

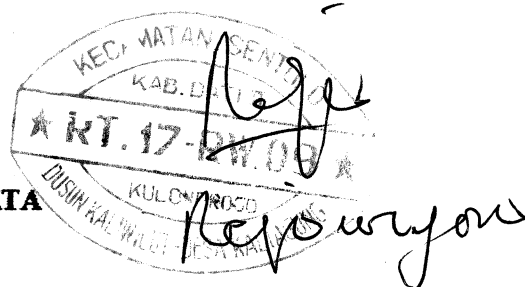
BERBAGAI METODE UJI KUALITAS MINYAK KELAPA



Oleh:

SUSILA KRISTIANINGRUM

**JURUSAN PENDIDIKAN KIMIA
FMIPA UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**



**Disampaikan Sebagai Materi Pelatihan
Dalam Rangka Program Pengabdian Kepada Masyarakat dengan Judul
"Pelatihan Pemanfaatan Beberapa Teknologi Kimia dalam Pengolahan Limbah Air
Kelapa sebagai Alternatif Home Industri bagi Masyarakat Desa Kallagung Sentolo,
Kulon Progo" di Dusun Kalwilit, Kallagung, Sentolo, Kulon Progo, Yogyakarta**

10 September 2005

1. Pendahuluan

Tanaman kelapa merupakan tanaman asli daerah tropis, yakni daerah yang terletak di sepanjang garis katulistiwa. Di daerah-daerah tersebut, tanaman ini banyak tumbuh dan dibudidayakan oleh sebagian besar petani. Di wilayah Indonesia, tanaman kelapa banyak ditemukan hampir di seluruh propinsi, dari daerah pantai yang datar sampai ke daerah pegunungan yang agak tinggi. Di daerah yang padat penduduknya, pohon kelapa lebih banyak ditanam di tanah pekarangan, sedangkan di daerah yang jarang penduduknya pohon kelapa ditanam di lahan yang luas sebagai perkebunan kelapa (Abdulrahman, 1982).

Tanaman kelapa sangat bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari. Dari akar sampai dengan buahnya dapat dimanfaatkan semua. Tanaman kelapa juga memberikan kontribusi yang besar bagi perekonomian rakyat, karena dapat meningkatkan pendapatan para petani yang menanam pohon kelapa.

Seperti diketahui ternyata semua bagian pohon kelapa dari akar sampai ke daging buahnya memiliki kegunaan tertentu. Daun kelapa diambil lidinya dan digunakan untuk membuat berbagai macam sapu dan teblak. Batangnya digunakan sebagai bahan bangunan. Sabut buah kelapa juga digunakan untuk membuat berbagai macam sapu dan keset. Daging buah kelapa yang sudah tua dapat dimanfaatkan untuk membuat kopra yang merupakan komoditas eksport. Kopra ini selanjutnya diolah menjadi minyak. Minyak kelapa yang dibuat dari daging segar biasanya dilakukan oleh rakyat, sedangkan minyak kelapa yang dibuat dari kopra biasanya dilakukan oleh pabrik. Pada umumnya, minyak kelapa yang dihasilkan oleh pabrik memiliki mutu atau kualitas yang lebih baik jika dibandingkan dengan minyak kelapa yang dibuat oleh rakyat.

Minyak kelapa merupakan bahan baku dalam pembuatan margarin dan sabun, serta digunakan sebagai "minyak pangan atau edible oil". Sedangkan limbah kopra yang berupa bungkil kelapa dapat digunakan sebagai bahan baku untuk pembuatan pakan ternak. Tempurung kelapa yang nampaknya tidak bermanfaat dapat diolah menjadi arang yang merupakan bahan dasar arang aktif yang bermanfaat untuk berbagai bidang. Air kelapa secara langsung dapat diminum dan sangat segar rasanya. Namun kalau sudah berlebihan (musim panen) air kelapa menjadi terbuang. Dewasa ini, telah dikembangkan pengolahan air kelapa menjadi berbagai produk, misalnya kecap dan cuka. Di samping

itu air kelapa juga dapat diolah menjadi produk yang bernilai ekonomi tinggi dan bernilai gizi tinggi yaitu dibuat nata de coco (Sukanto, 2001).

