

INTISARI

Prarancangan pabrik kimia sorbitan monostearate dari sorbitol dan asam stearate dengan kapasitas 50.000 ton/tahun akan dibangun di Kawasan Industri Gresik, Jawa Timur dengan luas tanah sebesar 50.000 m². Sorbitan monostearate banyak digunakan dalam industry pembuatan plastic, makanan maupun kosmetik sebagai stabilizer dan emulsifier. Bahan baku berupa sorbitol diperoleh dari PT. Sorini Agro Asia Corporindo, Surabaya, asam stearate diperoleh dari PT Wilmar Nabati Indonesia, Gresik dan katalis p-toluensulfonic acid diperoleh dari Anhui, China. Pabrik dirancang beroperasi secara kontinyu selama 330 hari dan membutuhkan karyawan sebanyak 215 orang.

Pembuatan sorbitan monostearate diawali dengan mereaksikan sorbitol dengan asam stearate dalam 2 reaktor alir berpengaduk (RATB) pada suhu 180°C dan tekanan 1 atm. Reaksi ini berlangsung dengan konversi optimum sebesar 82% dan eksotermis sehingga digunakan pendingin air untuk menjaga suhu operasi. Produk yang keluar dari reactor berupa sorbitan monostearate, sorbitol, asam stearate, katalis p-toluensulfonic acid, dan air. Kemudian produk dialirkan ke dalam Netralizer (N-01) untuk menetralkan hasil keluaran reactor dari katalis asam p-TSA dengan Ca(OH)₂, selanjutnya dialirkan menuju Centrifuge (CF-01) untuk dihilangkan endapannya. Setelah itu dari centrifuge diumpankan menuju Dekanter (D-01) untuk memisahkan produk berdasarkan fasa berat dan fasa ringannya, dimana untuk fasa ringan berupa produk sorbitan monostearate dengan kemurnian sebesar 90% yang nanti akan ditampung pada tangki penyimpanan (T-02), sedangkan untuk hasil keluaran fasa berat berupa sorbitol, asam stearate dan air diumpankan ke dalam Menara Distilasi (MD-01) untuk dipisahkan sorbitol dan air yang kemudian komponen berupa sorbitol akan di recycle. Untuk mendukung jalannya proses produksi dan operasional pabrik, maka pabrik didukung dengan unit utilitas yang menyediakan air make up sebanyak 8000 kg/jam, udara tekan 76.8 m³/jam, listrik sebesar 600 kW, dan bahan bakar sebanyak 2.3383 liter/jam untuk generator dan sebanyak 66.3480 liter/jam untuk boiler.

Pabrik ini membutuhkan Fixrd Capital Investment (FCI) sebesar Rp. 998.013.000.000,00 dan US\$ 68.067.983,66 dan Working Capital (WC) sebesar Rp. 370.734.000.000,00 Analisis kelayakan pabrik sorbitan monostearate ini menunjukkan nilai Return on Investment (ROI) sebelum pajak sebesar 21,27% dan nilai ROI setelah pajak adalah 17.02% Lalu, Pay Out Time (POT) sebelum pajak sebesar 3.20 tahun dan POT setelah pajak adalah 3.70 tahun. Nilai Break Event Point (BEP) adalah 45.34% dan nilai Shut Down Point (SDP) 22.90%. Suku Bungan dalam Discounted Cah Flow Rate (DCF) sebesar 23.03%. Dengan demikian ditinjau dari analisis kelayakan dan secara teknis tersebut, pabrik sorbitan monostearate dari sorbitol dan asam stearate dengan kapasitas 50.000 ton/tahun layak untuk dikaji lebih lanjut.

Kata kunci: Asam Stearat, RATB, Sorbitan Monostearat, Sorbitol