

INTISARI

Pabrik bisfenol-A dirancang dengan kapasitas 50.000 ton/tahun yang akan didirikan di Kawasan Industri Cilegon, Banten menggunakan bahan baku Aseton dan Fenol yang diperoleh dari PT Sulfindo Adiusaha, Serang, Banten dan PT Phenolic Prima Mulia, Kalideres, Jakarta Barat dengan bantuan katalis berupa polystyrene-divinylbenzene sulfonated resin dari PT Taiyuan Lanlang Industry, Cina. Seluruh bahan baku didistribusikan melalui transportasi darat dan bahan pembantu didistribusikan menggunakan jalur laut. Perusahaan akan didirikan dengan badan hukum Perseroan Terbatas (PT) dengan jumlah karyawan 191 orang. Pabrik beroperasi secara kontinyu selama 330 hari dalam setahun dengan proses produksi selama 24 jam/hari. Luas tanah yang diperlukan untuk mendirikan pabrik sebesar 42.978 m²

Reaksi pembuatan bisfenol-A diawali dengan penyiapan bahan baku. Aseton terlebih dahulu dicampur dengan recycle hasil atas Menara Distilasi II (MD-02). Padatan fenol diangkut menggunakan screw conveyor (SC-01) menuju Mixer (M-01) untuk dicampur dengan recycle hasil bawah MD-01, hasil fase cair centrifuge dan hasil atas stripper dengan bantuan pendingin hingga suhu 45°C dengan tekanan 1 atm. Hasil keluaran M-01 kemudian dicampur dengan campuran umpan segar aseton dan dialirkan menuju Reaktor (R-01) berupa fixed bed single bed catalytic reactor. Produk keluar Reaktor (R-01) berupa campuran aseton, fenol, bisfenol-A, dan dialirkan menuju Evaporator (EV-01). Hasil atas evaporator (EV-01) berupa aseton, air, dan fenol dialirkan menuju menara distilasi 1 (MD-01). Hasil bawah menara distilasi 1 (MD-01) berupa campuran aseton, air, dan fenol di-recycle dan digabungkan dengan aliran recycle dari Centrifuge (CF-01) pada tee 1. Hasil atas menara distilasi 1 (MD-01) yaitu berupa campuran aseton dan air diumpangkan menuju Menara Distilasi 2 (MD-02). Hasil atas menara distilasi 2 (MD-02) yaitu berupa campuran aseton dan air kemudian di-recycle dan digabungkan dengan aliran umpan segar aseton pada tee 3. Hasil bawah Menara Distilasi 2 (MD-02) berupa campuran air dan aseton dialirkan menuju unit pengolahan limbah (UPL). Hasil bawah Evaporator (EV-01) yaitu berupa campuran bisfenol A dan fenol kemudian dikristalkan pada kristalizer (KR-01). Kristal bisfenol-A dipisahkan dari larutan mother liquor pada Centrifuge (CF-01). Hasil fase cair CF-01 berupa fenol dan bisfenol-A di-recycle dan digabungkan dengan aliran recycle hasil bawah Menara Distilasi 1 (MD-01) pada tee 2. Hasil fase padat Centrifuge CF-01 berupa bisfenol-A diumpangkan menuju melter (ME-01) untuk dilelehkan pada (ML-01). Kemudian campuran bisfenol-A dan fenol tersebut dialirkan menuju Stripper (ST-01) yang sebelumnya didinginkan pada (CL-01). Hasil atas Stripper (ST-01) di-recycle dan dicampur dengan umpan segar fenol dan hasil bawah Stripper berupa produk bisfenol-A dipompakan menuju puncak prilling tower (PT-01) untuk dibentuk menjadi prill dengan media berupa udara kering. Produk bisfenol-A yang sudah berbentuk prill angkut menggunakan screw conveyor (SC-04) dan bucket elevator (BE-04) untuk disimpan pada silo (SL-02). Utilitas yang diperlukan oleh pabrik Bisfenol-A berupa air sebanyak 218.396,01 kg/jam dan air make up sebanyak 3.378,16 kg/jam. Kebutuhan Dowtherm A sebesar 101000 kg/jam. Daya listrik sebesar 1100 kW disuplai dari PLN dengan cadangan satu buah generator berkekuatan 1100 kW. Kebutuhan bahan bakar untuk boiler, blower, dan generator sebanyak 470 m³/tahun. Udara tekan diproduksi oleh pabrik ini sesuai kebutuhan, yaitu 74,40 m³/jam³.

Berdasarkan evaluasi ekonomi, modal tetap (Fixed Capital Investment) yang diperlukan untuk mendirikan pabrik sebesar Rp. 141.798.012.084,53 + \$34.458.946,15 dan Working Capital sebesar Rp. 1.309.080.439.759,66 + \$10.082,51. Analisis ekonomi menunjukkan nilai ROI sebelum pajak adalah 37,15% dan sesudah pajak adalah 35,29%. Nilai POT sebelum pajak adalah 2,45 tahun dan POT sesudah pajak adalah 2,58 tahun. Nilai BEP adalah 46,98%, nilai SDP adalah 24,15%, dan nilai DCF adalah 26,87%. Berdasarkan data analisis ekonomi tersebut, maka Pabrik Bisfenol-A layak untuk dikaji dan dipertimbangkan lebih lanjut.

Kata kunci : Aseton, Fenol, Bisfenol-A, Fixed Bed Single Bed Catalytic Reactor