



**KARAKTERISASI ABSORBANSI MINYAK GORENG
MENGANDUNG PLASTIK MENGGUNAKAN
SPEKTROFOTOMETER UV-VIS**

SKRIPSI

Oleh

**Ingkan Nurma Dewintasari
NIM 131810201061**

**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER
2018**



**KARAKTERISASI ABSORBANSI MINYAK GORENG
MENGANDUNG PLASTIK MENGGUNAKAN
SPEKTROFOTOMETER UV-VIS**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Fisika (S-1)
dan mencapai gelar Sarjana Sains

Oleh

**Ingkan Nurma Dewintasari
NIM 131810201061**

**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER
2018**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan dengan penuh rasa cinta dan terima kasih yang sebesar-besarnya untuk:

1. Ibunda Dessy Diantiana dan Ayahanda Winarno tercinta, yang selalu memberi doa, restu, dukungan, pengorbanan dengan penuh cinta dan kasih sayang serta kesabaran dalam mendidik dan membimbing saya sedari kecil.
2. Adik kandungku Anggia Nurma Windiasari dan Meidina Nurma Prawintasari serta Nenekku Hartatik yang selalu memberi dukungan, motivasi, semangat, dan doa yang tulus.
3. Pahlawan tanpa tanda jasa sejak taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi yang telah mendidik saya dengan penuh rasa sayang, ikhlas, tanggungjawab dan amanah.
4. Seluruh keluarga besar yang selalu memberi dukungan, doa dan motivasi.
5. Almamater Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

MOTTO

“Barang siapa memberikan syafa’at baik , niscaya ia akan memperoleh bahagian dari padanya. Dan barang siapa yang memberi syafa’at buruk, niscaya ia akan memikul bahagian dari padanya”
(terjemahan QS. Al Nisa: 85)*)



*) Departemen Agama Republik Indonesia. 2001. *Al Qur'an dan Terjemahannya*. Semarang: CV AsySyifa.

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Ingkan Nurma Dewintasari

NIM : 131810201061

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Karakterisasi Absorbansi Minyak Goreng Mengandung Plastik Menggunakan Spektrofotometer UV-Vis” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian bersama dosen dan mahasiswa dan hanya dapat dipublikasikan dengan mencantumkan nama dosen pembimbing.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Mei 2018

Yang Menyatakan,

Ingkan Nurma D

NIM 131810201061

SKRIPSI

**KARAKTERISASI ABSORBANSI MINYAK GORENG
MENGANDUNG PLASTIK MENGGUNAKAN
SPEKTROFOTOMETER UV-VIS**

Oleh:

Ingran Nurma Dewintasari
NIM 131810201061

Pembimbing:

DosenPembimbingUtama : Ir. Misto, M.Si.

DosenPembimbingAnggota : Tri Mulyono, S.Si.,M.Si.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Karakterisasi Basorbansi Minyak Goreng Mengandung Plastik Menggunakan Spektrofotometer UV-VIS” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember pada:

Hari, Tanggal :

Tempat : Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Jember

Tim Penguji,

Ketua

Anggota I

Ir. Misto, M.Si.
NIP 195911211991031002

Tri Mulyono, S.Si., M.Si.
NIP 196810201998021000

Anggota II

Anggota III

Endhah Purwandari, S.Si., M.Si.
NIP 198111112005012001

Drs. Yuda Cahyoargoh, M.Sc., Ph.D.
NIP 196203111987021001

Mengesahkan,

Dekan FMIPA Universitas Jember,

Drs. Sujito, Ph.D.
NIP 196102041987111001

RINGKASAN

Karakterisasi Absorbansi Minyak Goreng Mengandung Plastik Menggunakan Spektrofotometer UV-Vis; Ingkan Nurma Dewintasari, 131810201061; 2018: 43 Halaman; Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Minyak goreng adalah salah satu kebutuhan pokok masyarakat Indonesia pada umumnya dalam rangka memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari. Minyak goreng adalah minyak yang berasal dari lemak tumbuhan atau hewan dengan komposisi utamanya adalah trigliserida yang berfungsi sebagai penghantar panas, penambah rasa gurih, dan penambah nilai kalori bahan pangan. Penggunaan minyak goreng secara berulang akan mengakibatkan kerusakan pada minyak goreng karena adanya oksidasi yang mampu menghasilkan senyawa aldehida, keton, serta senyawa aromatis yang menimbulkan bau tengik. Selain itu mengakibatkan polimerasi asam lemak tidak jenuh sehingga komposisi medium minyak berubah. Dinas kesehatan menyatakan bahwa ada beberapa pedagang curang yang menambahkan plastik atau lilin pada minyak goreng agar produk yang dihasilkan lebih bagus, namun hal ini sangat membahayakan kesehatan konsumen.

Penelitian ini menggunakan minyak goreng curah yang tidak diberi plastik, minyak goreng bekas yang belum diberi plastik dan minyak goreng bekas yang diberi plastik dengan beberapa variasi massa. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui nilai absorbansi minyak goreng bekas yang mengandung plastik dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis lalu dibandingkan dengan minyak goreng bekas yang didapat dari pedagang agar mengetahui apakah minyak dari pedagang mengandung plastik atau tidak. Pada penelitian ini minyak goreng yang belum di beri plastik dan sudah di beri plastik diukur nilai absorbansinya menggunakan spektrofotometer UV-Vis, dimana nilai absorbansi minyak diukur pada panjang gelombang 200-700 nm dengan interval panjang gelombang 2 nm. Setelah nilai absorbansi dari minyak diukur, grafik hubungan antara absorbansi terhadap panjang gelombang di analisa untuk diketahui karakter dari absorbansi minyak.

Minyak goreng bekas memiliki nilai puncak absorbansi pada panjang gelombang 360 nm sedangkan pada minyak goreng curah tidak memiliki puncak pada panjang gelombang 360 nm. Hal ini terjadi akibat pengaruh pemanasan minyak serta pengaruh zat pada makanan yang digoreng dalam minyak. Minyak goreng bekas yang diberi tambahan plastik mempengaruhi nilai puncak absorbansi dimana semakin banyak kandungan plastik dalam minyak, nilai puncak absorbansinya akan semakin berkurang. Hal ini sesuai dengan hukum Lambert-Beer yang menyatakan semakin berkurang konsentrasi suatu zat maka nilai absorbansinya juga semakin berkurang. Karakterisasi absorbansi dari 4 sampel minyak goreng bekas yang didapat dari pedagang menunjukkan ada puncak absorbansi pada panjang gelombang 360 nm sehingga diduga sampel minyak goreng tersebut mengandung plastik.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT. Atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Karakterisasi Absorbansi Minyak Goreng Mengandung Plastik Menggunakan Spektrofotometer UV-Vis”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S-1) pada Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam Universitas Jember.

