

PENGARUH SUHU DAN LAMA PENGERINGAN TERHADAP MUTU MINYAK KELAPA MURNI

Kun Tanti D., Andi Nur A.Syah dan Risfaheri

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian,
Jl. Tentara Pelajar 12 A Bogor

email :bb_pascapanen@litbangdeptan.go.id, bb_pascapanen@cbn.net.id

Minyak kelapa murni (*Virgin Coconut Oil*) adalah produk yang dihasilkan dari daging kelapa segar (non kopra), dengan atau tanpa melalui proses pemanasan yang tinggi serta penambahan bahan kimia. Minyak kelapa murni mengandung asam laurat yang tinggi sehingga sangat potensial sebagai *functional food*, yaitu sebagai minuman yang mempunyai khasiat obat untuk penyakit degeneratif, anti virus, anti jamur dan bakteri. Terdapat berbagai cara untuk mendapatkan minyak kelapa murni, salah satunya adalah dengan metode mekanis. Dengan cara ini daging kelapa diparut, dikeringkan dan dipres. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan kondisi optimum suhu dan lama pengeringan kelapa parut pada produksi minyak kelapa murni. Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap dengan 2 faktor yaitu suhu dan lama pengeringan kelapa parut. Suhu dan lama pengeringan kelapa parut serta interaksinya memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar air, kadar asam lemak bebas dan kadar asam laurat. Hasil terbaik diperoleh dari kombinasi perlakuan suhu pengeringan 40°C dan lama pengeringan 40 menit dengan kadar air 0,36%, kadar asam lemak bebas 0,0157%, kadar asam laurat 48,7% dan kejernihan 17,24±0,016 NTU. Uji organoleptik memberikan nilai penerimaan panelis 5,3 hingga 6,1. Hasil analisis SEM menunjukkan bahwa struktur rongga daging kelapa parut kering mengalami kerusakan yang ditandai dengan pengkerutan, pelipatan dan penggumpalan protein. Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar dalam menentukan kondisi ekstraksi minyak kelapa murni dengan metode mekanis untuk menghasilkan minyak kelapa murni dengan mutu yang baik.

Kata kunci : minyak kelapa murni, pengeringan, metode mekanis

ABSTRACT. Kun Tanti D, Andi Nur A.S and Risfaheri. 2007. Effect of temperature and time of drying on virgin coconut oil quality. Virgin coconut oil is an oil produced from fresh and mature coconut kernel by mechanical or natural means with or without application of heat. Virgin coconut oil contains high lauric acid. Virgin coconut oil is highly potential for use in functional food as antiviral, antibacterial and antifungi as well as medicine for degenerative disease. Virgin coconut oil was extracted by mechanical method. In this method, coconut meal was grated, dried and pressed. The objective of this research was to obtain optimum temperature and length of drying time on production of virgin coconut oil. The experimental design used was factorial complete randomized design with two factors i.e. temperature and length of drying time. Both temperature and length of drying time and their interaction influenced moisture content, free fatty acid and lauric acid of virgin coconut oil. The best result was obtained from temperature of drying of 40°C and length of drying time of 40 minutes with moisture content of 0.36%, free fatty acid of 0.0157%, lauric acid 48.7% and turbidity value 17.24±0.016 NTU. Organoleptic test showed that all the products were accepted by panelis with the average score ranged from 5.3 to 6.1. SEM analysis showed that grated coconut has a shrinkage, collapse and damage structure due to coagulation of protein. Results of this study provided a recommendation for extraction condition of mechanical method to produce virgin coconut oil with good characteristics.

Keywords : virgin coconut oil, drying, mechanical method

PENDAHULUAN

Minyak kelapa murni (*Virgin Coconut Oil*) adalah produk yang dihasilkan dari daging kelapa segar (non kopra) yang diperoleh secara mekanis maupun fermentasi tanpa melalui proses pemanasan tinggi dan bebas dari penggunaan bahan kimia (Anonymous, 2007). Keuntungan dari proses di atas, di antaranya kandungan dan struktur kimia asam laurat dapat dipertahankan sehingga aroma dan rasa masih alami. Kandungan asam laurat merupakan keunggulan minyak kelapa murni karena dapat berperan sebagai *functional food*. Sebagai pangan fungsional, minyak kelapa murni dapat bermanfaat sebagai anti jamur, anti virus dan anti bakteri (Singh, 2003).

