

## ABSTRAK

<b>Nama</b>	<b>1. Faiz Abyantoro /1141500032</b> <b>2. Kellen Anastasia /1141600034</b>
<b>Nama Pembimbing</b>	<b>1. Dr. Ir. Joelianingsih, M.T.</b> <b>2. Ir. Is Sulistyati P., SU., Ph.D.</b>
<b>Program Studi</b>	<b>Teknik Kimia</b>
<b>Judul</b>	<b>PRA-RANCANGAN PABRIK EUGENOL DARI DAUN CENGGI</b>

Cengkih (*Eugenia caryophyllata*) merupakan tanaman asli Indonesia dengan hasil utama perkebunan cengkih adalah bunga cengkih yang digunakan sebagai bahan utama rokok kretek dengan hasil samping daun cengkih gugur yang menjadi sampah bagi petani. Daun cengkih yang hanya menjadi sampah dapat dimanfaatkan sebagai minyak atsiri untuk meningkatkan nilai jual. Eugenol memiliki peluang pasar yang bagus dengan pertumbuhan ekspor dan konsumsi yang meningkat setiap tahunnya karena eugenol ini bermanfaat sebagai bahan baku obat-obatan dan vanillin sintetis. Saat ini hanya tersedia satu perusahaan yang memproduksi eugenol di Indonesia, yaitu PT. Indesso Aroma dengan kapasitas produksi 1.500 ton/tahun. PT. Indesso Aroma belum bisa memenuhi kebutuhan eugenol di Indonesia dikarenakan saat ini PT. Indesso Aroma lebih memfokuskan penjualan ke pasar luar negeri. Oleh karena itu perlu dilakukan pembangunan pabrik baru untuk memperoleh alternatif penyediaan kebutuhan eugenol di dalam negeri.

Pabrik eugenol ini direncanakan akan dibangun di Kabupaten Pacitan, Provinsi Jawa Timur dengan kapasitas produksi 200 ton/tahun. Pembangunan akan dimulai pada awal tahun 2021 dan akan beroperasi pada tahun 2022. Bahan baku yang digunakan pada proses produksi eugenol ini adalah daun cengkih kering yang diekstrak dengan pelarut petroleum eter pada temperatur 85 °C dan tekanan 1 atm selama 3 jam sehingga didapatkan minyak *crude eugenol*. (Paten CN103819317A). Minyak eugenol yang dihasilkan ini kemudian akan dilakukan pemurniaan dengan menggunakan kolom distilasi sehingga didapatkan eugenol dengan kemurnian 98%.

Bentuk badan hukum dari perusahaan ini adalah perseroan terbatas (PT), dimana struktur organisasi yang dipakai adalah sistem garis dan staf. Perusahaan dipimpin oleh direktur yang membawahi 124 orang karyawan. Pabrik ini beroperasi selama 330 hari pertahun 24 jam. Diperoleh *net cash flow at present value* (NCF PV) pada suku bunga bank sebesar 9,95% adalah Rp 656 milyar, dengan periode pengembalian modal (MPP) selama 4 tahun 8 bulan 26 hari, sehingga investasi kembali sebelum jangka waktu pinjaman 5 tahun dan umur pabrik 10 tahun. Didapatkan *Internal rate of return* (IRR) sebesar 31,88% yang mana lebih besar dari tingkat suku bunga bank acuan yang berlaku sebesar 9,95%. Berdasarkan hasil analisis ekonomi yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pabrik eugenol yang akan didirikan ini layak untuk didirikan (*feasible*).

**Kata kunci:** daun cengkih, eugenol, ekstraksi.



## ABSTRACT

<b>Name</b>	<b>1. Faiz Abyantoro /1141500032</b> <b>2. Kellen Anastasia /1141600034</b>
<b>Thesis Advisor</b>	<b>1. Dr. Ir. Joelianingsih, M.T.</b> <b>2. Ir. Is Sulistyati P., SU., Ph.D.</b>
<b>Department</b>	<b>Chemical Engineering</b>
<b>Title</b>	<b>PRE DESIGN FACTORY OF EUGENOL FROM CLOVE LEAF</b>

*Cloves (*Eugenia caryophyllata*) are native to Indonesia, with the main product of clove plantation being clove flowers which are used as the main ingredient of cigarettes with the by-product of fallen clove leaves which become waste for farmers. Clove leaves, which are used as waste, can be used as essential oil to increase sales value. Eugenol has good market opportunities with export and consumption growth increasing every year because eugenol is useful as a raw material for pharmaceuticals and synthetic vanillin. Currently there is only one company that produces eugenol in Indonesia, namely PT. Indesso Aroma with a production capacity of 1,500 tons/year. PT. Indesso Aroma has not been able to meet the needs of eugenol in Indonesia because currently PT. Indesso Aroma focuses more on sales to foreign markets. Therefore, it is necessary to build a new factory to obtain an alternative to supply the domestic needs of eugenol.*

*The eugenol factory is planned to be built in Pacitan Regency, East Java with a production capacity of 200 tons/year. Construction will begin in early 2021 and will operate in 2022. The raw material used in the eugenol production process is dry clove leaves extracted with petroleum ether at a temperature of 85 °C and a pressure of 1 atm for 3 hours to obtain crude eugenol oil. (Patent CN103819317A). The resulting eugenol oil will then be refined using a distillation column to obtain eugenol with a purity of 98%.*

*The legal entity of this company is a limited company (PT), in which the organizational structure used is a line and staff system. The company is led by a director in charge of 124 employees. This factory operates for 330 days per year 24 hours. Obtained net cash flow at present value (NCFPV) at a bank interest rate*

*of 9.95% is Rp. 656 billion, with a payback period (MPP) of 4 years 8 months 26 days, so that investment returns before the loan period is 5 years and the age of the factory 10 years. Obtained internal rate of return (IRR) of 31.88%, which is greater than the prevailing bank interest rate of 9.95%. Based on the results of the economic analysis that has been done, it can be concluded that the eugenol factory to be established is feasible.*

**Keywords:** *clove leaf, eugenol, extraction.*