Daging buah kelapa yang sudah tua biasanya diambil santannya untuk membuat berbagai macam masakan, antara lain sayur gulai, sayur opor, sayur lodeh, sayur terik, dan lain-lain. Selain itu, buah kelapa juga dapat digunakan untuk membuat berbagai jenis makanan, di antaranya: geplak, sagon, serabi, grubi, dan gula kelapa. Dengan kemajuan teknologi, saat ini telah pula dikembangkan "santan instant" dengan berbagai merk yang dikemas secara praktis dan higienis.

Daging buah kelapa yang masih muda (*degan*) digunakan untuk membuat minuman segar yang sangat digemari oleh semua orang, misalnya: es kelapa muda, es sirup degan, dan juga dapat digunakan untuk membuat pelas atau "*bothok*" yaitu kelapa muda parutan yang dicampur dengan garam dan bumbu-bumbu, petai cina, udang atau teri, kemudian ditanak/dikukus dengan daun pisang.

2. Minyak

Minyak merupakan sumber energi yang lebih efektif dibandingkan dengan karbohidrat dan protein, karena 1 gram minyak setelah dioksidasi sempurna dalam tubuh dapat menghasilkan energi 9 k kal, sedangkan karbohidrat dan protein hanya 4 k kal (Winarno, 1997: 84). Lemak dan minyak juga dapat membantu dalam pembentukan struktur tubuh. Selain itu minyak dan lemak juga sebagai alat transport bagi vitamin A, D,E, dan K dalam tubuh (David Kritchevsky, 2002:517).

Kerusakan minyak yang utama adalah timbulnya bau dan rasa tengik yang disebut proses ketengikan atau ransiditas. Molekul-molekul lemak yang mengandung radikal asam lemak tidak jenuh mengalami oksidasi dan menjadi tengik. Bau tengik yang tidak sedap tersebut disebabkan oleh pembentukan senyawa-senyawa hasil pemecahan hidroperoksida. Proses ketengikan sangat dipengaruhi oleh adanya prooksidan dan antioksidan. Prooksidan akan mempercepat terjadinya oksidasi, sedangkan antioksidan akan menghambat terjadinya oksidasi (Winarno, 1997: 106-107). Beberapa antioksidan yang sering digunakan adalah BHA (*Butylated Hydroxyanisole*), BHT (*Butylated Hydroxytoluene*), dan PG (*Propylgallate*).

Minyak/lemak merupakan ester dari asam-asam lemak dan gliserol. Bila di antara asam lemak yang membentuk ester tersebut ada yang mengandung ikatan rangkap, maka ester yang dihasilkan akan berupa minyak yang mengandung ketidakjenuhan. Minyak tidak jenuh mudah mengalami kerusakan karena oksidasi. Kerusakan tersebut menimbulkan bau tidak sedap (tengik). Pada tahap awal oksidasi lemak akan menghasilkan senyawa hidroperoksida yang secara umum disebut peroksida. Degradasi senyawa peroksida selanjutnya akan terbentuk aldehida, keton, dan asam-asam lemak bebas yang kesemuanya ini berkontribusi pada aroma tidak sedap yang ditimbulkan. Oleh karena itu tingkat kerusakan minyak ini dapat diidentifikasi dengan cara mengukur seberapa banyak senyawa peroksida telah terbentuk dalam minyak, yang selanjutnya jumlah ini disebut "angka peroksida". Angka peroksida didefinisikan sebagai miligram ekuivalen peroksida per 1000 gram minyak/lemak (Hamilton, 1989).

3. Minyak Kelapa Murni (Virgin Coconut Oil/VCO)

Dewasa ini minyak kelapa kembali muncul dan banyak dicari orang. Minyak kelapa yang dicari orang dikenal dengan nama **Virgin Coconut Oil/VCO**. Minyak kelapa ini dicari-cari dan digemari karena memiliki beberapa manfaat tidak hanya sekedar menjadi minyak goreng, tetapi juga digunakan sebagai obat dan dapat menjaga kesehatan. Ciri-ciri VCO yang baik adalah bening seperti air, bebas rasa dan bau tengik.

