

INTISARI

Pabrik Guanidin Nitrat dari Urea dan Amonium Nitrat dengan kapasitas 40.000 ton/tahun akan dibangun di Kawasan Industri Cikampek, Jawa Barat dengan luas tanah 8.869 m². Bahan baku berupa Urea yang diperoleh dari PT. Pupuk Kujang, Cikampek dan Amonium Nitrat dari PT. Multi Nitrotama Kimia, Cikampek. Pabrik dirancang beroperasi secara kontinyu selama 330 hari efektif dan membutuhkan karyawan sebanyak 201 orang.

Reaksi pembuatan Guanidin Nitrat diawali dengan memasukkan padatan Urea dan Amonium Nitrat ke dalam Mixer (M-01 dan M-02) dan melarutkannya dengan air. Setelah itu, mengumpalkan larutan Urea dan Amonium Nitrat ke dalam Reaktor Alir Tangki Berpengaduk yang disusun seri sebanyak 2 buah (R-01 dan R-02) melalui Heat Exchanger (HE-01 dan HE-02) pada kondisi suhu reaktor 190 °C dan tekanan 11,7 atm dengan menggunakan katalis padat yang halus, yaitu SiO₂ untuk meningkatkan laju reaksi. Reaksi ini berlangsung endotermis sehingga digunakan steam jenuh untuk menjaga suhu operasi. Produk yang keluar dari reaktor berupa campuran larutan Urea, Amonium Nitrat, Guanidin Nitrat, Air, gas Amonia, Karbondioksida, uap air serta padatan katalis. Campuran gas tersebut dialirkan menuju Unit Pengolahan Lanjut (UPL). Sedangkan campuran fase cair dan padat didinginkan menggunakan cooler (CL-01) dan diturunkan tekanannya menggunakan pressure reducer. Selanjutnya masuk ke dalam RDVF untuk memisahkan katalis dari fase cair. Kemudian katalis ini di recycle menuju Reaktor (R-01). Sedangkan campuran fase cair dialirkan menuju Evaporator (EV-01) untuk menguapkan kandungannya sampai larutan bersifat jenuh. Setelah itu, larutan diumpalkan ke dalam Crystallizer (CR-01) untuk mengkristalkan Guanidin Nitrat. Selanjutnya campuran keluar Crystallizer dialirkan menuju Centrifuge (CF-01) untuk memisahkan kristal dengan fase cairnya. Fase cair tersebut di recycle menuju Reaktor (R-01). Sedangkan kristalnya diumpalkan ke dalam Rotary Dryer (RD-01) untuk dikeringkan menggunakan udara panas. Produk kristal Guanidin Nitrat kemudian disimpan di dalam Silo (S-03). Utilitas yang diperlukan oleh pabrik Guanidin Nitrat adalah air yang dibeli dari PT. Kujang Tirta Sarana sebanyak 42,7429 m³/jam. Steam dengan tekanan 19 atm dan suhu 210 °C sebanyak 31.992,2783 kg/jam diproduksi di dalam pabrik ini menggunakan boiler water tube. Daya listrik sebesar 800 kW disuplai dari PLN dengan cadangan 1 buah generator berkekuatan 1 MW. Kebutuhan bahan bakar minyak diesel untuk menggerakkan generator sebanyak 8.966,7794 kg/tahun dan fuel oil sebagai bahan bakar boiler sebanyak 24.943.793,3 kg/tahun. Udara tekan diproduksi oleh pabrik ini sesuai kebutuhan sebanyak 62,4 m³/jam.

Hasil evaluasi secara ekonomi memerlukan Fixed Capital Investment (FC) pabrik ini adalah (Rp 60.037.262.747,- + US\$ 15,218,322), Working Capital (WC) (Rp 481.172.286.533 + US\$ 1,343,651), Manufacturing Cost (MC) (Rp 888.318.067.446,- + US\$ 2,480,587), dan General Expenses (GE) (Rp 149.746.400.323,- + US\$ 1,854,644). Analisis ekonomi menunjukkan nilai ROI sebelum pajak adalah 49,8 % dan nilai ROI sesudah pajak adalah 39,9 %. POT sebelum pajak adalah 1,67 tahun dan POT sesudah pajak adalah 2 tahun. Nilai BEP adalah 43,09 %, nilai SDP adalah 27,11 %, dan nilai DCF adalah 26,11 %. Dengan demikian ditinjau dari segi teknis dan ekonomi, pabrik Guanidin Nitrat dari Urea dan Amonium Nitrat layak untuk dipertimbangkan.