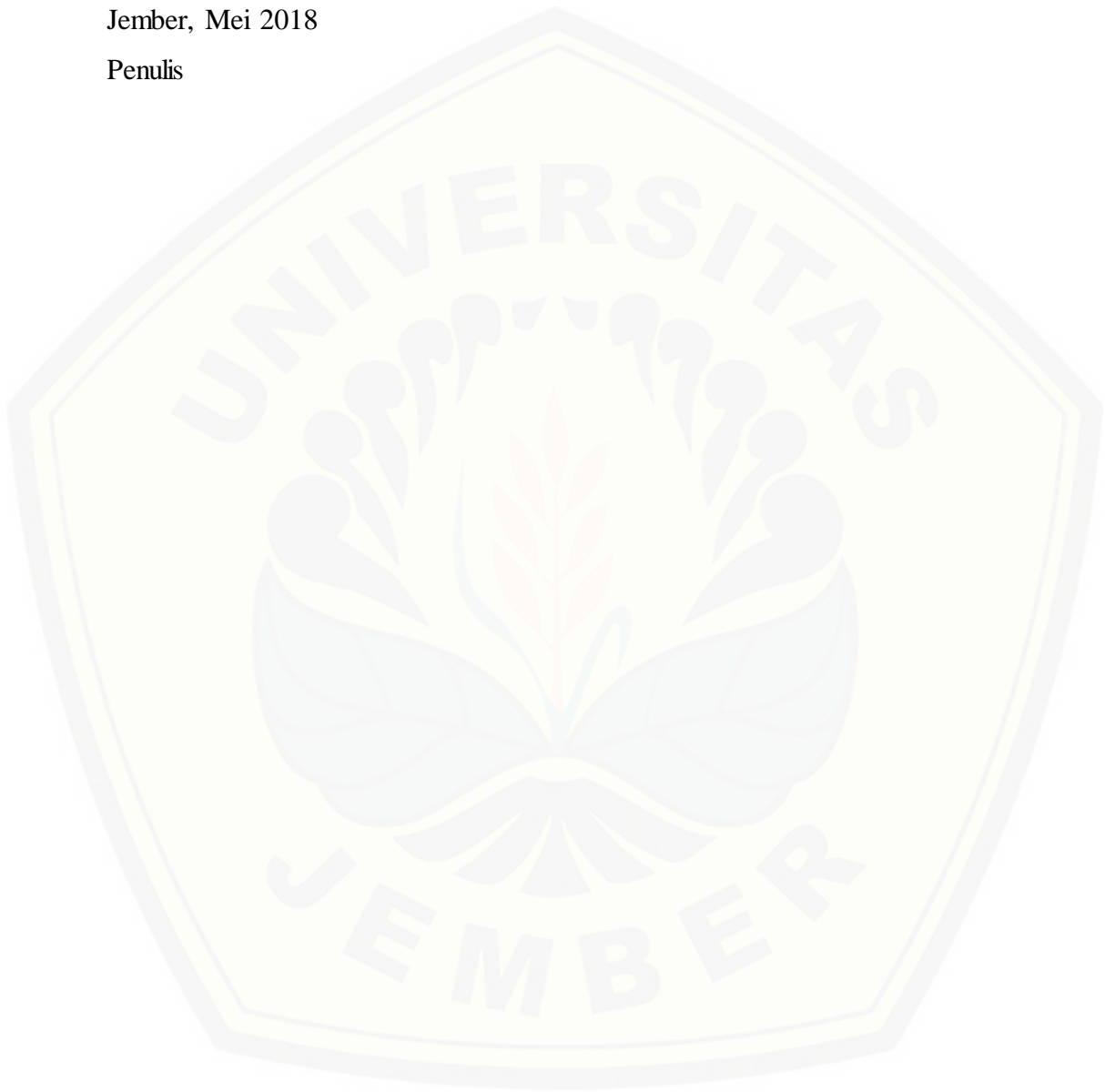
Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan pengarahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ir. Misto, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Utama dan Bapak Tri Mulyono, S.Si., M.Si selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan tenaga untuk membimbing penulis hinggamenyelesaikan skripsi ini;
2. Ibu Endhah Purwandari, S.Si., M.Si selaku Dosen Penguji I dan Bapak Drs. Yuda Cahyoargo Hariadi, M.Sc., Ph.D. selaku Dosen Penguji II yang telah meluangkan waktu untuk memberikan masukan, kritik, dan saran demi kesempurnaan skripsi ini;
3. Segenap dosen dan karyawan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam yang telah memberikan bantuan dan dukungan;
4. Kedua orang tua dan seluruh keluarga besarku yang selalu memberikan doa, motivasi, materi dan dukungan kepada penulis;
5. Sahabat-sahabatku Dewi Fajar, Wawa Riza, Tri Oktaviani, Nik Ulil Ismatul Husna, Dian Mustika, Yuningtyas Nely, Lilis Fitrianingtyas, Meidita Asri Asih, DarmaWinhaler G, teman-teman Physicopat 13 Hz dan teman-teman KKN 84 Desa Tegal Siwalan yang selalu menjadi penyemangat dan pemberi motivasi;
6. Semua pihak yang berjasa padaku dan tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis juga menerima kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, Mei 2018