Minyak kelapa VCO dikenal sebagai minyak yang mampu melangsingkan tubuh, sehingga cenderung digemari oleh para gadis. Saat ini diketahui manfaat minyak yang asalnya dari buah kelapa ini lebih luas. Hasil-hasil penelitian telah membuktikan bahwa manfaat minyak kelapa yang beraroma gurih, dan lembut ini untuk memperbaiki metabolisme tubuh, serta menanggulangi beraneka penyakit. Minyak kelapa VCO mengandung lauric acid (asam laurat) yang tinggi lebih dari 51%, sebuah lemak jenuh dengan rantai karbon sedang jumlah karbonnya 12 yang biasa disebut Medium Chain Fatty Acid (MCFA). Lemak jenuh berantai sedang yang terkandung dalam VCO di samping bermanfaat untuk mengontrol berat badan juga dapat berfungsi sebagai energi instan yang berguna bagi penderita diabetes. Beberapa masalah kesehatan seperti obesitas, penyakit jantung, dan osteoporosis adalah keadaan-keadaan yang diakibatkan

oleh rendahnya tingkat metabolisme tubuh (www-indo-coco-com Website Kelapa Indonesia. Htm).

Minyak kelapa VCO berbeda dengan minyak kelapa yang dipakai sebagai minyak goreng pada umumnya. Minyak kelapa penggorengan diolah dengan cara pemanasan yang berlebihan atau dari pengepresan kopra, sehingga banyak zat alami yang mengalami kerusakan. Minyak kelapa VCO yang baik diproses tanpa melalui pemanasan sama sekali. Tanpa adanya pemanasan akan diperoleh minyak kelapa yang betul-betul murni, karena zat-zat alami yang terkandung di dalam minyak kelapa tidak rusak.

4. Metode Uji /Metode Analisis Minyak

Beberapa uji kimia telah dilakukan untuk mengidentifikasi lemak/minyak dan untuk menentukan adanya pemalsuan. Semua lemak/minyak mempunyai bilangan-bilangan khas dalam suatu kisaran nilai, oleh karena itu untuk identifikasi diperlukan beberapa uji sekaligus, yang meliputi:

a. Uji Ketengikan

Uji ketengikan dilakukan untuk menentukan derajat ketengikan dengan mengukur senyawa-senyawa hasil oksidasi. Penentuan yang dilakukan adalah bilangan/angka peroksida, jumlah karbonil, oksigen aktif, uji asam tiobarbiturat, dan uji oven Schaal (Winarno, 1997).

b. Bilangan/Angka Peroksida

Bilangan peroksida ditentukan berdasarkan jumlah iodine yang dibebaskan setelah lemak/minyak ditambahkan KI. Lemak direaksikan dengan KI dalam pelarut asam asetat dan kloroform (2:1) kemudian iodine yang terbentuk ditentukan dengan cara titrasi memakai $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$.

Beberapa metode untuk penentuan angka peroksida telah dikembangkan oleh para peneliti yang tentu saja masing-masing metode memiliki keunggulan dan kelemahan. Walaupun demikian, metode iodometri masih dipakai sebagai metode standar oleh *Association of Official Analytical Chemists* untuk menentukan angka peroksida dari berbagai minyak (AOAC, 1984).

c. Jumlah karbonil

Jumlah karbonil ditentukan tidak secara langsung dengan menambahkan senyawa tertentu yang dengan karbonil membentuk warna, lalu dititras. Cara Kreiss memakai pereaksi floroglusinol, sedangkan cara Lappin Clark memakai pelarut 2,4-dinitrofenilhidrazin.

d. Oksigen aktif

Oksigen aktif dihitung dengan cara melewatkan udara dengan keadaan tertentu pada lemak yang dipanaskan pada suhu tetap 100°C. Kemudian diukur waktu yang diperlukan sampai dihasilkan 20 mek peroksida. Cara ini sering dipakai untuk menentukan keadaan awal lemak dengan atau tanpa antioksidan.

e. Uji Asam Tiobarbiturat

Uji Asam Tiobarbiturat dipakai untuk menentukan adanya ketengikan. Lemak/miryak yang tengik akan bereaksi dengan asam tiobarbiturat menghasilkan warna merah. Intensitas warna menunjukkan derajat ketengikan.

f. Uji Oven Schaal

Uji oven Schaal sering dilakukan pada industri biskuit. Bahan dimasukkan dalam gelas bersih dengan tutup agak longgar supaya udara masih dapat masuk. Kemudian dipanaskan sampai 65°C. Dalam selang waktu tertentu diukur bau dan rasanya.

