

**PENGARUH VOLUME DAN WAKTU PENGADUKAN MINYAK PANCING
TERHADAP MUTU MINYAK KELAPA (*VIRGIN COCONUT OIL*) YANG
DIBUAT DENGAN METODE PANCINGAN**

Skripsi Oleh :

NANI SUDIANTI

Nomor Induk Mahasiswa 06013133014

Program Studi Pendidikan Kimia

Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDERALAYA**

2006

633.85707
sud
p
006



**PENGARUH VOLUME DAN WAKTU PENGADUKAN MINYAK PANCING
TERHADAP MUTU MINYAK KELAPA (*VIRGIN COCONUT OIL*) YANG
DIBUAT DENGAN METODE PANCINGAN**

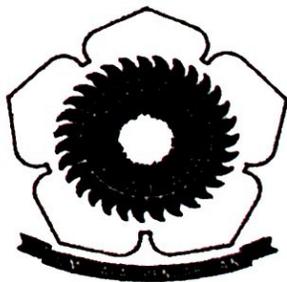
Skripsi Oleh :

NANI SUDIANTI

Nomor Induk Mahasiswa 06013133014

Program Studi Pendidikan Kimia

Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

INDERALAYA

2006

**PENGARUH VOLUME DAN WAKTU PENGADUKAN MINYAK PANCING
TERHADAP MUTU MINYAK KELAPA (*VIRGIN COCONUT OIL*) YANG
DIBUAT DENGAN METODE PANCINGAN**

Skripsi Oleh

NANI SUDIANTI

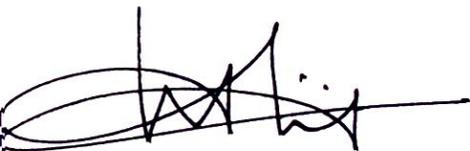
Nomor Induk Mahasiswa 06013133014

Program Studi Pendidikan Kimia

Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Disetujui

Pembimbing 1,



Dr. Sanjaya, M. Si.
NIP 131639378

Pembimbing 2,

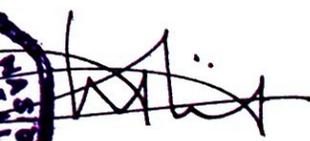


Drs. Jejem Mujamil, M. Si.
NIP 131412527

Disahkan

Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,




Dr. Sanjaya, M. Si.
NIP 131639378

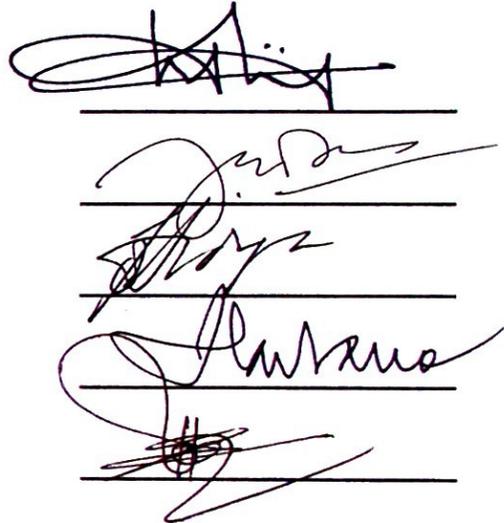
Telah diujikan dan lulus pada :

Hari : Kamis

Tanggal : 27 Juli 2006

TIM PENGUJI

1. Ketua : Dr. Sanjaya, M.Si
2. Sekretaris : Drs. Jejem Mujamil, M.Si
3. Anggota : Drs. Iceng Hidayat, M.Sc
4. Anggota : Drs. Hartono, M.A
5. Anggota : Dr. Fakhili Gulo, M.Si

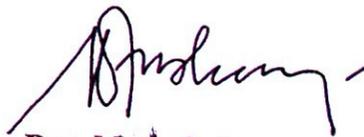


Inderalaya, Agustus 2006

Diketahui oleh

Ketua Program Studi

Pendidikan Kimia



Drs. Made Sukaryawan, M. Si
NIP. 131 932 706

Kupersembahkan kepada :

