

## INTISARI

Pabrik Dimetil Formamid dari Dimetilamin dan Metil Formiat ini dirancang dengan kapasitas 50.000 ton/tahun dan beroperasi secara kontinyu selama 330 hari/tahun dan 24 jam/hari. Untuk memperoleh produk yang sesuai dengan kapasitas, dibutuhkan Dimetilamin sebanyak 5592,08 kg/jam dan Metil Formiat sebanyak 4043,68 kg/jam sebagai bahan baku utama. Proses yang dilakukan pada pabrik ini adalah dengan menggunakan metode *two step processes* yang akan menghasilkan produk dimetil formamid dan methanol sebagai produk samping. Pada *two step processes* reaksi dijalankan pada reaktor alir tangki bertekanan yang disusun seri dengan suhu masuk 60 °C dan tekanan 5 atm. Setelah proses reaksi dijalankan, proses pemisahan menggunakan Menara distilasi pertama untuk memisahkan hasil atas berupa metil format, dimetilamin, juga trimetilamin dan hasil bawah berupa dimetil formamid, metanol dan juga air. Kemudian masuk menara distilasi kedua untuk dipisahkan hasil bawah berupa produk dimetil formamid 99% dan hasil atas produk samping metanol. dari sisa reaktan yang tidak bereaksi dan methanol. Produk Selalui melalui proses pemisahan didapatkan Dimetil Formamid cair yang disimpan dalam tangka penyimpanan pada suhu 30 °C dan tekanan 1 atm.

Pabrik ini direncanakan akan didirikan di daerah Karawang, Jawa Barat, dan memperkejakan 223 orang karyawan. Kebutuhan energi untuk menjalankan pabrik ini meliputi kebutuhan listrik sebanyak 3527,66 MWh/tahun. Sedangkan kebutuhan air untuk utilitas sebanyak 233.541,11 kg/jam dan udara instrument 500 m<sup>3</sup>/jam.

Untuk menjalankan produksi, dibutuhkan modal tetap sebesar \$ 23.192.464,70 + Rp 63.228.612.918,65 dan modal kerja sebesar \$ 49.890.846,97 + Rp 8.069.217.144,49. Berdasarkan prosesnya, pabrik dimetil formamid dari metilamin dan metil formiat ini tergolong low risk dengan nilai ROI 41,15%, POT 1,96 tahun, BEP 50,29%, SDP 36,51%, dan DCFRR 20,82%. Berdasarkan nilai-nilai diatas, dapat disimpulkan bahwa pabrik ini menarik secara ekonomi dan layak untuk dikaji lebih lanjut.

## ABSTRACT

*Dimethylformamide plant from dimethylamine and methyl formate is designed with the capacity of 50,000 ton/year and operated continuously 300 days/year and 24 hours/day. To obtain the designed capacity product, it is needed raw materials as much as 5592.08 kg/hour dimethylamine and 4043.68 kg/hour methyl formate. The process applied in the plant is two step processes which produces dimethylformamide as main product and methanol as by-product. In two step processes, the reaction occurs in continuous stirred tank reactors in series at 60°C and 5 atm. After reaction process, it is utilized two distillation columns to separate main product from unreacted raw materials and methanol. After the separation process, dimethyl formamide is then stored in storage tank at 30°C and 1 atm.*

*This plant is planned to be established in Karawang region, West Java, and it is estimated to hire 223 workers. The need for energy to run the plant is as much as 3,527.66 MWh/year. Water needs for utility are as much as 233,541.11 kg/hour and instrument air of 500 m<sup>3</sup>/hour.*

*For production, fix capital cost is as much as \$ 23,192,464.70 + Rp. 63,288,612,918.65, and for working capital, it is as much as \$ 49,890,846.97 + Rp. 8,069,217,144.49. Based on the process, dimethylformamide plant from methylamine and methyl formate is classified as low risk process with the ROI value of 41.15%, POT of 1.96 years, BEP of 50.29%, SDP of 36.51%, and DCFRR of 20.82%. According to the mentioned values, it is concluded that this plant is interesting economically and valuable to be reviewed further.*