

INTISARI

Isopropil alkohol digunakan sebagai pelarut, bahan baku pembersih, disinfektan, serta intermediate dalam produksi berbagai bahan kimia seperti aseton, metil isobutil keton, isopropilamin, dan ester isopropil. Kebutuhan isopropil alkohol di Indonesia meningkat seiring tahun dan belum ada pabrik isopropil alkohol di Indonesia, sehingga perlu didirikannya pabrik isopropil alkohol di Indonesia. Prarancangan pabrik isopropil alkohol dirancang dengan kapasitas 60.000 ton/tahun menggunakan bahan baku propilen dan air. Pabrik direncanakan didirikan di Balongan, Jawa Barat. Bahan baku propilen diperoleh dari PT. Pertamina RU VI Balongan. Luas Tanah yang diperlukan 4,4 hektar. Pabrik dirancang beroperasi secara kontinyu selama 330 hari, 24 jam per hari, dengan jumlah karyawan 230 orang.

Proses pembuatan isopropil alkohol dimulai dengan mereaksikan propilen dengan asam sulfat. Umpan yang telah dikondisikan sebelumnya diumpankan ke reaktor alir tangki berpengaduk (R-01) pada suhu 22,5°C dan tekanan 10,6 atm dan menghasilkan isopropil hidrogen sulfat. Produk dari R-01 akan diumpankan ke neutralizer (N-01) untuk menetralkan asam sulfat yang tersisa dengan larutan NaOH 48% sehingga membentuk padatan natrium sulfat (Na_2SO_4). Campuran keluaran N-01 dialirkan menuju centrifuge (CF-01) untuk memisahkan padatan Na_2SO_4 . Fase cair dari centrifuge dipompa menuju stripper (ST-01) untuk memisahkan propilen yang tidak bereaksi, sehingga dapat didaur ulang ke R-01. Setelah tahap pemisahan tersebut, isopropil hidrogen sulfat diumpankan ke dalam reaktor (R-02) untuk direaksikan dengan air sehingga menghasilkan isopropil alkohol dan asam sulfat. Asam sulfat yang terbentuk perlu dinetralkan didalam neutralizer (N-02) pada suhu 70 °C dan tekanan 1 atm sehingga menghasilkan padatan Na_2SO_4 , yang kemudian dipisahkan melalui centrifuge (CF-02). Lalu cairan keluaran centrifuge diumpankan ke menara distilasi (MD-01) untuk meningkatkan kemurniannya. Hasil atas MD-01 berupa produk isopropil alkohol cair dengan kemurnian 80% yang masuk tangki penyimpanan produk. Untuk mendukung jalannya proses diperlukan layanan utilitas. Kebutuhan air sebesar 68.146,20 kg/jam didapat dari Sungai Cipunegara. Kebutuhan listrik yang dipenuhi PT. PLN untuk keperluan proses, instrumentasi, dan perkantoran sebesar 876 kWh. Steam sebanyak 16.056,89 kg/jam. Kebutuhan udara tekan sebanyak 160 m³/jam. Kebutuhan bahan bakar untuk boiler dan generator sebesar 1,147 m³/jam

Hasil analisis ekonomi menunjukkan pabrik ini membutuhkan Fixed Capital Investment (FCI) sebesar \$ 30.028.960 dan Rp 1.155.590.527.807. Working Capital Investment (WCI) sebesar Rp 1.061.386.229.954. Analisis pabrik ini menunjukkan ROI sebelum pajak sebesar 28,54 % dan ROI setelah pajak sebesar 21,41 %. Nilai POT sebelum pajak adalah 2,529 tahun dan POT setelah pajak adalah 3,086 tahun. Nilai Break Even Point (BEP) sebesar 40,49 %, Shut Down Point (SDP) sebesar 13,56 % dan Discounted Cash Flow Rate of Return (DCF) 18,20 %. Berdasarkan data analisis ekonomi tersebut maka pabrik isopropil alkohol layak untuk dikaji lebih lanjut.

Kata kunci : Isopropil Alkohol, Propilen, RATB