

## INTISARI

Pabrik dietil phtalat dengan kapasitas 50.000 ton/tahun yang beroperasi selama 330 hari/tahun dan 24 jam/hari membutuhkan bahan baku berupa etil alkohol dan phtalic anhidrid yang diperlukan sebesar 23.206,5030 ton/tahun dan 36.492,1809 ton/tahun. Sedangkan bahan pendukung yaitu asam sulfat dan NaOH yang dibutuhkan sebesar 228,5130 ton/tahun dan 418,5523 ton/tahun. Reaksi esterifikasi antara etil 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 dietil phtalat dengan kemurnian 99%.

Pabrik ini akan didirikan di kawasan industri Gresik dengan luas area sebesar 29.120 m<sup>2</sup> dan luas bangunan sebesar 12.812,58 m<sup>2</sup>. Pabrik ini diharapkan dapat menyerap tenaga kerja sebanyak 187 orang. Kebutuhan air pabrik ini sebesar 14.312,5500 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 dietil phtalat ini direncanakan berdiri pada tahun 2022 dengan modal tetap sebesar Rp 104.272.270.915,19 + US\$ 14.493.960,55 serta modal kerja sebesar Rp 138.525.030.967,40 + US\$ 16.383.226,56. Keuntungan yang diperoleh sebelum pajak sebesar Rp 141.576.419.990,00 dan keuntungan setelah pajak sebesar Rp 101.935.022.392,77. Berdasarkan evaluasi ekonomi yang telah dilakukan pada pabrik ini, maka diperoleh *Return on Investment* (ROI) sebelum pajak sebesar 45,09% dan ROI setelah pajak sebesar 32,46%, *Pay Out Time* (POT) sebelum pajak sebesar 1,82 tahun dan POT setelah pajak sebesar 2,35 tahun, *Break Even Point* (BEP) sebesar 44,27%, *Shut Down Point* (SDP) sebesar 24,50%, dan *Discounted Cash Flow Rate of Return* (DCFRR) sebesar 30,34% per tahun. Berdasarkan data hasil evaluasi tersebut, maka pabrik dietil phtalat ini menarik dan layak untuk dikaji lebih lanjut.

Kata kunci : Dietil phtalat, etil alkohol, phtalic anhidrid

## ABSTRACT

*Diethyl phthalate plant with a production capacity of 50,000 tonne/year. This plant operates for 330 days/year and 24 hours/day requires some of raw materials in this process there are ethyl alcohol and phthalic anhydride at 22.394.2754 tonne/year and 36,364.4582 tonne/year. Whereas the supporting materials which are sulfuric acids and NaOH needed are 223.9427 tonne/year and 200.9050 tonne/year. Esterification reaction between ethyl alcohol and phthalic anhydride occur 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 diethyl phthalate products with a purity of 99%.*

*The plant is plan to established in the industrial area of Gresik, East java with a land area of 29.120 m<sup>2</sup> and total building area about 12.812,58 m<sup>2</sup>. This plant is expected to provide work opportunity for at least 187 people. The water requirement of this factory is 14.312,55 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 2022 with fixed capital of Rp 104,272,270,915.19 + US\$ 14,493,960.55 and working capital of Rp 138,525,030,967.40 + US\$ 16,383,226.56. Profit obtained before tax of Rp 141,576,419,990.00 ; While profit after tax amounted to Rp 101,935,022,392.77. After an economic evaluation of this factory, the return on investment (ROI) before tax of 45.09% and ROI after tax of 32.46%, Pay Out Time (POT) before tax of 1.82 years and POT after tax 2.35 years, Break Even Point (BEP) of 44.27%, Shut Down Point (SDP) of 24.50%, and Discounted Cash Flow Rate of Return (DCFRR) of 30.34% per year. Based on the evaluation result, the diethyl phthalate plant is attractive and feasible for further study.*

**Keywords:** *Diethyl phthalate, ethyl alcohol, phthalic anhydride*