- ☺ *Ayahanda dan ibunda tercinta yang senantiasa menyiramiku dengan cinta, kasih sayang dan doa.*
- ☺ *Saudara-saudaraku tercinta yang senantiasa mendukungku yaitu Mas Seno, Mbak Neneng, Mbak Nita, Adik-adikku "Si Kembar" Mbak Din dan Ninin, juga keponakanku tersayang Hafidh.*
- ☺ *Om dan tanteku yang telah memberi bantuan baik moril maupun materil yaitu Om Nono dan Tante Min, serta Om Narto dan Bulek Pipit.*
- ☺ *Yang tersayang Masku, dan orang-orang yang selalu ada disampingku, mencurahkan cinta dan kasih sayang, juga tak pernah bosan memberikan semangat dan motivasi untukku.*

Motto

"Barang siapa yang mengerjakan kebaikan seberat zarrah pun, niscaya dia akan melihat (balasan) nya. Dan barang siapa yang mengerjakan kejahatan seberat zarrah pun, niscaya dia akan melihat (balasan) nya pula." (Q.S. Az Zalzalah : 7 – 8)

UCAPAN TERIMA KASIH

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana (S1) pada Program Studi Pendidikan Kimia, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya.

Dengan selesainya penulisan skripsi ini, penulis mempersembahkan segala puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan begitu banyak limpahan rahmat dan barokahnya dalam kehidupan penulis. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Sanjaya, M.Si dan Bapak Drs. Jejem Mujamil, M.Si sebagai pembimbing yang telah memberikan bimbingan selama penulisan skripsi ini.

Ucapan terima kasih juga diberikan kepada Bapak Drs. Tatang Suhery, M.A, Ph.D Dekan FKIP Unsri, dan Bapak Dr. Sanjaya, M.Si Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi penulisan skripsi ini.

Penulis juga mengalamatkan ucapan terima kasih kepada Bapak Drs. Iceng Hidayat, M.Sc, Bapak Drs. Hartono, M.A, dan Bapak Dr. Fakhili Gulo, M.Si, anggota penguji yang telah memberikan sejumlah saran untuk perbaikan skripsi ini.

Penulis turut mengucapkan terima kasih kepada tim pembimbing dan analis laboratorium PSB FKIP Unsri dan laboratorium Aneka Komoditi Balai Riset dan Standardisasi Industri dan Perdagangan, Ibu Ir. Nuyah, Bapak Zainal Abidin, ST, Ibu Mimi Kurnia Yusya, dan Bapak Raimon yang telah banyak membantu selama penulis melakukan penelitian.

Selanjutnya penulis juga mengucapkan terima kasih kepada keluarga, ayah dan ibu yang tak pernah bosan memberikan doa dan kasih sayang, saudara-sudaraku, mbak Neneng, Mas Seno dan Mbak Nita, keponakanku Hafidh, juga adik-adikku “Si Kembar” Mbak Din dan Ninin, Om Nono dan Tante Min, Om Narto dan Bulek Pipit, Om Bakri dan Bulek Yanti, sepupuku Puput, Rasyid, Dyan, sahabat dan teman-teman angkatan 2001 yang selalu kompak, my best friend Ambar, Anti, Megi, Sari, Sri,

Lestari, Tulus, Marlinda, Mira, Lusi, Ayu, Desi. M, Vina, Yuk Ida, Fitri, Desi, Uci, juga F4 (Heriyadi, Fadonny, Rio, Ivan) atas semua kritik, saran, motivasi yang diberikan selama ini, warga lingkungan Jl. Prajurit Abdul Somad RT. 32 kelurahan 2 Ilir Palembang dan semua pihak yang telah turut membantu baik secara moril maupun materil sehingga skripsi ini dapat penulis selesaikan.

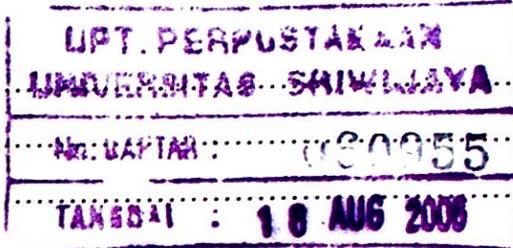
Mudah-mudahan skripsi ini dapat bermanfaat untuk pengajaran bidang studi kimia di sekolah menengah dan pengembangan ilmu pengetahuan.

