



INTISARI

Butadien merupakan senyawa organik yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan ban, perekat, plastik (mainan), sepatu dan sabuk. Pabrik butadiene dengan bahan baku etanol dirancang dengan kapasitas produksi 100.000 ton/tahun. Etanol yang dibutuhkan sebanyak 450.071 ton/tahun diperoleh dari PT.Molindo Raya Industrial. Pabrik ini direncanakan berdiri di kec.Tarahan, Bandar Lampung dengan luas tanah sebesar 10 ha. Unit utilitas sebagai pendukung terdiri dari 1.887.193 ton/tahun air, 114.752 ton/tahun *steam*, kebutuhan daya sebesar 4752 MW, kebutuhan udara tekan 389.648 ton/tahun. Karyawan yang dibutuhkan untuk pabrik ini berjumlah 259 orang.

Proses pembuatan butadiene dilakukan dengan proses *Houdry*, dimana terdapat dua reaksi yaitu pembuatan bahan baku asetaldehid dan pembuatan produk butadiene. Reaksi pertama adalah dehidrogenasi etanol menjadi asetaldehid, dijalankan pada reaktor *fixed bed* dengan konversi 50 % dan menggunakan katalis *Copper-Chromite*. Selanjutnya, reaksi kedua merupakan reaksi antara etanol dan asetaldehid menjadi produk butadiene. Reaksi kedua dijalankan pada reaktor *fixed bed* dengan konversi 44,5% dan menggunakan katalis *Tantalum Silica*. Produk butadien dimurnikan dengan menara distilasi hingga kemurnian 98%.

Pabrik ini direncanakan untuk didirikan di daerah Tarahan, Lampung. Untuk mendirikan pabrik ini membutuhkan modal tetap sebesar Rp72.438.267.017+ \$55.166.825 dan modal kerja sebesar \$ 64.360.599 + Rp 12.415.065.667 Pabrik butadien ini tergolong *high risk* dengan ROI *before tax* 48,37% dan *after tax* 24,19%, POT *before tax* 1,71 tahun dan *after tax* 2,93 tahun, BEP 49,57%, SDP 26,20%, dan DCFRR 28,29%. Berdasarkan evaluasi ekonomi tersebut, pabrik ini dinilai menarik dan layak untuk dikaji lebih lanjut.

Kata kunci : asetaldehid, butadien, etanol



ABSTRACT

Butadiene is an organic compound that can be used as a raw material for making tires, adhesives, plastics (toys), shoes and belts. Butadiene plant with ethanol raw material is designed with 100,000 tons/year production capacity. The required ethanol as much as 450,071 tons / year is obtained from PT.Molindo Raya Industrial. This factory is planned to be built in the kec.Tarah, Bandar Lampung with a land area of 10 ha. The utility unit as support consists of 1.887.193 tons/year of water, 114.752 tons/year of steam, a power requirement of 4752 MW, a demand for compressed air of 389.648 tons/year. Employees required for this factory are 259 people.

The process of making butadiene is done by the Houndry process, where there are two reactions, namely the production of acetaldehyde raw material and the synthesis of butadiene products. The first reaction is dehydrogenation of ethanol into acetaldehyde, carried out in a fixed bed reactor using a Copper-Chromite catalyst with 50% conversion. The second reaction is the reaction between ethanol and acetaldehyde into butadiene products. The second reaction is carried out on a fixed bed reactor with a conversion of 44,5% using a Tantalum Silica catalyst. The butadiene product was purified to 98% purity using Distillation Tower.

The butadiene production facility is planned to be established in the Tarahan area, Lampung. The establishment of this plant requires fixed capital of \$ Rp72.438.267.017+ \$55.166.825 working capital of \$ 64.360.599 + Rp 12.415.065.667. This butadiene plant is classified as high risk with ROI before tax 48,37% and after tax 24,19%, POT before tax 1,71 years and after tax 2,93 years, BEP 49,57%, SDP 26,20%, and DCFRR 28,29%. Based on the economic evaluation, this plant is considered interesting and worthy of further study.

Keyword : acetaldehyde, butadiene, ethanol