Penutup

Minyak/lemak berperanan sangat penting dalam gizi kita terutama karena merupakan sumber energi, cita rasa, serta sumber vitamin A, D, E, dan K. Perubahan-perubahan kimia atau penguraian lemak/minyak dapat mempengaruhi bau dan rasa suatu bahan makanan, baik yang menguntungkan ataupun tidak. Pada umumnya penguraian lemak/minyak menghasilkan zat-zat yang tidak dapat dimakan, menurunkan nilai gizi serta menyebabkan penyimpangan rasa dan bau pada lemak yang bersangkutan.

Daftar Pustaka

Association of Official Analytical Chemists, (1984). *Official Methods of Analysis*
Method, 28,025.

Abdulrahman, (1982). *Budidaya Kelapa*. Yogyakarta: Lembaga Pendidikan Perkebunan.

David Kritchevsky, (2002). *Fats and Oils in Human Health*. New York: Marcel Dekker, Inc.

Hamilton, RJ, and Alien, JC., (1989). *Rancidity in Foods*, 2nd ed. London: Elsevier Applied Science.

Sukanto, (2001). *Upaya Meningkatkan Produksi Kelapa*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Warisno, (2003). *Budidaya Kelapa Genjah*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.

Winarno, (1997). *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.

www.indo-coco-com Website Kelapa Indonesia. Htm



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
Alamat : Karangmalang, Yogyakarta 55281, Telp. 5548203 (Dekan)586168 Ps.219 Fax.0274-540713

SURAT TUGAS
NO. : 3020/J.35.13/KP/2005

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta memberikan tugas / ijin kepada :

No.	Nama / NIP	Pangkat / Gol	Jabatan	Judul Makalah
1.	Dr. Sri Atun 131873956	Penata Tk I/III d	Lektor	Pembuatan kecap dari air kelapa
2.	Retno Arianingrum, M.Si 132206563	Penata Muda Tk I/III b	Lektor	Pembuatan Nata de coco dari air kelapa
3.	Sri Handayani, M.Si 132162017	Penata Muda Tk I/III b	Lektor	Komposisi minyak kelapa dan pengaruhnya bagi kesehatan
4.	Siti Sulastri, MS 130681034	Pembina Tk I/IV b	Lektor Kepala	Berbagai Metode Pembuatan Minyak Kelapa
5.	Susila Kristianingrum, M.Si 131872520	Penata Tk I / III d	Lektor	Berbagai metode uji kualitas minyak kelapa

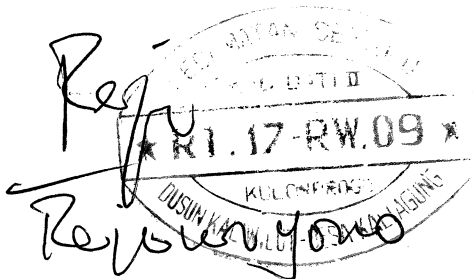
Keperluan / Acara : Melaksanakan kegiatan PPM dengan judul: Pelatihan Pemanfaatan Beberapa Teknologi Kimia dalam Pengolahan limbah air kelapa sebagai Alternatif Home industri Bagi Masyarakat Desa Kaliagung Sentolo Kulon Progo

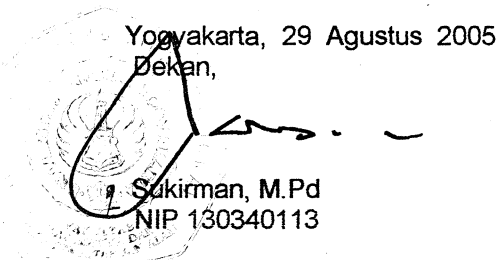
Tanggal : 10 September 2005

Tempat : Dusun Kaliwilut, Kaliagung, Sentolo, Kulon Progo, Yogyakarta

Keterangan : Berdasarkan surat dari Kajurdik Kimia No. 442/J35.13/K/PP/2005 tgl. 29 Agustus 2005

Surat tugas / ijin ini diberikan untuk dilaksanakan sebaik-baiknya dan mohon melaporkan hasilnya pada Dekan


RI.17-RW.09
DUSUN KALIWIJUT, KALIAGUNG, SENTOLO, KULON PROGO, YOGYAKARTA

Yogyakarta, 29 Agustus 2005
Dekan,

Sakirman, M.Pd
NIP 130340113

- Tembusan Yth :
1. Pembantu Dekan I
 2. Kajurdik Kimia
 3. Kasubag Keu & Kepeg
 4. Yang bersangkutan