

**PENGUJIAN MUTU MINYAK KELAPA YANG DIBUAT
SECARA TRADISIONAL OLEH MASYARAKAT BUAYMADANG
DAN PENGAJARANNYA PADA MATA KULIAH BIOKIMIA**

Skripsi Oleh

SUPRIYANTO

Nomor Induk Mahasiswa 06953133034

Program Studi Pendidikan Kimia

Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



**FAKULTAS Keguruan dan Ilmu Pendidikan
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
1998**

**PENGUJIAN MUTU MINYAK KELAPA YANG DIBUAT
SECARA TRADISIONAL OLEH MASYARAKAT BUAYMADANG
DAN PENGAJARANNYA PADA MATA KULIAH BIOKIMIA**



S
644.307
Sup
p
e-990980

R 2429
i 2431

Skripsi Oleh

SUPRIYANTO

Nomor Induk Mahasiswa 06953133034

Program Studi Pendidikan Kimia

Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
1999**



**PENGUJIAN MUTU MINYAK KELAPA YANG DIBUAT
SECARA TRADISIONAL OLEH MASYARAKAT BUAYMADANG
DAN PENGAJARANNYA PADA MATA KULIAH BIOKIMIA**

Skripsi Oleh

SUPRIYANTO

Nomor Induk Mahasiswa 06953133034

Program Studi Pendidikan Kimia

Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Disetujui

Pembimbing I

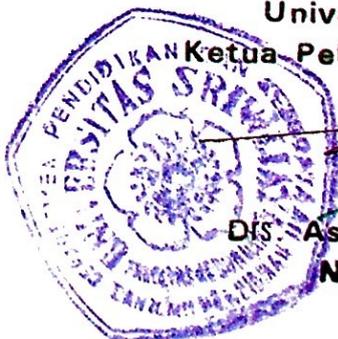
Drs. Abdul Mutholib
NIP. 1302322587

Pembimbing II

DR. Fuad Abd. Rachman, M.Pd
NIP. 130543305

Disahkan

a.n Dekan Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan
Universitas Sriwijaya
Ketua Pelaksana Alih Program



Dis. Asan Zawawi Aliman
NIP. 130366034



Telàh diuji dan lulus

Hari : Sabtu
Tanggal : 19 Desember 1998

Tim Penguji

- 1. Ketua : Drs. Abdul Mutholib**
- 2. Anggota : DR. Fuad Abd. Rachman, M.Pd**
- 3. Anggota : Drs. Wisnu Sunarto, M.Si**
- 4. Anggota : Drs. Jejem Mujamil, M.Si**
- 5. Anggota : Dra. Hj. Djamaiah**

Palembang, 19 Desember 1998
Diketahui oleh,
Program Studi Pendidikan Kimia
Ketua,

Drs. Abdul Mutholib
NIP. 130 232 587

MOETE :

" Manusia tidak akan dapat melawan ketidak beradaan, tanpa ia belajar mendapat bimbingan, kebijaksanaan, dan perlindungan dari keberadaan ". (Harold Sherman)

**Dengan Rahmat dan Kasih Allah
Kupersembahkan kepada :**

- Ayah dan Ibu Tercinta**
- Kekasih tercinta**
- Kakak, Adik serta sahabat semua**
- Agama, Bangsa dan Negara**

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Kuasa, yang senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini disusun dalam rangka melengkapi sebagian dari syarat-syarat dalam menyelesaikan program sarjana (S₁) guna memperoleh gelar sarjana keguruan dan ilmu pendidikan Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Sriwijaya.
2. Ketua Pelaksana Alih Program (AP) Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Sriwijaya :
3. Bapak Drs. Abdul Mutholib, Ketua Program Studi Pendidikan Kimia (AP) dan juga selaku pembimbing I dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak DR. Fuad Abd. Rachman, M.Pd. selaku pembimbing II dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu dosen di lingkungan program studi Pendidikan Kimia Fakultas keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya.
6. Bapak dan Ibu pengelola Laboratorium Dasar Kimia bersama Universitas Muhammadiyah Palembang.
7. Ayah, Ibu dan saudara-saudaraku serta sahabatku yang telah banyak membantu baik moril maupun materiil.

8. Rekan-rekan mahasiswa, khususnya mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya dan semua pihak yang telah memberikan bantuan, dorongan, dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan akan mendapat imbalan dari Tuhan Yang Maha Kuasa, Amin. Akhir kata, semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca hendaknya.

