
INTISARI

Prarancangan pabrik 1,3-Butadiena ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan dari pendirian dan pengoperasian pabrik ini dengan kapasitas produksi 92.000 ton/tahun. Pabrik ini dirancang untuk beroperasi selama 330 hari/tahun dan dengan waktu kerja 24 jam/hari. Pabrik ini membutuhkan 1-Butena sebanyak 107.463,29 ton/tahun dan Oksigen sebanyak 140.986,26 ton/tahun sebagai bahan baku utama.

Produksi dalam pabrik ini akan menggunakan proses dehidrogenasi oksidatif yang akan memutuskan ikatan hidrogen untuk membentuk ikatan rangkap dan hidrogen yang terlepas akan diikat oleh oksigen. Reaksi ini akan berlangsung pada suhu 400°C dalam fasa gas untuk dapat menghasilkan 1,3-Butadiena dengan produk samping berupa uap air.

Pabrik ini dirancang untuk didirikan di kawasan industri yang terletak di Kota Cilegon, Provinsi Banten, dengan luas 50.000 m² dan dengan karyawan sebanyak 260 orang. Total kebutuhan energi listrik untuk operasi pabrik dan perusahaan ini mencapai 3.352,90 kW dan dengan generator cadangan berkapasitas 1.500 kW. Kebutuhan akan bahan bakar pabrik ini mencapai 1.398,66 kg/jam. Total kebutuhan air baik untuk proses maupun kebutuhan umum lain mencapai 36.855,69 kg/jam.

Agar dapat beroperasi, pabrik didirikan dengan modal tetap (*fixed capital*) sebesar \$94,020,677.45/tahun atau IDR1.350.813.877.062,16/tahun, biaya produksi (*manufacturing cost*) \$169,632,124.69/tahun atau IDR 2.437.138.661.893,98/tahun, dengan dan modal kerja (*working capital*) sebesar \$54,852,044.85/tahun atau IDR 788.070.298.698,02/tahun. Berdasarkan evaluasi ekonomi yang dilakukan, diperoleh nilai ROI sebelum pajak dari pabrik ini mencapai 51,41%, POT sebelum pajak selama 1,63 tahun, BEP sebesar 42,34%, SDP 28,32%, dan DCFRR 31,84%. Dari 5 aspek evaluasi ekonomi tersebut dapat disimpulkan bahwa pabrik 1,3-Butadiena ini menarik secara ekonomi dan dapat dikaji lebih lanjut untuk pendirian.

Kata kunci : butadiena, butena, dehidrogenasi oksidatif

ABSTRACT

The preliminary design of the 1,3-Butadiene plant was carried out to determine the feasibility of establishing and operating this plant with a production capacity of 92,000 tons/year. This plant is designed to operate for 330 days/year and with a working time of 24 hours/day. This factory requires 107,463.29 tons/year 1-Butene and 140,986.26 tons/year Oxygen as the raw materials.

This plant will use an oxidative dehydrogenation process, which will break hydrogen bonds in 1-Butene chain to form double bonds, and the hydrogen released will be bound by oxygen. This reaction will run in the gas phase at 400°C to produce 1,3-Butadiene with water vapor as a byproduct.

This factory is designed to be established in an industrial area located in Cilegon, Banten, with an area of 50,000 m² and with 260 employees. The total electrical energy requirement for the operation of these factories and companies reaches 3.352,90 kW and with a backup generator with a capacity of 1,500 kW, which requires fuel as much as 1.398,66 kgs/hour. The total water demand for both process and other general needs reaches 36.855,69 kgs/jam.

To operate this plant, the factory needs fixed capital as much as \$94,020,677.45/year or IDR1.350.813.877.062,16/year, manufacturing cost of \$169,632,124.69/year or IDR 2.437.138.661.893,98/year, and working capital of \$54,852,044.85/year or IDR 788.070.298.698,02/year. Based on the carried out economic evaluation, the ROI before tax of this factory is 51.41%, POT before tax for 1.63 years, BEP of 42,34%, SDP of 28.32%, and DCFRR of 31.84%. From these 5 aspects of the economic evaluation, it can be concluded that this 1,3-Butadiene plant is economically attractive and can be studied further for establishment.

Key words : *butadiene, butene, oxidative dehydrogenation*