

ABSTRAK

Formaldehid merupakan senyawa yang banyak digunakan dalam bidang industri maupun bidang kesehatan. Di Indonesia bahan baku untuk pembuatan formaldehid sangat melimpah. Prarancangan pabrik formaldehid direncanakan akan dibangun di Bontang, Provinsi Kalimantan Timur, di wilayah tanah seluas 11.984 m². Pabrik kimia ini akan dioperasikan 330 hari atau 24 jam sehari dengan total 116 karyawan dari bahan baku metanol dan udara dengan kapasitas 70.000 ton/tahun dengan formaldehid kemurnian 37% berat, metanol 10% dan air 53% menggunakan proses dual katalis dengan menggunakan katalis iron molybdenum dan vanadium dioxide pada suhu reaksi 300°C dan tekanan 1 atm. Bahan baku yang dibutuhkan adalah metanol 27.956.370,88 ton/tahun dan udara 53.179.0522 ton/tahun. Proses produksi akan dioperasikan pada suhu 300°C dan tekanan sekitar 1 atm menggunakan reaktor fixed bed multitube disusun secara paralel, karena pendingin reaktor digunakan Dowterm A. Reaksi konversi adalah 99%, menghasilkan formaldehid, metanol dan air produk. Pabrik ini membutuhkan 22.225 kg/jam air dari sungai Sangatta yang beroperasi di unit utilitas, 5.838,448 kg/jam uap, dan 246,31 kWh tenaga listrik yang disediakan oleh PLN dan juga membutuhkan generator sebagai cadangan. Analisis ekonomi menunjukkan bahwa pabrik kimia ini harus ditutupi dengan modal tetap sekitar Rp 259.797.618.149 dan modal kerja sekitar Rp 47.660.025.671. Keuntungan sebelum pajak adalah Rp 60.336.807.357, sedangkan keuntungan setelah pajak adalah Rp 28.961.667.531. Persentase pengembalian investasi (ROI) sebelum pajak 34,41%, sedangkan setelah pajak adalah 16,52%, waktu pembayaran (POT) sebelum pajak adalah 2,3 tahun, sedangkan setelah pajaknya adalah 3,8 tahun. Nilai break event point (BEP) sekitar 44,24%, sedangkan shut down point (SDP) sekitar 23,17%. Nilai discount rate cash flow (DCFR) sekitar 15,31%. Dari hasil analisis diatas terlihat bahwa hasilnya sangat memuaskan sehingga pabrik tersebut menarik dan bisa untuk dibangun.

Kata kunci : Formaldehid 37%, Proses Dual Katalis

UIN Ar-Raniry

ABSTRACT

The production of formaldehyde plant from methanol and air with a capacity of 70.000 tons/years with a purity of 37% by weight, 10% methanol and 53% water using a metal oxide process using iron molybdenum catalyst and vanadium dioxide at a reaction temperature of 300°C and a pressure of 1 atm is planned to built in Bontang, the province of East Borneo, in the area of land of 11.984 m². This chemical plant will be operated for 330 days or 24 hours a day with total 116 employees. Raw materials needed are methanol 27.956.370,88 tons/year and air 53.179,0522 tons/year. The production process will be operated at temperature 300°C and pressure about 1,3 atm using a fixed bed reactor, as a reactor cooler is used Dowterm A. The convert reaction is 99 %, resulting product formaldehyde, methanol and water. This plant are needed 22.225 kg/hour of water from Sangatta river which proceded in utility unit, 5.838,448 kg/hour of steam, and 180 kWh of electricity power provided by PLN and also need a generator as reserve. An economic analysis shows that this chemical plant need to be covered by fixed capital of about Rp 259.797.618.149 and working capital of about Rp 47.660.025.671. The profit before taxes is Rp 60.336.807.357, while the profit after taxes is Rp 28.961.667.531. Percentage of return on invesment (ROI) before taxes 34,41%, while after taxes is 16,52 %, pay out time (POT) before taxes is 2,3 years, while after taxes is 3,8 years. The value of break event point (BEP) for about 44,24 %, while shut down point (SDP) of about 23,17 %. The value of discounted cash flow rate (DCFR) for about 15,31 %.

From the analyses above it showed that the result was satisfied so the plant are interesting and can be built.

Keywords : Formaldehyde 37%, Dual Catalyst Process