

INTISARI

Amil alkohol merupakan bahan yang banyak dipakai sebagai pelarut aktif beberapa resin sintesis, pelarut bahan *coating*, dan tinta cetak (*printing ink*). Proses pembuatan amil alkohol dapat dibuat dengan tiga cara, yaitu fermentasi, klorinasi, dan hidrogenasi valeraldehid. Proses pembuatan amil alkohol dengan cara hidrogenasi valeraldehid dipilih dengan pertimbangan konversi proses ini lebih tinggi dibandingkan dengan proses lain. Dalam pembuatan amil alkohol digunakan satu buah reaktor *fixed bed multitube* yang dirancang bekerja pada tekanan 2,1 atm dan suhu 180 – 298,22 °C. Reaksi hidrogenasi berlangsung secara eksotermis sehingga panas yang timbul harus diserap oleh pendingin.

Pabrik amil alkohol ini dirancang berkapasitas 25.000 ton/tahun dan bekerja 330 hari dalam setahun. Bahan baku yang digunakan adalah valeraldehid sebanyak 24.820,59 ton/tahun dan hidrogen sebanyak 561,78 ton/tahun, dengan Cu-ZnO sebagai katalisator sebanyak 2,97 ton/tahun. Kebutuhan utilitas meliputi 174.895,62 ton air/tahun, 5306,40 m³ *fuel oil*/tahun, dan 150 m³ udara/jam. Pabrik ini memerlukan tenaga kerja sebanyak 217 orang. Pabrik ini direncanakan akan didirikan di Cilegon, Banten. Tanah yang digunakan seluas 30.000 m².

Modal tetap pabrik sebesar Rp 650.959.584.801,96 dan US\$ 15,466,500.59 serta modal kerja pabrik sebesar Rp 45.767.437.828,31 dan US\$ 207,289,270.64. Hasil evaluasi ekonomi menunjukkan keuntungan yang diperoleh sebelum pajak Rp 437.296.643.640,90 dan sesudah pajak sebesar Rp 218.648.321.820,45. *Percent Return of Investment (ROI)* sebelum pajak sebesar 55,53 % dan sesudah pajak sebesar 27,76 % *Pay Out Time (POT)* sebelum pajak 1,53 tahun dan sesudah pajak 2,65 tahun. *Break Even Point (BEP)* sebesar 56,50 %, *Shut Down Point (SDP)* sebesar 38,78 % dan *Discounted Cash Flow Rate of Return (DFCRR)* sebesar 20,18 %. Dari hasil evaluasi ekonomi tersebut dapat disimpulkan bahwa pabrik ini cukup menarik untuk dikaji lebih lanjut.

ABSTRACT

Amyl alcohol is material that usually used for solvent, such as sintetic resin, coating material, and printing ink. There are three processes of making amyl alcohol in industry, fermentation, chlorination, and hydrogenation of valeraldehyde. In this assignment, the chosen process is hydrogenation of valeraldehyde, because of its conversion is higher than other process. This process takes place in one fixed bed multitubular reactor at pressure 2.1 atm and temperature range of 180-298.22 C°. Hydrogenation reaction is exothermic, so the reaction heat must be absorbed by coolant.

The amyl alcohol plant designed with 25,000 tonnes/year capacity and works 330 days/year. The plant needs 24,820.59 tonnes/year of valeraldehyde of raw materials, 561.78 tonnes/year of hydrogen, and 2.97 tonnes/year Cu-ZnO solid as catalyst. The utilities needs water at the rate of 174,895.62 tonnes/year, fuel oil at the rate of 5,306.40 m³ fuel oil /year, and air for instrumentation and process at the rate of 50 m³/hour. It needs 217 employees. This plant will be built in Cilegon, Banten with area 30,000 m².

Based on economic analysis, the fixed capital of amyl alcohol plant is Rp 650,959,584,801.96 and US\$ 15,466,500.59 and working capital is Rp 45,767,437,828.31 and US\$ 207,289,270.64. The result of economic analysis shows that the amyl alcohol plant produces profit before taxes Rp 437,296,643,640.90 and profit after taxes Rp 218,648,321,820.45. The value of Percent Return of Investment (ROI) before taxes is 55.53 % and after taxes is 27.76 %. The value of Pay Out Time (POT) before taxes is 1.53 years and after taxes is 2.65 years. The value of Break Even Point (BEP) is 56.50 %, Shut Down Point (SDP) is 38.78 %, and Discounted Cash Flow Rate of Return (DFCRR) is 20.18 %. Based on data above, The Amyl Alcohol Plant from Valeraldehyde and Hydrogen with 50,000 tonnes/year capacity is potential for further evaluation.