

BAB XIII KESIMPULAN

Prarancangan pabrik isopropil asetat dari asam asetat dan propilen dengan kapasitas 15.000 ton/tahun merupakan solusi strategis untuk mengatasi ketergantungan impor isopropil asetat di Indonesia yang selama ini dipenuhi dari negara seperti Amerika Serikat, China, Jerman, dan Inggris. Berdasarkan data impor dari tahun 2014 hingga 2021 yang terus meningkat, kapasitas pabrik sebesar 15.000 ton/tahun mampu menyuplai lebih dari 57% kebutuhan nasional pada tahun 2027.

Secara **teknis**, pabrik dirancang dengan menggunakan proses esterifikasi langsung antara asam asetat dan propilen, dikatalisis oleh senyawa kompleks BF_3/HF pada suhu 100°C dan tekanan 20 atm. Pemilihan jalur proses ini didasarkan pada keunggulan efisiensi reaksi, tingkat konversi tinggi (70–80%), dan kemurnian produk yang mencapai 99,5%. Proses pemisahan produk dilakukan melalui dua tahap distilasi, dengan sistem recycle untuk katalis dan bahan baku yang tidak bereaksi, guna memaksimalkan efisiensi proses dan meminimalkan limbah.

Dari **aspek termodinamika**, reaksi ini bersifat eksotermis dan berjalan secara spontan serta irreversibel pada suhu operasi, yang mengindikasikan bahwa proses dapat berlangsung efisien tanpa memerlukan energi tambahan yang berlebihan. Dari sisi kinetika, reaksi mengikuti orde dua dan nilai konstanta laju reaksi meningkat dengan suhu, yang mendukung efisiensi produksi pada kondisi operasi yang dipilih.

Dalam hal **desain alat dan utilitas**, seluruh unit operasi seperti mixer, reaktor, heat exchanger, menara distilasi, dan sistem utilitas (listrik, uap, air, dan pengolahan limbah) telah dirancang sesuai spesifikasi industri dan mempertimbangkan keselamatan serta efisiensi energi. Sistem pengolahan limbah dan aspek SHE (Safety, Health, and Environment) juga telah dirancang agar sesuai dengan regulasi lingkungan dan industri kimia di Indonesia.

Pemilihan lokasi pabrik di Kawasan Industri Bandung Mekar Raya didasarkan pada kedekatan dengan sumber bahan baku (PT Indo Acidatama dan PT Chandra Asri Petrochemical), kedekatan dengan pasar pengguna utama (industri cat, tinta, dan kosmetik), akses transportasi yang memadai (dekat pelabuhan dan jalan utama), serta tersedianya tenaga kerja yang melimpah.

Dari sisi **organisasi dan manajemen**, struktur organisasi telah disusun secara rinci dengan sistem penggajian, pembagian shift kerja, dan jumlah tenaga kerja yang disesuaikan dengan kebutuhan operasional pabrik. Evaluasi ekonomi menunjukkan nilai investasi tetap sebesar USD 63,48 juta dan biaya produksi tahunan sebesar USD 25,27 juta, dengan total penjualan USD 33,74 juta per tahun. Hasil analisis kelayakan ekonomi menunjukkan indikator yang sangat baik:

- **Profit on Sales (POS):** 25,81% (sebelum pajak) dan 20,65% (setelah pajak)
- **Return on Investment (ROI):** 13,87% (sebelum pajak) dan 11,1% (setelah pajak)
- **Pay Out Time (POT):** 4,19 tahun (sebelum pajak) dan 4,74 tahun (setelah pajak)
- **Break Even Point (BEP):** 52,39%
- **Shut Down Point (SDP):** 20,64%
- **Discounted Cash Flow Rate (DCFR):** 23,75%

Indikator tersebut menunjukkan bahwa proyek ini tidak hanya layak secara teknis, tetapi juga sangat menguntungkan secara finansial dalam jangka panjang.

Dengan seluruh pertimbangan tersebut, dapat disimpulkan bahwa pendirian pabrik isopropil asetat ini **sangat layak secara teknis, ekonomis, dan strategis nasional**. Selain meningkatkan kemandirian industri kimia Indonesia, proyek ini juga berpotensi menciptakan lapangan kerja baru, mendorong pertumbuhan ekonomi daerah, mengurangi beban impor, serta menjadi tonggak dalam pengembangan teknologi kimia berbasis dalam negeri.