Penulis



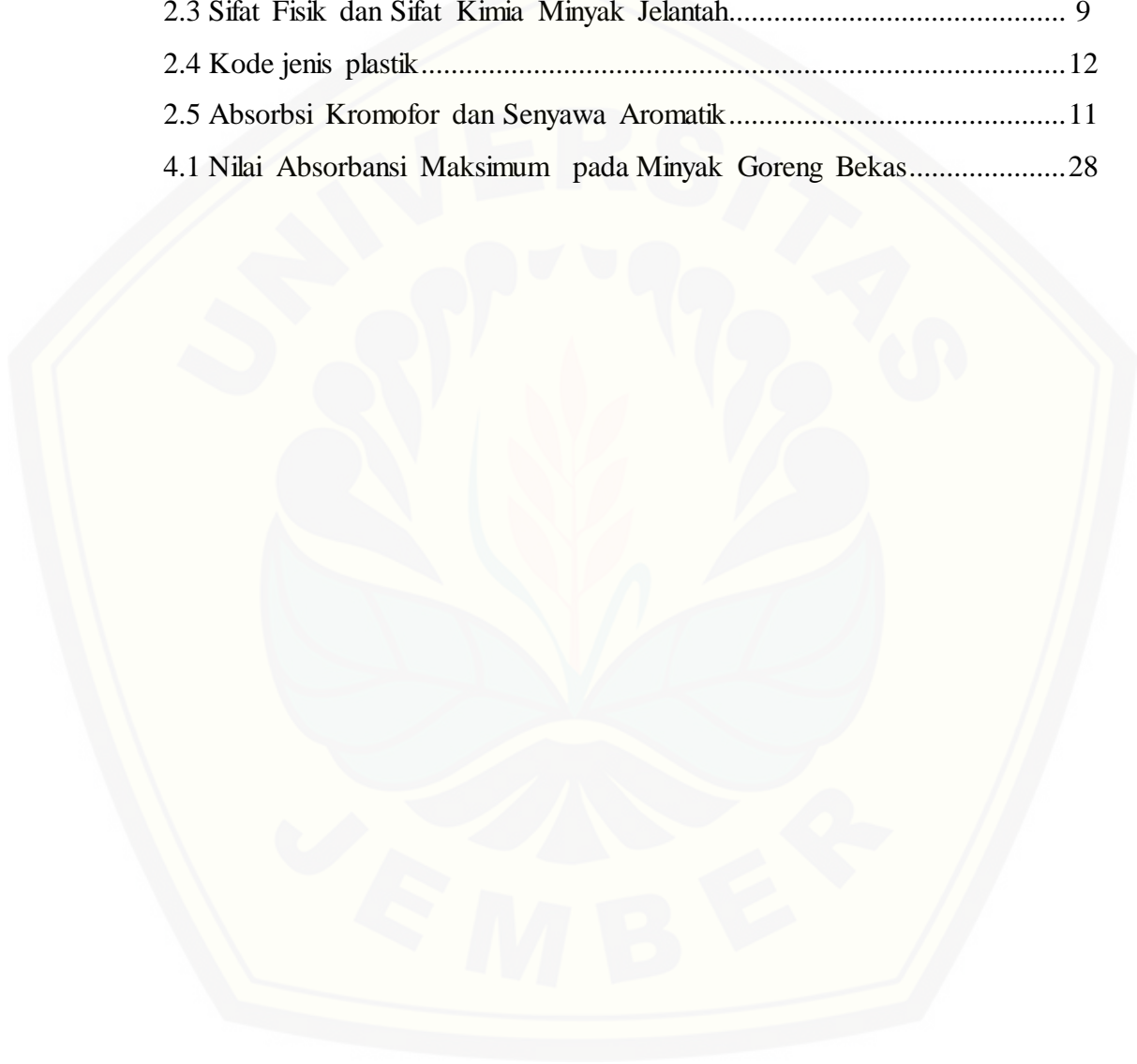
DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN.....	viii
PRAKATA.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Minyak Goreng	4
2.1.1 Komposisi Minyak Goreng	6
2.1.2 Kualitas Minyak Goreng	8
2.1.3 Minyak Goreng Bekas atau Minyak Jelantah.....	9
2.2 Plastik	10
2.3 Gelombang Elektromagnetik.....	12
2.3.1 Radiasi Elektromagnetik	13
2.3.2 Absorbansi.....	14
2.3.3 Interaksi elektron, π , σ dan n dengan REM.....	15

2.4 Spektrofotometer	18
2.5 Hukum Lambert Beer	20
BAB 3 METODE PENELITIAN	21
3.1 Rancangan Kegiatan Penelitian	21
3.2 Jenis dan Sumber Data Penelitian	22
3.2.1 Jenis Penelitian	22
3.2.2 Sumber Data Penelitian	23
3.3 Definisi Operasional Variabel dan Skala Pengukuran.....	23
3.3.1 Variabel Bebas.....	23
3.3.2 Variabel Terikat	24
3.3.3 Variabel Kontrol	24
3.4 Kerangka Pemecahan Masalah	24
3.5 Metode Analisis Data	25
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1 Nilai Absorbansi (A) Minyak Goreng Curah dan Minyak Bekas Tanpa Plastik	26
4.2 Nilai Absorbansi (A) Minyak Bekas yang Mengandung Plastik	27
4.3 Nilai Absorbansi (A) Minyak Goreng Bekas dari Pedagang	29
BAB 5 PENUTUP.....	32
4.4 Kesimpulan.....	32
4.5 Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA.....	34
LAMPIRAN	37

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Komposisi asam lemak minyak buah kelapa sawit.....	7
2.2 Standart mutu minyak goreng berdasarkan SNI-2012.....	8
2.3 Sifat Fisik dan Sifat Kimia Minyak Jelantah.....	9
2.4 Kode jenis plastik.....	12
2.5 Absorpsi Kromofor dan Senyawa Aromatik.....	11
4.1 Nilai Absorbansi Maksimum pada Minyak Goreng Bekas.....	28

