

TUGAS AKHIR

DETEKSI ADANYA PEMALSUAN MINYAK KENANGA DENGAN PENGUJIAN PUTARAN OPTIK MENGUNAKAN POLARIMETER WXG-4

*Detection of Counterfeiting Ylang Oils With the Testing of Optical Rotation
Using a Polarimeter WXG-4*



Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi
pada Program Studi Diploma III Teknik Kimia
Program Diploma Fakultas Teknik
Universitas Diponegoro
Semarang

Disusun oleh :

SIGIT SUSILO HADI
NIM. LOC 008 124

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK KIMIA
PROGRAM DIPLOMA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2011**

INTISARI

Minyak atsiri, atau dikenal juga sebagai minyak eteris (*aetheric oil*), minyak esensial, minyak terbang, serta minyak aromatik, adalah kelompok besar minyak nabati yang berwujud cairan kental pada suhu ruang namun mudah menguap sehingga memberikan aroma yang khas. Salah satu contoh minyak atsiri adalah minyak kenanga. Kandungan minyak atsiri dalam bunga kenanga merupakan komoditi yang dapat dikategorikan komoditi eksklusif. Karena dalam harga per kilonya, minyak atsiri bunga kenanga dapat mencapai harga 725.000 rupiah. Namun, untuk memperoleh bahan baku minyak kenanga sangatlah susah. Akibatnya, banyak produsen yang melakukan pemalsuan minyak atsiri khususnya minyak kenanga dengan menambahkan berbagai macam bahan kimia sebagai campuran untuk memperoleh minyak kenanga campuran. Pemalsuan minyak kenanga tersebut dapat dideteksi dengan menganalisa putaran optik pada minyak dengan menggunakan polarimeter WXG-4.

Pada praktikum digunakan minyak kenanga 10ml, dan 20ml sebagai variabel kendali dan minyak tanah (kerosin) sebagai variabel bebas, dengan volume minyak tanah 0ml, 1ml, 2ml, 3ml, dan 4ml untuk minyak atsiri kenanga 10 ml, pengamatan dilakukan sampai terjadi warna gelap terang pada polarimeter. Analisa putaran optik diperoleh, setelah ditambah dengan impuritas minyak tanah, maka nilai putaran optik akan semakin naik. Putaran optik minyak kenanga murni sesuai SNI sebesar -19. Minyak kenanga murni yang dianalisa tanpa penambahan minyak tanah diperoleh putaran optik sebesar +5°. Namun, ketika ditambah dengan 1ml minyak tanah, nilai putaran optik minyak kenanga bertambah menjadi +6° dan pada penambahan dengan 2ml minyak tanah diperoleh nilai putaran optik menjadi +6,5°. Dari grafik persamaan yang mendekati adalah linear, $y = 0,7x + 5,1$ dan $R^2 = 0,98$. Minyak kenanga yang digunakan untuk analisa mempunyai putaran optik lebih besar dari SNI sehingga minyak kenanga tersebut belum layak untuk diekspor.

ABSTRACT

Essential oils, also known as etheric oils (aetheric oil), essential oils, the oil fly, as well as aromatic oils, vegetable oils are a large group in the form of a viscous liquid at room temperature but easily evaporate so as to provide a distinctive aroma. One example is the oil ylang essential oils. The content of essential oils in ylang flower is a commodity that can be categorized as an exclusive commodity. Because of its price a kilo, ylang flower essential oil can reach the price of 725,000 dollars. However, to obtain raw materials ylang oil is very difficult. As a result, many producers who have forged the essential oil ylang oil in particular by adding a variety of chemicals as a mixture to obtain a mixture of ylang oil. Counterfeiting ylang oil can be detected by analyzing the optical rotation on oil by using a polarimeter WXG-4.