Palembang, Desember 1998

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN MOTTO PERSEMBAHAN	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
RINGKASAN	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1.Latar Belakang	1
1.2.Permasalahan	2
1.3.Mujuan Penelitian	4
1.4.Manfaat Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1.Minyak Kelapa Sebagai Bahan Pangan	5
2.2.Emulsi Krim Santan	6
2.3.Minyak Kelapa dan Sifat-Sifatnya	8
2.4.Analisa Mutu Minyak	9
2.5.Penentuan Kadar Air	14
2.6.Penentuan Kadar Asam Lemak Bebas.	14
2.7.Penentuan Angka Peroksida	15
2.8.Bilangan Iodium	15
2.9.Bilangan Penyabunan	16
2.10.Biokimia	17

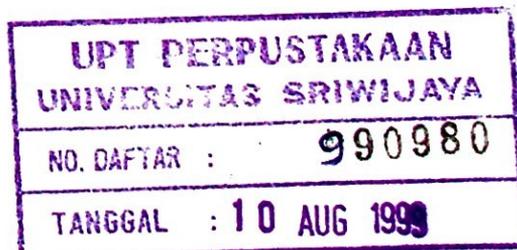
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	19
3.2. Populasi dan Sampel	19
3.3. Variabel Penelitian	19
3.4. Metode Penelitian	20
3.5. Tehnik dan Pengumpulan Data	21
3.5.1. Alat dan Bahan	21
3.5.2. Prosedur Kerja	22
3.5.2.1. Penentuan Kadar Air	22
3.5.2.2. Penentuan Kadar Asam lemak bebas	23
3.5.2.3. Penentuan Bilangan Peroksida	24
3.5.2.4. Penentuan Bilangan Iod	25
3.5.2.5. Penentuan Bilangan Penyabunan	26
3.6. Tehnik Analisa Data	27

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian dan Pembahasan	29
4.2. Pembahasan	32
4.2.1. Besarnya Kadar Air pada Minyak Kelapa hasil penelitian	32
4.2.2. Besarnya Kadar Asam Lemak Bebas pada Minyak Kelapa Hasil Penelitian	33
4.2.3. Besarnya Bilangan Peroksida pada Minyak Kelapa hasil penelitian	33
4.2.4. Besarnya Bilangan Iodium pada Minyak Kelapa hasil penelitian	34
4.2.5. Besarnya Bilangan Penyabunan pada Minyak Kelapa hasil penelitian	34

4.3. Beberapa Kesalahan Yang Mungkin Terjadi Dalam Pelaksanaan Penelitian	35
4.4. Beberapa Kemungkinan Mengatasi Kesalahan selama Penelitian	36
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	37
5.2. Saran-Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39



DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 1. Komposisi Asam Lemak Minyak Kelapa	8
Tabel 2. Standart Mutu Minyak Kelapa SII 0150-72. . .	9
Tabel 3. Data Penelitian dan Prosentase Kadar Air Hasil Penelitian Dalam minyak Kelapa ..	29
Tabel 4. Data Penelitian dan Prosentase Kadar Asam Lemak Bebas Hasil Penelitian Dalam minyak Kelapa	30
Tabel 5. Data Penelitian dan Bilangan Peroksida Hasil Penelitian Dalam minyak Kelapa	31
Tabel 6. Data Penelitian dan Prosentase Bilangan Iodium Hasil Penelitian Dalam minyak Kelapa	31
Tabel 7. Data Penelitian dan Prosentase Bilangan Penyabunan Hasil Penelitian Dalam minyak Kelapa	32

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Usul Judul Skripsi	40
Lampiran 2. Surat Keputusan Dekan tentang Pengangkatan penunjukan Pembimbing Skripsi41
Lampiran 3. Surat Permohonan Dari Dekan FKIP UNSRI Untuk melaksanakan Penelitian di Laboratorium Kimia Dasar Bersama Universitas Muhammadiyah Palembang42
Lampiran 4. Surat selesai melaksanakan Penelitian.	43
Lampiran 5. Data Hasil Penelitian	44
Lampiran 6. Perhitungan-perhitungan	47
Lampiran 7. Satuan Pelajaran53
Lampiran 8. Kartu Bimbingan Skripsi	70

