

TUGAS AKHIR

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

*(Detection of Turmeric Oil by Optical Rotation Testing Using Polarimeter Type
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 :

CHANDRA ISTIANI
NIM. LOC 007 034

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

INTISARI

Putaran optik adalah besarnya pemutaran bidang polarisasi suatu zat atau sudut datang dari sinar yang terpolarisasi diputar oleh suatu lapisan minyak dan nilainya dinyatakan dalam derajat rotasi. Putaran optik dapat diketahui dengan menggunakan alat polarimeter. Polarimeter merupakan suatu alat yang tersusun atas polarisator dan analisator. Polarimeter adalah polaroid yang dapat mempolarisasi cahaya, sedangkan analisator adalah polaroid yang dapat menganalisa/mempolarisasikan cahaya. Praktikum polarimeter ini menggunakan Polarimeter tipe WXG-4, dan bahan yang digunakan ialah minyak kunyit dengan impuritas berupa minyak tanah (kerosene). Praktikum ini menggunakan variabel tetap volume minyak kunyit yaitu 10 ml untuk tabung A. Variabel bebas yang digunakan adalah volume penambahan minyak tanah, untuk tabung A masing-masing variabel (1A-5A) 0 ml, 1 ml, 2 ml, 3 ml dan 4 ml. Pada praktikum ini dapat disimpulkan bahwa besarnya putaran optik berpengaruh terhadap kemurnian minyak. Semakin besar putaran optiknya maka tingkat kemurnian minyak tersebut semakin tinggi. Adanya penambahan minyak tanah menyebabkan besarnya putaran optik semakin kecil. Pada variabel 1A-5A putaran optiknya 5°, 3°, 2°, 1° dan 0,5°. didapatkan persamaan $y = 0,214x^2 - 1,957x + 4,928$ dengan nilai $R^2 = 0,995$. Putaran optik tersebut berada di luar rentang putaran optik murni pada SNI yaitu (-10°) – (-26)°, Hal ini dikarenakan sifat minyak yang sudah tidak murni lagi. Minyak yang masih murni putaran optiknya lebih besar dari pada minyak yang sudah tercampur bahan lain. Hal ini dapat disebabkan pada saat pengisian minyak ke dalam tabung sampel belum penuh sehingga masih terdapat gelembung udara yang terdapat didalamnya.

Kata kunci : Polarisasi, Minyak Kunyit, Minyak tanah

ABSTRACT

Round is a magnitude of the playing field of optical polarization of a substance or incident angle of polarized light is rotated by a layer of oil and its value is expressed in degrees of rotation. Optical rotation can be determined using a polarimeter. Polarimeter is a device composed of polarisator and analyzers. Polarimeter is a Polaroid that can polarize light, while the analyzer is a Polaroid that can analyze / polarize light. Practicum polarimeter uses WXG-4 polarimeter type, and the materials used are of Turmeric oil with impurity of kerosene (kerosene). This lab uses a variable fixed volume of urmeric oil 10 ml to tube A. Independent variables used were the volume of the addition of kerosene, for each of the tubes A variable (1A-5A) 0 ml, 1 ml, 2 ml, 3 ml and 4 ml. In this lab can be concluded that the magnitude of optical rotation effect on the purity of the oil. The greater the optical rotation of oil purity level is higher. The addition of kerosene led to the smaller size of optical rotation. At 1A-5A variable optical rotation 5° , 3° , 2° , 1° and $0,5^\circ$. obtained the equation $y = 0,214x^2 - 1,957x + 4,928$ and value $R^2 = 0,995$. Optical rotation is outside the range of pure optical rotation in the SNI is $(-10^\circ) - (-26^\circ)$, This is because the nature of the oil that is no longer pure. Oil is still pure optical rotation greater than the oil that has mixed the other ingredients. This could be due at the time of filling the oil into the sample tube so that there is not full of air bubbles contained there in.

Key words: Polarization, Turmeric Oil, Kerosene

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
INTISARI.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR DAN GRAFIK.....	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian Kunyit	4
2.1.1 Manfaat Kunyit.	5
2.2 Minyak Atsiri	5
2.3 Pengertian Minyak Kunyit.....	8
2.3.1 Standard Kualitas Minyak kunyit.....	9
2.4 Polarisasi	9
2.4.1 Polarisasi Karena Pemantulan.....	10
2.4.2 Polarisasi Karena Pemantulan dan Pembiasan.....	11
2.4.3 Polarisasi Karena Penyerapan Selektif.....	12
2.4.4 Polarisasi Karena Bias Kembar.....	13

2.4.5 Polarisasi Karena Hamburan	13
BAB III TUNJUAN DAN MANFAAT	
3.1 Tujuan.....	15
3.2 Manfaat	15
BAB IV PERANCANGAN ALAT	
4.1 Spesifikasi Perancangan Alat.....	17
4.2 Gambar dan Dimensi Polarimeter.....	17
4.3 Polarimeter Tipe WXG-4.....	18
4.4 Prosedur Kerja Alat Polarimeter	18
BAB V METODOLOGI	
5.1 Pengujian Kinerja Alat yang Digunakan	19
5.1.1 Alat yang Digunakan	19
5.1.2 Bahan yang Digunakan	19
5.1.3 Prosedur Percobaan.....	19
5.2 Variabel Percobaan.....	20
5.2.1 Variabel Kendali	20
5.2.2 Variabel Bebas	21
5.3 Skema Variable Percobaan	21
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	
6.1 Hasil Pengamatan	22
6.1.1 Tabel Hasil Pengamatan	22
6.1.2 Gambar Hasil Pengamatan	23
6.2 Pembahasan.....	23

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan.....	27
7.2 Saran.....	28
DAFTAR PUSTAKA	29

