

RINGKASAN

Industri kimia merupakan salah satu sektor yang berperan penting dalam menunjang pertumbuhan ekonomi nasional melalui penyediaan bahan baku dan bahan penunjang bagi berbagai industri. Meningkatnya perkembangan industri manufaktur, otomotif, pelapis permukaan, perekat, dan polimer menyebabkan kebutuhan terhadap n-butil metakrilat (NBM) terus meningkat. NBM banyak digunakan sebagai bahan baku pembuatan resin akrilik, coating, adhesive, tinta cetak, dan berbagai produk polimer. Hingga saat ini kebutuhan NBM di Indonesia masih dipenuhi melalui impor sehingga pendirian pabrik diharapkan dapat mengurangi ketergantungan impor dan mendukung perkembangan industri kimia nasional.

Pabrik n-butil metakrilat dirancang dengan kapasitas 20.000 ton per tahun dan berlokasi di Kawasan Industri Cilegon, Banten. Produk dihasilkan melalui reaksi esterifikasi antara asam metakrilat dan n-butanol menggunakan katalis asam sulfat. Proses ini dipilih karena memiliki konversi tinggi, kondisi operasi yang relatif ringan, dan telah banyak diterapkan dalam industri kimia.

Proses produksi diawali dengan penyiapan bahan baku, kemudian asam metakrilat dan n-butanol dicampurkan dan dipanaskan sebelum diumpankan ke dalam reaktor Continuous Stirred Tank Reactor (CSTR). Reaksi berlangsung pada suhu sekitar 105°C dan tekanan atmosfer menghasilkan n-butil metakrilat dan air. Produk hasil reaksi selanjutnya dinetralkan, dipisahkan di dalam dekanter, kemudian dimurnikan menggunakan kolom distilasi hingga diperoleh produk sesuai spesifikasi, sedangkan komponen yang masih bernilai ekonomis dikembalikan ke dalam proses sebagai aliran recycle.

Untuk mendukung operasi pabrik secara kontinu, disediakan unit utilitas yang meliputi penyediaan air, steam, listrik, bahan bakar, udara tekan, laboratorium, dan unit pengolahan limbah. Aspek keselamatan kerja juga diperhatikan melalui analisis Hazard and Operability Study (HAZOP) untuk mengidentifikasi potensi bahaya selama proses produksi.

Kelayakan pendirian pabrik dievaluasi melalui analisis ekonomi berdasarkan parameter Return on Investment (ROI), Internal Rate of Return (IRR), Pay Out Time (POT), Break Even Point (BEP), dan Shut Down Point (SDP). Hasil evaluasi menunjukkan bahwa pabrik n-butil metakrilat berkapasitas 20.000 ton per tahun layak untuk didirikan karena memenuhi aspek teknis dan ekonomi serta memiliki prospek yang baik untuk mendukung perkembangan industri kimia di Indonesia.

Kata Kunci: N – Butil Metakrilat (NBM), Esterifikasi, Asam Metakrilat, Butanol