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Skema Terjadinya Emulsi	7
Gambar 2. Orientasi Molekul Emulgator	7

RINGKASAN

Penelitian tentang kadar air, asam lemak bebas, bilangan peroksida, bilangan iodium, dan bilangan penyabunan pada minyak kelapa yang dibuat secara tradisional oleh masyarakat Buaymacang bertujuan untuk mengetahui mutu minyak kelapa tersebut. Minyak kelapa berkualitas tinggi apabila memenuhi syarat yang telah ditetapkan oleh Standart Industri Indonesia (SII) meliputi : kadar airnya maks. 5 %, kadar asam lemak bebasnya maks. 5%, bilangan peroksida maks. 5 mg O/gr contoh, bilangan iodiumnya antara 80-100 mg I/gr contoh dan besarnya bilangan penyabunan antara 255-265 mg KOH/gr contoh.

Tehnik pengambilan data yang dipergunakan dalam penelitian ini yaitu melalui percobaan di Laboratorium. Metode percobaan digunakan untuk mengetahui atau menetapkan masing-masing parameter-parameter tersebut diatas.

Hasil penelitian minyak kelapa tersebut menunjukkan bahwa kadar air rata-ratanya 0,232%, kadar asam lemak bebasnya 0,1757%, bilangan peroksidanya 0,233 mg O/gr contoh, bilangan iodiumnya 0,0550 mg I/gr contoh dan bilangan penyabunannya 252,753 mg KOH/gr ccontoh Berarti ditinjau dari kadar air, kadar asam lemak bebas dan bilangan peroksidanya memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan oleh Standart Industri Indonesia (SII) sedangkan jika ditinjau dari bilangan iodium dan bilangan penyabunan tidak memenuhi syarat yang telah ditetapkan oleh Standart Industri Indonesia (SII).

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Minyak merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi manusia. Minyak dapat diperoleh dari tumbuh-tumbuhan atau hewan. Minyak dari tumbuh-tumbuhan disebut minyak nabati. Misalnya berasal dari biji-bijian, daging buah kelapa, kulit biji, bunga atau akar tanaman. Minyak dari hewan disebut minyak hewani. Di Indonesia sumber utama minyak goreng berasal dari minyak kelapa.

Kelapa (*Cocos nucifera* L.) adalah jenis tanaman yang berasal dari familia palmae. Di Indonesia terdapat berpuluh-puluh jenis tanaman kelapa. Tanaman kelapa tumbuh dan diusahakan dari pinggir pantai sampai ke daerah pedalaman. Tiap-tiap jenis kelapa menghasilkan minyak yang jumlah dan kualitasnya berbeda.

Pemanfaatan buah kelapa dapat dilakukan secara langsung maupun tidak langsung. Pemanfaatan secara langsung berupa penggunaan kelapa sebagai bahan untuk memasak, sedangkan pemanfaatan tidak secara langsung dapat berupa bahan dasar pembuatan minyak goreng.

Minyak kelapa yang digunakan untuk menggoreng selain berfungsi untuk menghantar panas, juga berfungsi memberi rasa gurih pada makanan yang digorengnya, sebagai sumber energi, dan sebagai pelarut zat gizi.

Mutu minyak ditentukan oleh komposisi asam lemaknya. Dipandang dari sudut kesehatan, makin tinggi proporsi asam lemak tidak jenuh dianggap mutu minyak makin baik. Asam lemak tidak jenuh merupakan asam lemak

essensial terdiri dari asam lenoleat, asam lenolenat, dan asam arachidonat, yang dapat mencegah penyempitan pembuluh darah akibat penumpukan kolesterol.

Ada beberapa metode yang digunakan dalam proses pembuatan minyak kelapa, lebih-lebih dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) saat ini.

Beberapa metode pembuatan minyak kelapa yang dimaksudkan di atas adalah metode pemanasan (klentik), fermentasi, pengasaman, dan enzimatis.

Masyarakat Buaymadang membuat minyak kelapa dengan suatu metode yang merupakan pengembangan dari metode pemanasan (klentik).