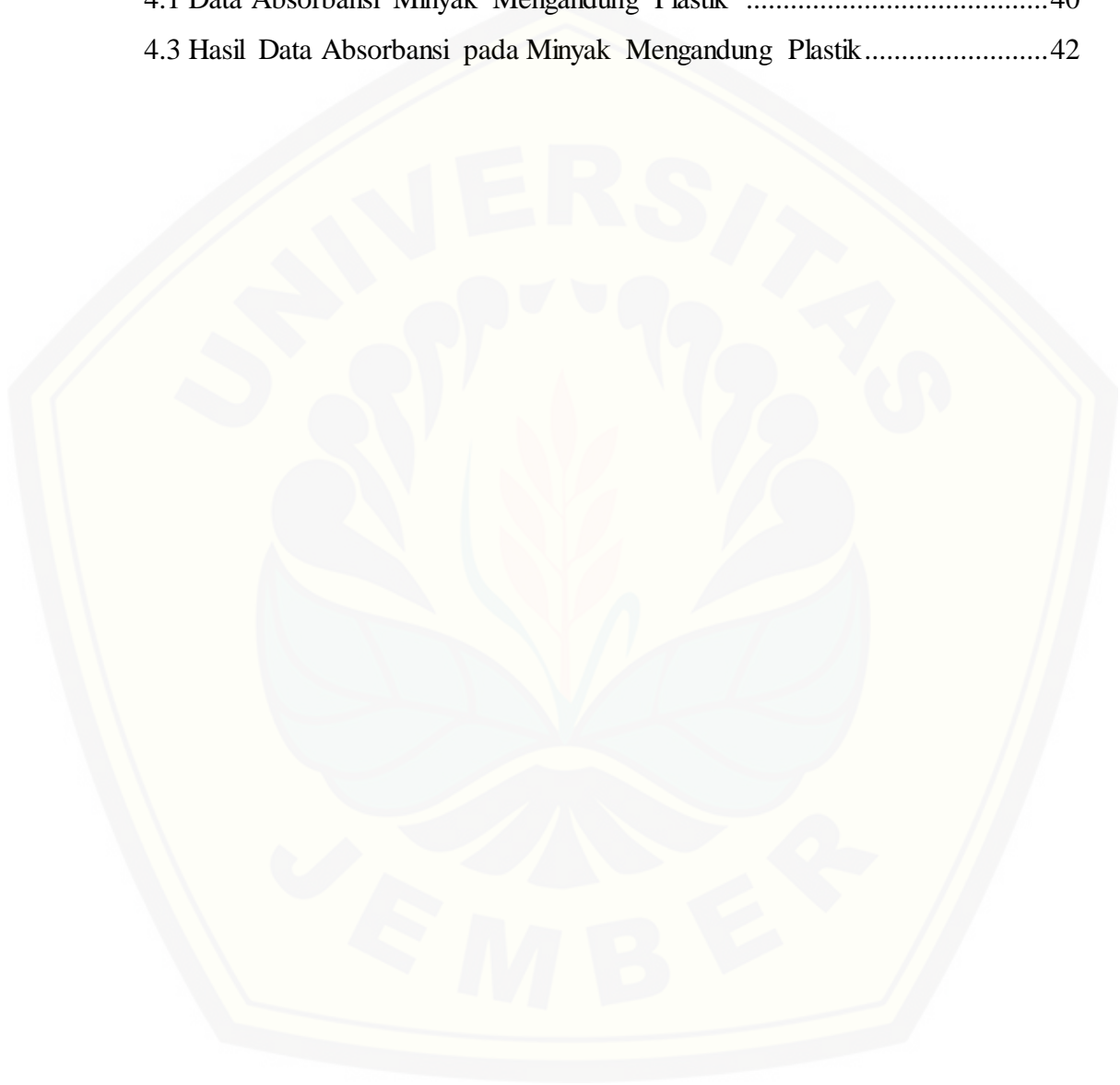


DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Macam-macam kemasan minyak goreng yang ada di Indonesia	5
2.2 Crude Palm Oil.....	6
2.3 Susunan trigliserida dan asam lemak	7
2.4 Panjang gelombang dan frekuensi spektrum elektromagnetik	13
2.5 Spektrum transmitansi UV berbagai macam minyak nabati, minyak ikan cod, dan minyak ayam.....	15
2.6 Diagram tingkat energi elektronik	16
2.7 Diagram spektrofotometer UV-Vis.....	19
3.1 Diagram alir rancangan kegiatan penelitian	22
4.1 Grafik hubungan antara panjang gelombang terhadap absorbansi minyak goreng curah dan minyak jelantah dengan panjang gelombang.....	26
4.2 Grafik hubungan antara panjang gelombang terhadap nilai absorbansi dari minyak goreng bekas dengan berbagai kadar plastik.....	28
4.4 Grafik hubungan antara panjang gelombang terhadap nilai absorbansi dari 4 jenis minyak goreng pedagang.....	30

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
3.1 Alat dan Bahan Penelitian	37
4.1 Data Absorbansi Minyak Mengandung Plastik	40
4.3 Hasil Data Absorbansi pada Minyak Mengandung Plastik.....	42



BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Minyak goreng adalah salah satu kebutuhan pokok masyarakat Indonesia pada umumnya dalam rangka memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari. Minyak goreng adalah minyak yang berasal dari lemak tumbuhan atau hewan dengan komposisi utamanya adalah trigliserida yang berfungsi sebagai penghantar panas, penambah rasa gurih, dan penambah nilai kalori bahan pangan. Penggunaan minyak goreng secara berulang akan mengakibatkan kerusakan pada minyak goreng karena adanya oksidasi yang mampu menghasilkan senyawa aldehida, keton, serta senyawa aromatis yang menimbulkan bau tengik. Selain itu mengakibatkan polimerasi asam lemak tidak jenuh sehingga komposisi medium minyak berubah (Noriko, 2012).

Menurut Dinas Kesehatan, cukup susah untuk mengawasi produk makanan di masyarakat terutama pengawasan terhadap makanan yang mengandung plastik dan lilin karena keterbatasan alat. Dinas kesehatan menyatakan bahwa ada beberapa pedagang curang yang menambahkan plastik atau lilin pada minyak goreng agar produk yang dihasilkan lebih bagus, namun hal ini sangat membahayakan kesehatan konsumen (Safutra, 2016). Abdurrohman (2012) menyatakan bahwa saat bahan plastik dimasukkan ke minyak panas akan meleleh, saat kita menggoreng makanan ke dalam minyak tersebut plastik akan menempel pada makanan dan akan mengeras saat makanan dingin. Hal inilah yang menyebabkan makanan yang digoreng dengan minyak goreng yang mengandung plastik terasa lebih renyah, namun kandungan plastik ini dapat menyebabkan gangguan metabolisme tubuh dan pemicu sel kanker .

Minyak goreng memiliki sifat fisik yaitu berwarna kuning keemasan dan transparan, maka penelitian tentang sifat optik dari minyak goreng dapat dilakukan. Beberapa penelitian pengukuran nilai absorbansi dan transmitansi minyak pernah dilakukan oleh K. Anil Kumar dan K. Wiswanathan pada tahun 2012. Mereka melakukan pengukuran nilai transmitansi dan absorbansi pada beberapa jenis minyak seperti minyak wijen, minyak kacang tanah, minyak kelapa,

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

1.1 Minyak Goreng

Minyak goreng merupakan salah satu bahan yang termasuk dalam lemak, baik yang berasal dari lemak tumbuhan maupun dari lemak hewan. Minyak dapat bersumber dari tanaman, misalnya minyak zaitun, minyak jagung, minyak kelapa, dan minyak biji bunga matahari. Minyak juga dapat bersumber dari hewan, misalnya ikan sarden, ikan paus, *lard* (minyak dari babi), *tallow* (minyak dari sapi). Penggunaan minyak goreng berfungsi sebagai medium penghantar panas, menambah rasa gurih, menambah nilai gizi dan kalori dalam makanan. Minyak goreng tersusun dari beberapa senyawa seperti asam lemak dan trigliserida (Ketaren, 2008).

Minyak goreng umumnya berupa minyak yang berasal dari tumbuhan atau dikenal sebagai minyak nabati. Menurut Ketaren (2008), minyak nabati dapat digolongkan menjadi 3 jenis yaitu :

1. Minyak tidak mengering (*non drying oil*) merupakan minyak yang tidak mengering jika terkena udara, contohnya adalah minyak kelapa sawit.
2. Minyak nabati setengah mengering (*semi drying oil*) merupakan minyak yang akan mengeras sebagian saat terkena udara, contohnya adalah minyak biji bunga matahari, minyak jagung dan minyak biji kapas.
3. Minyak nabati mengering (*drying oil*) merupakan minyak yang akan segera mengering saat terkena udara, contohnya adalah minyak biji karet, dan minyak kacang kedelai.

Minyak dan lemak besar sekali peranannya dalam metabolisme tubuh. Peranan minyak dan lemak dalam metabolisme bukan hanya sebagai sarana pengangkut vitamin-vitamin yang larut dalam minyak (A,D,E, dan K) dalam darah, melainkan juga peranannya dalam proses perkembangan otak dan kecerdasan manusia, serta kesehatan tubuh pada umumnya. Di samping itu minyak dan lemak dapat merupakan sumber asam lemak esensial, yang sangat diperlukan bagi pertumbuhan anak dan pemeliharaan kulit tubuh dan kesehatan

kulit wajah, sehingga juga erat kaitannya dengan kecantikan, karena lemak merupakan penghantar panas yang buruk (Winarno, 1999).



Gambar 2.1 Macam-macam kemasan minyak goreng yang ada di Indonesia (sumber: Anonim, 2015)

Sesuai dengan gambar 2.1 kita dapat mengetahui bahwa jenis dan merek minyak goreng yang ada di Indonesia sangat banyak. Pada umumnya, minyak goreng yang digunakan di Indonesia adalah minyak dari kelapa sawit. Kelapa sawit atau *Elaeis guineensis Jacq* merupakan tanaman yang berasal dari daerah Afrika Barat yang tumbuh sebagai salah satu tanaman hibrida yang subur di daerah Asia Tenggara dan Amerika Tengah. Di Indonesia, kelapa sawit menjadi komoditas ekspor yang menonjol dari subsektor perkebunan. Dalam perekonomian Indonesia komoditas kelapa sawit memegang peranan yang cukup penting sebagai sumber devisa. Permintaan dunia akan minyak sawit telah melonjak karena manfaatnya yang cukup banyak. Kelapa sawit banyak digunakan sebagai bahan makanan, bahan baku sabun dan kosmetik, minyak goreng, sampai bahan baku mentah bahan bakar nabati (Fricke, 2009).