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Syarat Mutu Minyak Atsiri Kunyit	9
Tabel 2. Alat Yang Digunakan	19
Tabel 3. Hasil Pengamatan Percobaan	22
Tabel 4. Pengaruh Penambahan Minyak Tanah Terhadap Putaran Optik	24

DAFTAR GAMBAR DAN GRAFIK

Gambar 1. Rimpang Kunyit.....	5
Gambar 2. Struktur Kimia Minyak Atsiri.....	2
Gambar 3. Skema Polarisasi Cahaya.....	9
Gambar 4. Polarisasi Karena Pemantulan.....	11
Gambar 5. Polarisasi Karena Pembiasan.....	12
Gambar 6. Polarisasi Karena Absorpsi Selektif	12
Gambar 7. Polarisasi Karena Bias Kembar	13
Gambar 8. Kerangka Polarimeter.....	16
Gambar 9. Polarimeter tipe WXG-4.....	17
Gambar 10. Bayangan Pengamatan	17
Gambar 11. Pengamatan dengan Polarimeter.....	20
Gambar 12. Skema Variabel Percobaan	21
Gambar 13. Hasil Pengamatan Minyak Kunyit	23
Gambar 14. Grafik . Hubungan Volume Minyak Tanah dengan Putaran Optik....	25

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Minyak atsiri dikenal dengan nama minyak eteris atau minyak terbang merupakan bahan yang bersifat mudah menguap (*volatile*), mempunyai rasa getir, dan bau mirip tanaman asalnya yang diambil dari bagian-bagian tanaman seperti daun, buah, biji, bunga, akar, rimpang, kulit kayu, bahkan seluruh bagian tanaman. Jenis tanaman penghasil minyak atsiri ada 150-200 spesies. Khususnya di Indonesia telah dikenal sekitar 40 jenis tanaman penghasil minyak atsiri, namun baru sebagian dari jenis tersebut telah digunakan sebagai sumber minyak atsiri secara komersil. Tanaman atsiri penghasil minyak atsiri yang berkembang di Indonesia antara lain: Adas, Cengkeh, Jahe, Jeruk Purut, Kayu Manis, Kayu Putih, Kayu Putih, Kencur, Kunyit, Melati, Nilam, Pala, Sereh Dapur, Temulawak, dll.

Kegunaan minyak atsiri sangat luas dan spesifik, khususnya dalam berbagai bidang industri, antara lain dalam industri kosmetik (sabun, pasta gigi, sampo, losion); dalam industri makanan sebagai bahan penyedap atau penambah cita rasa; dalam industri parfum sebagai pewangi; dalam industri farmasi atau obat-obatan sebagai antinyeri, antiinfeksi, pembunuh bakteri; dalam industri bahan pengawet; bahkan digunakan pula sebagai insektisida, oleh karena itu tidak heran jika minyak atsiri banyak diburu berbagai negara (Lutony & Rahmayati, 1994).

Salah satu tanaman penghasil minyak atsiri yang dikembangkan di Indonesia adalah Kunyit (*Curcuma domestica Val.*) Tanaman ini banyak dibudidayakan di Asia

Selatan, khususnya di India, Cina Selatan, Taiwan, Filipina dan Indonesia (Jawa Tengah) dengan produksi mencapai 12.323 kg/ha.

Manfaat utama tanaman kunyit, yaitu: sebagai bahan obat tradisional, bahan baku industri jamu dan kosmetik, bahan bumbu masak, peternakan dll. [Minyak atsiri](#) kunyit yang berfungsi untuk pengobatan [hepatitis](#), [antioksidan](#), gangguan pencernaan, anti [mikroba](#), anti [kolesterol](#), anti [HIV](#), anti [tumor](#) (menginduksi [apoptosis](#)), menghambat perkembangan sel tumor payudara, menghambat proliferasi sel tumor pada usus besar, anti invasi, anti rheumatoid arthritis ([rematik](#)).Diabetes melitus, Tifus, Usus buntu, Disentri, Sakit keputihan; Haid tidak lancar, Perut mulas saat haid, Memperlancar ASI; Amandel, Berak lendir, Morbili, Cangkrang (Waterproken).

Dengan kemajuan teknologi di bidang minyak atsiri maka usaha penggalian sumber-sumber minyak atsiri dan pendaayagunaannya dalam kehidupan manusia semakin meningkat. Minyak atsiri tersebut digunakan sebagai bahan pengharum atau pewangi pada makanan, sabun, pasta gigi, wangi-wangian dan obat-obatan. Untuk memenuhi kebutuhan itu, sebagian besar minyak atsiri diambil dari berbagai jenis tanaman penghasil minyak atsiri.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan utama yang dihadapi industri minyak kunyit di Indonesia adalah bahwa minyak kunyit dari Indonesia tidak dapat memenuhi permintaan yang semakin meningkat tiap tahunnya dan kurang memenuhi baku mutu yang ditentukan pada standar Internasional. Dari semua parameter mutu yang ditentukan, ternyata

nilai putaran optik minyak sangat berbeda dengan standar yang berlaku, dimana besaran putaran optik yang dikehendaki bernilai negatif (-), sementara angka yang diperoleh dari salah satu contoh minyak kunyit Indonesia bernilai positif (+). Akibatnya, seringkali ditemukan beberapa indikasi adanya pemalsuan kadar minyak kunyit dengan adanya banyak impuritas.

Oleh karena itu dalam penelitian ini dilakukan upaya untuk mengetahui pengaruh besarnya kadar impuritas yang larut bersama minyak kunyit dan pengaruhnya terhadap putaran optik minyak kunyit dengan menggunakan polarimeter tipe WXG-4.

EMAIL : chandra_istiani@yahoo.com