Daging buah kelapa yang sudah tua diparut kemudian diambil santannya. Santan yang didapat dimasukkan ke dalam bak penampung dan dibiarkan selama kurang lebih satu hari, sehingga terjadi dua lapisan cairan. Bagian atas merupakan lapisan yang kaya akan minyak kelapa sedangkan yang lapisan bagian bawah berupa lapisan air. Lapisan atas diambil dan dipanaskan hingga air yang tercampur didalamnya menguap, maka akan diperoleh minyak kelapa dan blondo. Sedangkan lapisan yang berupa air dibuang.

Minyak kelapa yang dihasilkan digunakan untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga atau dijual dipasar-pasar dengan bungkus plastik tanpa label.

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka penulis menganggap perlu untuk mengadakan penelitian, untuk mengetahui bagaimana mutu minyak kelapa yang diperoleh. Hal ini sehubungan dengan standart mutu minyak yang diizinkan untuk dikonsumsi, apakah memenuhi syarat

kesehatan seperti yang telah ditetapkan oleh Standart Industri Indonesia (SII).

Buaymadang termasuk kabupaten Ogan Komering Ulu, Propinsi Sumatera Selatan. Adapun daerah Buaymadang yang diteliti terletak di desa Karang Tengah Dusun II.

Alasan penulis memilih penelitian terhadap minyak kelapa adalah sebagai berikut :

- a. Sepengetahuan penulis mutu minyak kelapa yang dibuat secara tradisional ini belum pernah diteliti sebelumnya.
- b. Telah banyak dikonsumsi oleh masyarakat Buaymadang dan sekitarnya.
- c. Tempat pengambilan sampel mudah dijangkau.
- d. Penelitian ini menurut penulis dapat menunjang pengajaran mata kuliah biokimia di Program Pendidikan Kimia FKIP Unsri.
- e. Metode, alat dan bahan yang digunakan dalam penentuan mutu minyak kelapa, cukup sederhana dan mudah didapat.

Berdasarkan uraian diatas penulis mencoba melakukan penelitian dengan judul : Pengujian Mutu Minyak Kelapa Yang Dibuat Secara Tradisional Oleh Masyarakat Buaymadang Dan Pengajarannya Pada Mata Kuliah Biokimia.

1.2. Permasalahan.

Permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah bagaimana mutu minyak kelapa yang dibuat secara tradisional oleh masyarakat Buaymadang yang meliputi :

- a. Berapa kadar air, kadar asam lemak bebas, bilangan iod, bilangan penyabunan dan bilangan peroksida dalam minyak kelapa tersebut diatas?
- b. Apakah minyak kelapa yang dihasilkan tersebut diatas memenuhi syarat kesehatan seperti yang telah ditetapkan oleh Standart Industri Indonesia (SII)?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui mutu minyak kelapa yang dibuat secara tradisional oleh masyarakat Buaymadang tersebut diatas dan apakah telah memenuhi syarat kesehatan seperti yang telah ditetapkan oleh Standart Industri Indonesia (SII).

1.4. Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini penulis berharap dapat bermanfaat memberikan informasi kepada pembaca dan masyarakat tentang mutu minyak kelapa yang dibuat secara tradisional oleh masyarakat Buaymadang, hal ini bisa dilihat dari kadar air, kadar asam lemak bebas, bilangan iod, bilangan peroksida dan bilangan penyabunan.

permukaan kedua berhubungan dengan minyak, misalnya sabun, detergen dan protein.

2.3. Minyak Kelapa dan Sifat-sifatnya.

Minyak merupakan biomolekul yang sukar larut dalam air, akan tetapi dapat larut dalam pelarut organik seperti eter, kloroform, karbon tetra klorida, benzena, aseton dan lain-lain.

Lemak dan minyak merupakan trigliserida atau triasil gliserol. Perbedaan minyak dan lemak bersifat sembarang. Pada suhu kamar minyak berupa cairan sedangkan lemak berupa padatan.

Kerusakan pada minyak dan lemak ada dua tipe, yaitu ketengikan dan hidrolisa. Ketengikan terjadi bila komponen cita rasa dan bau yang mudah menguap terbentuk sebagai akibat kerusakan oksidatif dari minyak atau lemak yang tidak jenuh. Komponen ini menyebabkan bau dan cita rasa yang tidak diinginkan. Sedangkan hidrolisa terjadi akibat adanya air dan enzim. Pada proses hidrolisa akan dihasilkan asam-asam lemak bebas yang dapat mempengaruhi cita rasa dan bau dari minyak atau lemak.