In practical use 10 ml and 20 ml of ylang oils as a control variable and kerosene as a independent variables, with the volume of kerosene 0 ml, 1 ml, 2 ml, 3 ml, 4 ml and ylang essential oils to 10 ml, the observation until there is light on dark colors polarimeter. Analysis of optical rotation is obtained, after the impurity coupled with kerosene, then the value will further increase the optical rotation. Optical rotation of pure ylang oil according to ISO -19. Ylang pure oils was analyzed without the addition of optical rotation obtained for $+5^\circ$. However, when coupled with 1 ml kerosene, ylang oils optical rotation value increases to $+6^\circ$ and the addition of kerosene with 2 ml obtained optical rotation value becomes $+6,5^\circ$. From the graph that comes close is a linear equation, $y = 0.7 + 5.1x$ and $R^2 = 0.98$. Ylang oils were used for analysis of optical rotation have greater than ISO.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
INTISARI.....	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR DAN GRAFIK.....	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 LatarBelakang	1
1.2 PerumusanMasalah	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Minyak Atsiri	7
2.2	Minyak
Kenanga.....	8
2.3 Polarisasi.....	11
BAB III TUNJUAN DAN MANFAAT	
3.1 Tujuan.....	22
3.2 Manfaat	22
BAB IV PERANCANGAN ALAT	
4.1 SpesifikasiPerancanganAlat	23
4.2 Gambar dan Dimensi Alat	23
4.3 Polarimeter WXG-4.....	24
4.4 Prosedur Kerja Alat Polarimeter	24

BAB V METODOLOGI

5.1 Pengujian Kinerja Alat yang Digunakan	26
5.1.1 Alat yang Digunakan	26
5.1.2 Bahan yang Digunakan	26
5.1.3 Prosedur Percobaan.....	26
5.2 VariabelPercobaan.....	28
5.2.1 Variabel Kendali.....	28
5.2.2 Variabel Bebas.....	28

BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN

6.1 HasilPengamatan.....	30
6.1.1 Tabel Hasil Pengamatan Sampel 1 (Minyak Kenanga 10ml)	30
6.1.2 Gambar Hasil Pengamatan	30
6.1.3 Tabel Hasil Pengamatan Sampel 2 (Minyak Kenanga 20ml)	31
6.1.4 Gambar Hasil Pengamatan	32
6.2 Pembahasan	32
6.2.1 Pembahasan Tabel dan Grafik Sampel 1.....	32
6.2.2 Pembahasan Tabel dan Grafik Sampel 2.....	34

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan.....	36
7.2.....	Saran
.....	37

DAFTAR PUSTAKA	38
----------------------	----

DAFTAR TABEL DAN GRAFIK

Tabel 1. Data ekspor minyak atsiri kenanga.....	3
Tabel 2. Spesifikasi persyaratan mutu minyak kenanga.....	5
Tabel 3. komoditas Indonesia yang menjadi sumber bahan baku minyak atsiri ..	10
Tabel 4. Alat yang digunakan untuk pengujian	26
Tabel 5. Pengaruh Penambahan Minyak Tanah Terhadap Putaran Optik..	30
Tabel 6. Pengaruh Penambahan Minyak Tanah Terhadap Putaran Optik	30
Tabel 7. Pengaruh Penambahan Impuritas dengan Putaran Optik.....	32
Tabel 8. Pengaruh Penambahan Impuritas dengan Putaran Optik.....	34

DAFTAR GAMBAR DAN GRAFIK

Gambar 1. Bunga Kenanga	10
Gambar 2. Kerangka Polarimeter.....	23
Gambar 3. Polarimeter WXG-4	24
Gambar 4. Bayangan Pengamatan	24
Gambar 5. Pengamatan dengan Polarimeter.....	27
Gambar 6. Skema Variabel Percobaan 10 ml.....	28
Gambar 7. Skema Variabel Percobaan 20 ml.....	29
Gambar 8. Hasil Pengamatan Minyak Kenanga 10 ml.....	31
Gambar 9. Hasil Pengamatan Minyak Kenanga 20 ml.....	32
Grafik 1. Hubungan Impuritas dan Putaran Optik.....	33
Grafik 2. Hubungan Impuritas dan Putaran Optik.....	35

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Minyak atsiri, atau dikenal juga sebagai minyak eteris (*aetheric oil*), minyak esensial, minyak terbang, serta minyak aromatik, adalah kelompok besar minyak nabati yang berwujud cairan kental pada suhu ruang namun mudah menguap sehingga memberikan aroma yang khas. Minyak atsiri merupakan bahan dasar dari wangi-wangian atau minyak gosok (untuk pengobatan) alami.

