

RINGKASAN

Di Indonesia, masih terdapat beberapa komoditas yang bergantung pada impor, salah satunya adalah trimetiletilen. Kebutuhan trimetiletilen di dalam negeri saat ini sepenuhnya dipenuhi melalui impor, sementara permintaan dari sektor industri terus mengalami peningkatan. Secara global, kebutuhan trimetiletilen diperkirakan mencapai 1.809.026 ton pada tahun 2029, sedangkan kapasitas produksi pabrik trimetiletilen yang telah beroperasi berkisar antara 25.000 hingga 360.000 ton per tahun. Oleh karena itu, pembangunan pabrik trimetiletilen baru dengan kapasitas 110.000 ton per tahun perlu dilakukan untuk mendukung pemenuhan kebutuhan pasar dan diperkirakan mampu memenuhi sekitar 6% dari total kebutuhan trimetiletilen pada tahun 2029. Adapun bahan baku utama dalam produksi trimetiletilen adalah metil butena yang akan dipasok oleh PT Chandra Asri Pacific Tbk. dan PT Lotte Chemical Indonesia.

Pabrik trimetiletilen yang akan dirancang menggunakan proses isomerisasi metil butena dengan katalis Amberlyst-15. Total kebutuhan bahan baku metil butena 130.688,9 ton/tahun. Konversi trimetiletilen yang diperoleh sebesar 88,6%. Tahapan proses pembentukan metil butena, yaitu proses persiapan bahan baku, pembentukan, dan pemisahan produk. Proses tersebut menghasilkan dua produk yang dapat dijual, yaitu trimetiletilen (2M2B), dan 1-pentena.

Total kebutuhan air pendingin sebesar 1.835,51 m³/hari. Total kebutuhan steam 191,65 m³/hari, sedangkan kebutuhan listrik sebesar 535,36 kW yang dipenuhi dari PT. Krakatau Chandra Energi dengan cadangan panel surya dan gas generator dengan kapasitas 1000 kW menggunakan *natural gas*. Limbah cair dari pabrik trimetiletilen berasal dari 3 sumber utama, yaitu limbah sanitasi, air berminyak dari pompa, dan air limbah laboratorium, serta sisa regenerasi dari unit demineralisasi.

Bentuk perusahaan yang direncanakan pada perancangan pabrik trimetiletilen adalah Perseroan Terbatas (PT). Pabrik ini dapat membuka lapangan pekerjaan untuk 235 orang. Program CSR yang dilakukan adalah bidang kesehatan, bidang pendidikan, bidang sosial, bidang ekonomi, bidang budaya, dan bidang lingkungan.

Fixed Capital Investment sebesar US\$ 33.190.294,84 dan *Working Capital Investment* sebesar US\$ 9.492.299,69 sehingga *Total Capital Investment* sebesar US\$ 63.281.997,90, total *Manufacturing Cost* sebesar US\$ 254.261.655,25, dan total *General Expense* sebesar US\$ 59.899.967,68. Pendapatan penjualan (*sales*) yang diperoleh, yaitu US\$ 371.392.710,14 dan keuntungan bersih (*Net Profit*) yang diperoleh, yaitu US\$ 20.375.106,08. Dari analisis kelayakan ekonomi, didapat POS 5,49%, ROI sebesar 31,17%, POT pada tahun ke-4,2, BEP pada saat pabrik beroperasi 58,24% dari kapasitas, SDP saat pabrik beroperasi lebih kecil dari 10,07% kapasitas, dan IRR sebesar 19,09%. Dengan hasil analisis ekonomi, pabrik ini dinyatakan layak untuk didirikan.

Kata kunci: Metil Butena, Isomerisasi, Fixed Bed Multitube, Amberlyst-15, Trimetiletilen