

LAPORAN TUGAS AKHIR

**PENGARUH PUTARAN OPTIK TERHADAP
KONSENTRASI MINYAK KULIT BIJI METE
DENGAN PENAMBAHAN PELARUT NON-
POLAR MENGGUNAKAN POLARIMETER**

*(The Influence of Optical Rotation to Concentration of Cashew Nut Shell
Liquid with Addition Non-Polar solvent use Polarimeter)*



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

Disusun oleh :

MUHAMMAD SYARIFUDDIN
NIM. LOC 008 093

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

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
INTI SARI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR DAN GRAFIK	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
BAB II ...TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Minyak Nabati	4
2.2 Jambu Mete	4
2.3 Minyak Kulit Biji Mete (CNSL)	5
2.4 Polarimeter	7
2.5 Polarisasi.....	9
2.5.1 Polarisasi karena Pemantulan.....	12
2.5.2 Polarisasi karena Pembiasan.....	12
2.5.3 Polarisasi karena Absorpsi Selektif.....	13
2.5.4 Polarisasi karena Bias Kembar.....	13
2.5.5 Polarisasi karena Hamburan.....	14
2.6 Pelarut Non-Polar	15
BAB III TUJUAN DAN MANFAAT	

3.1 Tujuan	17
3.2 Manfaat	17
BAB IV PERANCANGAN ALAT	
4.1 Spesifikasi Perancangan Alat	18
4.2 Gambar Alat.....	18
4.3 Cara Kerja Alat Hasil Perancangan.....	19
BAB V METODOLOGI	
5.1 Pengujian Kinerja <i>Polarimeter WXG-4</i>	20
5.1.1 Alat yang digunakan.....	20
5.1.2 Bahan yang digunakan.....	20
5.1.3 Prosedur Percobaan	21
5.2 Variabel Percobaan	21
5.2.1 Variabel Tetap.....	21
5.2.2 Variabel Bebas	22
5.2.3 Skema Variabel Percobaan	23
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	
6.1 Hasil Pengamatan	24
6.1.1 Tabel Hasil Pengamatan.....	24
6.2 Hasil Perhitungan Pengujian Alat.....	26
6.2.1 Perhitungan Densitas.....	26
6.2.2 Perhitungan Viskositas.....	28
6.2.3 Perhitungan Konsentrasi.....	30
6.3 Pembahasan	32
6.3.1 Grafik Hubungan Volume Variabel bebas dengan PutaranOptik.....	32

6.3.2 Grafik Hubungan Konsentrasi dengan Putaran Optik....	34
6.4 Hal-hal yang Dapat Mempengaruhi Penentuan Putaran Optik.	37
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	
7.1 Kesimpulan	38
7.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Sifat Fisika dan Kimia CNSL	6
Tabel 2. Alat yang Digunakan	20
Tabel 3. Hasil Pengamatan Percobaan Sampel I	24
Tabel 4. Hasil Pengamatan Percobaan sampel II	25

DAFTAR GAMBAR DAN GRAFIK

Gambar 1. Struktur Bangun CNSL	5
Gambar 2. Gelombang Terpolarisasikan	11
Gambar 3. Polarisasi karena Pemantulan.....	12
Gambar 4. Polarisasi karena Pembiasan.....	13
Gambar 5. Polarisasi karena Absorpsi Selektif.....	13
Gambar 6. Polarisasi karena Bias Kembar	14
Gambar 7. Kerangka Polarimeter	18
Gambar 8. Polarimeter WXG-4.....	19
Gambar 9. Bayangan Pengamatan.....	21
Gambar 10. Skema Variabel Percobaan untuk Sampel I	22
Gambar 11 Skema Variabel Percobaan untuk Sampel II	25
Gambar 12. Grafik Hubungan Volume Variabel Bebas dengan Putaran Optik Sampel I.....	38
gambar 13. Grafik Hubungan Volume Variabel Bebas dengan Putaran Optik Sampel II	39
gambar 14. Grafik Hubungan Konsentrasi dengan Putaran Optik Sampel I.....	40
gambar 15. Grafik Hubungan Konsentrasi dengan Putaran Optik Sampel II.....	41

INTISARI

Polarimeter merupakan alat yang digunakan untuk mengukur besarnya putaran optik yang dihasilkan oleh suatu zat yang bersifat optis aktif yang terdapat dalam larutan. Polarimeter ini merupakan alat yang didesain khusus untuk mempolarisasi cahaya oleh suatu senyawa optis aktif. Senyawa optis aktif adalah senyawa yang dapat memutar bidang polarisasi, sedangkan yang dimaksud dengan polarisasi adalah pembatasan arah getaran (vibrasi) dalam sinar atau radiasi elektromagnetik yang lain.

Percobaan menggunakan polarimeter dengan bahan minyak kulit biji mete bertujuan untuk menentukan pengaruh putaran optik terhadap konsentrasi minyak kulit biji mete. Metode percobaan dilakukan dengan menggunakan Variabel kontrol berupa bensin dengan volume berbeda tiap variabel yang ditambahkan pada minyak kulit biji mete yang sudah dilarutkan dalam alkohol untuk menentukan pengaruh putaran optik terhadap konsentrasi.

