

INTISARI

Disodium Fosfat Dihidrat adalah senyawa kimia anorganik dengan rumus molekul $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Disodium Fosfat Dihidrat banyak yang dijadikan sebagai agen pembersih pada industri detergen dan sabun, pengatur pH di dalam makanan, buffer pH di industri tekstil, serta berbagai kegunaan di industri kimia. Pabrik Disodium Fosfat Dihidrat dirancang berkapasitas 40.000 ton/tahun direncanakan berlokasi di kawasan JIPE, Gresik dengan luas lahan 4,05 hektar. Bahan baku utama berupa Asam Fosfat yang dipasok oleh Petrokimia Gresik dan Natrium Karbonat dipasok oleh Shanghai Guanru Chemical. Pabrik memperkerjakan 212 karyawan dan beroperasi secara kontinu selama 330 hari per tahun.

Proses produksi diawali dengan persiapan bahan baku dimana padatan natrium karbonat (Na_2CO_3) di dalam silo (S-01) dialirkan menuju mixer (M-01) untuk proses pelarutan. Larutan H_3PO_4 diumpankan bersamaan dengan Na_2CO_3 ke dalam reaktor pertama jenis RATB(R-01) dengan kondisi operasi suhu 90°C dan tekanan 1 atm dengan konversi sebesar 90,43% selanjutnya diumpankan kembali ke reaktor 2 jenis RATB(R-02) untuk menaikkan konversi sebesar 7,43%. Larutan Disodium Fosfat (Na_2HPO_4) yang terbentuk kemudian diuapkan sebagian airnya di dalam Evaporative-Crystallizer (CR-01) hingga menjadi larutan jenuh dan terbentuk kristal $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Produk yang sudah terbentuk akan dipisahkan mother liquornya menggunakan Centrifuge (CF-01) dan dikeringkan dengan Rotary Dryer (RD-01). Ukuran produk diseragamkan dengan Ball mill (BM-01). Produk yang dihasilkan berbentuk kristal dengan kemurnian 99,8% sebanyak 5.050,5051 kg/jam. Kebutuhan utilitas meliputi air proses sebesar 53.495,76 kg/jam dan air make-up sebesar 10.279,22 kg/jam yang dipasok langsung oleh kawasan JIPE, Gresik. Daya listrik terpasang sebesar 700 kW dari PLN, serta candangan dengan menggunakan generator sebesar 1000 kW. Kebutuhan bahan bakar sebesar 100 liter/jam, serta kebutuhan udara tekan sebesar 51,97 kg/jam.

Berdasarkan evaluasi ekonomi, pabrik memerlukan modal tetap sebesar Rp1.120.421.715.325 atau \$65.182.483,87 serta modal kerja sebesar Rp. 259.877.944.122,75 atau \$15.118.851,83. Hasil analisis menunjukkan ROI sebelum pajak sebesar 25,90% dan setelah pajak sebesar 20,20%, dengan POT sebelum pajak 2,79 tahun dan setelah pajak 3,31 tahun. Nilai BEP sebesar 45,34%, SDP sebesar 11,57%, dan DCF sebesar 25,60%. Berdasarkan analisis teknis dan ekonomi, pabrik Disodium Fosfat Dihidrat berkapasitas 40.000 ton/tahun dinyatakan layak untuk dikaji lebih lanjut.

Kata Kunci: *Disodium fosfat Dihidrat, Asam Fosfat, Natrium Karbonat, RATB.*