Para ahli biologi menganggap, minyak atsiri merupakan metabolit sekunder yang biasanya berperan sebagai alat pertahanan diri agar tidak dimakan oleh hewan (hama) ataupun sebagai agen untuk bersaing dengan tumbuhan lain (lihat alelopati) dalam mempertahankan ruang hidup. Walaupun hewan kadang-kadang juga mengeluarkan bau-bauan (seperti kesturi dari beberapa musang atau cairan yang berbau menyengat dari beberapa kepik), zat-zat itu tidak digolongkan sebagai minyak atsiri.

Kenanga (*Cananga odorata*) adalah nama bunga dari pohon yang memiliki nama yang sama. Ada dua forma kenanga, yakni *Cananga odorata forma macrophylla*, yang dikenal sebagai kenanga biasa. Kemudian *Cananga odorata forma genuina* atau kenanga filipina, yang juga disebut ylang-ylang. Selain itu masih dikenal kenanga perdu (*Cananga odorata* varietas *fruticosa*), yang banyak ditanam sebagai hiasan di halaman rumah.

Tanaman kenanga (*Canangium odoratum* Baill) termasuk keluarga Anonaceae (kenanga-kenangaan), dapat tumbuh baik di seluruh Indonesia dengan ketinggian daerah di bawah 1.200 m (di atas permukaan laut). Pada umumnya berbentuk pohon atau perdu berkulit serat. Daun tersusun berseling, berbentuk agak bulat telur dengan ujung meruncing dan berdasar bundar serta bertulang menyirip.

Bunganya berbentuk bintang berwarna hijau pada waktu masih muda dan berwarna kuning setelah masak, berbau harum, berada tunggal atau berkelompok pada tangkai bunga. Minyak kenanga banyak digunakan dalam industri flavor, parfum, kosmetika, dan farmasi. Komponen utama dalam minyak kenanga dari konsentrasi yang paling besar berturut-turut adalah beta-kariofilen, alfa-terpineol, benzil asetat, dan benzil alkohol (Sastrohamidjoyo, 2002)

Di dunia terdapat beberapa jenis kenanga, antara lain *Cananga odorata*, *Cananga latifolia*, *Cananga scorthechini* King, *Cananga brandisanum* Safford. Tanaman kenanga yang terdapat di Indonesia adalah kenanga jenis *Cananga odorata*. Bunga kenanga yang baik dan tepat untuk dipanen adalah bunga yang warnanya sudah mulai kuning atau kuning benar. Bunga yang masih berwarna hijau menghasilkan minyak atsiri yang bermutu jelek (Luqman, L. dan Rahmayanti, 1994).

Selain dimanfaatkan bunganya untuk pembuatan minyak atsiri, tanaman kenanga dapat digunakan sebagai tanaman hias, sumber obat, sumber kayu dan lainlainnya. Minyak kenanga adalah salah satu jenis minyak atsiri yang banyak mengandung senyawa hidrokarbon seperti terpen, alkohol, aldehid, ester dan lainlain.

Senyawa yang banyak terdapat dalam minyak kenanga yaitu senyawa sesquiterpenes. Untuk dapat memperoleh minyak kenanga yang bermutu tinggi maka perlu perlakuan sebelum penyulingan seperti pengirisan dan pengeringan. Adapun maksud dari pengirisan tersebut adalah untuk membantu proses difusi minyak atsiri dari jaringan-jaringan serta untuk mempercepat proses penyulingannya (Anonim,1988).

Perkembangan minyak atsiri di Indonesia berjalan agak lambat, hal ini disebabkan adanya beberapa faktor yang menjadi masalah yang sangat erat kaitannya satu sama lain. Rendahnya produksi tanaman, sifat usahatani, mutu minyak yang beragam, penyediaan produk yang tidak bermutu, fluktuasi harga, pemasaran, persaingan sesama negara produsen dan adanya produk sintetis. Fluktuasi harga minyak atsiri yang cukup besar menjadi masalah yang sulit dikendalikan. Umumnya petani menggarap lahan yang sempit dan terbatas, sehingga fluktuasinya sangat berpengaruh terhadap ketersediaan produk. Petani akan malas mengusahakan produk tersebut dan mengalihkan ke usahatani dengan menanam tanaman lain yang harganya lebih menjanjikan (Hobir dan Rusli, 2002).