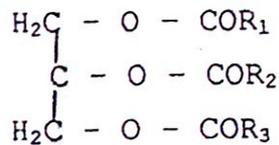
Komposisi asam lemak pada minyak kelapa dapat dilihat pada tabel 1. berikut ini.

Tabel 1. Komposisi asam lemak minyak kelapa.

Asam lemak	Kejenuhan	Rumus kimia	Jumlah (%)
Asam Laurat	Jenuh	$C_{11}H_{23}COOH$	45-51
Asam Miristat	Jenuh	$C_{13}H_{27}COOH$	17-18
Asam Palmitat	Jenuh	$C_{15}H_{31}COOH$	8-10
Asam Kaprilat	Jenuh	$C_7H_{17}COOH$	8-9

Asam Kaprat	Jenuh	$C_9H_{19}COOH$	5-8
Asam Oleat	Tidak Jenuh	$C_{17}H_{33}COOH$	5-8
Asam Stearat	Jenuh	$C_{17}H_{35}COOH$	1-3
Asam Lenolenat	Tidak jenuh	$C_{17}H_{31}COOH$	1-2

Minyak merupakan trigliserida dengan rumus umumnya adalah :



Dimana R_1 , R_2 dan R_3 merupakan gugus hidrokarbon dari asam lemak.

Standart mutu minyak merupakan hal yang penting untuk menentukan kualitas dari suatu minyak yang layak untuk dikonsumsi. Di Indonesia, standart mutu minyak ditetapkan oleh Departemen Perindustrian.

Standart mutu minyak kelapa dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 2. Standart mutu minyak kelapa, SII.0150-72

Karakteristik	Satuan	Syarat mutu
Kadar Air	%	Maks 0,5
Asam Lemak Bebas	%	Maks 5
Bilangan Peroksida	mg Oksigen/gr contoh	Maks 500
Bilangan Iod	mg Iod/gr contoh	80-100
Bilangan Penyabunan	mg KOH/gr contoh	255-256

2.4. Analisa Mutu Minyak

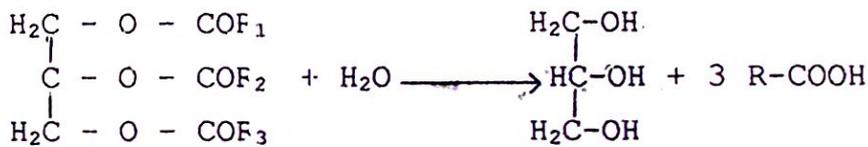
Untuk mengetahui mutu minyak yang dihasilkan, maka minyak yang diperoleh harus dianalisa. Minyak dapat dikatakan bermutu baik bila memenuhi syarat kesehatan

seperti yang telah ditetapkan oleh Standart Industri Indonesia (SII).

Mutu minyak yang dihasilkan sangat tergantung pada bahan dasar dan prosesnya, misalnya minyak kelapa yang dihasilkan dari kopra mempunyai kadar asam lemak yang cukup tinggi dan agak kotor sehingga minyak harus dimurnikan terlebih dahulu.

Kerusakan minyak yang utama adalah disebabkan karena adanya hidrolisis dan oksidasi.

