

INTISARI

Senyawa heksana di dunia industri digunakan dalam berbagai keperluan seperti pada proses ekstraksi minyak nabati, produksi bahan adhesif, pembersih, dan lainnya sebagai solven. Pabrik ini dirancang dengan kapasitas 70.000 ton/tahun dan beroperasi secara kontinyu selama 330 hari/tahun dan 24 jam/hari. Untuk memperoleh produk yang sesuai dengan kapasitas, dibutuhkan propilena sebanyak 65.971,13 ton/tahun dan hidrogen sebanyak 1.580,2 ton/tahun sebagai bahan baku utama. Kebutuhan air untuk proses sebanyak 46.742,65 ton/tahun, kebutuhan energi listrik sebesar 2.378,33 MW, dan bahan bakar berupa *fuel oil* sebanyak 585.287,67 liter/tahun. Pabrik ini akan didirikan di Kawasan Industri Balongan, Indramayu dengan luas area 1.000.000 m².

Proses yang dilakukan adalah dimerisasi propilena menjadi isoheksana pada reaktor alir *multitube* dengan bantuan katalisator nikel kompleks terlarut dalam toluena, yang kemudian dilanjutkan dengan reaksi hidrogenasi isoheksana menjadi isoheksana pada reaktor *fixed bed multitube* dengan katalisator platinum (Pt) padat. Hasil dari rangkaian proses ini adalah isoheksana dengan kemurnian 95%.

Dalam proses ini dibutuhkan bahan baku berupa propilena dengan harga \$ 1.940/ton dan hidrogen sebesar Rp 32.825.000,00/ton. Produk isoheksana akan dijual dengan harga \$ 3.000/ton. Pabrik ini memiliki *fixed capital* sebesar \$ 10.145.727 + Rp 138.843.793.795, *working capital* sebesar \$ 48.833.560 + Rp 92.558.855.178, dan *total production cost* sebesar \$ 147.855.665 + Rp 843.567.927.396. Berdasarkan evaluasi profitabilitas yang telah dilakukan, diperoleh *return on investment (ROI) before tax* sebesar 46,47%, *pay out time before tax (POT)* sebesar 2,15 tahun. Selain itu juga diperoleh nilai *break even point (BEP)* dan *shut down point (SDP)* secara berturut-turut 44,93% dan 29,59%. *Discounted cash flow rate of return (DCFRR)* diperoleh sebesar 15,98%. Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pabrik yang tergolong *high risk* ini menarik secara ekonomi dan layak untuk dikaji lebih lanjut.

ABSTRACT

Hexane is widely known in chemical industry for various purposes such as vegetable oil extraction, adhesives production, cleaner, et cetera as non-polar solvent. This factory is designed for 70,000 tonnes/year capacity that operated continuously for 24 hours daily and 330 days annually. To reach the capacity, the factory needs 65,971.13 tonnes of propylene and 1,580.20 tonnes of hydrogen annually as the main raw materials. In addition, the water needed in the process are 46,742.65 tonnes/year. Electricity and fuel oil needed are 2,378.33 MW and 585,287.67 litre/year respectively. This factory will be established in Balongan Industrial Area, Indramayu in 1.000.000 m² wide area.

The first process occurred in the isohexane production is propylene dimerization in multitube plug flow reactor with nickel-acetylacetonate dissolved in toluene as the catalyst. The dimerization process is followed by hydrogenation reaction in multitube fixed bed reactor with platinum packing (Pt) as the catalyst. The result from the production is isohexane with 95% purity.

Iso-hexane production main raw materials are propylene at the price of US\$ 1,940/tonne and hydrogen at the price of Rp 32,825.000,00/tonne. Iso-hexane will be sold at US\$3.000/tonne. The fixed capital for the plant construction is \$ 10,145,727 + Rp 138,843,793,795, the working capital is \$ 48,833,560 + Rp 92,558,855,178, and the total production cost is \$ 147,855,665 + Rp 843,567,927,396. Based on profitability evaluation calculation, 46.47% return of investment (ROI) before tax and 2.15 years pay out time (POT) before tax is estimated from the plant design. In addition, the break even point (BEP) and shut down point (SDP) are 44.93% and 29.59% respectively. The discounted cash flow rate of return (DCFRR) is 15,98%. From all of the data above, it can be concluded that this high risk plant is economically interesting and recommended to be studied further.