

## ABSTRAK

Pabrik asam asetilsalisilat (Aspirin) dengan bahan baku asam salisilat dan asetat anhidrat direncanakan didirikan di Mariana, Kabupaten Musi Banyuasin, Sumatera Selatan dengan kapasitas 10.000 ton/ tahun dengan luas tanah 53.290 m<sup>2</sup>. Pabrik beroperasi selama 330 hari dalam setahun.

Proses pembuatan asam asetilsalisilat dilakukan dalam reaktor alir tangki berpengaduk (RATB). Reaksi berlangsung pada fase cair-cair *irreversible*, eksotermis, pada suhu 90°C dan tekanan 1 atm. Reaksi eksotermis sehingga diperlukan pengambilan panas dimana pada reaktor dipasang koil pendingin menggunakan medium pendingin air. Kebutuhan asam salisilat untuk pabrik ini sebanyak 977,767 ton/tahun dengan kemurnian 99,5% dan kebutuhan asetat anhidrat sebanyak 726,347 ton/tahun dengan kemurnian 99%. Hasil reaksi dipisahkan dengan menggunakan *Centrifuge* dan *Rotary Drier* untuk menghilangkan kandungan cairan dalam produk. Hasil produk berupa asam asetilsalisilat (Aspirin) dengan kemurnian 99,5% sebanyak 1262,6263 ton/tahun.

Utilitas pendukung proses meliputi penyediaan air pendingin sebanyak 45.194,20 kg/jam yang diperoleh dari air sungai, penyediaan *steam* sebesar 17.665,32 kg/jam, yang diperoleh dari *boiler* dengan bahan bakar *fuel oil* sebesar 11.343,47 kg/jam dan kebutuhan listrik diperoleh dari PLN dan satu generator sebesar 202,94 KW, bahan bakar sebanyak 22,1232 kg/jam atau 530,947 kg/hari. Pabrik ini mempunyai nilai perhitungan *Fixed Capital Investment* sebesar Rp 605.301.173.869 dan USD \$ 43.235.798 *Working Capital* Rp. 1.521.946.806.505 dan USD \$ 108.710.486, *Manufacturing Cost* Rp. 1.579.935.755.169 dan USD \$ 112.852.553 dan *General Expense* Rp. 379.804.590.445 dan USD \$ 27.128.899. Analisa ekonomi menunjukkan keuntungan sebelum pajak Rp 237.839.654.386 /tahun setelah pajak Rp 118.919.827.193 /tahun, nilai ROI sebelum pajak sebesar 39,29 %, nilai ROI setelah pajak sebesar 19,65 %, POT sebelum pajak 2,1 tahun, POT sesudah pajak 3,6 tahun. Nilai BEP adalah 44,85 % dan SDP adalah 29,42 %. *Discounted Cash Flow Rate* (DCFR) sebesar 10,67 %. Berdasarkan hasil ini dapat disimpulkan bahwa pabrik asam asetilsalisilat (Aspirin) dari asam salisilat dan asetat anhidrat dengan kapasitas 10.000 ton/tahun menguntungkan dan layak dipertimbangkan untuk pendirian di Indonesia.

Kata – kata kunci: Asam Asetilsalisilat, Asam Salisilat, Asetat Anhidrat, Reaktor Alir Tangki Berpengaduk

## ABSTRACT

*An acetylsalicylic acid plant (Aspirin) with raw materials for salicylic acid and anhydrous acetate is planned to be established in Mariana, Musi Banyuasin Regency, South Sumatra with a capacity of 10,000 tons / year with a land area of 53,290 m<sup>2</sup>. The factory operates 330 days a year.*

*The process of making acetylsalicylic acid is continuous stirred tank flow reactor (CSTR). The reaction takes place in an irreversible, exothermic, liquid-liquid phase, at a temperature of 90° C and a pressure of 1 atm. Exothermic reaction so that the heat is taken where the cooling coil is installed using a water cooling medium. Salicylic acid requirements for this plant are 977,767 tons / year with a purity of 99.5% and anhydrous acetate requirement of 726,347 tons / year with a purity of 99%. The reaction product is separated by using a Centrifuge and Rotary Drier to remove the liquid content in the product. The product yield is in the form of acetylsalicylic acid (Aspirin) with 99.5% purity of 1262.6263 tons / year.*

*Supporting utilities include 45,194.20 kg / hr of cooling water obtained from river water, 17,665.32 kg / hr of steam supplied, from the boiler with fuel oil of 11,343.47 kg / hr and electricity demand obtained from PLN and one generator amounted to 202.94 KW, fuel as much as 22.1232 kg / hour or 530.947 kg / day. This factory has a fixed capital investment value of Rp. 605,301,173,869 and USD \$ 43,235,798 Working Capital Rp. 1,521,946,806,505 and USD \$ 108,710,486, Manufacturing Cost Rp. 1,579,935,755,169 and USD \$ 112,852,553 and General Expense Rp. 379,804,590,445 and USD \$ 27,128,899. Economic analysis shows profit before tax Rp 237,839,654,386 / year after tax Rp 118,919,827,193 / year, ROI value before tax of 39.29%, ROI value after tax of 19.65%, POT before tax of 2.1 years, POT after tax 3,6 years. The BEP value is 44.85% and the SDP is 29.42%. Discounted Cash Flow Rate (DCFR) of 10.67%. Based on these results it can be concluded that the plant acetylsalicylic acid (Aspirin) from salicylic acid and acetic anhydrous with a capacity of 10,000 tons / year is profitable and is worth considering for establishment in Indonesia.*

*Keywords: Acetylsalicylic Acid, Salicylic Acid, Anhydrous Acetic Acid, Continuous Stirred Tank Flow Reacto*