

ABSTRAK

Nama	1. Septi Kusuma Astuti/1141805003 2. Sri Fredlina Gulo/1141805004
Nama Pembimbing	1. Dr. Ir. Enjarlis, M.Si. 2. Linda Aliffia Yoshi, ST., MT.
Program Studi	Teknik Kimia
Judul	Pra Rancangan Pabrik Minyak Atsiri dari Daun Sereh Wangi (<i>Cymbopogon nardus</i>) Kapasitas 88 ton/tahun

Minyak atsiri dari daun sereh wangi (*Cymbopogon nardus*) adalah cairan kuning terang tidak berwarna dengan karakteristik mirip aroma kayu, rumput atau lemon. Minyak atsiri dari daun sereh wangi (*Cymbopogon nardus*) merupakan produk penting untuk menghasilkan bahan dasar pembuatan parfum, antiseptik, kosmetik obat-obatan, perisa makanan dan minuman serta pencampuran rokok kretek.

Tujuan didirikannya pabrik minyak atsiri dari daun sereh wangi (*Cymbopogon nardus*) yaitu, untuk memenuhi permintaan minyak atsiri dari daun sereh wangi (*Cymbopogon nardus*) di Indonesia sesuai dengan standar mutu yang telah ditetapkan. Berdasarkan ketersediaan luas lahan dan bahan baku saat ini berkisar 50 ha dengan perolehan minyak 88 ton/tahun sehingga peluang yang diambil untuk mendirikan pabrik adalah 88 ton/tahun.

Bahan baku yang digunakan pada produksi minyak atsiri dari daun sereh wangi adalah daun sereh wangi (*Cymbopogon nardus*) dan gas CO₂ superkritik. Salah satu cara memproduksi minyak sereh wangi yaitu dengan cara ekstraksi superkritik. Proses ekstraksi superkritik berjalan selama 60 menit pada suhu 60°C dan tekana 148 atm. Fluida superkritis memiliki densitas dan kekuatan pelarut yang hampir sebanding dengan cairan. Viskositas yang lebih rendah dari cairan, menyebabkan fluida superkritis memiliki kemampuan untuk penetrasi matriks inert dan solut ekstrak yang lebih baik. Proses ekstraksi CO₂ superkritik memiliki daya difusi lebih besar dari difusivitas cairan, yaitu $0,2 \times 10^{-3} \text{ D cm}^2/\text{s}$ hingga $0,7 \times 10^{-3} \text{ D cm}^2/\text{s}$ sehingga menghasilkan laju transfer massa yang lebih besar.

Hasil analisa ekonomi yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

- | | |
|--|---------------------|
| a. Total Modal Investasi | = Rp 59.200.000.000 |
| • Modal sendiri (65%) | = Rp 38.500.000.000 |
| • Pinjaman Bank (35%) | = Rp 20.700.000.000 |
| b. Suku bunga pertahun | = 18,75% |
| c. Jangka waktu pinjaman | = 5 tahun |
| d. BEP (<i>Break even Point</i>) | = 58,69% |
| e. NCFPV (<i>Net Cash Flow at Present Value</i>) | = Rp 57.400.000.000 |
| f. IRR (<i>Internal Rate of Return</i>) | = 36.973% |
| g. MPP (<i>Minimum Payback Period</i>) | = 4 tahun 3 bulan |

Jadi, berdasarkan hasil analisa ekonomi, pabrik yang akan didirikan layak (*feasible*).

Kata kunci : Minyak atsiri, minyak sereh wangi, ekstraksi superkritik.



ABSTRACT

Name	1. Septi Kusuma Astuti/1141805003 2. Sri Fredlina Gulo/1141805004
Thesis Advisor	1. Dr. Ir. Enjarlis, M.Si. 2. Linda Aliffia Yoshi, ST., MT.
Department	Chemical Engineering
Title	Pre-Designed Plant of Essential Oil from Citronella Leaves (<i>Cymbopogon nardus</i>) Capacity 88 tonnes/year

Essential oil from citronella leaves (*Cymbopogon nardus*) is a light-yellow solution with similar characteristic of wood, grass or citrus fragrance. Essential oil from citronella leaves (*Cymbopogon nardus*) is an important product to produce basic ingredients of perfumes, antiseptics, medical, cosmetics, food and beverage flavors and kretek mixtures.

The purpose of establishing an essential oil plant from citronella leaves (*Cymbopogon nardus*) is to supply essential oil from citronella leaves (*Cymbopogon nardus*) in Indonesia with Indonesian standard quality. Based on the availability of raw material and land area ranges 50 ha with oil recovery about 88 tonnes / year, so that the opportunity taken to build a factory is 88 tonnes / year.

The raw materials used in the production of essential oil from citronella leaves (*Cymbopogon nardus*) are citronella leaves (*Cymbopogon nardus*) and supercritical CO₂. One of the method to produce this essential oil is supercritical extraction. The supercritical extraction process runs for 60 minutes at a temperature of 60°C and a pressure of 148 atm. Supercritical fluids have density and solubility that almost comparable to a liquid. The lower viscosity of the liquid, causes the supercritical fluid have the ability to penetrate the inert matrix and extract solutes better. The supercritical CO₂ extraction process has a greater diffusivity than the liquid diffusivity, namely $0,2 \times 10^{-3} \text{ D cm}^2/\text{s}$ to $0,7 \times 10^{-3} \text{ D cm}^2/\text{s}$, resulting in a greater mass transfer rate.

The results of the economic analysis that have been carried out are as follows:

- | | |
|---|------------------------|
| a. Total Investment Capital | = IDR 59.200.000.000 |
| • Own capital (65%) | = IDR 38.500.000.000 |
| • Bank loan (35%) | = IDR 20.700.000.000 |
| b. Annual interest rate | = 18,75% |
| c. Loan term | = 5 years |
| d. BEP (Break even Point) | = 58,69% |
| e. NCFPV (Net Cash Flow at Present Value) | = Rp 57.400.000.000 |
| f. IRR (Internal Rate of Return) | = 36,9738% |
| g. MPP (Minimum Payback Period) | = 4 years and 3 months |

So, based on the results of economic analysis, the factory to be established is feasible.

Key words: Essential oil, citronella oil, supercritical extraction.

