



INTISARI

Dimetil formamid (DMF) merupakan senyawa kimia organik yang memiliki banyak kegunaan sebagai pelarut di bidang industri. Bahan pelarut ini dapat bercampur dengan air dan sebagian besar cairan organik, sehingga banyak dimanfaatkan untuk pelarut dalam *coupling* peptide, pelarut pada obat – obatan, pembuat perekat, kulit sintesis, serat, film, lapisan permukaan, dan bahan intermediet insutri plastic.

Pabrik dimeril formamid dari dimetilamin dan metilformiat ini dirancang dengan kapasitas 20.000 ton/tahun dan beroperasi secara kontinyu selama 330 hari/tahun dan 24 jam/hari. Untuk memperoleh produk yang sesuai dengan kapasitas, sebagai bahan baku utama dibutuhkan dimetilamin dan metilformiat sebanyak 2.186,59 kg/jam dan 1.606,74 kg/jam. Proses yang dibutuhkan pada pabrik ini dengan metode *two step processes* yang akan menghasilkan produk dimetil formamid dan metanol sebagai produk samping. Reaksi dijalankan pada reactor alir tangki berpengaduk dengan suhu 60 °C dan tekanan 5 atm. Setelah proses reaksi proses pemisahan menggunakan menara distilasi pertama untuk memisahkan hasil atas berupa metilformiat, dimetilamin, juga trimetilamin dan hasil bawah berupa dimetilformamid, methanol, dan air. Pada menara distilasi kedua untuk memisahkan hasil bawah berupa produk dimetil formamid dengan kemurnian 99,9% dan hasil atas berupa produk samping methanol. Dimetil formamid cair yang diperoleh disimpan dalam tangki penyimpanan pada suhu 30 °C dan tekanan 1 atm.

Pabrik ini rencananya akan didirikan di daerah Karawang, Jawa Barat dengan luas lahan 3,74 ha dan memperkerjakan 238 orang karyawan. Kebutuhan energi untuk menjalankan pabrik ini meliputi kebutuhan listrik sebanyak 2.986.656,00 kWh/tahun. Sedangkan kebutuhan air untuk utilitas sebanyak 20,9607 m³/jam dan kebutuhan udara instrument sebesar 405 m³/jam.

Untuk menjalankan produksi, dibutuhkan modal tetap sebesar \$ 14.992.863,32 + Rp 82.286.453.860,52 dan modal kerja sebesar \$ 15.087.644,66 + Rp 2.930.289.221,65. Pabrik Dimetil Formamid ini tergolong *low risk* dengan ROI *before tax* 36,49 % dan ROI *after tax* 27,37 %, POT *before tax* 2,15 tahun dan POT *after tax* 2,68 tahun, BEP 43,32 %, SDP 25,18 % dan DCFRR 28,64 %. Berdasarkan evaluasi tersebut, pabrik ini dinilai menarik dan layak untuk dikajai lebih lanjut.

Kata kunci : dimetil formamid, dimetilamin, metilformiat



ABSTRACT

Dimethyl formamid (DMF) is an organic chemical compound that has many uses as a solvent in the field of industry. This solvent material can mix with water and most organic liquids, so it is widely used for solvents in peptide couplings, solvents in medicines, adhesive makers, skin synthesis, fibers, films, surface layers, and plastic insutri intermediate materials.

The plant is dimethyl formamid from dimethylamin and methylformiat is designed with a capacity of 20,000 tons / year and operates continuously for 330 days / year and 24 hours / day. To obtain products that are in accordance with the capacity, as the main raw materials are needed dimethylamin and methylformiat as much as 2.186,59 kg / hour and 1.606,74 kg / hour. The process required in this factory with two step processes method that will produce the product dimethyl formamid danmetanol as a by-product. The reaction is executed on a tank flow reactor with a temperature of 60 °C and a pressure of 5 atm. After the reaction process the separation process uses the first distillation tower to separate the top result in the form of methylformiat, dimethylamine, also trimetilamin and the bottom result in the form of dimethylformamid, methanol, and water. In the second distillation tower to separate the bottom result in the formamid dimethyl product with a purity of 99.9% and the top result in the form of methanol by-products. The obtained liquid dimethyl formamid is stored in a storage tank at a temperature of 30 °C and a pressure of 1 atm.

The factory is planned to be established in Karawang, West Java with an area of 3.74 ha, and employs 238 employees. The energy needs to run this plant include electricity needs of 2.986.656,00 kWh/year. While the need for water for utilities as much as 20.9607 m³/h and air instrument needs of 405 m³/h.

To run production, fixed capital is required for \$ 14.992.863,32 + Rp 82.286.453.860,52 and working capital of \$ 15.087.644,66 + Rp 2.930.28.,221,65. Dimethyl Formamid factory is classified as low risk with ROI before tax 36,49 % and ROI after tax 27,37 %, POT before tax 2,15 years and POT after tax 2,68 years, BEP 43,32 %, SDP 25,18 % and DCFRR 28.64%. Based on these evaluations, the plant is considered attractive and worthy to be further assessed.

Keywords: *dimethyl formamid, dimethylamine, methylformiat*