

INTISARI

Isopropilamin merupakan senyawa amina primer yang banyak digunakan dalam industri kimia, terutama sebagai bahan baku pembuatan herbisida, pestisida, dan farmasi. Proyeksi kebutuhan impor Isopropilamin di Indonesia yang terus meningkat menjadi latar belakang perancangan pabrik Isopropilamin dengan kapasitas 50.000 ton/tahun ini. Pabrik dirancang beroperasi selama 330 hari dalam setahun dan 24 jam sehari. Bahan baku berupa Aseton diperoleh PT. Global Chemical Public Company Limited, Amonia dari PT. Pupuk Kujang Cikampek, dan Hidrogen dari PT. Air Product Indonesia. Perusahaan akan didirikan dengan badan hukum Perseroan Terbatas (PT) di kawasan industri Karawang, Jawa Barat, dengan luas tanah 37.060 m² dan jumlah karyawan sebanyak 160 orang.

Proses pembuatan isopropilamin dilakukan melalui reaksi hidroaminasi antara aseton, amonia, dan hidrogen di dalam Reaktor Trickle Bed Multitube (R-01) menggunakan katalis Ni/Al₂O₃ pada suhu 110°C dan tekanan 8 atm. Reaksi berlangsung secara eksotermis sehingga diperlukan jaket pendingin untuk menjaga suhu operasi. Hasil keluaran reaktor berupa campuran fase gas dan cair dipisahkan menggunakan Separator (SP-02). Fase gas meliputi aseton, amonia, dan hidrogen sedangkan fase cair meliputi isopropilamin (IPA), diisopropilamin (DIPA), dan isopropanol. Fase gas akan keluar sebagai hasil atas separator. Hasil atas diturunkan suhunya untuk mengembunkan IPA, DIPA, dan isopropanol dan dipisahkan menggunakan separator (SP-03). Hasil atas dari SP-03 direcycle menuju ke reaktor sebagai umpan sedangkan hasil bawah menuju ke UPL. Selanjutnya untuk hasil bawah separator (SP-02) dialirkan menuju menara distilasi (MD – 01) untuk memisahkan IPA dari produk samping (DIPA dan isopropanol). IPA yang telah terpisahkan disimpan pada tangki penyimpanan dalam kondisi operasi 2 atm dan suhu 35°C.

Sarana utilitas pendukung meliputi kebutuhan air sebesar 109.487,83 kg/jam yang diperoleh dari Water Treatment Plant yang berada di Karawang New Industry City, kebutuhan listrik sebesar 519,84 kW dari PLN dengan cadangan generator, serta kebutuhan bahan bakar fuel oil sebanyak 629,10 kg/jam. Udara tekan yang dibutuhkan untuk instrumentasi adalah sebesar 177,09 m³/jam.

Hasil evaluasi ekonomi menunjukkan nilai modal tetap (Fixed Capital Investment) sebesar Rp 1.379.058.483.263 dan modal kerja (Working Capital) sebesar Rp 1.854.348.385.597. Analisis ekonomi menunjukkan nilai ROI sebelum pajak sebesar 45,59% dan ROI sesudah pajak sebesar 35,56%. Nilai POT sebelum pajak adalah 1,80 tahun dan POT sesudah pajak 2,19 tahun. Nilai BEP sebesar 40,33%, nilai SDP sebesar 15,46%, dan nilai DCF sebesar 26,47%. Berdasarkan parameter teknis dan evaluasi ekonomi tersebut, pabrik Isopropilamin ini layak untuk didirikan.

Kata kunci: *aseton, amonia, hidrogen, isopropilamin, trickle bed*