

ABSTRACT

Acetanilide was a chemical derivative compound with the molecular formula $C_6H_5NHCOCH_3$ which is widely used by the pharmaceutical, paint and rubber industries. The opportunity for the need for acetanilide in Indonesia is very large considering its usefulness which is always needed in Indonesia and until now there has been no record of the factories that have been established in Indonesia.

The acetanilide plant in the United States produced 32,500 tons / year and the lowest is 7000 tons / year. The capacity of 15,000 tons / year is chosen to meet the import and export needs and will be build in Tuban, East Java.

The method of making acetanilide is to react acetic acid with aniline in a Stirred Tank Flow Reactor (RATB) so as to produce acetylidide and water. The reaction occurred for 11.13 hours to achieve 85% conversion of aniline. The reactor operated at a temperature of $150^{\circ}C$ and 1 atm.

The raw material were 1691.36 kg / hour acetic acid and 1311.54 kg / hour aniline. Utilities required are 4060.3477 kg / hour of water, 387.86 kW of electricity, 21.62 kg / year of coal and 110 m³ / hour utulity of air..

The economic evaluation of this factory resulted in a 20.20% rate of investment (ROI) after tax, 3.31 years of Pay Out Time (POT), 19% Discounted Cash Flow Rate of Return (DCFRR), Break Even Point (BEP) obtained 44.01% and Shut down Point (SDP) obtained 25.38%. It was concluded that acetanilide plant feasible to be built.

Keywords: *Acetanilide, Aniline, Acetic Acid, RATB*

ABSTRAK

Asetanilida merupakan senyawa turunan kimia dengan rumus molekul $C_6H_5NHCOCH_3$ yang banyak digunakan oleh industri farmasi, cat dan karet. Peluang kebutuhan Asetanilida di Indonesia sangat besar mengingat kegunaannya yang selalu dibutuhkan di Indonesia dan sampai saat ini belum tercatat adanya pabrik yang berdiri di Indonesia.

Pabrik asetanilida di Amerika Serikat memproduksi sebanyak 32.500 ton/tahun dan paling rendah sebesar 7000 ton/tahun. Maka dipilih kapasitas sebesar 15.000 ton/tahun untuk memenuhi kebutuhan import maupun ekspor yang akan didirikan di daerah Tuban, Jawa Timur.

Metode pembuatan asetanilida yang digunakan dalam pabrik ini adalah mereaksikan asam asetat dengan anilin dalam Reaktor Alir Tangki Berpengaduk (RATB) sehingga menghasilkan asetanilid dan air. Reaksi terjadi selama 11,13 jam untuk mencapai konversi anilin 85%. Reaktor beroperasi pada suhu $150^{\circ}C$ dan tekanan 1 atm.

Bahan baku pembuatan asetanilida terdiri dari 1.691,36 kg/jam asam asetat dan 1.311,54 kg/jam anilin. Utilitas yang diperlukan adalah 4060,3477 kg / jam air, 387,86 kW listrik, 21,62 kg/tahun batu bara dan 110 m^3 /jam utilitas udara.

Evaluasi ekonomi dari pabrik ini juga menghasilkan Rate of investment (ROI) setelah pajak 20,20 %, Pay Out Time (POT) setelah pajak 3,31 tahun, Discounted Cash Flow Rate of Return (DCFRR) 19 %, Break Even Point (BEP) yang diperoleh 43,61% dan Shut down Point (SDP) yang didapat 25,07%. Dapat disimpulkan dari hasil analisa kelayakan ekonomi tersebut bahwa pabrik asetanilida layak untuk dibangun.

Kata kunci : Asetanilida, Anilin, Asam asetat, RATB