

INTISARI

Pabrik kimia aluminium fluoride dari asam fluosilikat dan aluminium hidroksida kapasitas 60.000 ton/tahun dirancang akan didirikan di Sanggau, Kalimantan Barat diatas tanah seluas 8 ha. Bahan baku berupa asam fluosilikat diperoleh dari PT. Petrokimia Gresik dan aluminium hidroksida diperoleh dari PT. Indonesia Chemical Alumina. Pabrik didirikan untuk memenuhi kebutuhan aluminium fluoride dalam negeri dan luar negeri. Pabrik ini beroperasi secara kontinyu selama 330 hari efektif kerja dalam setahun dan membutuhkan 190 karyawan.

Aluminium fluorida dibuat dengan mereaksikan asam fluosilikat dan aluminium hidroksida dalam reaktor jenis alir tangki berpengaduk. Reaksi berlangsung pada suhu 100°C dan dalam tekanan 1 atm dengan konversi 99%, reaksi bersifat eksotermis. Aluminium hidroksida dari silo (SL-01) diumpankan menuju mixer (M-01) untuk merubah fase padat ke fase cair. Kemudian mencampurkan aluminium hidroksida dan asam fluosilikat berfase cair menuju ke dalam reaktor alir tangki berpengaduk (R-01) pada kondisi suhu reaktor 100°C dan tekanan 1 atm. Hasil reaktor kemudian diumpankan ke tangki pelarut (TP-01) untuk melarutkan produk AlF_3 dan memudahkan pada tahap penyaringan secara fisika yaitu pengurangan kadar SiO_2 , kemudian diumpankan menuju filter press (FP-01) untuk memisahkan fase padat dan cairnya, kemudian hasil filtrat dijenuhkan ke dalam evaporator (EV-01) dengan menguapkan airnya, kemudian dialirkan ke dalam crystallizer (CR-01) agar terbentuk kristal aluminium fluorida yang selanjutnya dialirkan ke dalam centrifuge (CF-01) untuk memisahkan fase padat dan cairnya, dimana fasa cair akan menjadi limbah dan dialirkan ke Unit Pengolahan Limbah dan fasa padat akan dimasukkan ke dalam rotary dryer (RD-01) untuk mengurangi kadar air dalam kristal. Untuk mendukung jalannya proses produksi dan operasioanl pabrik, maka membutuhkan hasil penunjang yang terdiri dari air sebanyak 176.680,936 kg/jam yang diperoleh dari Sungai Kapuas yang berada di Kalimantan Barat. Sedangkan untuk steam dibutuhkan sebanyak 8.121,4469 kg/jam, kebutuhan bahan bakar fuel oil sebesar 3,5278 L/jam, dan bahan bakar solar sebesar 2575,31 L/jam. Daya listrik terpasang sebesar 193 kW diperoleh dari PLN dan untuk cadangan digunakan generator dengan daya sebesar 232 kW, kebutuhan udara tekan sebesar 54,139 m³/jam, serta kebutuhan udara kering sebanyak 61,782 kg/jam.

Pabrik ini memerlukan Fixed Capital Investment (FCI) sebesar Rp. 341.544.438.118 dan US \$ 24.017.075, serta Working Capital (WC) sebesar Rp. 567.945.798. Hasil Analisa ekonomi pabrik ini menunjukkan nilai ROI sebelum pajak 34,5% dan ROI sesudah pajak 27,6%, POT sebelum pajak 2,2 tahun dan POT sesudah pajak 2,7 tahun, BEP sebesar 42,53%, SDP sebesar 15,65% dan DCF sebesar 26,2%. Dengan demikian, ditinjau dari segi teknis dan ekonomi, pabrik aluminium fluorida dengan kapasitas 60.000 ton/tahun layak dikaji lebih lanjut.

Kata Kunci: *Aluminium fluorida, asam fluosilikat, aluminium hidroksida, asam fluosilikat, reaktor alir tangki berpengaduk*