



INTISARI

Pabrik formaldehid dari gas alam ini dirancang dengan kapasitas sebesar 50.000 ton/tahun dan beroperasi secara kontinyu selama 320 hari/tahun dan 24 jam/hari. Untuk memperoleh produk yang sesuai kapasitas, dibutuhkan 1858,91 kg/jam CH₄, 8946,344 kg/jam H₂O dan 7210 kg/jam udara. Pabrik formaldehid ini terdiri dari 2 proses, yaitu proses gas alam menjadi metanol dan proses metanol menjadi formaldehid. Pada proses pembuatan metanol, gas alam dan *steam* (air) direaksikan dalam *steam reformer* berbentuk *multitube fixed bed reactor* pada suhu 900⁰C dan tekanan 20 atm dengan bantuan katalis Ni/Al₂O₃ membentuk *syngas*. *Syngas* kemudian didinginkan, dikompresi, dan direaksikan pada reaktor metanol berbentuk *fixed bed reactor* pada suhu 240⁰C dan tekanan 80 atm dengan bantuan katalis Topsoe. Metanol yang terbentuk dipisahkan dari *non-condensable gas* menggunakan separator drum serta dimurnikan dengan menara distilasi sehingga diperoleh metanol kemurnian 99,73%. *Non-condensable gas* (sisa reaktan) kemudian dikompresi dan *direcycle* ke reaktor metanol. Metanol yang diperoleh selanjutnya dioksidasi menjadi formaldehid dengan mereaksikan uap metanol dan udara dalam reaktor formaldehid berbentuk *multitube fixed bed reactor* pada suhu 230⁰C dan tekanan 1,5 atm. Formaldehid kemudian dijerap pada absorber menggunakan air sehingga diperoleh produk berupa formaldehid kemurnian 37%.

Pabrik ini direncanakan didirikan di Bontang, Kalimantan Timur dengan luas tanah sebesar 30.000.000 m² dan memperkerjakan 219 karyawan. Adapun kebutuhan air pabrik ini sebesar 74.830,13 kg/jam, kebutuhan gas alam (bahan bakar) sebesar 7911,7268 lb/jam, dan kebutuhan udara instrumen sebesar 300 m³/jam.

Pendirian pabrik formaldehid memiliki *fixed capital cost* sebesar \$ 27.803.493,36 + Rp 65.216.360.091,50 dan *total production cost* \$ 15.045.452,37 + Rp 41.817.681.128. Berdasarkan analisa kelayakan, pabrik formaldehid dari gas alam ini tergolong *low risk* dengan nilai parameter kelayakan ROI (*Return on Investment*) sebesar 21,40%, POT (*Pay Out Time*) sebesar 3,29 tahun, BEP (*Break Even Point*) sebesar 46,89%, SDP (*Shut Down Point*) sebesar 19,59% dan DCFRR sebesar 24,99%. Berdasarkan nilai-nilai diatas, dapat disimpulkan bahwa pabrik ini menarik secara ekonomi dan layak untuk dikaji lebih lanjut.