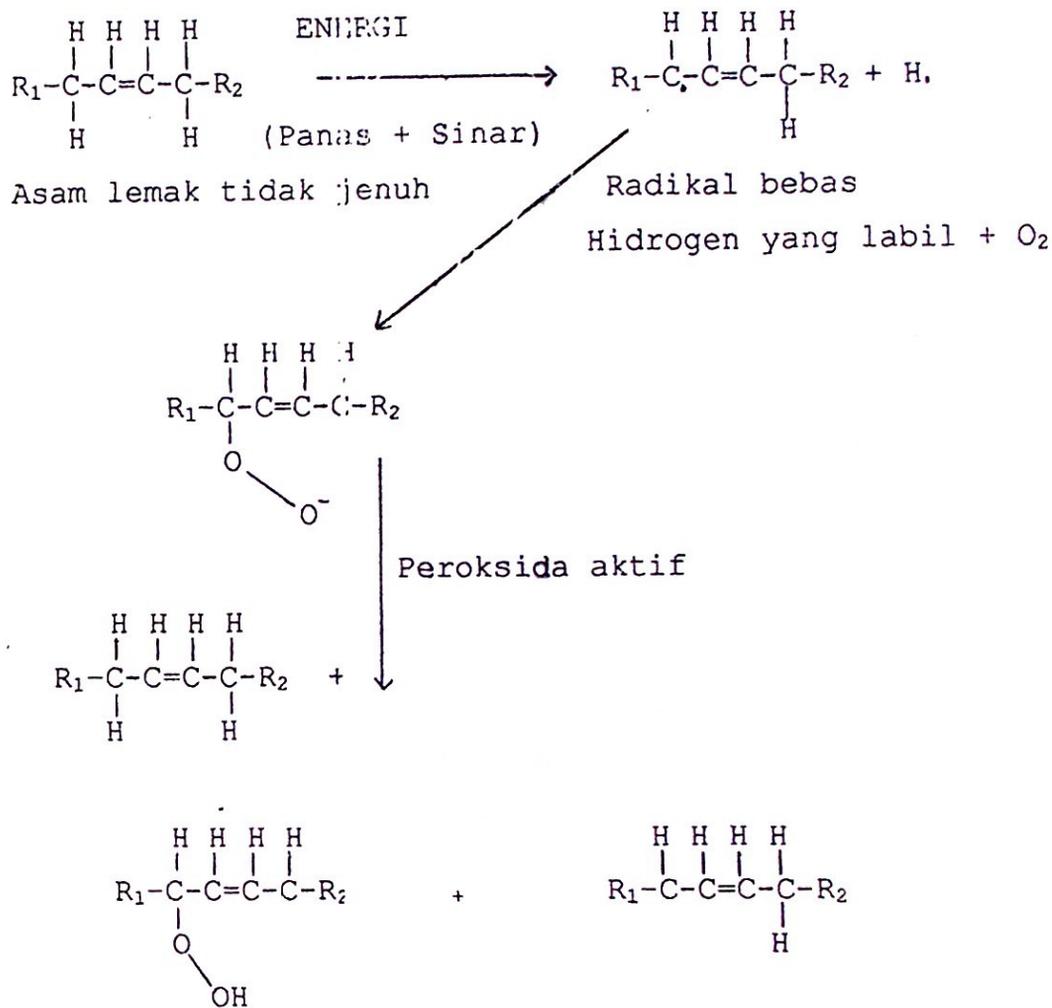
Dengan air, lemak dapat terhidrolisis menjadi gliserol dan asam lemak.



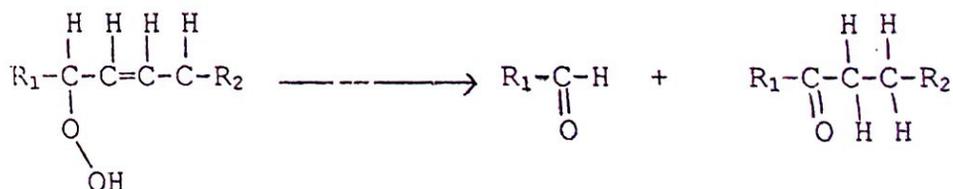
Lemak (Gliserida) Air Gliserol Asam lemak

Reaksi ini dipercepat adanya asam, basa, dan enzim-enzim. Hidrolisa sangat mudah terjadi dalam lemak rendah seperti mentega, minyak kelapa dan minyak kelapa sawit. Minyak mengalami hidrolisis smoke pointnya menurun dan akan berwarna coklat. Smoke point adalah temperatur dimana diatas minyak timbul asap pada waktu pemanasan. Kerusakan minyak yang lain adalah timbulnya bau dan rasa tengik yang disebut proses ketengikan. Hal ini disebabkan otooksidasi radikal asam lemak tidak jenuh dalam minyak. Otooksidasi dimulai dengan pembentukan radikal bebas yang disebabkan oleh faktor-faktor yang dapat mempercepat reaksi seperti cahaya, panas, peroksida, lemak dan enzim-enzim.

Tahap-tahap reaksi oksidasi adalah sebagai berikut :



Pada tahap selanjutnya akan menghasilkan aldehid dan keton.



2.5. Penentuan Kadar Air.

Penentuan kadar air dapat dilakukan dengan cara thermogravimetri atau volumetri. Cara thermogravimetri didasarkan atas pengurangan berat minyak, dimana pada cara ini minyak dipanaskan dalam oven pada suhu 105°C. Pada titik ini air akan menguap. Pengurangan berat setelah pemanasan dinyatakan sebagai berat air yang menguap.

