

ABSTRAK

Pabrik diamil phtalat dengan kapasitas 60.000 ton/tahun yang beroperasi selama 330 hari/tahun dan 24 jam/hari membutuhkan bahan baku berupa amil alkohol dan phtalic anhidrid yang diperlukan sebesar 37.081,7409 ton/tahun dan 31.194,9288 ton/tahun. Sedangkan bahan pendukung yaitu asam sulfat dan NaOH yang dibutuhkan sebesar 370,8175 ton/tahun dan 679,2020 ton/tahun. Reaksi esterifikasi antara amil alkohol dan phtalic anhidrid terjadi dalam reaktor alir tangki berpengaduk pada suhu 120°C dan tekanan 2 atm, kemudian pemisahan dilakukan dengan dekanter dan menara distilasi untuk mendapatkan produk diamil phtalat dengan kemurnian 98%.

Pabrik ini akan didirikan di kawasan industri Gresik dengan luas area sebesar 29.120 m² dan luas bangunan sebesar 12.812,58 m². Pabrik ini diharapkan dapat menyerap tenaga kerja sebanyak 187 orang. Kebutuhan air pabrik ini sebesar 20.185,33 kg/jam berasal dari air sungai Bengawan Solo yang telah diproses terlebih dahulu di unit pengolahan air sebelum digunakan. Pabrik ini juga memiliki unit pembangkit *steam*, unit penyedia udara tekan, dan unit pengolahan limbah. Sementara itu, kebutuhan listrik pabrik ini sebesar 281,988 kW bersumber dari PLN.

Pabrik diamil phtalat ini direncanakan berdiri pada tahun 2021 dengan modal tetap Rp 150.314.390.733,35 + US\$ 16.400.272,01 sebesar serta modal kerja sebesar Rp 136.585.363.666,46 + US\$ 20.124.776,71. Keuntungan yang diperoleh sebelum pajak sebesar Rp 149.590.069.177,39 dan keuntungan setelah pajak sebesar Rp 104.713.048.424,17. Berdasarkan evaluasi ekonomi yang telah dilakukan pada pabrik ini, maka diperoleh *Return on Investment* (ROI) sebelum pajak sebesar 38,67% dan ROI setelah pajak sebesar 27,07%, *Pay Out Time* (POT) sebelum pajak sebesar 2,11 tahun dan POT setelah pajak sebesar 2,79 tahun, *Break Even Point* (BEP) sebesar 43,54%, *Shut Down Point* (SDP) sebesar 26,40%, dan *Discounted Cash Flow Rate of Return* (DCFRR) sebesar 26,28% per tahun. Berdasarkan data hasil evaluasi tersebut, maka pabrik diamil phtalat ini menarik dan layak untuk dikaji lebih lanjut.

Kata kunci : Diamil phtalat, amil alkohol, phtalic anhidrid

ABSTRACT

Diamyl phthalate plant with a production capacity of 60,000 tonne/year. This plant operates for 330 days/year and 24 hours/day requires some of raw materials in this process there are amyl alcohol and phthalic anhydride at 37,081.7409 tonne/year and 31,194.99288 tonne/year. Whereas the supporting materials which are sulfuric and NaOH acids needed are 370.8175 tonne/year and 679.2020 tonne/year. Esterification reaction between amyl alcohol and phthalic anhydride are happen in two continuous stirred reactor tank at a pressure of 2 atm and a temperature of 120 ° C. Then, the product is separated using a decanter and a distillation column to get diamyl phthalate products with a purity of 98%.

The plant is plan to established in the industrial area of Gresik, East java with a land area of 29.120 m² and total building area about 12.812,58 m². This plant is expected to provide work opportunity for at least 187 people. The water requirement of this factory is 20,185.33 kg/hour from Bengawan Solo River. This water is processed first in the water treatment unit before use. Electricity needs of 281.988 kW comes from PLN. The plant also has steam generating units, compressed air supply units and waste treatment units.

This plant is planned to be established in 2021 with fixed capital of Rp 150,314,390,733.35 + US\$ 16,400,272.01 and working capital of Rp 136,585,363,666.46 + US\$ 20,124,776.71. Profit obtained before tax of Rp 149,590,069,177.39; While profit after tax amounted to Rp 104,713,048,424.17. After an economic evaluation of this factory, the return on investment (ROI) before tax of 38.67% and ROI after tax of 27.07%, Pay Out Time (POT) before tax of 2.11 years and POT after tax 2.79 years, Break Even Point (BEP) of 43.54%, Shut Down Point (SDP) of 26.40%, and Discounted Cash Flow Rate of Return (DCFRR) of 26.28% per year. Based on the evaluation result, the diamyl phthalate plant is interesting and feasible for further study.

Keywords: *Diamyl phthalate, amyl alcohol, phthalic anhydride*