

INTISARI

Pabrik Alumunium Sulfat ($Al_2(SO_4)_3 \cdot 14H_2O$) akan dibangun di Sanggau, Kalimantan Barat dan beroperasi selama 330 hari dalam setahun, dengan proses produksi selama 24 jam dalam 1 hari. Pabrik Alumunium Sulfat dirancang dengan kapasitas 35.000 ton/tahun, menggunakan bahan baku Alumunium Hidroksida ($Al(OH)_3$) yang diperoleh dari PT. Indonesia Chemical Alumina, Sanggau dan Asam Sulfat (H_2SO_4) yang diperoleh dari PT. Indonesian Acid Industry, Jakarta. Luas tanah yang diperlukan adalah 25.000m².

Proses pembuatan Alumunium Sulfat dijalankan dalam Reaktor tipe CSTR pada fase cair dengan menggunakan proses Guilini. Bermula dari reaktan Alumunium Hidroksida dilarutkan dengan Air pada mixer-01 (M-01). Keluaran mixer-01 (M-01) direaksikan dengan Asam Sulfat di Reaktor-01 (R-01) pada suhu 170°C dan tekanan 5 atm. Kemudian suhu diturunkan menjadi 100°C dan dipisahkan komponen uapnya pada Flash Separator (FS-01). Alumunium Hidroksida sisa reaksi disaring pada Rotary Drum Vacuum Filter (RF-01). Recycle dari Centrifuge-01 (CF-01), Clarifier-01 (CF-01), Cyclone-01 (CY-01), dan umpan bibit kristal dari Silo-02 (S-02) diumpankan ke Mixer-02 (M-02) bersama dengan filtrat Rotary Drum Vacuum Filter (RF-01). Keluaran mixer-02 kemudian diumpankan kedalam Crystallizer-01 (CR-01) yang dijaga pada suhu 85°C. Komponen tidak terkristalkan dipisahkan menggunakan Centrifuge-01 (CF-01). Filtrat kemudian direcycle ke Mixer-02 (M-02) sedangkan cake dicuci pada Rotary Washer-01 (RW-01). Air cucian direcycle ke Mixer-01 (M-01) dan kristal murni dilanjutkan ke proses pengeringan oleh Rotary Dryer-01 (RD-01). Kristal kering didinginkan pada Rotary Cooler-01 (RC-01) hingga suhu 40°C sebelum masuk Silo-02 (S-02). Produk Alumunium Sulfat yang dihasilkan memiliki Kemurnian 99,85%. Pabrik Alumunium Sulfat ini membutuhkan air untuk keperluan pabrik sebanyak 18706,4654 kg/jam dan untuk air proses sebanyak 13175,2638 Kg/jam sedangkan senyawa pendingin Dowtherm A sebanyak 4566,0799 Kg/jam. Daya listrik yang disuplai dari PLN sebesar 2500 kW dengan cadangan 1 buah generator.

Hasil evaluasi ekonomi nilai Fixed Capital Investment (FCI) pabrik ini adalah Rp 263.781.384.624,02. Analisa ekonomis menunjukkan nilai ROI sebelum pajak adalah 22,8% dan nilai ROI sesudah pajak adalah 18,3%. POT sebelum pajak adalah 3,04 tahun dan POT setelah pajak adalah 3,54 tahun. Nilai BEP adalah 55,6 % dan nilai SDP adalah 12,8%. Suku bunga dalam DCFR selama 10 tahun rata-rata adalah 25,43%. Dengan demikian ditinjau dari segi teknis dan ekonomi, pabrik Alumunium Sulfat dengan kapasitas 35.000 ton/tahun menarik untuk dikaji lebih lanjut.

Kata Kunci : Alumunium Sulfat, Alumunium Hidroksida, Asam Sulfat