

INTISARI

Prarancangan pabrik alfa metil naftalen ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan pendirian pabrik yang memproduksi alfa metil naftalen dengan kapasitas produksi 50.000 ton/tahun. Pabrik alfa metil naftalen ini beroperasi secara kontinyu selama 330 hari/tahun dan 24 jam/hari. Untuk memperoleh produk yang sesuai dengan kapasitas, dibutuhkan 45.148,30 ton/tahun naftalen dan 8.532,87 ton/tahun gas alam sebagai bahan baku utama.

Proses yang digunakan untuk memproduksi alfa metil naftalen ini adalah melalui reaksi antara naftalen dan metana pada fase gas dalam reactor *fixed bed multitube*. Reaksi yang terjadi adalah reaksi alkilasi dengan menggunakan katalis palladium alumina. Kondisi reaksi yang digunakan adalah tekanan 2 atm dan suhu 300°C.

Pabrik ini direncanakan akan didirikan di Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur dengan luas yang dibutuhkan 538.195,56 ft² dan mempekerjakan 245 orang karyawan. Kebutuhan energi untuk menjalankan pabrik ini meliputi kebutuhan listrik sebanyak 444,10 kW yang dipenuhi dari PLN dan diesel generator sebagai cadangan. Sedangkan kebutuhan air untuk utilitas sebanyak 38.705,40 kg/jam.

Untuk menjalankan produksi, dibutuhkan modal tetap (*Fixed Capital*) sebesar US\$ 11.611.013,25 + Rp 56.718.408.436,20, modal kerja (*Working Capital*) sebesar US\$ 99.116.519,04 + Rp 3.081.033.910,30, dan biaya untuk produksi (*Production Cost*) sebesar US\$ 56.528.445,44 + Rp 35.364.910.970,44. Berdasarkan evaluasi ekonomi pabrik metilen klorida menunjukkan nilai ROI sebelum pajak 63,99%, POT sebelum pajak 1,35 tahun, BEP 47,19%, SDP 37,44% dan DCFRR 14,98%. Berdasarkan nilai-nilai diatas, dapat disimpulkan bahwa pabrik ini menarik secara ekonomi dan layak untuk dikaji lebih lanjut.

Kata Kunci : alkilasi, gas alam, naftalen

ABSTRACT

The purpose of this preliminary plant design is to study the feasibility of alpha methyl naphthalene plant from naphthalene and natural gas. This alpha methyl naphthalene plant is designed with the capacity of 50.000 tonnes/year. The plant continuously operates in 330 days a year and 24 hours a day. The main raw materials required for reaching the plant capacity are 45.148,30 tonnes/year of naphthalene and 8.532,87 tonnes/year of natural gas.

The process used to produce alpha methyl naphthalene is through the reaction between naphthalene and methane in gas state in a fixed bed multitube reactor. The reaction that occurs is an alkylation reaction using palladium alumina catalyst. The reaction conditions used are 2 atm pressure and a temperature of 300°C.

This plant is planned to be built at Kutai Kartanegara, East Kalimantan with the required area of 322.917,30 ft² and employs 245 workers. The energy required to operate this plant is 444.10 kW for electricity that supplied from PLN and generators as a backup and the water demand for utilities is 38,705.40 kg/hour.

Fixed capital cost for this methylene chloride plant is US\$ 11.611.013,25+ Rp56.718.408.436,20, and working capital cost is US\$ 99.116.519,04 + Rp3.081.033.910,30. The production cost expended for this plant is US\$ 56.528.445,44 + Rp35.364.910.970,44. Economic analysis of the plant shows that Rate Of Investment (ROI) before tax is 63,99%; 1,35 years for POT before tax; 47,19% of BEP, 37,44% of SDP and 14,98% of DCFRR. From those points, it can be concluded that preliminary design of this methylene chloride plant is appealing for further evaluation.

Keywords : alkylation, naphthalene, natural gas