

INTISARI

Industri resin di dunia semakin maju dan berkembang, salah satu bahan baku utama industri tersebut adalah akrilonitril. Pada saat ini, Indonesia masih mengimpor akrilonitril dari luar negeri. Dengan didirikannya pabrik akrilonitril diharapkan dapat memenuhi kebutuhan akrilonitril dalam negeri.

Pabrik akrilonitril dengan bahan baku asetilen dan asam sianida ini dirancang dengan kapasitas 8.000 ton/tahun dan beroperasi secara kontinyu selama 330 hari/tahun dan 24 jam/hari. Bahan baku yang digunakan merupakan asetilen sebanyak 1.230 ton/tahun dan asam sianida 99,5% sebanyak 520 ton/tahun. Proses dilakukan dengan bantuan katalis padat *cuprous chloride* yang dilarutkan dalam benzonitril. Reaksi dijalankan pada *bubble reactor* dengan suhu operasi 110 °C, tekanan 2 atm, dan rasio mol asetilen terhadap asam sianida 6:1. Hasil reaksi dipisahkan dengan Menara Distilasi-01 (MD-01) didapatkan produk bawah berupa akrilonitril dengan kemurnian 99,85%. Hasil atas MD-01 diumpankan menuju Menara Distilasi-02 (MD-02), didapatkan hasil atas berupa hasil samping *monovinyl acetylene* dan hasil bawah menjadi arus *recycle*.

Pabrik direncanakan untuk didirikan di Cilegon, Banten dengan luas 3,3 ha dan mempekerjakan sekitar 107 orang karyawan. Kebutuhan energi untuk menjalankan pabrik ini meliputi kebutuhan listrik sebanyak 141 kW dan kebutuhan air sebanyak 69.500 ton/tahun.

Untuk mendirikan pabrik ini membutuhkan modal tetap sebesar \$ 14.495.132,31 dan modal kerja sebesar \$ 5.320.980,52. Pabrik akrilonitril ini tergolong *low risk* dengan ROI *before tax* 28,00% dan *after tax* 14,00%, POT *before tax* 2,70 tahun dan *after tax* 4,35 tahun, BEP 49,06%, SDP 27,23%, dan DCRR 27,77%. Berdasarkan evaluasi ekonomi tersebut, pabrik ini dinilai menarik dan layak untuk dikaji lebih lanjut.

Kata kunci : akrilonitril, asetilen, asam sianida

ABSTRACT

Resin industry in the world is getting more advanced and developed, one of the industry's main raw materials is acrylonitrile. Currently, Indonesia still imports acrylonitrile. The establishment of an acrylonitrile plant is expected to meet the domestic acrylonitrile needs.

The acrylonitrile plant from acetylene and hydrogen cyanide is designed with a capacity of 8.000 tons/year and operates continuously for 330 days/year, 24 hours/day. The raw materials used are 1.230 tons/year of acetylene and 520 tons/year of 99,5% hydrogen cyanide. The process carried out with a catalyst of solid cuprous chloride that dissolved in benzonitrile. The reaction is carried out in a bubble reactor with an operating temperature of 110 °C, a pressure of 2 atm, and a mole ratio of acetylene to hydrogen cyanide of 6:1. The product is then separated in Distillation Tower-01 (MD-01), to obtain a bottom product of acrylonitrile with a purity of 99,85%. The MD-01's top product is then fed to the Distillation Tower-02 (MD-02) to obtain a top product of monovinyl acetylene as a byproduct while the bottom product of MD-02 is recycled.

The plant is built in Cilegon, Banten with area of 3,3 hectare and employs 107 employees. The utilities required to run the plant includes 141 kW of electricity and 69.500 tons of water per year.

To build this plant requires a fixed capital investment of \$ 14.495.132,31 and working capital of \$ 5.320.980,52. This acrylonitrile plant is classified as low risk with 28,00% ROI before tax and 14,00% after tax, 2,70 years POT before tax and 4,35 years after tax, BEP 49,06%, 27,23% SDP, and DCRR 27,77%. Based on the economic evaluation parameters, this plant is considered interesting and worth to be further studied..

Keywords: acrylonitrile, acetylene, hydrogen cyanide