

## INTISARI

Asetanilid atau n-phenylacetamida merupakan senyawa amida turunan anilin dengan rumus kimia  $C_6H_5NHCOCH_3$ . Asetanilid sebagai bahan baku atau bahan penunjang memiliki peran besar terhadap keberlangsungan industri kimia. Dalam industri farmasi, asetanilid digunakan sebagai intermediet untuk sintesis produk berupa analgesik (peredam rasa sakit dan nyeri), antipiretik (penurun panas), lidokain (anestesi), antibiotik, dan sebagai zat awal sintesis penisilin. Selain itu, asetanilid juga digunakan sebagai bahan penunjang industri karet (*accelerator*) serta sebagai zat aditif dalam *stabilizer* hidrogen peroksida dan *cellulose ester varnishes*.

Pembuatan asetanilid melalui beberapa tahapan proses. Tahapan awal dari produksi asetanilid dari asam asetat dan anilin diawali dengan mempersiapkan bahan baku terlebih dahulu agar sesuai dengan kondisi operasi reaktor. Reaksi pembentukan asetanilid akan berlangsung pada dua reaktor dengan tipe reaktor alir tangki berpengaduk dengan kondisi operasi suhu  $150^{\circ}C$  dan tekanan 3 atm. Larutan keluaran reaktor terdiri dari campuran produk dan reaktan yang tersisa. Dilakukan pemekatan produk di *evaporator* dan kristalisasi asetanilid di dalam *crystallizer*. Tahap pemisahan dan pemurnian dilakukan dengan bantuan solven larutan etanol 96,5% di dalam *rotary drum vacuum filter*. Pemurnian lebih lanjut dijalankan di dalam *centrifuge* dan *rotary dryer* sehingga didapatkan produk asetanilid dengan kemurnian 99,28 %.

Pabrik asetanilid ini memiliki kapasitas 40.000 ton/tahun beroperasi selama 24 jam selama 330 hari. Pabrik asetanilid ini direncanakan akan didirikan di daerah Kebakkramat, Karanganyar, Jawa Tengah dengan luas tanah  $55.044 \text{ m}^2$  dan luas bangunan sebesar  $22.499 \text{ m}^2$ . Kebutuhan utilitas meliputi air sungai sebesar  $0,13 \text{ m}^3/\text{jam}$ , listrik sebesar  $1,04 \text{ MW}$ . Pabrik diharapkan dapat menyerap tenaga kerja sebanyak 173 orang.

Pabrik membutuhkan modal tetap sebesar \$25.460.737,41 + Rp236.416.801.065,02 dan modal kerja sebesar \$ 17.460.047,57. Pabrik ini tergolong low risk. Berdasarkan evaluasi ekonomi diperoleh ROI sebelum pajak sebesar 35,24 %, ROI setelah pajak 17,62 %, POT sebelum pajak 2,21 tahun, POT setelah pajak 3,62 tahun dengan nilai BEP 44,03 %, SDP 23,38%, dan DFCRR 18,81 %. Berdasarkan hasil analisis kelayakan ekonomi, dapat disimpulkan bahwa pabrik asetanilid dari asam asetat dan anilin layak dan menarik untuk dikaji lebih lanjut.

Kata kunci: Anilin, Asam Asetat, Asetanilid

## ABSTRACT

*Acetanilide or n-phenylacetamide is an amide compounds derived from aniline derivatives with chemical formula  $C_6H_5NHCOCH_3$ . Acetanilide as a raw material or supporting material has a major role in chemical industry. In the pharmaceutical industry, acetanilide is used as an intermediate for the synthesis of products such as analgesics (pain reliever), antipyretics (fever reducer), lidocaine (anesthesia), antibiotics, and as a starting substance for penicillin synthesis. Besides, acetanilide is also used as a supporting material for the rubber industry (accelerator) and as an additive in hydrogen peroxide stabilizer and cellulose ester varnishes.*

*A manufacturing process of acetanilide consists of several stages. The first stage of manufacturing acetanilide from acetic acid and aniline is preparation process of raw material to adjust with operating condition of reactor. Reaction for the formation of acetanilide takes place in 2 series of continous stirred tank reactors with operating condition of  $150^{\circ}C$  ,3 atm. Output solution from reactor consist of remaining mixture of product and reactants. The product is concentrated in the evaporator and crystallized acetanilide in crystallizer. Separation and purification process takes place with adding ethanol 96,5% as a solvent in rotary drum vacuum filter . Further separation takes place in centrifuge and rotary dryer as well to obtain a acetanilide product with a purity of 99,28%.*

*The plant is designed with a capacity of 40.000 tons / year and operates 24 hours for 330 days. This acetanilide plant is planned to be built in Kebakkramat, Karanganyar, Central Java with a land area of  $55.044 m^2$  and a building area of  $22.499 m^2$ . Utility needs include river water of  $0,13 m^3$ /hour, electricity of 1,04 MW. The plant is expected to provide work opportunity for at least 173 people.*

*This plant requires fixed capital of  $\$25.460.737,41 + Rp236.416.801.065,02$  and working capital of  $\$ 17.460.047,57$  . This plant is classified as low risk. Based on economic evaluation, the value ROI before tax is 35,24 %; ROI after tax 17,62 %; POT before tax 2,21 years, POT after tax 3,62 years with BEP 44,03 %; SDP 23,38 % and DFCRR 18,81 %. Based on the results of the economic feasibility analysis, it can be concluded that the acetanilide plant from aniline and acetic acid is feasible and interesting for further study.*

*Key words: aniline, acetic acid, acetanilide.*