Menurut Lubis dan Widanarko (2011), kelapa sawit yang telah melalui proses pengolahan dapat menghasilkan dua jenis minyak yaitu:

1. *Crude Palm Oil* (CPO) yang berasal dari daging buah sawit yang berwarna merah. Melalui ekstraksi daging buah sawit di dapat CPO yang memiliki warna

Jingga kemerah-merahan karena adanya kandungan zat warna karotenoid seperti yang dapat dilihat pada gambar 2.2

2. *Palm Kernel Oil* (PKO) yang berasal dari inti buah kelapa sawit yang tidak berwarna, PKO ini memiliki kandungan asam lemak yang mirip dengan minyak kelapa sehingga dapat digunakan sebagai pengganti minyak kelapa. Minyak inti sawit memiliki kandungan asam lemak tak jenuh lebih tinggi dan asam lemak rantai pendek lebih rendah daripada minyak kelapa.



Gambar 2.2 Crude Palm Oil (sumber: Anonim, 2013)

2.1.1 Komposisi Minyak Goreng

Minyak kelapa sawit merupakan salah satu minyak nabati yang tidak bisa larut dalam air. Komponen utama penyusun minyak sawit adalah senyawa trigliserida dan senyawa non trigliserida. Senyawa trigliserida tersusun dari gliserol dan asam lemak. Ada dua jenis asam lemak yang yaitu asam lemak jenuh dan asam lemak tidak jenuh. Asam lemak jenuh hanya memiliki ikatan tunggal di antara atom-atom karbon penyusunnya, misalnya: asam kaprilat, asam kaproat, asam laurat, asam miristat, asam palmitat dan asam stearat. Sementara asam lemak tak jenuh memiliki paling sedikit satu ikatan ganda di antara atom-atom karbon penyusunnya, misalnya asam oleat, asam linoleat dan asam linolenat. Melalui Tabel 2.1 berikut kita dapat mengetahui jumlah kandungan asam lemak dari minyak buah kelapa sawit (Pasaribu, 2004).

BAB 3. METODE PENELITIAN

1.1 Rancangan Kegiatan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Analitik Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember. Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2017 hingga selesai. Penelitian dilakukan dengan mengkarakterisasi nilai absorbansi minyak goreng yang mengandung bahan plastik menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang ultraviolet hingga cahaya tampak (200-700 nm) dibandingkan dengan nilai absorbansi minyak goreng yang tidak mengandung plastik. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah spektrofotometer UV-Vis seri Genesys 10S, kuvet, botol kaca, pipet tetes, penggorengan, dan spatula. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah minyak goreng yang telah digunakan atau minyak goreng bekas, plastik jenis HDPE (*High Density Polyethylene*) yang biasa digunakan untuk membungkus makanan, dan minyak goreng yang didapat dari pedagang gorengan. Untuk pembuatan sampel minyak goreng sebanyak 500 ml diberi plastik (dengan variasi massa 0.5 gram, 1 gram, 1.5 gram, dan 2 gram) dilakukan dengan pemanasan minyak goreng lalu memasukkan plastik pembungkus makanan, setelah plastik larut minyak didinginkan agar suhunya sesuai suhu ruangan. Penelitian ini dilakukan dengan mengukur nilai absorbansi dari beberapa sampel minyak yang di beri plastik pada daerah gelombang UV-Visibel (200-700 nm) dengan interval 2 nm pada setiap pengukuran. Penelitian ini dilakukan dengan studi pustaka dari berbagai sumber yang terkait dengan topik yang diangkat pada penelitian ini. Kemudian dilanjutkan dengan mempersiapkan alat dan bahan. Setelah itu mempersiapkan sampel yang dikarakterisasi nilai absorbansinya. Pengukuran nilai absorbansi sampel dilakukan menggunakan alat spektrofotometer dan hasil data yang diperoleh dianalisis dan menjadi dasar untuk membuat kesimpulan.

BAB 5. PENUTUP

Pada penelitian ini telah diperoleh nilai absorbansi dari berbagai jenis minyak dengan kandungan plastik yang berbeda. Hasil dan pembahasan telah dipaparkan pada bab sebelumnya dan telah menjawab rumusan masalah penelitian. Selanjutnya pada bab ini akan diuraikan kesimpulan dan beberapa saran yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan kegiatan penelitian selanjutnya.

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan yaitu dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang (200-700) nm telah diketahui karakteristik absorbansi dari berbagai minyak goreng yang mengandung dan tidak mengandung plastik. Karakteristik absorbansi tersebut antara lain:

1. Minyak goreng bekas memiliki nilai puncak absorbansi pada panjang gelombang 360 nm sedangkan pada minyak goreng curah biasa tidak terdapat puncak. Hal ini terjadi akibat pengaruh pemanasan minyak serta pengaruh zat pada makanan yang digoreng dalam minyak.
2. Semakin banyak kandungan plastik dalam minyak, nilai puncak absorbansinya akan semakin berkurang. Hal ini sesuai dengan hukum Lambert-Beer yang menyatakan semakin berkurang konsentrasi suatu zat maka nilai absorbansinya juga semakin berkurang.
3. Karakterisasi absorbansi dari 4 sampel minyak goreng bekas yang didapat dari pedagang menunjukkan bahwa ada indikasi bahwa sampel minyak goreng tersebut mengandung plastik. Hal ini dibuktikan dengan adanya kemiripan pada grafik nilai absorbansi minyak goreng bekas mengandung plastik dengan minyak goreng bekas yang didapat dari pedagang.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurohman, N. 2015. Menyingkap Fakta di Balik Gorengan Dicampur Plastik. <https://www.merdeka.com/peristiwa/menyingkap-fakta-di-balik-gorengan-dicampur-plastik.html>. [Diakses pada 27 Agustus 2017].
- Aminah, Siti. 2010. Bilangan Peroksida Minyak Goreng Curah dan Sifat Organoleptik Tempe pada Pengulangan Penggorengan. *Jurnal Pangan dan Gizi*. 1(1): 7-14.
- Anil Kumar, K., & Viswanathan, K. (2012). Study of UV transmission through a few edible oils and chicken oil. *Journal of Spectroscopy*, 2013.
- Anonim. 2013. Commodity: Palm Oil . <http://babybeanglobal.com/showproduct.php?pid=125>. [Diakses pada 12 Juli 2017].
- Anonim. 2017. Daftar Harga Minyak Goreng 2017. <http://seputarhargaterkini.com/daftar-harga-minyak-goreng-terbaru-september-2015/>. [Diakses pada 28 Juli 2017].
- Ayu, A., F. Rahmawati, S.Zukhri. 2015. Pengaruh Penggunaan Berulang Minyak Goreng terhadap Peningkatan Kadar Asam Lemak Bebas dengan Metode Alkalimetri. *Jurnal*. 4(1): 1-7
- Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM). 2015. Plastik Sebagai Kemasan Pangan. <http://ik.pom.go.id/v2015/artikel/Plastiksebagaiemasnpangan.pdf>. [Diakses pada 27 Agustus 2017].
- Derlean, Abdullah. 2009. Pengaruh Suhu dan Lama Pemanasan terhadap Kerusakan Minyak Kelapa. *Jurnal*. 1:19-26
- Efan, A. Tanpa Tahun. *Bahan Ajar Perkuliahan Polimer Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhamadiyah Jember*. Jember: Universitas Muhamadiyah Jember.
- Flinn, R.A. and P.K. Trojan. 1975. *Engineering Materials and Their Applications*. Boston: Hohn Ton Mifflin Co.
- Fricke, Thomas. B. 2009. *Buku Panduan Kelapa Sawit Skala Kecil untuk Produksi Bahan Baku Bahan Bakar Nabati (BBN)*. USA: Development Alternatives Inc.