Berdasarkan data Direktorat Jenderal Perkebunan 2004,minyak atsiri yang diproduksi oleh petani diekspor dengan pangsa pasar kenanga 67%.

Tabel 1. Data ekspor minyak atsiri kenanga :

No	Jenis	Rendemen (%)	Bahan Baku/kg Minyak	Harga Bahan Baku/kg (Rp)	Harga Minyak/kg (Rp)
1	kenanga	1,2-1,4	100	5000-11000	725000

Kenanga merupakan komoditas yang minyaknya ditawarkan dunia dengan harga yang cukup tinggi. Meskipun minyak atsiri menjanjikan laba tinggi, tak gampang

mewujudkan impian meraih untung. Sederet hambatan menghadang dari hulu ke hilir, dari kebun hingga pemasaran. Memasarkan minyak atsiri itu relatif gampang. Bagi pemula, dapat menyetorkan minyak ke para eksportir yang tak membatasi jumlah pasokan asal standar mutu terpenuhi. Jika melihat segi perkembangan industri kosmetik, sabun, lebih-lebih telah berkembangnya praktek aromaterapi di Indonesia, pasar dalam negeri ini perlu dipertimbangkan. Mengingat kebutuhan dunia akan minyak kenanga akan tetap ada, industri kosmetik, farmasi dan aromaterapi yang terus berkembang, menurunnya produksi minyak kananga membutuhkan waktu yang tidak sebentar untuk ditingkatkan kembali.

Pasaran ekspor untuk minyak kenanga Indonesia masih baik, sehingga perlu upaya pengembangan tanaman kenanga. Naik turunnya harga minyak kenanga Indonesia terutama disebabkan oleh kualitas minyak kenanga yang dihasilkan sering dinilai rendah oleh para importir di negara-negara importir. Oleh karena itu, perlu peningkatan kualitas bahan baku berupa bunga kenanga dan peningkatan teknologi penyulingan bunga kenanga yang selama ini masih bersifat tradisional. Jika hal ini dapat tercapai maka pendapatan petani kenanga akan meningkat. Dengan demikian nilai devisa dari usaha ekspor minyak kenangapun dapat meningkat.

Berdasarkan pada persyaratan standar ekspor atau standar mutu SNI 06-3949-1005, kriteria atau karakteristik yang harus dipenuhi minyak kenanga (Mulyono dan Marwati, 2005) antara lain seperti terlihat pada tabel 2.

Tabel 2. Spesifikasi persyaratan mutu minyak kenanga

Jenis Uji	Persyaratan
-----------	-------------

Warna	Kuning Tua
Densitas (25°C)	0,906 - 0,920
Indek Bias	1,495 – 1,504
Bau	Segar khas minyak kenanga
Bilangan asam	-
Bilangan ester	15 – 35

Untuk menjaga kualitas minyak kenanga agar sesuai dengan SNI, diperlukan penelitian tentang bagaimana cara mengetahui pemalsuan minyak kenanga yang salah satunya dilakukan dengan uji putaran optik menggunakan polarimeter.

1.2. PERUMUSAN MASALAH

Mengingat kegunaan serta permintaan yang tinggi dan harga minyak kenanga yang cukup mahal, maka dirasa perlu untuk melakukan pengujian putaran optik untuk mengetahui pemalsuan terhadap atsiri kenanga yang ada di Indonesia. Untuk itu, tujuan dalam penelitian ini yaitu sebagai upaya untuk deteksi adanya pemalsuan minyak kenanga dengan pengujian putaran optik dengan menggunakan polrimeter agar hasilnya dapat dibandingkan dengan standar kualitas minyak kenanga yang sesuai dengan SNI.

EMAIL : sigitsusilohadi@gmail.com