Bila berat minyak sebelum dipanaskan A gram dan setelah dipanaskan B gram maka jumlah air yang menguap adalah (A-B) gram. Kadar Air dalam minyak dapat ditentukan dengan rumus :

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{(A-B) \text{ gram}}{A \text{ gram}} \times 100\%$$

2.6. Penentuan Kadar Asam Lemak Bebas.

Analisa asam lemak bebas yang terdapat dalam minyak dapat dilakukan dengan titrasi, dimana sejumlah tertentu minyak dilarutkan dalam alkohol panas dan dititrasi dengan larutan KOH atau NaOH. Prinsip titrasinya adalah prinsip titrasi asam basa.

Titik akhir titrasi ditandai dengan terbentuknya warna merah jambu.

Untuk menghitung prosentase asam lemak bebas (FFA) dapat digunakan rumus:

$$\text{FFA (\%)} = \frac{V_{\text{KOH}}/V_{\text{NaOH}} \times N_{\text{KOH}}/N_{\text{NaOH}} \times \text{BM asam}}{\text{Berat contoh} \times 1000} \times 100 \%$$

$V_{\text{KOH}}/V_{\text{NaOH}}$ = Volume basa yang digunakan untuk titrasi.

$N_{\text{KOH}}/N_{\text{NaOH}}$ = Normalitas larutan basa.

BM asam = berat molekul asam.

2.7. Penentuan Angka Peroksida.

Bilangan peroksida adalah nilai terpenting untuk menentukan derajat kerusakan pada minyak dan lemak. Asam lemak tidak jenuh dapat mengikat oksigen pada ikatan rangkapnya sehingga membentuk peroksida. Peroksida ini dapat ditentukan dengan metode dengan metode Iodometri.

Cara yang sering digunakan untuk menentukan bilangan peroksida, berdasarkan pada reaksi antara alkali iodida dan larutan asam dengan ikatan peroksida. Iod yang dibebaskan pada reaksi ini kemudian dititrasi dengan natrium thiosulfat, $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$.

Angka peroksida dinyatakan sebagai jumlah mg-oksigen per 100 gram sampel. Rumus untuk menentukan angka peroksida adalah sebagai berikut:

$$\text{Angka peroksida} = \frac{(V_c - V_b) \times N \times 8 \times 100}{\text{Berat contoh (gr)}}$$

V_b = Jumlah ml larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ untuk titrasi blanko.

V_c = Jumlah ml larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ untuk titrasi contoh.

8 = setengah bobot atom oksigen.

2.8. Bilangan Iod

Asam yang tidak jenuh dalam minyak dan lemak mampu menyerap sejumlah iod dan membentuk senyawa yang jenuh. Besarnya bilangan iod yang diserap menunjukkan banyaknya ikatan rangkap atau ikatan tidak jenuh.

Bilangan iod dinyatakan sebagai jumlah gram iod yang diserap oleh 100 gram minyak.

Kecepatan reaksi antara asam lemak tidak jenuh dengan halogen tergantung pada macam halogen dan struktur asam lemak. Dalam urutan Iod > Brom > Flour >

klor, menunjukkan bahwa semakin ke kanan reaktifitasnya semakin bertambah. Penentuan bilangan Iod biasanya menggunakan cara Hanus, Kaufmann, wijs dan perhitungan Iod dari masing-masing cara sama. Semua cara ini berdasarkan atas prinsip titrasi, dimana pereaksi halogen berlebih ditambahkan pada contoh yang akan diuji. Setelah reaksi sempurna, kelebihan reaksi ditetapkan jumlahnya dengan cara titrasi (Boekenogen, 1964 dalam S. Ketaren 1984 hal. 54).

Rumus untuk menentukan bilangan iod adalah :

$$\text{Bilangan Iod} = \frac{(B-S) \times N \times 12,69}{\text{Berat contoh (gr)}}$$

B = Jumlah ml $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ untuk titrasi blanko.

S = Jumlah ml $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ untuk titrasi contoh.

N = Normalitas larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$.

12,69 = Bobot atom iodium dibagi 10.

