

INTISARI

Pembangunan sektor industri di Indonesia sedang mengalami peningkatan, salah satunya pada sub sektor industri kimia. Asam akrilat adalah senyawa organik dengan rumus molekul CH_2CHCOOH , merupakan senyawa dengan gugus asam karboksilat. Asam akrilat merupakan bahan kimia yang penting karena merupakan bahan *intermediate* dari banyak senyawa kimia lainnya. Asam akrilat digunakan sebagai bahan baku pembuatan produk berbasis reaksi polimerisasi, antara lain dalam industri pelapis, perekat, pemoles, tekstil, bahan aditif plastik, dan produk kebersihan sekali pakai seperti popok dan pembalut.

Asam akrilat diproduksi dengan proses dehydration-oxidation yaitu proses pertama adalah reaksi dehidrasi gliserol menjadi akrolein dan proses kedua adalah reaksi oksidasi akrolein menjadi asam akrilat. Kedua reaksi berjalan pada fasa gas. Reaksi dehidrasi membutuhkan bahan baku yaitu gliserol sebesar 17500,01 kg/jam dan air 10069,49 kg/jam dengan katalis padat WO_3/ZrO_2 pada suhu 300°C dan tekanan 1 atm. Produk sementara akrolein akan dioksidasi dengan oksigen dari udara sebanyak 10610,12 kg/jam dengan katalis MoV_2O_8 pada suhu 300°C dan tekanan 1,5 atm. Produk asam akrilat akan dipisahkan menggunakan Menara distilasi (MD-01) dengan produk berupa hasil bawah menara, kemudian diturunkan suhunya dengan cooler (C-02) sehingga didapat asam akrilat dengan kemurnian 99,5% (w/w) pada kondisi lingkungan.

Lokasi pabrik asam akrilat dari gliserol direncanakan didirikan di Kawasan Industri Tangerang, Banten dengan luas lahan 30.000 m^2 . Pabrik ini mempekerjakan 100 orang untuk keperluan operasi serta administrasi. Dalam pengoperasiannya pabrik ini memerlukan energi listrik sebanyak 8,32 MW, 168.173,28 kg/jam air, serta 105.935,49 m^3 /jam udara instrument.

Pendirian pabrik asam akrilat dengan kapasitas 120.000 ton produk per tahun ini memerlukan modal tetap sebesar \$ 70.314.197,40 dan modal kerja sebesar \$ 49.436.004,72, dengan keuntungan pertahun sebesar \$298.950.991,70, sehingga diperoleh nilai BEP sebesar 47,35 %, SDP sebesar 30,06 %, ROI sebelum pajak 39,58% dan setelah pajak 19,79%, POT sebelum pajak sebesar 2,02 tahun dan setelah pajak 3,36 tahun, serta DCFRR sebesar 28,87%. Berdasarkan analisis parameter ekonomi tersebut dapat disimpulkan bahwa investasi pada pabrik ini merupakan investasi yang menarik.

Kata Kunci: Akrolein, Asam Akrilat, Gliserol

ABSTRACT

The development of the industrial sector in Indonesia is experiencing an increase, one of which is in the chemical industry sub-sector. Acrylic acid is an organic compound with the molecular formula CH_2CHCOOH , is a compound with a carboxylic acid group. Acrylic acid is an important chemical because it is an ingredient among many other chemical compounds. Acrylic acid is used as a raw material for the manufacture of polymerization-based reaction products, including in the coatings, adhesives, polishes, textile, plastic additives, and disposable hygiene products such as diapers and sanitary napkins.

Acrylic acid is produced through two main processes, the first process is the dehydration reaction of glycerol to acrolein which acts as a temporary product. The second process is the main reaction, which is the oxidation reaction of acrolein to acrylic acid. Both reactions occurs in the gas phase. The dehydration reaction requires raw materials, such as glycerol at 17500,01 kg/hour and water 10069,49 kg/hour with a solid catalyst WO_3/ZrO_2 at temperature 300°C and atmospheric pressure (1 atm). Acrolein, the temporary product will be oxidized with 10610,12 kg/hour oxygen from the air with MoV_2O_8 catalyst at temperature 300°C and 1.5 atm pressure. The acrylic acid product will be separated using a packed distillation tower (MD-01) where the product is in the bottom product and then the temperature will be lowered with a cooler (C-02) so that acrylic acid can obtained with a purity of 99.5% (w/w) in atmospheric condition

The plant is planned to be established in the Tangerang Industrial, Banten with a land area of 30,000 m^2 . This factory employs 100 people for operational and administrative purposes. In operation, this plant requires 8.32 MW of electrical energy, 168,173.28 kg/hour of water, and 105,935.49 m^3 /hour of instrument air.

To set up this factory with capacity 120.000 tonnes products, a fixed capital of \$ 70.314.197,40 and working capital of \$ 49.436.004,72 is required with an annual profit of \$ 298.950.991,70, from there it can obtained that the BEP value is 47,35%, SDP is 30,06 %, ROI before tax is 39,58% and ROI after tax is 19,79%, POT before tax is 2.02 year and POT after tax 3.36 years, and DCFRR of 28,87%. According to the economical parameters analysis, this plant is economically attractive and feasible to be studied further.

Keywords : Acrolein, Acrylic Acid, Glycerol.