

INTISARI

Tetrafluoroethylene (TFE) merupakan produk *intermediate* yang juga bahan baku (monomer) dalam pembuatan *Polytetrafluoroethylene* (PTFE) atau yang lebih dikenal dengan nama Teflon. Bahan tersebut memiliki sifat yang sangat reaktif dan *hazardous*. Karena TFE merupakan bahan baku dari PTFE maka jumlah kebutuhan TFE sangat langsung berkaitan dengan kapasitas produksi PTFE.

Pabrik TFE ini didesain dengan kapasitas 24.000 ton/tahun dengan bahan baku *Chlorodifluoromethane* (CDM) menggunakan metode *Thermal Pyrolysis of Chlorodifluoromethane*. Secara umum, pembuatan TFE terdiri dari 3 tahap sebagai berikut : (i) persiapan bahan baku CDM, (ii) pirolisis CDM menjadi TFE dan produk lain seperti HCl, C₃F₆, c-C₄F₈, dan C₂HClF₄, (iii) pemurnian produk utama TFE dan produk samping berupa HCl 35%.

Sebagai sarana pendukung, kebutuhan utilitas antara lain air sebanyak 13.316 kg/jam, listrik sebesar 1.390,40 kW, refrigeran sebanyak 101.865 kg/jam, udara tekan sebanyak 90 m³/jam, dan *steam* sebanyak 310,5 kg/jam. Sumber air baku diperoleh dari air laut sedangkan kebutuhan listrik diperoleh dari PLN. Pabrik TFE akan didirikan di Dumai, Riau dengan membutuhkan pekerja sebanyak 173 orang dengan luas tanah sebesar 62500 m².

Hasil perhitungan analisis ekonomi menunjukkan bahwa nilai modal tetap sebesar \$ 14.727.771,14 + Rp 318.996.795.531,10; dan modal kerja \$ 47.211.904,32 + Rp 14.449.963.601,60. Pada kapasitas produksi 100%, ROI *before tax* sebesar 45,2 %, ROI *after tax* 23 %, POT *before tax* 1,81 tahun, POT *after tax* 3,07 tahun, dengan BEP 40,4 %, SDP pada 23 %, dan 19,65 % untuk DCFRR. Berdasarkan hasil analisis ekonomi, pabrik TFE dengan kapasitas 24.000 ton/tahun layak untuk dikaji lebih lanjut.

ABSTRACT

Tetrafluoroethylene (TFE) is an intermediate product and also a raw material (monomer) of Polytetrafluoroethylene (PTFE) as known as Teflon. It is very reactive and hazardous material. Because TFE is the raw material of PTFE, the amount of TFE needs is related directly to the production capacity of PTFE..

The plant is planned to operate with a capacity of 24.000 tons per annum TFE product using Chlorodifluoromethane (CDM) as raw material and Thermal Pyrolysis of Chlorodifluoromethane for the synthesis method. In general, production of TFE consists 3 stages as follows: (i) preparation of raw material, (ii) pyrolysis of CDM, producing the main product TFE and by-product such as HCl, C₃F₆, c-C₄F₈, dan C₂HClF₄, (iii) purification of TFE as main product and HCl 35% as by-product.

As a supporting facility, utility plant supplies water as much as 13.316 kg/hour, 1.390,40 kW electricity, 101.865 kg/hour refrigerant, compressed air up to 90m³/hour, and 310,5 kg/hour steam. The raw water is obtained from sea water, while the electricity source is from PLN. This plant will be established in the city of Dumai, Riau Province, which needs 173 employees with the area of plant up to 62.500 m².

Economic evaluation shows that the amount of fixed capital investment is \$ 14.727.771,14 + Rp 318.996.795.531,10; and working capital is \$ 47.211.904,32 + Rp 14.449.963.601,60. At 100% production capacity, ROI before tax is 45,2%, ROI after tax is 23 %, POT before tax is 1,81 years, POT after tax is 3,07 years, with BEP at 40,4 %, SDP at 23 %, and 19,65 % for DCFRR. Based on the economic evaluation, Tetrafluoroethylene plant from Chlorodifluoromethane with a capacity of 24.000 tons per annum is feasible to be studied further.