2.9. Bilangan Penyabunan

Bilangan penyabunan adalah jumlah alkali yang dibutuhkan untuk menyabunkan sejumlah contoh minyak. Bilangan penyabunan dinyatakan dalam jumlah mg KOH yang dibutuhkan untuk menyabunkan 1 gram minyak atau lemak. Besarnya bilangan penyabunan tergantung dari berat molekul. Minyak yang mempunyai berat molekul rendah akan mempunyai bilangan penyabunan lebih tinggi dari pada minyak yang mempunyai berat molekul tinggi. Penentuan bilangan penyabunan dapat dilakukan pada semua jenis minyak dan lemak.

Rumus untuk menghitung bilangan penyabunan adalah sebagai berikut :

$$\text{Bilangan penyabunan} = \frac{(V_b - V_c) \times 28,05}{\text{Berat contoh (gr)}}$$

V_b = Jumlah ml HCl 0,5 N untuk titrasi blanko.

V_c = Jumlah ml HCl 0,5 N untuk titrasi contoh.

28,05 = setengah dari berat molekul KOH.

2.10. Biokimia

Biokimia merupakan cabang ilmu kimia yang mempelajari tentang reaksi-reaksi kimia dalam makhluk hidup.

Tubuh makhluk hidup baik manusia, hewan atau tumbuh-tumbuhan tersusun dari zat-zat kimia, misalnya air, mineral, lemak, protein, pigmen dan lain-lain, yang sering berinteraksi satu sama lain.

Di program studi pendidikan kimia, mata kuliah biokimia merupakan salah satu mata kuliah wajib dengan beban kredit 3 sks, ditambah juga dengan mata kuliah praktikum Biokimia dengan beban kredit 2 sks.

Menurut silabus Biokimia Program studi Kimia FKIP Unsri materi yang diberikan adalah sebagai berikut:

- I. Hakekat Biokimia
 - a. Hakekat biokimia
 - b. Jasad Hidup
 - c. Biomolekul
 - d. Reaksi Biokimia.
- II. Bioenergetika
 - a. Energi di Biosfer
 - b. Sel Autotrofi
 - c. Perubahan Energi Bebas
 - d. Ikatan Kaya Energi
 - e. Reaksi-reaksi Reduksi

f. Fotosintesis.

III. Enzim

- a. Penamaan dan Fungsi Enzim
- b. Kinetika Reaksi Enzim
- c. Inhibisi Reaksi Enzim
- d. Kekhususan Substrat
- e. Mekanisme Molekuler Reaksi enzim

IV. Metabolisme

- a. Katabolisme
 - 1. Pencernaan Makanan
 - 2. Katabolisme Karbohidrat
 - 3. Katabolisme Lemak
 - 4. Katabolisme Protein
- b. Anabolisme
 - 1. Biosintesis Karbohidrat
 - 2. Biosintesis Asam lemak
 - 3. Biosintesis Asam Amino

V. Bioinformatika

- a. Asam Nukleat
- b. Biosintesa Protein

(sumber : Silabus Biokimia Program Studi Kimia FKIP Unsri).

Dari uraian silabus mata kuliah biokimia tersebut diatas yang sesuai dengan skripsi ini adalah pokok bahasan Metabolisma yaitu tentang Katabolisma Lemak.

DAFTAR PUSTAKA

- Setyamidjaja, D. 1996. Bertanam Kelapa. Yogyakarta.
Penerbit kanisius.
- Fatma. 1996. Penuntun Praktikum Biokimia. LDB.
Inderalaya OKI.
- Ketaren, S. 1984. Pengantar Tehnologi Minyak dan Lemak
Pangan. Jakarta: Cet I UI Press.
- Standart Industri Indonesia. Mutu Minyak Kelapa dan
Cara Uji Minyak Kelapa . SII-0150-72. Departemen
Perindustrian.
- Suhardiyono. 1988. Tanaman Kelapa Budidaya dan
Pemanfaatannya. Yogyakarta. Penerbit Kanisius.
- Respati, 1980. Pengantar kimia Organik. Jakarta.
Penerbit Ruillia Cipta.
- Sudarmadji, S. Haryono dan Suhadi. 1984. Prosedur
Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian.
Yogyakarta: Liberty.
- Winarno, F.G. 1992. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta.
Penerbit Gramedia Pustaka Jakarta.
- Mayes. A, Peter, dkk. 1987. Biokimia. Jakarta : Anggota
IKAPI.