

INTISARI

Amil Asetat ($\text{CH}_3\text{COOC}_5\text{H}_{11}$) adalah salah satu ester yang banyak dipakai sebagai pelarut dalam industri pembuatan selulosa nitrat, etil selulosa, dan polivinil asetat. Amil asetat dapat digunakan sebagai bahan untuk pembuatan cat, penyamakan kulit, dan tekstil. Kegunaan lainnya sebagai bahan obat-obatan, parfum, tepung sintesis dan sebagai komponen pada aroma sintesis seperti apricot, pisang, pir, nanas, delima, dan raspberry.

Pabrik amil asetat dari amil alkohol dan asam asetat ini dirancang dengan kapasitas 70.000 ton/tahun dan beroperasi secara kontinyu selama 330 hari/tahun dan 24 jam/hari. Untuk memperoleh kapasitas produksi yang diinginkan, dibutuhkan bahan baku utama berupa amil alkohol sebanyak 60.818,0717 ton/tahun dan asam asetat sebanyak 33.067,0404 ton/tahun. Proses dilakukan dengan reaksi esterifikasi dengan bantuan katalis *ion exchange* Amberlyst-15. Reaksi ini dijalankan pada reaktor *fixed bed* pada kondisi operasi suhu 80°C dan tekanan 1,5 atm. Proses purifikasi digunakan menara distilasi ekstraktif dan dekanter untuk mendapatkan produk dengan kemurnian produk yang diinginkan yaitu sebesar 98,7%. Untuk proses *recovery* digunakan menara distilasi untuk *recycle* kembali reaktan yang akan digunakan untuk reaksi esterifikasi kembali.

Pabrik ini akan didirikan di Kabupaten Semarang, Provinsi Jawa Tengah dengan luas lahan $97.680,00 \text{ m}^2$ yang mempekerjakan 248 orang karyawan. Kebutuhan listrik untuk menjalankan pabrik adalah sebesar 250,62 kW dan bahan bakar yang digunakan sebesar $2,7422 \text{ m}^3/\text{jam}$. Kebutuhan air dan udara untuk utilitas masing-masing sebesar $31.856,34 \text{ kg}/\text{jam}$ dan $200,00 \text{ m}^3/\text{jam}$.

Pabrik ini membutuhkan modal tetap sebesar \$ 38.535.183,95 + Rp 310.968.864.389,44 dan modal kerja sebesar \$ 1.289.702,54 + Rp 957.013.155.360,73. Pabrik ini tergolong *low risk* dengan ROI sebelum pajak sebesar 35,96%, ROI setelah pajak selama 17,98%, BEP sebesar 40,76%, SDP sebesar 23,57%, dan DCFRR sebesar 20,64%. Berdasarkan hasil analisis kelayakan ekonomi, pabrik ini tergolong menarik secara ekonomi dan layak untuk dikaji lebih lanjut.

Kata kunci : Amil asetat, amil alkohol, asam asetat

ABSTRACT

Amyl acetate ($CH_3COOC_5H_{11}$) is one of the type of ester that is often use as the solvent in the production of cellulose nitrate, ethyl cellulose, and polyvinyl acetate. Amyl acetate can be used as the raw material of paint, leather tanning, and textile. Further applications of amyl acetate including medicinal ingredients, perfume, synthetic flour, and as a synthetic aroma for apricot, banana, pear, pineapple, pomegranate, and raspberry.

Amyl acetate plant from amyl alcohol and acetic acid is designed with the capacity of 70,000 ton/year and operate continuously for 330 days/year and 24 hours/day. In order to reach the intended design capacity, it required 60,818.0717 tonne/year of amyl alcohol and 33,067.0404 tonne/year of acetic acid as the raw material. Amyl acetate is produced by esterification process and catalyzed by using the ion-exchange catalyst Amberlyst-15. The reaction takes place in a fixed bed reactor at 80°C and 1.5 atm. The purification of amyl acetate is done by using Extractive Distillation Column and Decanter to achieve the intended purity of 98.7%. The recovery process is done by using Distillation Column to recover the remaining reactant for recycle to the reactor.

This plant will be constructed in Semarang Regency, Central Java with 97,680.00 m² of land and employs 248 labors. The electricity consumption to operate this plant is 250.62 kW and the fuel consumption is 2.7422 m³/hour. The amount of water and air required for utilities are 31,856.34 kg/hour and 200.00 m³/hour.

This plant required \$ 38,535,183.95 + Rp 310,968,864,389.44 of fixed capital and \$ 1,289,702.54 + Rp 957,013,155,360.73 of working capital. This amyl acetate plant is considered as a low risk plant, with ROI before tax 35.96%, ROI after tax 17.98%, BEP 40.76%, SDP 23.57%, and DCFRR 20.64%. Based on the economic feasibility studies, this plant is considered appealing for further studies.

Keywords: Amyl acetate, amyl alcohol, acetic acid