Berdasarkan hasil percobaan putaran optik yang dihasilkan, tiap variabel nilainya semakin kecil dan nilai konsentrasinya juga semakin kecil. Hal ini menunjukkan bahwa putaran optik memberikan pengaruh terhadap konsentrasi minyak kulit biji mete.

Kata kunci : polarimeter, minyak kulit biji mete, putaran optik, konsentrasi

ABSTRACT

Polarimeter represent the appliance used to measure the level of optic rotation resulted by something compound having character of optical active which is there are in solute. This Polarimeter represent the appliance which special design for the polarization of light by something optical active compound. Optical active compound is compound which can turn around the polarization area, while such with the polarization is demarcation instruct the vibration in ray or other electromagnetic radiation.

The experiment use the polarimeter with the substance of cashew nut shell liquid to determine the influence of optical rotation to concentration of cashew nut shell liquid. Experiment method is done by using variable control in the form of gasoline with different volume every variable which enhached in cahew nut shell liquid is dissolved in alcohol to determine the influence optical rotation to concentration.

Based on the result of experiment optical rotation obtained,value every variable progressively a few and concentration value too. This is show that optical rotation influenced concentration of cashew nut shell liquid.

Key words: polarimeter, cashew nut shell liquid, optical rotation, concentration.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Minyak nabati adalah minyak yang disari/diekstrak dari berbagai bagian tumbuhan. Minyak ini digunakan sebagai makanan, menggoreng, pelumas, bahan bakar, bahan pewangi (parfum), pengobatan, dan berbagai penggunaan industri lainnya.

Minyak nabati terdapat dalam buah-buahan, kacang-kacangan, biji-bijian, akar tanaman dan sayuran. Trigliserida dapat berwujud padat atau cair, bergantung pada komposisi asam lemak yang menyusunnya. Sebagian besar minyak nabati berbentuk cair karena mengandung sejumlah asam lemak tidak jenuh sedangkan lemak hewani umumnya berbentuk padat pada suhu kamar karena mengandung asam lemak jenuh (Danuwarsa, 2006).

Biji jambu mete terdiri dari 70% kulit biji dan 30% daging biji. Kulit biji (*shell*) didalamnya diduga mengandung minyak sekitar 50% yang terdiri dari 90% asam anakardat dan sisanya 10%. Minyak kulit biji jambu mete dalam istilah perdagangan, dikenal sebagai CNSL atau *Cashew Nut Shell Liquid*. CNSL merupakan minyak yang tersusun dari senyawa fenolat kompleks dengan rantai karbon panjang bercabang dan tidak jenuh, yang dapat dihasilkan dengan cara *rendering*, pengepresan (*pressing*) atau ekstraksi menggunakan pelarut kimia. Pengolahan yang efektif yaitu dengan cara ekstraksi menggunakan pelarut kimia akan dapat dihasilkan minyak dengan rendemen cukup tinggi (minyak yang tersisa pada bungkil kurang dari 1%) dan kualitas minyak jauh lebih baik (kadar air sangat rendah) (Simpson I N., 2008).

Polarisasi merupakan peristiwa penyerapan arah bidang getar dari gelombang. Gejala polarisasi hanya dapat dialami oleh gelombang transversal saja, sedangkan gelombang longitudinal tidak mengalami gejala polarisasi. Cahaya dinyatakan sebagai gelombang elektromagnetik yang transversal (tegak lurus dengan arah rambatnya). Cahaya umumnya mempunyai bermacam-macam panjang gelombang, tiap-tiap warna cahaya disebut sebagai cahaya monokromatik. Cahaya monokromatik ini dapat dihasilkan oleh suatu alat yang disebut polarimeter dengan menggunakan sodium lamp (lampu natrium) dimana gas natrium pijar akan menghasilkan lampu warna kuning.

Polarimeter merupakan alat yang digunakan untuk mengukur besarnya putaran optik yang dihasilkan oleh suatu zat yang bersifat optis aktif yang terdapat dalam larutan. Suatu senyawa optis aktif, dapat diketahui besarnya polarisasi cahaya maka besarnya perputaran bergantung pada beberapa faktor yakni : struktur molekul, temperatur, panjang gelombang, banyaknya molekul pada jalan cahaya, jenis zat, ketebalan, konsentrasi dan juga pelarut.

1.2 PERUMUSAN MASALAH

Mengingat kurangnya pemanfaatan dan penelitian minyak nabati tentang pemanfaatan minyak kulit biji mete ini sangat sedikit. Penelitian tentang pengaruh putaran optik terhadap minyak nabati dari kulit biji mete dilakukan untuk mengetahui bagaimana pengaruhnya putaran optik pada minyak kulit biji mete sehingga masyarakat dapat mengetahuinya. Pada tugas akhir ini dilakukan upaya untuk mengetahui pengaruh putaran optik pada minyak kulit biji mete dengan adanya penambahan pelarut non-polar menggunakan alat polarimeter,

dari sinilah kami mendapatkan suatu permasalahan yang dapat kami rumuskan sebagai berikut :

- Bagaimana pengaruhnya nilai putaran optik terhadap konsentrasi minyak kulit biji?
- Bagaimana kinerja dari Polarimeter WXG-4 untuk menentukan putaran optik minyak kulit biji mete?
- Bagaimana bentuk dan model desain dari Polarimeter WXG-4 ?
- Bagaimana prinsip kerja alat polarimeter WXG-4?

Email : poetz_lery@yahoo.com