

INTISARI

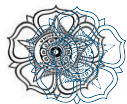
Kebutuhan akan asam akrilat yang banyak digunakan industri seperti industri popok, industri pengolahan air, atau industri tekstil semakin meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk, pendapatan serta daya beli masyarakat. Hal ini harus diimbangi dengan peningkatan produksi asam akrilat di Indonesia. Salah satu bahan yang dapat dimanfaatkan dalam pembuatan asam akrilat adalah akrolein dan udara dengan menggunakan bantuan katalis vanadium-molybdenum oxide.

Pabrik asam akrilat dari akrolein dan udara ini dirancang dengan kapasitas 40.000 ton/tahun dan beroperasi secara kontinyu selama 330 hari/tahun dan 24 jam/hari. Bahan baku yang digunakan merupakan akrolein 98% sebanyak 32.544,3783 ton/tahun. Proses yang dilakukan adalah proses *catalytic-oxidation* menggunakan katalis vanadium-molybdenum oxide. Reaksi dijalankan pada reaktor *fixed bed multitube* pada tekanan 2 atm dan suhu 350°C. Unit pemurnian produk pada produksi ini terletak pada unit Menara Distilasi 1 (MD-01) yang memisahkan sisa reaktan akrolein serta Menara Distilasi 2 (MD-02) yang meningkatkan kemurnian produk asam akrilat menjadi 99,5%(w/w) terhadap air.

Pabrik direncanakan untuk didirikan di kawasan industri Cilegon, Banten dan mempekerjakan 315 orang karyawan. Kebutuhan energi untuk menjalankan pabrik ini meliputi kebutuhan listrik sebanyak 6,4054 MW dan kebutuhan air sungai sebanyak 41,1156 m³/jam.

Untuk menjalankan produksi, pabrik ini membutuhkan modal tetap sebesar \$ 27.018.157,30 + Rp 167.908.611.371,46 dan modal kerja sebesar \$ 12.128.191,70 + Rp 11.296.684.285,18 dengan faktor lang sebesar 8,8222. Pabrik asam akrilat ini tergolong *low risk* dengan ROI *before tax* 13,18% dan *after tax* 6,59%, POT *before tax* 4,31 tahun dan *after tax* 6,03 tahun, BEP 46,23%, SDP 26,42%, dan DCFRR 15,28%. Berdasarkan evaluasi ekonomi tersebut, pabrik ini dinilai menarik dan layak untuk dikaji lebih lanjut.

Kata kunci: asam akrilat, akrolein, udara, *catalytic-oxidation*, vanadium-molybdenum oxide.



ABSTRACT

The need for acrylic acid which is widely used by industries such as the diaper industry, water treatment industry, or textile industry is increasing along with the increasing population, income and purchasing power of the people. This must be balanced with the increase in acrylic acid production in Indonesia. One of the materials that can be used in the manufacture of acrylic acid is acrolein and air using a vanadium-molybdenum oxide catalyst.

The acrylic acid plant from acrolein and air is designed with a capacity of 40,000 tons/year and operates continuously for 330 days/year and 24 hours/day. The raw material used is 98% acrolein as much as 32,544.3783 tons/year. The process carried out is a catalytic-oxidation process using a vanadium-molybdenum oxide catalyst. The reaction was carried out in a fixed bed multitube reactor at a pressure of 2 atm and a temperature of 350°C. The product purification unit in this production is located in the Distillation Collumn 1 (MD-01) unit which separates the remaining acrolein reactants and the Distillation Collumn 2 (MD-02) which increases the purity of the acrylic acid product to 99.5%(w/w) with respect to water.

The plant is planned to be established in the industrial area of Cilegon, Banten and employs 315 employees. The energy requirements to run this factory include electricity needs of 6,4054 MW and river water requirements of 41.1156 m³/hour.

To run production, this plant requires a fixed capital of \$ 27.018.157,30 + Rp 167.908.611.371,46 and a working capital of \$ 12.128.191,70 + Rp 11.296.684.285,18. with a Lang Factor of 8,8222. This acrylic acid factory is classified as low risk with ROI before tax 13,18% and after tax 6,59%, POT before tax 4.31 years and after tax 6,03 years, BEP 46,23%, SDP 26,42%, and DCFRR 15,28%. Based on the economic evaluation, this plant is feasible and worthy of further study.

Keyword: *acrylic acid, acrolein, air, catalytic-oxidation, vanadium-molybdenum oxide*