

INTISARI

Nitrogliserin dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku utama dalam pembuatan peledak dan dapat dimanfaatkan dalam industri farmasi. Nitrogliserin dapat dibuat dengan reaksi nitrasi gliserin dengan asam nitrat melalui proses *Biazzi*. Di Indonesia, pabrik nitrogliserin tergolong pabrik dengan resiko tinggi.

Pabrik ini menghasilkan produk utama berupa nitrogliserin dengan kapasitas 20.000 ton tiap tahunnya dan beroperasi kontinyu selama 330 hari selama setahun dan 24 jam tiap harinya. Bahan baku yang digunakan adalah gliserin dengan kemurnian 99,5% sebanyak 8.448 ton per tahun dan asam nitrat dengan kemurnian 98% sebanyak 21.434 ton per tahun. Proses pembuatan nitrogliserin melalui reaksi nitrasi yang berlangsung dalam reaktor alir tangki berpengaduk dengan tekanan 1 atm dan pada temperatur 15 °C. Konversi gliserin di dalam reaktor sebesar 99,15%. Nitrogliserin dari reaktor dimurnikan menggunakan dekanter dan kemudian dilanjutkan penetralan asam sisa dengan soda abu. Untuk kebutuhan utilitas, pabrik ini membutuhkan air total sebanyak 115.462 ton/tahun dan listrik sebanyak 492 kW.

Pabrik ini direncanakan akan didirikan di daerah Karawang, Jawa Barat pada tahun 2020 dan mempekerjakan 219 orang karyawan. Dari hasil perhitungan ekonomi, pabrik ini membutuhkan modal tetap sebesar Rp. 38.234.311.572 dan US\$ 9,676,439, modal kerja sebesar Rp. 42.069.094.011 dan US\$ 3,602,246, biaya produksi sebesar Rp. 244.987.154.659 dan US\$ 6,081,545 dan pengeluaran umum sebesar Rp. 9.674.327.611 dan US\$ 5,051,189. Jika beroperasi dengan kapasitas 100% produksi pabrik akan menghasilkan laba sebesar Rp. 36.170.319.457 setelah dikenai pajak sebesar 50%. Dari hasil analisis kelayakan pabrik diperoleh ROI sebesar 44,86%, POT sebesar 1,82 tahun, BEP sebesar 40,2% kapasitas produksi, SDP sebesar 24,61 % kapasitas produksi dan nilai DCFRR sebesar 31,15 %. Berdasarkan hasil perhitungan ekonomi dan analisis kelayakan pabrik yang telah dilakukan maka pabrik nitrogliserin dengan kapasitas 20.000 ton/tahun menarik untuk dikaji lebih lanjut.

ABSTRACT

Nitroglycerin can be used as main material of explosives and also can be used in pharmaceutical industry. Nitroglycerin can be made by nitration reaction of glycerin with nitric acid. Reaction occurs in liquid phase. Nitroglycerin plant is included in high risk plant category.

This plant produce nitroglycerin with capacity 20.000 ton per year and continuously operated for 330 days for a year and 24 hours a day. Raw material that used is 8.447,5965 ton/year glycerin 99,5% and 21.433,6642 ton/year nitric acid 98%. Nitroglycerin production process by nitration reaction held in continuous stirrer tank reactor (1 atm and 15 °C). The conversion of this process is 99,15%. Nitroglycerin from reactor is purified using decanter and continues to residual acid neutralization using soda ash. The plant of nitroglycerin needs 115.462,3088 ton/year water and 492kW for electricity.

The plant of nitroglycerin will be built in Karawang, West Java in 2020 and it has 219 labor. Based on economic analysis, the plant of nitroglycerin needs fixed capital Rp. 38.234.311.572 and US\$ 9.676.439, working capital Rp. 42.069.094.012 and US\$ 3,602,246, manufacturing cost Rp. 244.987.154.659 and US\$ 6,081,545, and general expense Rp. 9.674.327.611 and US\$ 5,051,189. The plant of nitroglycerin earn Rp. 36.170.319.457 after 50% tax if operated with 100% capacity. Based on economic analysis, the Return On Investment is 44,86 %. Pay Out Time is 1,82 year. Break Even Point is 40,2 %, Shut Down Point is 24,61 % and Discounted Cash Flow Rate Of Return is 31,15 %.Based on economic and feasibility analysis, the design of nitroglycerin plant with capacity 20.000 ton/year is interesting to be studied further.