- Geminastiti, 2012. Sifat Fisik dan Kimia Minyak Jelantah. <http://nunukgeminastiti.blogspot.co.id/2012/03/biodiesel.html>. [Diakses pada 2 April 2018].
- Hardesty Jon H., dan Attili Bassam. 2010. *Spectrophotometry and the Beer-Lambert Law: An Important Analytical Technique in Chemistry*. Mc Kinney: Department Chemistry Collin College.
- Hendayana. 1994. *Kimia Analitik Instrument Edisi I*. Semarang: IKIP Press.
- Ihsan, A. 2011. Biokimia: Lipid dan Hubungannya dengan Penyakit Stroke. <http://chemistryismyworld.blogspot.co.id/2011/04/biokimia-lipid-dan-hubungannya-dengan.html>. [Diakses pada 27 Juli 2017].
- Ketaren, S. 2005. *Pengantar Minyak dan Lemak Pangan Edisi Pertama*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Ketaren, S. 2008. *Pengantar Minyak dan Lemak Pangan*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Khopkar, S. M. 2003. *Konsep Dasar Kimia Analitik*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Khopkar, S.M. 2010. *Konsep Dasar Kimia Analitik*. Jakarta. Universitas Indonesia Press.
- Kuchel, P.W, dan Raltson G.B. 2006. *Schaum's Easy Outlines Biokimia, Edisi Kedua*. Jakarta: Erlangga
- Lubis dan Widanarko. 2011. *Buku Pintar Kelapa Sawit*. Jakarta: Agromedia.
- Marzuki, Asnah. 2012. *Kimia Analisis Farmasi*. Makasar: Dua Satu Press.
- Neldawati, Ratnawulan dan Gusnedi. 2013. Analisis Nilai Absorbansi dalam Penentuan Kadar Flavonoid untuk Berbagai Jenis Daun Tanaman Obat. *Jurnal*. Vol 2: 76-83.
- Mujiarto, I. 2005. *Sifat dan Karakteristik Material Plastik dan Bahan Aditif*. 3(3).
- Noriko, N., D. Elfidasari, A.T. Perdana, N. Wulandari, dan W. Wijayanti. 2012. Analisis Penggunaan dan Syarat Mutu Minyak Goreng pada Penjaja Makanan di Food Court UAI. *Jurnal*. 1(2): 147-154.
- Owen, T. 1996. *Fundamental of UV-Visible Spectroscopy*. Germany: Hewlett-Packard Company

- Pain, H.J. 2005. *The Physics of Vibration and Waves Sixth Edition*. London: John Wiley & Sons, Ltd.
- Pasaribu, N. 2004. *Minyak Buah Kelapa Sawit*. Medan: Universitas Sumatra Utara.
- Safutra, Ilham. 2006. Awas Makanan Berbahaya, Dinas Kesehatan Tidak Punya Alat. <https://www.jawapos.com/read/2016/06/15/34304/awasi-makanan-berbahaya-dinas-kesehatan-tak-punya-alat>. [Diakses pada 27 Agustus 2017]
- Samosir M, Yusuf Y, Zuki Z. 2015. Studi Pendahuluan Penentuan Kandungan Plastik yang Terdapat dalam Pisang Goreng Menggunakan Texture Analyzer dan Minyak Goreng Menggunakan GC-MS. *Jurnal*. Padang: Jurusan Kimia FMIPA Universitas Andalas. 4(2): 23-28.
- Sastrohamidjojo, H. 2005. *Kimia Dasar*. Yogyakarta: UGM Press.
- Silverstein, R.M. 2002. *Penyelidikan Spektrometik Senyawa Organik Edisi 4 Terjemahan: Hartomo*. Jakarta: Erlangga.
- Sirait, A. R. 2009. *Penerapan Metode Spektrofotometri Ultraviolet pada Penetapan Kadar Nifedipin dalam Sediaan Tablet, Skripsi*. Medan: Universitas Sumatera Utara
- Standart Nasional Indonesia (SNI). 2012. Minyak Goreng Sawit (SNI 7709:2012). Badan Standart Nasional.
- Suherman dan M. Mulja. 1995. *Analisis Instrumental*. Surabaya. Universitas Airlangga
- Syarief, R.S. Santausa dan Isyana. 1989. *Teknologi Pengemasan Pangan, PAU Pangan dan Gizi*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Tamrin. 2013. Gasifikasi Minyak Jelantah pada Kompor Bertekanan. *Jurnal Teknik Pertanian Universitas Lampung*. 2(2): 115-122.
- Winarno, G.F. 1996. *Lemak dan Minyak*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Wunas, Y. dan Susanti. 2011. *Analisa Kimia Kuantitatif (Revisi Kedua)*. Makasar: Lab Kimia Farmasi Universitas Hasanuddin.
- Yousif, M.E. 2014. The Electromagnetic Radiation Mecanism. *International Journal of Fundamental Physical Science*. Physic Department University of Nairobi 4(3): 72-29.