Inderalaya, Juli 2006
Penulis,

NS

DAFTAR ISI

	Halaman
UCAPAN TERIMA KASIH	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Sumber, Peran dan Susunan Kimia Minyak Kelapa (Virgin Coconut Oil)	5
2.1.1. Sumber dan Peranan Lemak dan Minyak	5
2.1.2. Susunan Kimia Minyak Kelapa (Virgin Coconut Oil)	6
2.2. Emulsi Krim Santan	10
2.3. Metode Pengolahan Minyak Kelapa (Virgin Coconut Oil)	11
2.4. Sifat-sifat Minyak Kelapa (Virgin Coconut Oil)	15
2.4.1. Bilangan Iodium	16
2.4.2. Bilangan Penyabunan	17
2.4.3. Bilangan Peroksida	18
2.5. Hipotesis	20
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN	21
1.1. Tempat dan Waktu Penelitian	21



1.2. Populasi dan Sampel	21
1.2.1. Populasi	21
1.2.2. Sampel	21
1.3. Variabel Penelitian	21
1.4. Definisi Operasional Variabel	21
1.5. Metode Penelitian	22
1.6. Teknik Pengumpulan dan Analisa Data	22
1.6.1. Teknik Pengumpulan Data	22
1.6.1.1. Alat dan Bahan	22
1.6.1.2. Prosedur Penelitian	22
1.6.2. Teknik Analisa Data	24
1.6.2.1. Penentuan Sifat Kimia Minyak Kelapa (Virgin Coconut Oil)	24
1.6.2.2. Pengujian Hipotesis	25
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	27
4.1. Hasil Penelitian	27
4.2. Pembahasan	30
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	37
5.1. Simpulan	37
5.2. Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	41

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Komposisi Asam Lemak Minyak Kelapa	8
Tabel 2. Kandungan Nutrisi dan Asam Lemak VCO per 100 g	8
Tabel 3. Syarat Mutu untuk VCO	9
Tabel 4. Rata-rata Hasil Rendemen VCO	27
Tabel 5. Rata-rata Waktu Pisah Krim Santan dan Minyak	28
Tabel 6. Analisa Varian Dua Arah untuk Pengaruh Perlakuan Volume dan Waktu Pengadukan Minyak Pancing terhadap Bilangan Iodium VCO	32
Tabel 7. Analisa Varian Dua Arah untuk Pengaruh Perlakuan Volume dan Waktu Pengadukan Minyak Pancing terhadap Bilangan Penyabunan VCO	34
Tabel 8. Analisa Varian Dua Arah untuk Pengaruh Perlakuan Volume dan Waktu Pengadukan Minyak Pancing terhadap Bilangan Peroksida VCO.....	36

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Bentuk Trigliserida Jenuh dan Tak Jenuh	7
Gambar 2. Skema Terjadinya Emulsi	11
Gambar 3. Skema Orientasi Molekul Emulgator	11
Gambar 4. Hubungan Volume dan Waktu Pengadukan Minyak Pancing terhadap Bilangan Iodium VCO	28
Gambar 5. Hubungan Volume dan Waktu Pengadukan Minyak Pancing terhadap Bilangan Penyabunan VCO	29
Gambar 6. Hubungan Volume Minyak Pancing dan Waktu Pengadukan terhadap Bilangan Peroksida VCO	30

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram Alir Penelitian	41
Lampiran 2. Perhitungan Mencari Bilangan Iodium, Bilangan Penyabunan dan Bilangan Peroksida	42
Lampiran 3. Uji Statistik Analisa Varian Dua Arah	46
Lampiran 4. Proses Pembuatan dan Pengujian Virgin Coconut Oil (VCO)	54
Lampiran 5. Usul Judul Skripsi	59
Lampiran 6. SK Penunjukan Pembimbing Skripsi	60
Lampiran 7. Kartu Bimbingan Skripsi	61
Lampiran 8. Surat Permohonan Penelitian	64
Lampiran 9. Surat Keterangan Selesai Penelitian	65

ABSTRAK

Pembuatan VCO telah dilakukan dengan metode pancingan. Dalam penelitian ini volume dan waktu pengadukan minyak pancing divariasikan. Penelitian ini menunjukkan bahwa bilangan iodium, bilangan penyabunan dan bilangan peroksida dari VCO secara berurutan adalah sebesar 5,54 g iod/100g minyak – 6,38 g iod/100 g minyak, 263,1 mg KOH/g minyak – 274,8 mg KOH/g minyak, dan 2,63 meq/kg – 2,73 meq/kg. Hasil uji statistik dengan analisa varian dua arah menunjukkan bahwa volume minyak pancing, waktu pengadukan, dan interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh signifikan terhadap bilangan iodium, bilangan penyabunan dan bilangan peroksida VCO. Sampel-sampel dalam penelitian ini telah memenuhi standar APCC (*Asian Pasific Coconut Community*), tetapi sampel dengan volume minyak pancing 10 ml (16.67 %) dan waktu pengadukan 60 detik adalah sampel yang memberikan rendemen tertinggi.

