

**PENGAMBILAN MINYAK ATSIRI DARI BUNGA YLANG-
YLANG MENGGUNAKAN METODE *MICROWAVE VACUM
DISTILLATION* DITINJAU DARI TEMPERATUR OPERASI
DAN PERLAKUAN BAHAN BAKU**



**Disusun untuk Memenuhi Syarat Pendidikan Sarjana Terapan
pada Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Energi (D-IV)
Politeknik Negeri Sriwijaya**

OLEH :

THALIA JUNICA AMANDA

0616 4041 16915

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2020**


LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

PENGAMBILAN MINYAK ATSIRI DARI BUNGA YLANG-YLANG MENGGUNAKAN METODE *MICROWAVE HYDRO DISTILLATION* DITINJAU DARI *DAYA MICROWAVE* DAN PERLAKUAN BAHAN BAKU

OLEH :


THALIA JUNICA AMANDA
061640411915

Menyetujui,
Pembimbing I,



Zurohaina, S.T., M.T.
NIDN. 0018076707

Palembang, September 2020

Pembimbing II,


Ir. Arizal Aswan, M.T.
NIDN. 0024045811

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia


Ir. Jaksen M. Amin, M.Si.
NIP.196209041990031002

ABSTRAK

Pengambilan Minyak Atsiri dari Bunga Ylang-Ylang Menggunakan Metode *Vacum Hydro Distillation* Ditinjau dari Temperatur Operasi dan Perlakuan Bahan Baku

(Thalia Junica Amanda, 2020, Laporan Tugas Akhir; 40 Halaman, 12 Tabel, 12 Gambar)

Minyak ylang-ylang yang diproduksi dengan menggunakan teknologi penyulingan konvensional seringkali tidak memenuhi persyaratan untuk diekspor keluar negeri. Kendala yang terjadi dalam mendapatkan minyak ylang-ylang yang bermutu bagus antara lain adanya kandungan campuran senyawa lainnya sehingga mengakibatkan kualitas minyak ylang-ylang di Indonesia kurang baik, disisi lain metoda konvensional dibutuhkan waktu yang relative lama yakni 6-8 jam. Oleh karena itu, diperlukan metoda yang tepat untuk meningkatkan kualitas minyak ylang-ylang. Sebagai jawaban pada penelitian ini akan digunakan proses pengambilan minyak ylang-ylang metode *distilasi vakum* dengan menggunakan *microwave* dan di stripping menggunakan aliran udara. Metode ini memiliki waktu operasi yang lebih singkat yaitu 1-2 jam sehingga konsumsi energi yang digunakan lebih rendah dan menghasilkan mutu minyak atsiri yang lebih berkualitas. Parameter yang diamati berupa temperatur, laju alir udara, dan waktu proses, tujuannya untuk mengetahui pengaruh temperatur terhadap hasil rendemen dan konsumsi energi.

Kata kunci : *minyak ylang-ylang, microwave vacuum distillation, temperatur, laju alir udara, waktu, rendemen, konsumsi energi.*

ABSTRACT

Taking Ylang-Ylang Essential Oil Using the Microwave Vacum Distillation Method in terms of Microwave Power and Raw Material Treatment

(Thalia Junica Amanda, 2020, Final Report; 40 Pages, 12 Tables, 12 Images)

Ylang-ylang oil produced using conventional refining technology often does not meet the requirements for export abroad. The obstacles that occur in obtaining good quality ylang-ylang oil include the presence of a mixture of other compounds which results in the poor quality of ylang-ylang oil in Indonesia. On the other hand, the conventional method takes a relatively long time, namely 6-8 hours. Therefore, we need the right method to improve the quality of ylang-ylang oil. As an answer to this research, the hydrodistillation method of ylang-ylang oil extraction will be used using a microwave and stripping using an air stream. This method has a shorter operating time of 1-2 hours so that energy consumption is lower and results in higher quality essential oil. The parameters observed were temperature, air flow rate, and processing time, the aim was to determine the effect of temperature on yield and energy consumption.

Keywords : *ylang-ylang oil, microwave vacum distillation, temperature, air flow rate, time, yield, energy consumption.*

MOTTO

*“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan,
sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila
kamu telah usai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-
sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya
kamu berharap.”*

(Q.S.Al-Insyirah : 5-8)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, atas segala limpahan rahmat, hidayah, segala kenikmatan yang Ia berikan dan juga berkat ridho-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul “Pengambilan Minyak Atsiri dari Bunga Ylang-Ylang Menggunakan Metode *Microwave Hydro Distillation* Ditinjau dari Daya *Microwave* dan Perlakuan Bahan Baku” dengan tepat waktu.

Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi persyaratan mata kuliah Tugas Akhir pada Jurusan Teknik Kimia Program Studi DIV Teknik Energi. Melalui kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada berbagai pihak yang telah membantu, membimbing, dan mengarahkan selama penyusunan Tugas Akhir ini, yaitu kepada :

1. Kedua orang tua dan keluarga besar yang telah memberikan dukungan dan bantuan yang tak pernah terhitung nilainya sehingga bisa menyelesaikan Tugas Akhir.
2. Dr. Dipl. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ir. Jaksen M. Amin, M.Si., selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ahmad Zikri, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

5. Ir. Sahrul Effendy A, M.T., selaku Ketua Program Studi DIV Teknik Energi Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Zurohaina, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I Laporan Tugas Akhir Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Ir. Arizal Aswan, M.T., selaku Dosen Pembimbing II Laporan Tugas Akhir Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Bapak Agus Manggala, S.T., M.T.. selaku Dosen Pembimbing Akademik.
9. Bapak/Ibu Dosen Teknik Kimia , selaku Dosen Pengajar Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Energi Politeknik Negeri Sriwijaya.
10. Partner bimbingan Tugas Akhir yaitu Siti Nur Hidayati, Nadhira Ramadhania, Dwi Astri Y, Bagas Oktaihza H, Putra Pratama.
11. Teman-teman kelas 8 EGC angkatan 2016 yang selama 4 tahun telah bersama satu kelas menjalani proses perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Akhir kata semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Palembang, September 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	iv
MOTTO	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tinjauan Umum Tanaman Ylang-Ylang	4
2.2 Minyak Ylang-Ylang.....	5
2.3 Komposisi Minyak Ylang-Ylang	5
2.4 Metode Distilasi Minyak Ylang-Ylang	6
2.4.1 Penyulingan Dengan Air	7
2.4.2 Penyulingan Dengan Uap	7
2.4.3 Penyulingan dengan <i>Microwave</i>	8
2.5 Gelombang <i>Mirowave</i>	9
2.5.1 Prinsip Pemanasan Gelombang <i>Microwave</i>	10
2.5.2 Keuntungan Penggunaan <i>Microwave</i>	11

2.6	Parameter Kualitas Minyak Atsiri	13
2.7	Analisis Teknis	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		16
3.1	Konsep Desain Penelitian.....	16
3.2	Pendekatan Desain Fungsional.....	17
3.2.1	<i>Boiling Twoneck Distillation</i>	17
3.2.2	<i>Biomass Flask</i>	17
3.2.3	<i>Microwave</i>	17
3.2.4	<i>Stripping Blower</i>	18
3.2.5	<i>Graham Condensor</i>	18
3.2.6	<i>Anemometer</i>	18
3.2.7	<i>Thermo Gun</i>	18
3.2.8	<i>Temperature Indicator</i>	18
3.3	Pendekatan Desain Struktural	18
3.4	Pertimbangan Percobaan	20
3.4.1	Waktu dan Tempat	20
3.4.2	Bahan dan Alat	20
3.4.3	Perlakuan dan Analisis Statistik Sederhana	21
3.4.4	Pengamatan	21
3.4.5	Prosedur Percobaan.....	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		25
4.1	Data Hasil Penelitian.....	25
4.2	Pembahasan Hasil Penelitian	30
4.2.1	Pengaruh Waktu dan Daya <i>Microwave</i> Terhadap %Rendemen.....	30
4.2.2	Pengaruh Perlakuan Bahan Baku Terhadap %Rendemen.....	32
4.2.3	Hubungan Daya Microwave Terhadap Specific Energy Consumption	32
4.2.4	Hubungan Konsumsi Energi Terhadap Biaya Listrik	34
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		35
5.1	Kesimpulan.....	35
5.2	Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA		37

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Syarat Mutu Minyak Ylang-Ylang dan Kenanga	6
3.1 Material dan Bahan Konstruksi.....	21
3.2 Peralatan Laboratorium yang Digunakan	22
3.3 Matrik Hasil Pengamatan.....	23
4.1 Data Pengaruh Waktu dan Daya <i>Microwave</i> Terhadap %Rendemen Bunga Ylang-Ylang Segar.....	26
4.2 Data Pengaruh Waktu dan Daya <i>Microwave</i> Terhadap %Rendemen Bunga Ylang-Ylang Layu	27
4.3 Data Pengaruh Waktu dan Daya <i>Microwave</i> Terhadap <i>Specific Energy</i> <i>Consumption</i> Bunga Ylang-Ylang Segar	27
4.4 Data Pengaruh Waktu dan Daya <i>Microwave</i> Terhadap <i>Specific Energy</i> <i>Consumption</i> Bunga Ylang-Ylang Layu.....	28
4.5 Data Konsumsi Energi dan Biaya Listrik <i>Microwave Hydro Distillation</i>	28
4.6 Data Densitas Minyak Ylang-Ylang yang Dihasilkan.....	29
4.7 Data Bilangan Asam Minyak Ylang-Ylang yang Dihasilkan.....	29
4.8 Data Hasil Analisa Produk Minyak Atsiri	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 <i>C. Odorata Forma Genuine</i>	4
2.2 Skema Peralatan Penyulingan Air.....	7
2.3 Skema Peralatan Penyulingan Uap	8
2.4 Skema Peralatan <i>Microwave Distillation</i>	8
2.5 Spektrum Gelombang	10
2.6 Profil Suhu Pemanasan Dengan <i>Microwave</i> (a) dan Profil Suhu Pemanasan Konvensional (b).....	12
3.1 Konsep Desain Penelitian	17
3.2 <i>Microwave Hydro Distillation</i>	20
4.1 Pengaruh Waktu dan Daya <i>Microwave</i> Terhadap %Rendemen Bunga Ylang- Ylang Segar.....	31
4.2 Pengaruh Waktu dan Daya <i>Microwave</i> Terhadap %Rendemen Bunga Ylang- Ylang Layu.....	32
4.3 Grafik <i>Specific Energy Consumption</i> Bunga Ylang-Ylang Segar	34
4.4 Grafik <i>Specific Energy Consumption</i> Bunga Ylang-Ylang Layu	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1	38
Lampiran 2	47
Lampiran 3	57
Lampiran 4	70

