

INTISARI

Anhidrid asam asetat berguna sebagai pelarut bahan kimia organik yang digunakan dalam produksi selulosa asetat, industri farmasi, pewarna, pestisida, dan industri *polishing* logam, sehingga kebutuhannya akan terus meningkat seiring meningkatnya jumlah penduduk serta daya beli masyarakat. Akan tetapi belum adanya industri yang dapat memenuhi kebutuhan anhidrid asam asetat dalam negeri, memaksa Indonesia untuk melakukan impor dari negara lain.

Pabrik anhidrid asam asetat dirancang dengan kapasitas 40.000 ton/tahun dan beroperasi secara kontinyu. Bahan baku yang digunakan merupakan aseton 99,8% sebanyak 28.500 ton/tahun dan asam asetat 99,9% sebanyak 23.700 ton/tahun. Anhidrid asam asetat diperoleh dengan mereaksikan ketene yang diperoleh dari *thermal cracking* aseton dengan asam asetat pada *packed bed absorber reactor* dengan suhu 80°C dan rasio mol asam asetat terhadap ketene 6:1. Sisa reaksi berupa gas akan di recycle, sedangkan yang berupa cairan dipisahkan sebagai hasil atas Menara Distilasi-01 untuk diumpankan menuju Menara Distilasi-02 untuk dimurnikan lebih lanjut. Produk merupakan hasil *bottom* MD-01 yakni anhidrid asam asetat dengan kemurnian sebesar 99%.

Pabrik direncanakan untuk didirikan di Ungaran Timur, Jawa Tengah pada tahun 2023. Kebutuhan energi untuk menjalankan pabrik ini meliputi kebutuhan listrik sebanyak 236,3 kW, kebutuhan air sebanyak 30.000 kg/jam dan kebutuhan udara instrumen sebanyak 320 m³/jam.

Untuk menjalankan produksi, pabrik ini membutuhkan modal tetap sebesar Rp 112.807.697.225,41+\$ 30.101.871,27 dan modal kerja sebesar Rp 4.172.552.517,14+\$ 15.123.271,08. Pabrik anhidrid asam asetat ini tergolong *high risk* dengan ROI *before tax* 48,62% dan *after tax* 24,31%, POT *before tax* 1,71 tahun dan *after tax* 2,91 tahun, BEP 40,11%, SDP 24,47%, dan DCFRR 33,37%. Berdasarkan evaluasi ekonomi tersebut, pabrik ini dinilai menarik dan layak untuk dikaji lebih lanjut.

Kata kunci : anhidrid asam asetat, aseton, asam asetat

ABSTRACT

Acetic anhydride is used as solvent for organic chemicals used in the production of cellulose acetate, the pharmaceutical industry, dyes, pesticides, and the metal polishing industry, therefore their needs will continue to increase with increasing population and people's purchasing power. However, the absence of industries that can meet the needs of domestic acetic anhydride forced Indonesia to import from other countries.

The acetic anhydride plant is designed with a capacity of 40,000 tons/year and operates continuously. The raw materials used are 99.8% acetone as much as 28,500 tons/year and 99.9% acetic acid as much as 24,500 tons/year. Acetic anhydride is obtained by reacting ketene obtained from acetone thermal cracking with acetic acid in a packed bed absorber reactor with a temperature of 80°C and a mole ratio of acetic acid to ketene 6:1. The remaining reaction in the form of gas will be recycled, while the liquid form is separated as a top product of Distillation Tower-01 and then fed into Distillation Tower-02 for further purification. The process' product is the bottom product of MD-01 namely acetic anhydride with purity of 99%.

The plant is planned to be built in East Ungaran, Central Java in 2023. The energy required to run the plant includes 236,3kW of electricity, 30,000 kg/hour, and 320 m³/hour of instrument air.

To start production, this plant requires a fixed capital of Rp 112.807.697.225,41+\$ 30.101.871,27 and working capital of Rp 4.172.552.517,14 + \$ 15.123.271,08. This acetic anhydride plant is classified as high risk with 48.62% ROI before tax and 24.31% after tax, 1.71 years POT before tax and 2.91 years after tax, BEP 40.11%, 24.47% SDP, and DCFRR 33.37%. Based on the economic evaluation done, this plant is considered interesting and worth to be further studied.

Keywords: *acetic anhydride, acetone, acetic acid*