Kata-kata kunci : *Virgin Coconut Oil* (VCO), bilangan iodium, bilangan penyabunan, bilangan peroksida, standar APCC.



BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanaman kelapa yang juga disebut dengan pohon kehidupan, merupakan tanaman serba guna, karena dari setiap bagian tanaman dapat diambil hasilnya untuk memenuhi sebagian kebutuhan hidup manusia (Suhardiyono, 1988:116).

Salah satu bagian kelapa yang bermanfaat adalah daging buah yang dapat dipakai sebagai bahan baku untuk menghasilkan santan dan minyak kelapa. Sibuea (2004) menyebutkan bahwa minyak kelapa ini memiliki peran penting terhadap kesehatan dibandingkan dengan lemak jenuh asal hewan atau nabati lainnya. Umumnya, masyarakat mengenal pengolahan daging buah kelapa menjadi minyak melalui pembuatan kopra atau dengan mengekstraknya menjadi santan kemudian memanaskannya untuk mendapatkan minyak, yang biasa disebut minyak kelentik (Amang, 1996:194).

Untuk memperbaiki mutu minyak kelapa tersebut, telah banyak dilakukan riset diantaranya Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain (Balitka) Manado telah melakukan serangkaian pengujian untuk memperbaiki teknik pengolahan minyak kelapa. Hasil pengujian tersebut memperoleh minyak kelapa dengan mutu yang lebih baik dari cara sebelumnya. Minyak kelapa yang dihasilkan memiliki kadar air dan kadar asam lemak bebas yang rendah, berwarna bening serta berbau harum. Daya simpannya pun menjadi lebih lama, bisa lebih dari 12 bulan. Selain itu, minyak ini tidak mengandung kolesterol dan mengandung asam laurat yang diubah menjadi monolaurin sehingga bersifat antivirus. Minyak tersebut selanjutnya disebut sebagai *virgin coconut oil* yang selanjutnya disingkat VCO (Rindengan, 2005:9).

Bila ditinjau dari segi manfaatnya, Rindengan (2005:55-67) juga menyebutkan bahwa VCO memiliki banyak kelebihan dibandingkan dengan minyak kelapa biasa dalam menjaga kesehatan, dalam industri kosmetika, juga dapat dikonsumsi secara

langsung. Manfaat yang luar biasa dari minyak kelapa murni ini karena kandungan asam laurat yang mencapai 53 %.

Menurut Gani (2005:9-12), ada empat cara pengolahan VCO, yaitu dengan proses vakum pada suhu 60°C, dengan proses fermentasi, dengan proses enzimatis, dan dengan proses pendinginan yang terdiri atas cara mikser dan cara sentrifugal.

Dalam artikelnya, Sibuea (2004) menyebutkan bahwa untuk memperoleh VCO, penggunaan panas harus diminimalkan atau sama sekali dihilangkan. Sehingga di samping kedua cara di atas, menurut Setiaji (2005), masih ada cara lain untuk membuat VCO yaitu dengan menggunakan metode pancingan. Metode ini telah digunakan untuk memproduksi virgin coconut oil di desa Kranggan, Kecamatan Galur, Kulonprogo, Yogyakarta. Metode pancingan merupakan metode pembuatan VCO tanpa proses pemanasan, melainkan dengan penambahan VCO hasil produksi sebelumnya yang selanjutnya disebut *minyak pancing* ke dalam krim santan dengan perbandingan tertentu kemudian campuran krim dan minyak pancing diaduk selama waktu tertentu. Lalu didiamkan ±10 jam sampai santan terpisah menjadi minyak di lapisan atas, *blondo* di bagian tengah dan air di bagian bawah. Minyak di lapisan atas itulah yang disebut minyak kelapa atau *Virgin Coconut Oil (VCO)*.

