

ABSTRAK

Nama : Isnaini Farida / 1142503003
Nama Pembimbing : Ir. Linda Aliffia Yoshi, ST, MT, IPP
Program Studi : Teknik Kimia
Judul : Pra Rancangan Pabrik Etilen dari Etanol dengan Kapasitas 60.000 Ton/Tahun

Etilen merupakan salah satu jenis senyawa hidrokarbon yang memiliki rumus kimia C₂H₄. Etilen merupakan salah satu produk petrokimia yang digunakan sebagai bahan baku pembuatan plastik, resin, solven, fiber dan bahan kimia organik lainnya yang pada akhirnya digunakan dalam industri pengemasan, transportasi, konstruksi, serta banyak pasar industri dan konsumen lainnya.

Selama ini, sebagian besar Etilen dihasilkan melalui proses *thermal cracking* dari bahan baku minyak bumi. Perkembangan yang pesat dari pemakaian bahan baku minyak dan gas bumi sebagai bahan baku industri petrokimia menimbulkan permasalahan tersendiri di masa sekarang dan di masa mendatang, mengingat keterbatasan sumber daya alam berupa minyak dan gas bumi yang tidak dapat diperbaharui. Oleh karena itu, permasalahan ini perlu diatasi dengan mencari alternatif untuk menggantikan peranan minyak dan gas bumi sebagai bahan baku industri petrokimia, salah satunya adalah dari Etanol.

Kebutuhan Etilen semakin meningkat setiap tahunnya, sedangkan produksi dalam negeri belum mampu untuk mencukupinya. Oleh karena itu pendirian pabrik etilen dari etanol ini memiliki peluang yang besar di Indonesia.

Pabrik direncakan akan dibangun di Cilegon, Banten, dengan kapasitas 60.000 ton/tahun. Pembangunan dimulai pada awal tahun 2026. Pembuatan Etilen menggunakan proses dehidrasi Etanol menggunakan *Fixed Bed Multitube Reactor* yang beroperasi pada suhu 470°C dan tekanan 5,8 atm. Produk Etilen yang dihasilkan memiliki kemurnian sebesar 99,9%.

Dari hasil analisis ekonomi, diperoleh:

1. Proses pembangunan dan instalasi pabrik dilakukan dalam 1 tahun.

Total Modal = Rp 1.108.586.877.101

Modal Sendiri (65%) = Rp 723.921.910.464

Pinjaman Bank (35%) = Rp 384.000.000.000

2. Suku bunga per tahun = 8%

3. Jangka waktu pinjaman = 10 Tahun

4. *Break Even Point* (BEP) tahun pertama = 58%

5. *Internal Rate of Return* (IRR) = 32,78%

6. *Minimum Payback Period* (MPP) = 4 Tahun 8 Bulan 9 Hari

7. *Net Cash Flow Present Value* (NCFPV) = Rp 2.643.648.302.271,40

Dengan Mengasumsikan bahwa kondisi perekonomian Indonesia tetap dalam keadaan stabil, dari analisa ekonomi di atas dapat disimpulkan bahwa pendirian pabrik Etilen dari Etanol dengan kapasitas 60.000 ton/tahun layak didirikan.