

INTISARI

Pabrik Stirena direncanakan berdiri dengan kapasitas 300.000 ton/tahun dan beroperasi secara kontinyu selama 330 hari setiap tahunnya. Bahan baku utama yang digunakan dalam proses produksi berupa Etil benzena yang diperoleh dari PT Styrimdo Monomer Indonesia. Produk Stirena diperoleh menggunakan proses dehidrogenasi Etil benzena. Proses reaksi dehidrogenasi dijalankan pada suhu 600°C dengan tekanan 1,3 atm. Untuk menjalankan proses tersebut, reaktor yang digunakan dilengkapi dengan pemanas berupa *molten salt* karena dijalankan secara *isothermal* dengan reaksi yang bersifat endotermis. Produk yang dihasilkan dari reaksi dehidrogenasi kemudian akan dipisahkan menggunakan menara distilasi untuk memperoleh produk utama berupa Stirena dengan kemurnian sebesar 99,5%. Selain produk utama, dihasilkan pula produk samping berupa Benzena dengan kemurnian sebesar 99,12% dan Toluena dengan kemurnian 99,21%. Pabrik berencana didirikan di Kawasan Industri Pulo Ampel, Kabupaten Serang dengan karyawan sebanyak 187 orang. Untuk memenuhi kebutuhan utilitas pabrik, dibutuhkan air sebanyak 132.756,18 kg/jam; udara kering sebanyak 158,02m³/jam; pasokan listrik sebesar 0,67 MW; dan fluida pemanas *molten salt* 79.029,80 kg. Pendirian pabrik Stirena membutuhkan *fixed capital* sebesar \$155.738.893,10 + Rp1.113.651.375.309,73 dan *working capital* sebesar \$97.224.527,66. Secara ekonomi, pabrik yang akan didirikan termasuk dalam kategori *low risk* karena proses yang digunakan telah banyak dijalankan secara komersial. Analisis kelayakan yang dilakukan menunjukkan nilai *return of investment* (ROI) sebelum pajak sebesar 29,30%; *payout time* (POT) sebelum pajak sebesar 2,61 tahun; *discounted cash flow rate of return* (DCFRR) sebesar 21,15%; dan nilai *breakeven point* (BEP) sebesar 42,30% serta *shutdown point* (SDP) sebesar 20,64%. Hasil analisa diatas menunjukkan bahwa rancangan pendirian pabrik Stirena dari Etil benzena dengan kapasitas 300.000 ton/tahun dianggap menarik dan layak untuk dikaji lebih lanjut.

Kata kunci: Stirena, Dehidrogenasi, Etil benzena

ABSTRACT

The plant is designed to produce Styrene with capacity of 300.000 ton/year and operates continuously for 330 day a year. Raw materials used for production process is propylene supplied from PT Styrimo Monomer Indonesia. This plant is designed using dehydrogenation reaction to produce styrene from ethyl benzene. The dehydrogenation reaction is carried out at 600°C and 1,3 atm. The reactor is supported with heating systems with a molten salt heater to maintain the isothermal condition. The final product Styrene produced from the dehydrogenation reaction will be purified using distillation column to obtain 99,50% purity. Besides the main product, this plant also produces side products such as Benzene with 99,12% and Toluene with 99,21% purity. This plant is planned to be established at Pulo Ampel Industrial Area in Serang with 187 employees. To supply the utility purpose, the water needed is 143,67 m³/hour; dry air needs is 158,02 m³/jam; electricity needs to supply the plant is 0,67 MW; and molten salt as a heating fluid in reactor is 79.029,80 kg. The Styrene plant is established using fixed capital with an amount of \$155.738.893,10 + Rp1.113.651.375.309,73 and a working capital with an amount of \$97.224.527,66. Based on economic analysis, this plant is categorized as a low-risk plant because the production process is already established and commercially used. According to economic analysis, this factory design has a return of investment (ROI) before tax at 29,30%; payout time (POT) before tax at 2,61 year; discounted cash flow rate of return (DCFRR) at 21,15%; breakeven point (BEP) at 42,30%; and shutdown point (SDP) at 20,64%. Based on obtained value, it could be concluded that this plant design is economically interesting and worthy for further study and action.

Keywords: Styrene, Dehydrogenation, Ethyl benzene