



INTISARI

Perkembangan teknologi di era globalisasi selaras dengan perkembangan industri kimia yang menyebabkan meningkatnya kebutuhan bahan-bahan kimia untuk berbagai proses baik dari segi unit persiapan bahan baku, unit sintesis, dan unit pemurnian. Namun, keterbatasan ketersediaan bahan baku mengharuskan Indonesia untuk melakukan impor beberapa jenis bahan baku untuk memenuhi kebutuhan industri kimia. Salah satunya adalah kebutuhan senyawa 2-Butanon (MEK). 2-Butanon (MEK) adalah pelarut yang efektif dan umum digunakan dalam proses yang melibatkan pelapis permen karet, resin, selusosa asetat, dan pelapis nitroselulosa.

2-Butanon atau biasa disebut Metil Etil Keton (MEK) diproduksi dengan bahan baku berupa 2-Butanol 99,5 % (w/w) sebanyak 7990,78 kg/jam. Proses berlangsung pada fasa gas dengan menggunakan katalis berupa Tembaga-Seng berpenyangga Alumina. Reaksi dijalankan pada *multitube fixed bed reactor* dengan suhu operasi 400°C dan tekanan 1,3 atm. Produk dipisahkan pada unit pemurnian produk yakni dengan menggunakan menara distilasi (MD – 01). Produk merupakan hasil atas MD–01 yang merupakan campuran antara produk utama yaitu 2-Butanon (MEK) dan *impurities*-nya berupa 2-Butanol dan air dengan kemurnian produk utama sebesar 99,5% (w/w).

Pabrik direncanakan untuk didirikan di atas lahan sebesar 170.000 m² di Kawasan Industri Cilegon, tepatnya bersebelahan dengan PT. *Krakatau Posco Energy* yang terletak di Cilegon, Banten. Pabrik ini memperkerjakan 158 karyawan untuk keperluan operasinya baik secara administrasi maupun di lapangan. Dalam pengoperasiannya, pabrik ini membutuhkan 1,8477 MW energi listrik, 12.521,69 kg/jam air proses, 1.079,41 kg/jam udara instrumen serta 14.852,47 kg/jam bahan bakar gas alam.

Untuk membangun pabrik ini dibutuhkan modal tetap sebesar \$ 46.869.066,65 (\$ 29.274.021,99 + Rp 249.656.088.649) dan modal kerja sebesar \$ 25.568.041,14 (\$ 25.129.996,60 + Rp 6.201.177.559). Dengan keuntungan sebesar \$ 11.175.871,40 per tahunnya maka didapatkan nilai BEP sebesar 42,52%,SDP 26,84%, ROI *before tax* 47,65%, dan ROI *after tax* 23,82%, POT *before tax* 1,73 tahun dan *after tax* 2,96 tahun, serta DCFRR sebesar 39,87%. Apabila dilihat dari analisis ekonomi tersebut, pabrik ini merupakan investasi yang menarik untuk dikaji lebih lanjut.

Kata Kunci : 2-Butanon, MEK, 2-Butanol, Hidrogen



ABSTRACT

Technological developments in the era of globalization are in line with the development of the chemical industry which causes the need for chemicals for various processes, both in terms of raw material preparation, synthesis units, and purification units. However, the availability of raw materials requires Indonesia to import several types of raw materials to fulfill the needs of the chemical industry. One of them is the need for 2-Butanone (MEK) compounds. 2-Butanone (MEK) is an effective solvent and is commonly used in processes involving candy coatings, resins, cellulose acetate, and nitrocellulose coatings.

2-Butanone or usually called by Methyl Ethyl Ketone (MEK) was made from 7990,78 kg/hr of 99,5% (w/w) 2-Butanol. The reaction happens in a gas phase using Copper-Zinc based Catalyst in Alumina Support. This reaction is carried out in a multitube fixed bed reactor with an operating temperature of 400°C and operating pressure at 1,3 atm. The products of the reaction then separated using distillation tower (MD-01). The products of the distillation tower are 99,5% (w/w) MEK as the distillate of the distillation process and impurities such as 2-butanol and water as the bottom product.

This plant was planned to be built on a 170.000 m² land in Cilegon Industrial Region, Cilegon, Banten. The plant will employ 158 employees to make sure the operation goes smoothly wheter on the administration field or the technical field. It will need 1,8477 MW of electricity, 12.521,69 kg/hr of process water, 1.079,41 kg/hr instrument air, and 14.852,47 kg/hr fuel gas.

This plant needs \$ 46.869.066,65 (\$ 29.274.021,99 + Rp 249.656.088.649) in fixed capital and \$ 25.568.041,14 (\$ 25.129.996,60 + Rp 6.201.177.559) in working capital to start its operation. With a profit of \$ 11.175.871,40 each year we can calculate the BEP in the amount of 42,52%, SDP 26,84%, ROI before tax 47,65%, dan ROI after tax 23,82%, POT before tax 1,73 year and after tax 2,96 year, also DCFRR of 39,87%. By these calculation we can see that this plant is an interesting investment to be further studied.

Keywords : 2-Butanone, MEK, 2-Butanol, Hydrogen