

INTISARI

Pabrik Benzonitril dengan bahan baku toluena, amonia, dan udara dengan kapasitas 25.000 Ton/Tahun dirancang untuk didirikan di Kawasan Industri JIPE, Gresik, Jawa Timur. Bahan baku toluena diperoleh dari PT. Trans-Pacific Petrochemical Indotama dan amonia diperoleh dari PT. Petrokimia Gresik. Pabrik benzonitril beroperasi secara kontinyu selama 330 hari dalam setahun, dengan proses produksi selama 24 jam per hari dan luas lahan yang diperlukan 4,35 hektar, serta jumlah karyawan sebanyak 191 orang.

Benzonitril dibuat dengan mereaksikan toluena, amonia, dan udara dengan bantuan katalis Vanadium Oxide didalam reaktor fixed bed multitubular pada suhu 270-317°C dan tekanan 3 atm. Hasil keluaran reaktor berupa produk benzonitril yang masih tercampur oleh gas sisa reaksi dalam fasa gas kemudian dikondensasi menggunakan condensor partial untuk mengembunkan condensable gas berupa benzonitril, toluena, air, dan benzena. Kemudian condensable gas dan noncondensable gas dipisahkan dengan separator. Dari pemisahan di separator diperoleh hasil atas berupa campuran gas nitrogen, oksigen, karbondioksida, dan amonia selanjutnya diolah lebih lanjut di UPL. Sedangkan hasil bawah separator berupa benzonitril, toluena, air, dan udara kemudian dimurnikan pada Menara Stripper agar hasil bawah keluaran Menara Distilasi berupa produk yang diinginkan yaitu benzonitril 99,1%. Hasil atas Menara Stripper yaitu air, benzena, dan toluena selanjutnya diolah lebih lanjut di UPL. Utilitas yang diperlukan pada pabrik berupa air sebanyak 165.511,56 kg/jam, dengan kebutuhan air pendingin sebesar 115.519,261 kg/jam, daya listrik sebesar 1.936,48 kW, bahan bakar solar untuk generator sebanyak 12,6034 l/jam dan untuk furnace pada saat start-up sebanyak 24,3399 l/jam, serta udara tekan sebanyak 63,7728 m³/jam.

Hasil evaluasi ekonomi pabrik benzonitril membutuhkan Fixed Capital Investment (FCI) sebesar Rp 638.305.749.569+\$ 39.673.425, Working Capital Investment (WCI) sebesar Rp 288.714.061.762+\$ 18.670.463. Analisis pabrik ini menunjukkan nilai ROI sebelum pajak sebesar 44,09% dan ROI setelah pajak sebesar 35,28%. Nilai POT sebelum pajak adalah 1,85 tahun dan POT sesudah pajak adalah 2,21 tahun. Nilai Break Even Point (BEP) sebesar 40,50%. Shut Down Point (SDP) sebesar 20,17% dan Discounted Cash Flow Rate (DCFR) sebesar 15,87%. Berdasarkan hasil analisis ekonomi tersebut maka pabrik benzonitril ini layak untuk dikaji lebih lanjut.

Kata Kunci: *Amonia, Benzonitril, Fixed Bed Multitube Reactor, Toluena*