Penambahan minyak pancing ke dalam krim santan dapat mengganggu kesetimbangan minyak dan air dalam emulsi krim santan sehingga kestabilan emulsi pun akan terganggu dan akhirnya membuat emulsi menjadi pecah. Hal ini dapat dilihat dari memisahkannya minyak, air dan protein sebagai emulgator dalam krim santan.

Menurut Rindengan (2005:31), mutu VCO ditentukan oleh sifat fisik dan kimia minyak. Sifat fisik yang perlu diketahui adalah warna, kekentalan, titik cair, titik asap, dan indeks bias. Sedangkan sifat kimia adalah bilangan asam, bilangan peroksida, bilangan penyabunan dan bilangan iodium.

Beberapa penelitian yang pernah dilakukan pada pembuatan minyak kelapa antara lain Supriyanto (1999) meneliti mutu minyak kelapa yang dibuat secara tradisional oleh masyarakat Buaymadang, Chaniago (2002) meneliti pengaruh jenis

elektroda terhadap mutu minyak kelapa yang dibuat secara elektroforesis, Haryani (2003) meneliti pengaruh waktu kontak dan pH optimum air perasan jeruk nipis sebagai zat pemecah emulsi santan, dan Saputra (2005) yang meneliti pengaruh volume minyak pancing dan waktu pendiaman santan terhadap mutu VCO yang dibuat dengan metode pancingan. Dalam penelitian tersebut, variasi volume minyak pancing yang digunakan adalah 100%, 75%, dan 50% dari volume santan. Sedangkan menurut Anif (1999), suatu emulsi M/A tidak stabil bila didalamnya terdapat lebih dari 74% minyak. Berarti bila dalam keadaan stabil terdapat 50% minyak dalam emulsi, maka untuk membuatnya tidak stabil diperlukan penambahan $\pm 25\%$ minyak lagi. Oleh karena itu, peneliti memandang perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui mutu VCO yang dihasilkan bila dibuat dengan penambahan minyak pancing $\pm 25\%$. Selain itu peneliti juga ingin mengetahui apakah lama pengadukan krim santan dan minyak pancing juga mempengaruhi mutu VCO yang dihasilkan.

Telah diketahui bahwa VCO terdiri dari asam lemak jenuh sekitar 90%. Asam-asam lemak jenuh ini memiliki rantai karbon berjumlah 5 – 19, sehingga disebut sebagai asam lemak rantai sedang (*Medium Chain Fatty Acid* atau MCFA). Oleh karena itu asam-asam lemak ini memiliki Berat Molekul (BM) yang rendah. Adanya kandungan asam lemak jenuh yang tinggi ini juga menyebabkan VCO sulit teroksidasi sehingga lebih tahan lama. Untuk mengetahui sifat kejenuhan asam lemak penyusunnya dapat ditentukan dengan bilangan iodium, bilangan penyabunan digunakan untuk menentukan berat molekulnya, dan bilangan peroksida untuk melihat tingkat oksidasi atau derajat kerusakan minyak. Sedangkan di Indonesia sendiri belum ada standar mutu untuk VCO. Oleh karena itu standar yang digunakan adalah APCC Standards (*Asian Pasific Coconut Community Standards*) untuk VCO.

Pada mata pelajaran kimia di SMA, metode pembuatan VCO dengan penambahan minyak pancing ini dapat dihubungkan dengan pokok bahasan koloid khususnya pada sub pokok bahasan kestabilan koloid yang diberikan dengan metode diskusi-informasi maupun eksperimen. Dalam pelaksanaan eksperimen, beberapa sekolah mengalami kesulitan dalam menyediakan alat dan bahan kimia yang

digunakan. Sehingga penelitian ini diharapkan dapat memberi masukan bagi guru untuk melaksanakan eksperimen dengan alat dan bahan yang lebih mudah diperoleh dan prosedur yang mudah dilakukan siswa.

Dari uraian di atas, peneliti bermaksud melakukan penelitian lebih lanjut dengan judul “Pengaruh Volume dan Waktu Pengadukan terhadap Mutu Minyak Kelapa (*Virgin Coconut Oil*) yang Dibuat dengan Metode Pancingan”.

1.2. Permasalahan

Permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah :

- a. Sejauh mana volume dan waktu pengadukan minyak pancing dapat mempengaruhi mutu VCO yang dibuat dengan metode pancingan ?
- b. Apakah VCO yang dihasilkan tersebut di atas memiliki bilangan iodium, bilangan penyabunan dan bilangan peroksida yang memenuhi standar APCC untuk VCO ?