LAMPIRAN

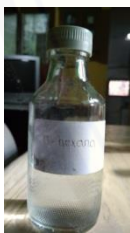
LAMPIRAN 3.1 Alat dan Bahan Penelitian

Tabel 3.1 Minyak Goreng dengan Berbagai Kadar Plastik

No	Jenis Minyak	Gambar
1	Minyak Bekas Tanpa Plastik	
2	Minyak Bekas dengan plastik 0.5 gram	
3	Minyak Bekas dengan plastik 1 gram	
4	Minyak Bekas dengan plastik 1.5 gram	
5	Minyak Bekas dengan plastik 2 gram	
6	Minyak Curah Tanpa Plastik	

Tabel 3.2 Minyak dari Pedagang

No	Jenis Minyak	Gambar
1	Pedagang A	
2	Pedagang B	
3	Pedagang C	
4	Pedagang D	

Bahan Lain

N-Hexana

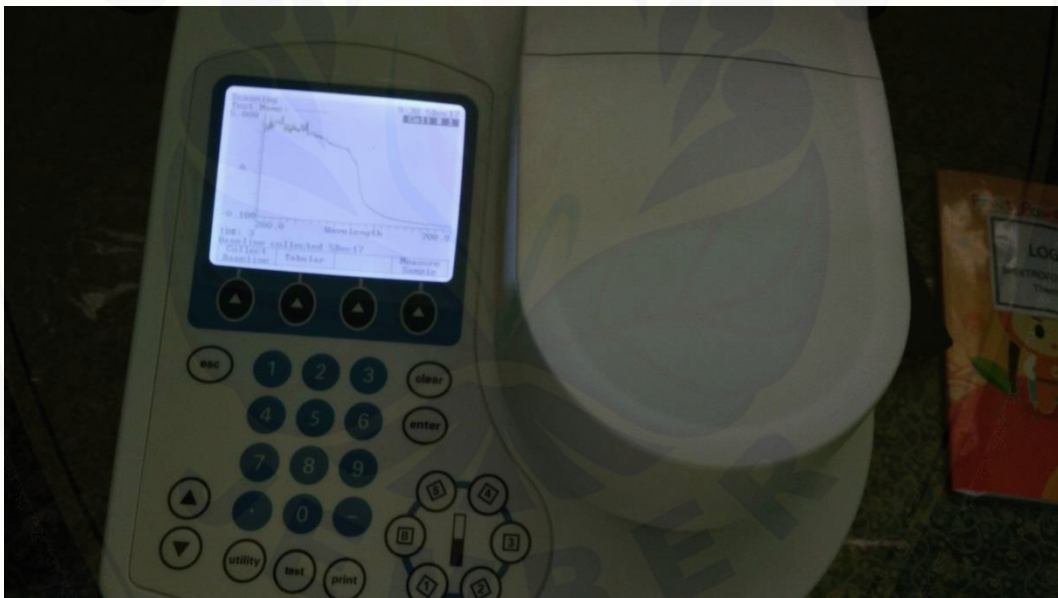


Plastik HDPE

3.2 Alat Penelitian



Gambar 3.1 Penggorengan dan Spatula untuk melarutkan plastik pada minyak



Gambar 3.2 Spektrofotometer UV-Vis Genesys 10S

LAMPIRAN 4.1 Data pada Absorbansi Minyak mengandung Plastik

Tabel 1. Minyak Tanpa Kandungan Plastik

$\lambda(\text{nm})$	A	
	Minyak Curah	Minyak goreng bekas
320	(3,636±0,000005)	(4,090±0,000005)
322	(3,675±0,000005)	(4,000±0,000005)
324	(3,773±0,000005)	(4,070±0,000005)
326	(3,737±0,000005)	(4,030±0,000005)
328	(3,762±0,000005)	(4,099±0,000005)
330	(3,686±0,000005)	(3,950±0,000005)
332	(3,690±0,000005)	(3,976±0,000005)
334	(3,751±0,000005)	(4,033±0,000005)
336	(3,668±0,000005)	(4,039±0,000005)
338	(3,671±0,000005)	(4,028±0,000005)
340	(3,626±0,000005)	(3,902±0,000005)
342	(3,594±0,000005)	(3,821±0,000005)
344	(3,583±0,000005)	(3,858±0,000005)
346	(3,606±0,000005)	(3,894±0,000005)
348	(3,596±0,000005)	(3,854±0,000005)
350	(3,511±0,000005)	(3,781±0,000005)
352	(3,522±0,000005)	(3,883±0,000005)
354	(3,529±0,000005)	(3,859±0,000005)
356	(3,529±0,000005)	(3,852±0,000005)
358	(3,532±0,000005)	(3,925±0,000005)
360	(3,492±0,000005)	(4,823±0,000005)
362	(3,361±0,000005)	(4,332±0,000005)
364	(3,260±0,000005)	(3,834±0,000005)
366	(3,136±0,000005)	(3,775±0,000005)
368	(3,046±0,000005)	(3,735±0,000005)
370	(2,963±0,000005)	(3,640±0,000005)

Tabel 2 Data Minyak goreng bekas Mengandung Plastik

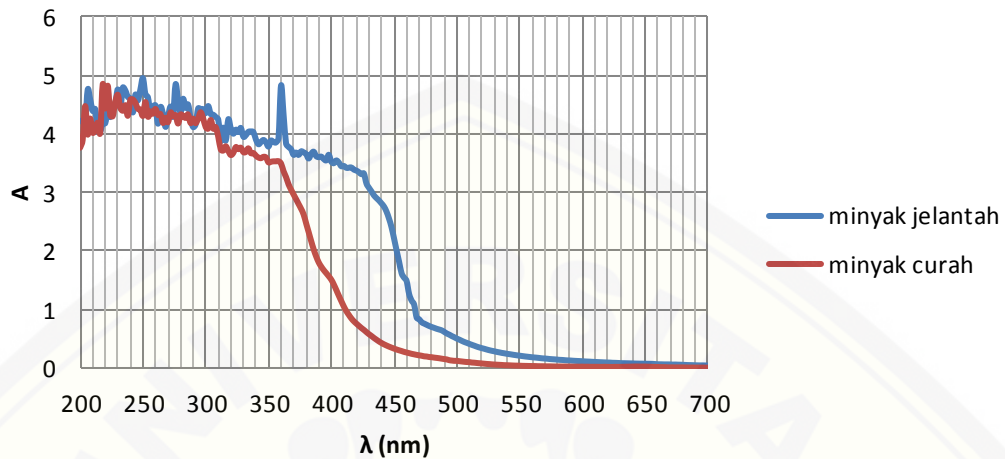
λ (nm)	A				
	0 gram	0,5 gram	1 gram	1,5 gram	2 gram
350	(3,781±0,000005)	(3,970±0,000005)	(3,778±0,000005)	(3,884±0,000005)	(3,619±0,000005)
352	(3,883±0,000005)	(3,928±0,000005)	(3,779±0,000005)	(3,959±0,000005)	(3,666±0,000005)
354	(3,859±0,000005)	(3,989±0,000005)	(3,845±0,000005)	(3,900±0,000005)	(3,717±0,000005)
356	(3,852±0,000005)	(3,933±0,000005)	(3,863±0,000005)	(3,983±0,000005)	(3,837±0,000005)
358	(3,925±0,000005)	(3,849±0,000005)	(3,771±0,000005)	(3,876±0,000005)	(3,785±0,000005)
360	(4,823±0,000005)	(4,433±0,000005)	(4,296±0,000005)	(4,149±0,000005)	(3,952±0,000005)
362	(4,332±0,000005)	(4,276±0,000005)	(3,979±0,000005)	(3,881±0,000005)	(3,840±0,000005)
364	(3,834±0,000005)	(3,804±0,000005)	(3,819±0,000005)	(3,853±0,000005)	(3,760±0,000005)
366	(3,775±0,000005)	(3,789±0,000005)	(3,840±0,000005)	(3,844±0,000005)	(3,787±0,000005)
368	(3,735±0,000005)	(3,757±0,000005)	(3,817±0,000005)	(3,782±0,000005)	(3,515±0,000005)
370	(3,640±0,000005)	(3,792±0,000005)	(3,828±0,000005)	(3,794±0,000005)	(3,566±0,000005)

