotermis. Produk dari Reaktor (R-02) kemudian dialirkan menuju netralizer. Kemudian dialirkan menuju dekanter. Dari dekanter dialirkan menuju Evaporator, larutan jenuh hasil bawah (EV-01) dialirkan menuju Crystallizer (CR-01). Produk keluar dari CR-01 berupa kristal dengan mother liquor-nya selanjutnya dipisahkan di dalam centrifuge (CF-01), dalam CF-01 mempunyai dua aliran yaitu hasil bawah yang dilanjutkan ke Unit Pengolahan Lanjut (UPL) sedangkan produk utama dialirkan menuju rotary dryer (RD-01). Di dalam (RD-01) kristal akan dikeringkan menggunakan udara kering untuk menghilangkan kandungan airnya sehingga akan diperoleh produk kristal trinatrium fosfat yang selanjutnya akan ditampung di Silo (S-02) dan selanjutnya di packing dan disimpan di dalam G-02. Utilitas yang diperlukan Pabrik Trinatrium Fosfat yaitu air yang dibeli dari PT. Krakatau Tirta Industri sebanyak 53809,797 kg/jam. Steam suhu 130°C dan tekanan 2,666 atm sebanyak 20018,42 kg/jam yang diproduksi sendiri dari pabrik menggunakan boiler. Daya listrik sebesar 200 kW suplai dari PT. PLN dan 1 buah cadangan generator.

Hasil evaluasi secara ekonomi Fixed Capital Investment (FC) pabrik ini adalah (Rp 274.546.612.783), Working Capital (WC) (Rp70.522.042.030), dan General Expenses (GE) (Rp 52.255.061.474). Analisis ekonomi menunjukkan nilai ROI sebelum pajak adalah 31,49 % dan nilai ROI sesudah pajak 25,19 %. POT sebelum pajak 2,4 tahun dan POT sesudah pajak 2,8 tahun. Nilai BEP adalah 41,3 %, nilai SDP adalah 17,06 %, dan nilai DCF adalah 31,36 % Dengan demikian ditinjau dari segi teknis dan ekonomi, pabrik Trinatrium Fosfat layak untuk dipertimbangkan.

Kata kunci: trinatrium fosfat, *trisodium phosphate*, RATB, asam fosfat, natrium karbonat