1.3. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui mutu VCO yang dibuat dengan metode pancingan tersebut di atas ditinjau dari bilangan penyabunan, bilangan iodium dan bilangan peroksida dengan mengacu pada standar APCC untuk VCO.

1.4. Manfaat

Dari hasil penelitian ini penulis berharap dapat bermanfaat memberikan informasi kepada pembaca dan masyarakat tentang mutu minyak kelapa (*Virgin Coconut Oil*) yang dibuat dengan metode pancingan ditinjau dari bilangan penyabunan, bilangan iodium dan bilangan peroksida, juga bagi guru dapat dijadikan sebagai bahan pengajaran pada pokok bahasan kimia koloid di SMA.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiningsih, S. 2001. *Statistik*. Yogyakarta: BPFE.
- Amang, B. 1996. *Ekonomi Minyak Goreng di Indonesia*. Bogor: IPB – Press.
- Anief, M. 1999. *Sistem Dispersi, Formulasi Suspensi dan Emulsi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Anwar, C. 1996. *Pengantar Praktikum Kimia Organik*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Dirjen Pendidikan Tinggi Proyek Pembinaan Tenaga Akademik. Yogyakarta: Fakultas MIPA Universitas Gajah Mada.
- Asian Pasific Coconut Community (APCC). 1991. *APCC Standards for Virgin Coconut Oil*. CODEX STAN 1 – 1985 (Rev. 1-1991).
- Chaniago, E. 2002. “Pengaruh Jenis Elektroda pada Pembuatan Minyak Kelapa secara Elektroforesis”. *Skripsi*. Palembang: Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Sriwijaya.
- Fessenden dan Fessenden. 1989. *Kimia Organik*. Jakarta: Erlangga.
- Gani, Z. 2005. *Bebas Segala Penyakit dengan VCO*. Jakarta: Puspa Swara.
- Haryani, S. 2003. “Pengaruh Waktu Kontak dan pH Optimum Air Perasan Jeruk Nipis sebagai Zat Pemecah Emulsi Santan pada Pembuatan Minyak Kelapa”. *Skripsi*. Palembang: Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Sriwijaya.
- Ketaren, S. 1986. *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*. Jakarta: UI - Press.
- Mahardono, A. 1981. *Minyak, Lemak, Sumber Daya Alam yang Penting*. Jakarta: Karya Indah.
- Murray, R.K. 2003. *Biokimia Harper*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Petrucci, Ralph H. 1992. *Kimia Dasar Prinsip dan Terapan Modern Jilid 2*. Jakarta : Erlangga.

- Rindengan, B dan H. Novarianto. 2005. *Pembuatan dan Pemanfaatan Minyak Kelapa Murni*. Manado: Penebar Swadaya.
- Saputra, D.K. 2005. "Pengaruh Konsentrasi Inducer dan Waktu Pendiaman Santan Kelapa terhadap Karakteristik Minyak Kelapa Murni (VCO)". *Skripsi*. Palembang: Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
- Setiaji, B. 2005. "Bangang Setiaji Penemu minyak Mujarab". <http://www.ajangkita.com/forum/viewtopic.php?p=234268&sid=b2dbf948e7640b5fa69f07ee5779f74d.html>. Diakses tanggal 26 Desember 2005.
- Sibuea, P. 2004. "Virgin Coconut Oil, Penyembuh Ajaib dari Buah Kelapa". <http://www.kompas.com/kompas-cetak/0412/22/ilpeng/1447395.html>. Diakses tanggal 01 Oktober 2005.
- Standar Industri Indonesia. 1990. *Mutu Minyak Kelapa dan Cara Uji Minyak Kelapa*. SII-90.
- Sudarmadji, S. 1997. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian, edisi keempat*. Yogyakarta: Liberty.
- Suhardiyono, L. 1988. *Tanaman Kelapa Budidaya dan Pemanfaatannya*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Supriyanto. 1999. "Pengujian Mutu Minyak Kelapa yang Dibuat secara Tradisional oleh Masyarakat Buaymadang dan Pengajarannya pada Mata Kuliah Biokimia". *Skripsi*. Palembang: Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Sriwijaya.
- Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.