Tabel 3 Data 4 Jenis Minyak dari Pedagang

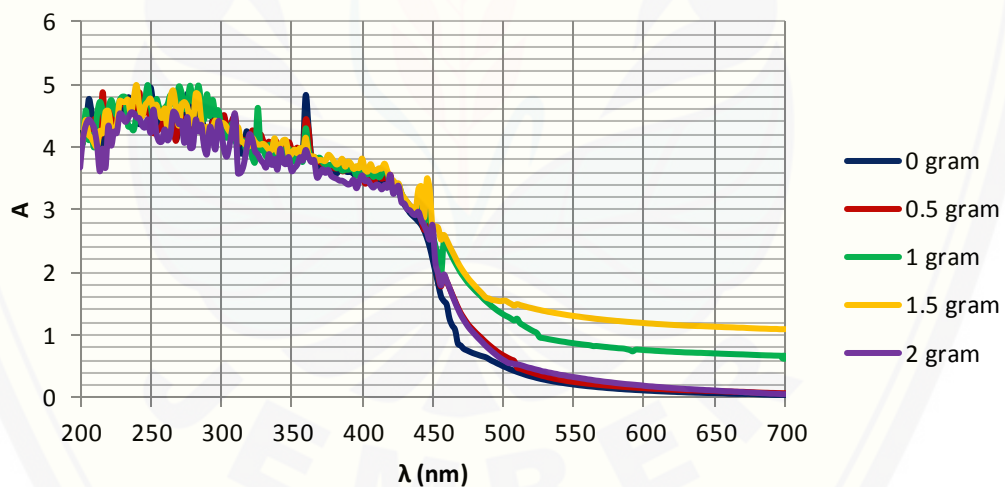
λ (nm)	A			
	Pedagang A	Pedagang B	Pedagang C	Pedagang D
320	(4,275±0,000005)	(4,095±0,000005)	(3,871±0,000005)	(3,554±0,000005)
322	(4,243±0,000005)	(4,120±0,000005)	(3,962±0,000005)	(3,561±0,000005)
324	(4,183±0,000005)	(4,000±0,000005)	(4,331±0,000005)	(3,475±0,000005)
326	(4,030±0,000005)	(4,004±0,000005)	(4,463±0,000005)	(3,514±0,000005)
328	(3,924±0,000005)	(4,008±0,000005)	(4,210±0,000005)	(3,697±0,000005)
330	(3,791±0,000005)	(4,093±0,000005)	(4,190±0,000005)	(3,744±0,000005)
332	(3,874±0,000005)	(4,121±0,000005)	(4,187±0,000005)	(3,769±0,000005)
334	(3,938±0,000005)	(4,069±0,000005)	(4,163±0,000005)	(3,624±0,000005)
336	(3,781±0,000005)	(4,152±0,000005)	(4,088±0,000005)	(3,677±0,000005)
338	(3,836±0,000005)	(4,118±0,000005)	(3,965±0,000005)	(3,703±0,000005)
340	(3,808±0,000005)	(4,094±0,000005)	(3,941±0,000005)	(3,670±0,000005)
342	(3,798±0,000005)	(4,105±0,000005)	(3,961±0,000005)	(3,438±0,000005)
344	(3,869±0,000005)	(3,998±0,000005)	(3,916±0,000005)	(3,441±0,000005)
346	(3,793±0,000005)	(3,961±0,000005)	(4,047±0,000005)	(3,573±0,000005)
348	(3,790±0,000005)	(3,869±0,000005)	(4,067±0,000005)	(3,684±0,000005)
350	(3,713±0,000005)	(3,940±0,000005)	(4,152±0,000005)	(3,628±0,000005)
352	(3,693±0,000005)	(3,921±0,000005)	(4,127±0,000005)	(3,594±0,000005)
354	(3,708±0,000005)	(3,907±0,000005)	(4,135±0,000005)	(3,600±0,000005)
356	(3,800±0,000005)	(3,951±0,000005)	(4,181±0,000005)	(3,672±0,000005)
358	(3,797±0,000005)	(4,140±0,000005)	(4,192±0,000005)	(3,694±0,000005)
360	(4,241±0,000005)	(4,461±0,000005)	(4,113±0,000005)	(3,891±0,000005)
362	(3,860±0,000005)	(4,298±0,000005)	(4,100±0,000005)	(3,834±0,000005)
364	(3,723±0,000005)	(3,899±0,000005)	(4,104±0,000005)	(3,783±0,000005)
366	(3,638±0,000005)	(3,832±0,000005)	(4,113±0,000005)	(3,761±0,000005)
368	(3,634±0,000005)	(3,816±0,000005)	(4,105±0,000005)	(3,735±0,000005)

LAMPIRAN 4.2 Hasil Data pada Minyak mengandung Plastik

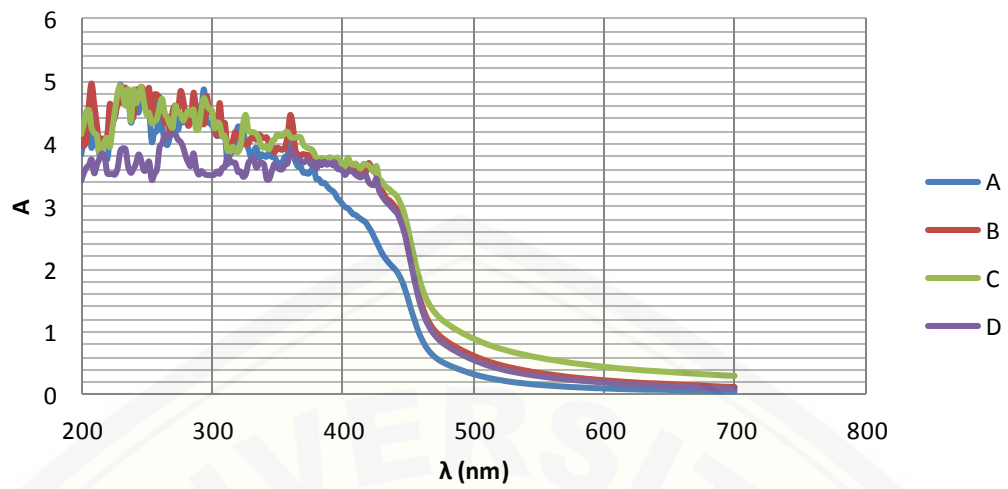
Grafik hubungan antara panjang gelombang dan absorbansi



Gambar 4.1 Grafik hubungan antara panjang gelombang terhadap absorbansi minyak goreng curah dan minyak goreng bekas tidak mengandung plastik



Gambar 4.2 Grafik hubungan antara panjang gelombang terhadap nilai absorbansi minyak goreng bekas dengan berbagai kadar plastik



Gambar 4.4 Grafik hubungan antara panjang gelombang terhadap absorbansi 4 jenis minyak goreng dari pedagang