

ABSTRAK

Nama : 1. Adhi Maulana Yusuf/1142000010
2. Puput Amanda Ranto/1142000015

Nama Pembimbing : Prof. Dr. Ir. Enjarlis, M.T., I.P.M.

Program Studi : Teknik Kimia

Judul : Pra Rancangan Pabrik *Glyceryl Trinitrate* dengan Kapasitas
12.500 Ton/Tahun.

Glyceryl Trinitrate adalah bahan peledak tingkat tinggi yang biasa dipakai sebagai bahan peledak di dalam dinamit dan propelan jenis double base. Selain itu *Glyceryl Trinitrate* juga dapat digunakan dalam bidang farmasi sebagai obat untuk meredakan rasa sakit dan mengurangi frekuensi serangan angina pectoris. Data menyebutkan, pada tahun 2023 Indonesia masih mengimpor *Glyceryl Trinitrate* sebanyak 10,061 ton/tahun dan ekspor sebanyak 483,89 ton/tahun, sedangkan permintaan untuk *Glyceryl Trinitrate* di Indonesia mencapai angka 13.518 ton/tahun. Dengan pertimbangan peluang pasar pada tahun 2026 sebesar 13.952 ton/tahun dan belum adanya pabrik yang memproduksi *Glyceryl Trinitrate* di Indonesia maka ditentukan kapasitas pabrik *Glyceryl Trinitrate* sebesar 12.500 ton/tahun (90% dari peluang pasar). Produksi *Glyceryl Trinitrate* dibuat menggunakan beberapa bahan yaitu gliserol, asam nitrat dan asam sulfat. Lokasi pendirian pabrik di Kawasan Industri Internasional Karawang yang berdekatan dengan salah satu lokasi pengiriman produk yaitu PT. Dahana. Produk *Glyceryl Trinitrate* dibuat dengan mereaksikan gliserol dan asam nitrat dengan bantuan katalis asam sulfat menggunakan reaktor CSTR (R-01). Hasil reaksi dari reaktor 1 direaksikan kembali dengan natrium karbonat menggunakan reaktor CSTR (R-02) untuk menghilangkan asam sisa. Kemudian pemisahan dilakukan menggunakan alat decanter (DC-01) untuk mendapatkan produk murni *Glyceryl Trinitrate*. Dari hasil analisa kelayakan ekonomipabrik ini membutuhkan *Fixed Capital Investment* (FCI) sebesar Rp.834.291.501.367 dan *Working Capital Investment* (WCI) sebesar Rp.228.046.569.172 sehingga didapat nilai IRR sebesar 24,53%, dengan jumlah *Net Cash Flow at Present Value* sejumlah Rp.1.210.846.219.448. Diperkirakan MPP terjadi setelah 5 tahun 11 bulan 19 hari. Dengan hasil analisa tersebut dapat disimpulkan bahwa pabrik *Glyceryl Trinitrate* layak untuk didirikan.

Kata Kunci : *Glyceryl Trinitrate*, Gliserol, Pra-Rancangan Pabrik

ABSTRACT

Name : 1. Adhi Maulana Yusuf/1142000010
2. Puput Amanda Ranto/1142000015

Supervisor : Prof. Dr. Ir. Enjarlis, M.T., I.P.M.

Major : *Chemical Engineering*

Title : *Pre-Design of Glyceryl Trinitrate Plant with Capacity of 12.500 Tons/Year.*

Glyceryl Trinitrate is a high-level explosive which is usually used as an explosive in dynamite and double base propellants. Apart from that, Glyceryl Trinitrate can also be used in the pharmaceutical field as a drug to relieve pain and reduce the frequency of angina pectoris attacks. Data shows that in 2023 Indonesia will still import 10,061 tons of Glyceryl Trinitrate/year and export 483.89 tons/year, while demand for Glyceryl Trinitrate in Indonesia reaches 13,518 tons/year. Taking into account the market opportunity in 2026 of 13,952 tons/year and the absence of a factory producing Glyceryl Trinitrate in Indonesia, the Glyceryl Trinitrate factory capacity is determined to be 12,500 tons/year (90% of the market opportunity). Glyceryl Trinitrate production is made using several ingredients, namely glycerol, nitric acid and sulfuric acid. The location of the factory is in the Karawang International Industrial Area which is close to one of the product delivery locations, namely PT. Dahana. The Glyceryl Trinitrate product is made by reacting glycerol and nitric acid with the help of a sulfuric acid catalyst using a CSTR reactor (R-01). The reaction results from reactor 1 were reacted again with sodium carbonate using a CSTR reactor (R-02) to remove residual acid. Then the separation is carried out using a decanter (DC-01) to obtain the pure Glyceryl Trinitrate product. From the results of the economic feasibility analysis, this factory requires Fixed Capital Investment (FCI) of IDR 834,291,501,367 and Working Capital Investment (WCI) of IDR 228,046,569,172 to obtain an IRR value of 27.85%, with Net Cash Flow at Present Value amounting to IDR 1,210,846,219,448. It is estimated that MPP will occur after 5 years 11 months 19 days. With the results of this analysis, it can be concluded that the Glyceryl Trinitrate factory is feasible.

Key Words : *Glyceryl Trinitrate, Gliserol, Factory Pre-design*