

## ABSTRAK

<b>Nama</b>	<b>1. Damasus Radityo Atmojo (1141520027)</b> <b>2. Fikri Rizka Akbar (1141520033)</b> <b>3. Lisa Aditya (1141520041)</b>
<b>Nama Pembimbing</b>	<b>1. Dr. Ir. Joelianingsih, MT</b> <b>2. Linda Aliffia Yoshi, ST, MT</b>
<b>Program Studi</b>	<b>Teknik Kimia</b>
<b>Judul</b>	<b>PRA-RANCANGAN PABRIK MENTHOL DENGAN KAPASITAS 1.600 TON/TAHUN</b>

Mentol merupakan senyawa yang memberikan sensasi dingin dan umum digunakan dalam industri makanan dan minuman, kosmetik, farmasi, hingga bahan pembersih rumah tangga. Dalam pabrik ini mentol sintesis dibuat menggunakan sitronelal sebagai bahan utamanya. Pabrik direncanakan didirikan di Kawasan Industri Pulo Gadung (JIEP), Jakarta pada tahun 2022. Lokasi tersebut strategis dengan sarana transportasi memadai serta tenaga kerja yang ada. Pabrik beroperasi selama 330 hari dalam setahun dengan 35 hari libur untuk perawatan alat. kapasitas pabrik sebesar 1.600 ton per tahun dan kebutuhan karyawan sebanyak 116 orang. Sementara bahan baku yang digunakan yaitu sitronelal, toluena, gas hidrogen, katalis organoaluminium, dan katalis raney nickel.

Reaksi dilakukan dalam reaktor tangki berpengaduk dengan suhu 0 °C pada tekanan 1 atm untuk membentuk isopulegol kemudian pada reaktor *bubble* dengan suhu 70°C pada tekanan 24.7 Bar. Produk yang terbentuk kemudian dikristalisasi dan dipisahkan secara fisika menggunakan separator hingga menghasilkan produk dengan kemurnian 99.9%. Utilitas yang dibutuhkan yaitu air sebagai media pendingin serta pemanas sebanyak 13.441 kg/jam, bahan bakar bio solar sebanyak 959 kg/hari dan pendingin R-134a sebanyak 31.579 kg/jam.

Analisa kelayakan pendirian pabrik menggunakan analisa ekonomi dengan modal total tetap sebesar Rp632.317.365.014, nilai titik impas (BEP) berada pada 59,2% dengan *Internal Rate of Return* (IRR) sebesar 36,8% dan *Minimum Payback Period* (MPP) selama 3 tahun 11 bulan, serta nilai *Net Cash Flow Present Value* (NCFPV) pada bunga bank sebesar 8,0% yaitu Rp1.693.957.027.536 (positif). Sehingga berdasarkan analisis ekonomi diperoleh Pra-rancangan Pabrik Mentol layak didirikan.

## ABSTRACT

<b>Name</b>	<b>1. Damasus Radityo Atmojo (1141520027)</b> <b>2. Fikri Rizka Akbar (1141520033)</b> <b>3. Lisa Aditya (1141520041)</b>
<b>Thesis Advisor</b>	<b>1. Dr. Ir. Joelianingsih, MT</b> <b>2. Linda Aliffia Yoshi, ST, MT</b>
<b>Department</b>	<b>Teknik Kimia</b>
<b>Title</b>	<b>PRA-RANCANGAN PABRIK MENTHOL DENGAN KAPASITAS 1.600 TON/TAHUN</b>

*Menthol is a compound that give cool sensation and usually used in food and beverage industry, cosmetics, pharmacy and in household cleaning agents. In this factory synthetic menthol is made with citronellal as the main compound. Factory is planned to build in Pulo Gadung Industrial Area (JIEP), Jakarta in 2022. The location is strategic with adequate transportation facilities and the existing workforce. The factory operated for 330 days with 35 days off for maintenance. Factory capacity will be 1.600 ton per year and employees as many as 116 people. Meanwhile, the raw materials used are citronellal, toluene, hydrogen gas, organoaluminum catalysts, and raney nickel catalysts.*

*The reaction was performed in a stirring tank reactor with a temperature of 0 ° C at a pressure of 1 atm to form isopulegol then in a bubble reactor with a temperature of 70 ° C at a pressure of 24.7 Bar. The formed product is then crystallized and physically separated using a separator to produce a product with a purity of 99.9%. The utilities needed are water as a cooling and heating medium as much as 13.441 kg/hour, bio-diesel fuel as much as 959 kg/day and refrigerant R-134a as much as 31.579 kg/hour.*

*Analysis of the feasibility of establishing a factory using economic analysis with a fixed total capital of Rp632.317.365.014, the break-even point (BEP) is at 59,2% with an Internal Rate of Return (IRR) of 36,8% and a Minimum Payback Period (MPP) for 3 years and 11 months, and Net Cash Flow Present Value (NCFPV) at bank interest is 8. 0% in the amount of Rp1.693.957.027.536 (positive). So based on the economic analysis, it was obtained that the Pre-design of the menthol factory was feasible to build.*