

RINGKASAN

N-butyl metakrilat (n-BMA) adalah monomer sintetik yang digunakan sebagai bahan dasar dalam produksi polimer. Bahan ini memiliki berbagai kegunaan, antara lain sebagai bahan dasar cat dan pelapis, komponen dalam produksi plastik, serta bahan tambahan dalam industri tekstil dan kulit. Kebutuhan n-butyl metakrilat di Indonesia terus meningkat. Pada tahun 2024 kebutuhan n-butyl metakrilat sebesar 3.485 ton. Namun belum ada pabrik n-butyl metakrilat di Indonesia. Oleh karena itu perlu didirikan pabrik n-butyl metakrilat dengan kapasitas 75000 ton/tahun untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri dan ekspor. Pabrik ini akan dibangun pada tahun 2026 dan beroperasi pada tahun 2030 dengan lokasi berada di Cilegon, Banten.

Proses yang dipilih untuk memproduksi n-butyl metakrilat yaitu proses esterifikasi asam metakrilat dan butanol. Alat proses yang digunakan dalam pabrik adalah tanki penyimpanan, pompa, heat exchanger, mixer, reaktor, distillation column, kompresor, neutralizer, dekanter dan akumulator. n-BMA dibentuk dengan reaksi antara asam metakrilat dan butanol dengan katalis asam sulfat di reaktor CSTR dalam kondisi isothermal pada suhu 105°C dan tekanan 1 atm. Hasil reaktor akan dialirkan ke neutralizer, dekanter, dan distillation column hingga menghasilkan produk sesuai dengan spesifikasi.

Selain unit proses, pabrik ini dilengkapi dengan unit pendukung proses, seperti unit penyedia steam, unit penyedia bahan bakar, unit pengelola limbah dan laboratorium. Sistem unit penyediaan air pada perancangan pabrik n-butyl metakrilat menggunakan air yang disuplai dari PT Krakatau Tirta Industri sebagai pemasok air di kawasan industri Krakatau, sedangkan kebutuhan energi listrik untuk operasional pabrik diperoleh dari PT Krakatau Chandra Energi sebagai sumber listrik utama, serta generator dan listrik dari PLN sebagai sumber listrik cadangan.

Hasil analisis ekonomi dari desain pabrik n-bma dengan kapasitas 75.000 ton/tahun dengan hasil penjualan \$300.000.096 dan biaya produksi \$186.702.430. Analisis kelayakan ekonomi menunjukkan POS sebesar 29%, ROI sebesar 44%, POT pada tahun ke 4 tahun 11 bulan 27 hari, IRR sebesar 12%, BEP sebesar 31%, dan SDP sebesar 17%. Dari hasil analisis tersebut, dapat disimpulkan bahwa pendirian pabrik n-bma dengan kapasitas 75.000 ton/tahun layak untuk dipertimbangkan.

Kata kunci: *n-butyl metakrilat, asam metakrilat, n-butanol, esterifikasi*