

ABSTRAK

Pabrik Natrium Difosfat Heptahidrat dari Asam Fosfat dan Natrium Klorida dirancang dengan kapasitas produksi 55.000 ton/tahun. Sasaran pasar yang ingin dicapai adalah dapat memenuhi kebutuhan dalam negeri dan dapat mengekspor keluar negeri untuk menambah devisa negara. Pabrik direncanakan didirikan di Bojonegoro, Jawa Timur dengan luas tanah yang diperlukan diperkirakan 36.117 m². Kebutuhan Asam Fosfat sebagai bahan baku dibeli dari PT.Petrokimia yang berlokasi di Gresik, Jawa Timur sedangkan Natrium Klorida diperoleh dari PT. Toya Indo Manunggal Chemical, Sidoarjo, Jawa Timur. dan membutuhkan karyawan sebanyak 185 orang.

Natrium Difosfat Heptahidrat dibuat dengan mereaksikan Asam Fosfat dan Natrium Klorida dalam reaktor jenis RATB pada suhu 90°C dan tekanan 1 atm. Natrium Klorida dari Mixer (M-01) diumpungkan menggunakan pompa (P-02) menuju Reaktor (R-01) dengan kondisi operasi tekanan 1 atm dan suhu 30°C. Bersamaan dengan itu Asam Fosfat 54% dari tangki-01 (T-01) dipompa menuju Heater (HE-01) untuk dipanaskan hingga mencapai suhu reaktor yaitu 90°C kemudian baru dipompa ke reaktor (R-01). Hasil reaktor kemudian dipisahkan dalam Evaporator (EV-01) suhu 100°C dan tekanan 1 atm dengan menggunakan steam. Produk Natrium Difosfat Heptahidrat diperoleh pada proses kristalisasi kemudian melalui tahap pemekatan kembali dan pengeringan sampai didapatkan produk padatan Natrium Difosfat Heptahidrat dengan kemurnian 96%. Unit pendukung proses pabrik Natrium Difosfat Heptahidrat meliputi unit penyediaan air sebesar 15,514 m³/jam yang diperoleh dari PT. Sariguna Prima Tirta, saturated steam suhu 120°C tekanan 2,67 atm sebesar 19147,5099 kg/jam, udara tekan untuk instrumentasi dan rotary dryer sebesar 38,976 m³/jam,kebutuhan listrik sebesar 290 kW dipenuhi oleh PLN dan untuk cadangan disediakan generator berkapasitas 290 kW, bahan bakar yang digunakan untuk boiler, furnace dan generator pembangkit listrik sebanyak 9.761.241,6. L/tahun

Pabrik dirancang beroperasi secara kontinyu selama 330 hari, 24 jam per hari, Hasil evaluasi secara ekonomi memerlukan Fixed Capital Investment sebesar Rp 417.314.744.181,95 atau sebesar \$4.973.653,939 dan Working Capital sebesar Rp 867.564.684.271,97 Return on Investment (ROI) sebelum pajak 38,2 % dan sesudah pajak 30,60 % sedangkan Pay Out Time (POT) sebelum pajak 2,1 tahun dan sesudah pajak 2,47 tahun. Break Even Point (BEP) sebesar 52,1 % dan Shut Down Point (SDP) sebesar 24,5 % dengan Discounted Cash Flow Rate (DCFR) 17%. Dengan demikian ditinjau dari segi teknis dan ekonomi, pabrik Natrium Difosfat Heptahidrat dari Asam Fosfat dan Natrium Klorida layak dipertimbangkan untuk didirikan.

Kata Kunci : Natrium Difosfat Heptahidrat, RATB, Kristalisasi,Pengeringan.