

ABSTRAK

Bahan tambahan resin berupa *Diethyl Phthalate* yang mana merupakan salah satu bahan *plasticizer* dalam pembuatan polimer, sampai saat ini di negara Indonesia masih mengimpor karena tidak adanya pabrik *Diethyl Phthalate*. Kebutuhan yang sangat tinggi ini selalu dipenuhi dengan cara mengimpor *Diethyl Phthalate*. Pabrik kimia ini diproses menggunakan reaktor jenis tangki alir berpengaduk (RATB) dengan kondisi operasi pada suhu 120°C dan tekanan 1 atm dengan mereaksikan antara *Phthalic Anhydride* dan *Ethanol* dengan bantuan katalis asam sulfat. Pada tahap terakhir, digunakan alat menara distilasi (MD) untuk memurnikan produk hingga 99%.

Pabrik *Diethyl Phthalate* dari *Phthalic Anhydride* dan *Ethanol* dirancang dengan kapasitas 35.000 ton/tahun, yang akan dibangun di Gresik, Jawa Timur. Pabrik kimia ini direncanakan beroperasi secara kontinyu selama 330 hari dalam satu tahun dengan jumlah pekerja 160 orang dan membutuhkan bahan baku *Phthalic Anhydride* sebanyak 28.778,6409 ton/tahun bersumber dari PT. Petrowidada di Gresik dan *Ethanol* sebanyak 17.347,8950 ton/tahun dari PTPN X yang mana merupakan anak perusahaan dari PT. Energi Agro Nusantara di Mojokerto. Kemudian untuk kebutuhan lain seperti Asam Sulfat dan Natrium Hidroksida diperoleh dari PT. Toya Indo Manunggal di Kab. Sidoarjo, Jawa Timur. Kebutuhan energi pada pabrik ini meliputi, kebutuhan listrik sebanyak 701,5899 kW, kebutuhan air sebanyak 331.995 kg/jam, kebutuhan udara bertekanan sebanyak 46,73 m³/jam, kebutuhan bahan bakar solar untuk *generator* adalah 527,69 kg/jam dan kebutuhan bahan bakar untuk *boiler* adalah 35,42 L/jam.

Kelayakan pendirian pabrik kimia di Indonesia memiliki beberapa parameter yang telah diperhitungkan. Berdasarkan hasil evaluasi ekonomi, dapat diketahui bahwa presentase *Break Even Point* (BEP) adalah 43,66 %, *Return On Investment* (ROI) sebelum pajak adalah 44,19 % dan setelah pajak adalah 33,14%, *Pay Out Time* (POT) sebelum pajak adalah 1,9 tahun dan setelah pajak adalah 2,4 tahun, *Shut Down Point* (SDP) 30,91%, laba sebelum pajak adalah Rp 106.580.186.782,- dan laba setelah pajak adalah Rp 79.935.140.087.

Kata Kunci : *Diethyl Phthalate*, *Phthalic Anhydride*, RATB, Pabrik Kimia

ABSTRACT

Resin additives in the form of Diethyl Phthalate which is one of the plasticizer material in the manufacture of polymer, until today in the country of Indonesia is still importing due to the absence of the plant Diethyl Phthalate. This very high need is always filled with importing Diethyl Phthalate. This chemical plant is processed using a continuous flow stirred tank reactor (RATB) with operating conditions at 120 °c and 1 atm pressure by reacting between the Phthalic Anhydride and ethanol with the help of sulfuric acid as catalysts. At the last stage, a distillation tower (MD) tool is used to purify the product to 99%.

The Diethyl Phthalate plant of Phthalic Anhydride and Ethanol is designed with a capacity of 35.000 tons/year, which will be built in Gresik, East Java. This chemical plant is planned to operate continuously for 330 days in a year with the total of workers is 160 people and require Phthalic Anhydride raw material as much as 28.778,641 tons/year sourced from PT.Petrowidada in Gresik and Ethanol as much as 17.347,895 tons/year from PTPN X which is a subsidiary of PT.Energy Agro Nusantara in Mojokerto. Then for other needs such as sulphuric acid and sodium hydroxide obtained from PT.Toya Indo Manunggal in Kab. Sidoarjo, East Java. The requirement of energy in this manufacturers covers, electricity needs as much as 701,5899 KW, water needs as much as 331.995 kg/hour, the need for compressed air as much as 46,73 m³/hour, the need for diesel fuel to the generator is 527,69 kg/hr and the need for fuel for the boiler is 35,42 L/h.

The Feasibility of establishing a chemical manufacturing in Indonesia has several parameters that have been calculated. Based on the results of the economic evaluation, it can be noted that the Break Even Point (BEP) percentage is 43,66%, Return On Investment (ROI) before tax is 44,19% and after tax is 33.14%, Pay Out Time (POT) before tax is 1,9 years and after tax Is 2,4 years, Shut Down Point (SDP) 30,91%, profit before tax is Rp 106.580.186.782,- and profit after tax is Rp 79.935.140.087.

Key word : *Diethyl Phthalate, Phthalic Anhydride, RATB, Chemical Plan*