

INTISARI

Metil formiat adalah metil ester dari asam formiat yang berupa cairan tak berwarna dengan bau yang khas, tekanan uap tinggi, dan tegangan permukaan rendah. Kegunaan metil formiat adalah sebagai bahan baku industri asam formiat, formamid, dan dimetil formamid. Sampai saat ini, belum ada pabrik metil formiat berdiri di Indonesia. Pabrik metil formiat dari metanol dirancang dengan kapasitas 40.000 ton/tahun untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri. Proses yang dipilih adalah dehidrogenasi metanol dengan katalis *copper-chromite*.

Metanol sebanyak 81.410 ton/tahun diproses dalam reaktor *fixed bed multitube* pada suhu 227°C dan tekanan 3 atm menghasilkan metil formiat sebanyak 40.000 ton/tahun dengan entalpi reaksi 52,1 kJ/mol. Utilitas yang dibutuhkan untuk menunjang proses terdiri dari air sebanyak 32,10 m³/jam, listrik sebesar 373 kW, dan bahan bakar gas alam sebesar 45,48 m³/jam. Pabrik ini direncanakan didirikan di kawasan industri Bontang, Kalimantan Timur dengan luas 1,035 ha dan tenaga kerja yang dibutuhkan sebanyak 86 orang.

Perhitungan evaluasi ekonomi memberikan hasil modal tetap yang diperlukan sebesar \$24.232.062,11 dan modal kerja sebesar \$12.502.605,87. *Return of Investment* (ROI) sebelum pajak sebesar 56,64 %, *Pay Out Time* (POT) sebelum pajak sebesar 1,55 tahun, *Break Even Point* (BEP) sebesar 37,96 %, *Shut Down Point* (SDP) sebesar 25,05 %. Nilai *Discounted Cash Flow of Return Rate* (DCFRR) sebesar 21,20%. Berdasarkan hasil evaluasi ekonomi tersebut, pabrik ini layak untuk dikaji lebih lanjut.

ABSTRACT

Methyl formate is a methyl ester of formic acid in the form of colorless, odorous, high vapor pressure, and low surface tension liquid. Methyl formate is used as raw material for formic acid, formamide, and dimethyl formamide industry. Until now, there is no methyl formate plant in Indonesia. The preliminary design of methyl formate plant from methanol is intended to produce methyl formate with production capacity of 40,000 tons/year. The suitable process for this plant is dehydrogenation of methanol with copper-chromite catalyst.

This process needs 81.410 tons/year of methanol that processed in fixed bed multitube reactor at 227°C of temperature and 3 atm of pressure with 52.1 kJ/mol reaction enthalpy to produced 40.000 tons/year methyl formate. The requirements of utilities that need to be met include 32.10 m³ sea water/hour, 373 kW electricity, and 45.48 m³/hour of fuel. The plant is planned to be established in the industrial area at Bontang, Kalimantan Timur with 1.035 ha area and employs 86 employees.

Economic evaluation shows that the required fixed capital is \$ 24,232,062.11, required working capital is \$12,502,605.87, Return of Investment (ROI) before taxes is 56.64 %, Pay Out Time (POT) before tax is 1.55 years, Break Even Point (BEP) is 37.96 %, Shut Down Point (SDP) is 25.05 %, and value of Discounted Cash Flow of Return Rate (DCFRR) is 21.20 %. Based on the economic evaluation results, this plant is economically attractive and feasible to be studied further.