
INTISARI

Etilen oksid merupakan salah satu bahan *intermediate* yang masih belum dapat tercukupi kebutuhannya di Indonesia. Etilen oksid secara langsung banyak digunakan di berbagai sektor rumah tangga dan kesehatan, di antaranya sebagai desinfektan dan *sterilizing agent* untuk alat-alat kedokteran. Dalam industri kimia, senyawa turunan terpenting dari etilen oksid adalah etilen glikol yang banyak digunakan sebagai *antifreeze* untuk radiator mobil di musim dingin dan pembuatan poliester.

Produksi etilen oksid berkapasitas 55.000 ton per tahun dari etilen dan udara dengan proses reaksi oksidasi parsial antara etilen dan oksigen dari udara dengan kebutuhan etilen 11.512,0 ton per tahun dan udara sebesar 302.965,9 ton per tahun. Sintesis etilen oksid dilakukan pada reaktor *fixed bed multitube* dengan menggunakan katalis perak.

Pabrik ini akan memproduksi etilen oksida berkapasitas 55.000 ton per tahun dengan modal tetap sebesar US\$58.543.355,93 serta modal kerja sebesar US\$53.034.945,82. Kebutuhan utilitas yang harus dipenuhi yaitu 169,31 ton per jam air sungai. Pabrik direncanakan akan didirikan pada tahun 2025 di atas tanah seluas 2,4 ha. Melalui penerapan sistem tersebut, pabrik diperkirakan memiliki nilai *break-even point*, *payout time (POT_b)*, *retrun on investment (ROI_b)*, dan DFCRR sebesar 45,58%, 1,83 tahun, 44,57%, dan 28,36%, sehingga secara ekonomi menarik dan layak untuk dikaji lebih lanjut.

ABSTRACT

Ethylene oxide is one of the intermediate ingredients that cannot be fulfilled in Indonesia. Ethylene oxide is directly used in various household and health sectors, including as a disinfectant and sterilizing agent for medical devices. In the chemical industry, the most important derivative of ethylene oxide is ethylene glycol which is widely used as antifreeze for car radiators in the winter and the manufacture of polyester.

Production of ethylene oxide with a capacity of 55,000 tonnes per year from ethylene and air with a partial oxidation reaction process between ethylene and oxygen from the air with ethylene requirements of 11,512.0 tonnes per year and air of 302,965.9 tons per year. Ethylene oxide synthesis was carried out on fixed bed multitube reactors using a silver catalyst.

The plant will produce ethylene oxide with a capacity of 50,000 tonnes per year with fixed capital of US\$58.543.355,93 and working capital of US\$53.034.945,82 and Rp.33,993,933,458.59. Utility needs 169.31 tonnes per hour of river water. The plant is planned to be established in 2025 on 2.4 ha of land. Through the implementation of the system, the factory is estimated to have break even point values, payout time (POT_b), retrun on investment (ROI_b), and DFCRR of 45.58%, 1.83 years, 44.57% and 28.36%, so that economically attractive and worthy of further study.