

INTISARI

Indonesia memiliki sumber benzena dan hidrogen yang melimpah, sehingga sangat berpotensi untuk memenuhi permintaan global terhadap sikloheksana. Berdasarkan dari beberapa sumber mengenai kapasitas pabrik sikloheksana yang sudah berdiri, sebuah pabrik sikloheksana dengan kapasitas 50.000 ton/tahun secara ekonomi layak untuk dibangun. Pabrik ini akan dibangun di Cilegon, Banten, dengan pertimbangan lokasi yang berada dekat dengan bahan baku dan tempat pemasaran sehingga mudah untuk ditransportasikan.

Kebutuhan benzena dan hidrogen yang digunakan sebagai bahan baku pabrik ini masing – masing sebesar 65.663 ton/tahun dan 8.418 ton/tahun. Sedangkan, untuk kebutuhan bahan pendukung berupa furfural dan katalis nikel-kieselguhr masing – masing sebesar 2308 ton/tahun dan 36.546 ton/tahun. Utilitas yang dibutuhkan pabrik ini meliputi air, *steam*, udara bertekanan, dan listrik. Kebutuhan air sebanyak 29.157 kg/jam akan digunakan dalam proses produksi maupun kebutuhan umum. *Steam* sebanyak 15.367 kg/jam akan digunakan sebagai media pemanas dan penggerak, dimana *steam* yang digunakan merupakan *superheated steam* (20 atm, 300 °C). Udara bertekanan sebanyak 990 kg/jam akan digunakan untuk instrumentasi. Sedangkan, kebutuhan listrik sebesar 1375 kW akan dipenuhi dari PT PLN dan generator diesel sebagai *back up* pada kondisi darurat. Pabrik ini akan didirikan pada kawasan seluas 40.000 m² dan dioperasikan oleh 28 operator/*shift*.

Pabrik ini direncanakan untuk didirikan pada tahun 2023 dengan memerlukan modal berupa *fixed capital* sebesar \$ 32.630.812 + Rp 55.981.941.457 dan *working capital* sebesar \$ 57.649.235 + Rp 23.079.001.253. Keuntungan sebelum pajak yang diperoleh dari hasil penjualan produk sebesar \$ 7.289.807/tahun. Berdasarkan data tersebut, analisis profabilitas dari produk ini dapat dilakukan. *Break Even Point* pabrik ini adalah 58,04% kapasitas. *Return of Investment (before tax)* pabrik ini adalah 19,98%. *Payout Time (before tax)* pabrik ini adalah 3,34 tahun. *Discounted Cash Flow Rate of Return (DCFRR)* pabrik ini adalah 8,82%. Jadi, berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa dari segi ekonomi pabrik sikloheksana ini menarik untuk dibangun.

ABSTRACT

Cyclohexane global demand is currently increasing. Cyclohexane can be produced by catalytic hydrogenation of benzene, and this reaction is well-established. Indonesia, with its abundant benzene and hydrogen resource, has the potential to fulfill this demand. Based on various data about productive cyclohexane plants, a cyclohexane plant with production capacity up to 50.000 ton/year will be economically feasible to build. The plant will be built in Cilegon, Banten, considering its raw material location and ease of transportation.

Benzene and hydrogen, as raw materials, as much as 65663 ton/year and 8418 ton/year respectively are consumed. Furfural and nickel-kieselguhr catalyst, as supporting materials, as much as 2308 ton/year and 36546 ton/year respectively are consumed. Utility needed in this plant are water, steam, compressed air, and electricity. Water as much as 29.157 kg/hour is needed for plant process and general usage. Steam as much as 15.367 kg/hour is needed for heating process and primary mover, and will be made as superheated steam (20 atm, 300 °C). Compressed air as much as 990 kg/hour is needed for instrumentation. Electricity will be supplied from Pabrik Listrik Negara as much as 1375 kW and will be backed up with diesel generator. The plant will be built on 40.000 m² land and operated by 28 operators/shift.

This plant is planned to be built in 2023. Fixed capital needed to build this plant is \$ 32.630.812 + Rp 55.981.941.457. Working capital needed to build this plant is \$ 57.649.235 + Rp 23.079.001.253. The profit (before tax) obtained from selling product will be \$ 7.289.807/year. Profitability analysis has been done according to those data. Break Even Point of this plant is 58.04%. Return of Investment of this plant is 19.98%. Payout Time of this plant is 3.34 years. Discounted Cash Flow Rate of Return of this plant is 8.82%. Based on those results, we can conclude that this plant is economically feasible to be built.