Banyak cara pengolahan minyak kelapa murni di antaranya dengan metode basah dan metode kering.

Metode mekanis merupakan salah satu cara pengolahan minyak kelapa murni dengan metode kering. Dengan metode ini, daging kelapa diparut dan dikeringkan kemudian diperas untuk menghasilkan minyak. Pengeringan tidak boleh terlalu lama karena akan menurunkan kualitas minyak kelapa murni yang dihasilkan. Beberapa keuntungan yang diperoleh dengan metode mekanis antara lain : (1) penggunaan panas minimal, dan (2) penggunaan air sedikit. Namun demikian, proses mekanis memerlukan investasi peralatan sehingga kurang cocok untuk skala rumah tangga, minimal harus dikembangkan pada skala kelompok tani atau skala usaha kecil (Syah *et al.*, 2004).

Untuk menghasilkan minyak kelapa murni dengan mutu yang baik, maka perlu diperhatikan alur proses produksinya. Pada pengolahan secara mekanis,

pengeringan daging kelapa merupakan salah satu tahapan yang sangat kritis dalam produksi minyak kelapa murni. Keberhasilan tahapan pengeringan daging kelapa akan berpengaruh terhadap rendemen dan mutu minyak kelapa murni yang dihasilkan. Faktor pengeringan yang penting diperhatikan adalah suhu dan waktu pengeringan.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kondisi optimum pengeringan daging kelapa parut pada produksi minyak kelapa murni yang diperoleh dengan cara mekanis. Sebagai hipotesis, diduga suhu dan lama pengeringan akan berpengaruh terhadap mutu minyak kelapa murni.

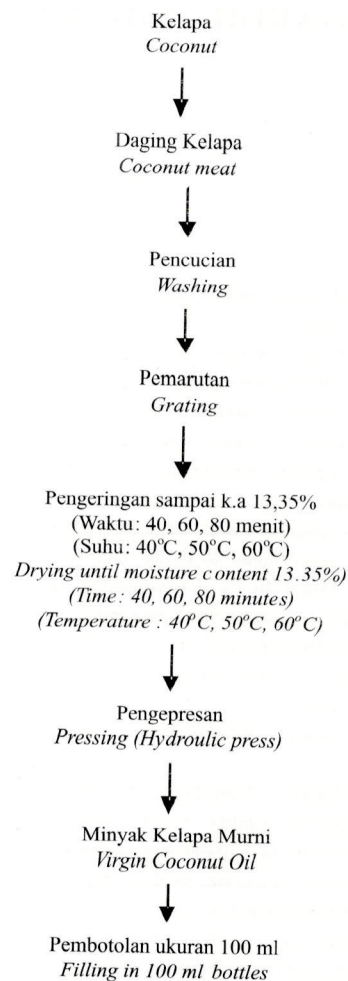
BAHATAN METODE

A. Bahan dan Alat

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah kelapa yang berumur 11-12 bulan dengan berat $\pm$ 3kg/butir dari jenis kelapa dalam. Buah kelapa diperoleh dari desa Agrabinta, Cianjur Selatan, Jawa Barat. Bahan-bahan kimia yang digunakan yaitu larutan NaOH 0,1 N, HCl 0,5 N, KOH 0,5 N, KI, Natrium tiosulfat 0,002 N dan aquades. Alat yang digunakan terdiri atas mesin parut, mesin pengering, alat pengepres dan peralatan analisis. Mesin pengering yang digunakan tipe konveyor dari bahan *stainless steel* dengan kapasitas 2.500 butir/hari dan daya 500 W, 220 V, 3 phase. Alat pres yang digunakan adalah tipe hidrolik kapasitas 8kg/batch dengan kekuatan 2 ton dan tekanan 2 bar. Alat untuk analisis kimia adalah *Gas Chromatograph* (GC), oven, tanur, cawan porselin, timbangan analitik, desikator, pipet, penjepit cawan, tabung reaksi, erlenmeyer, kertas saring, labu Kjeldhal, dan alat penunjang lainnya.

B. Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian dan di desa Agrabinta, Cianjur Selatan, Jawa Barat pada bulan Oktober 2005– Februari 2006. Dalam penelitian ini, pembuatan minyak kelapa murni dilakukan dengan metode mekanis (Gambar 1). Kelapa dikupas, dicuci dan diparut. Mata parut yang digunakan adalah mata parut kasar dengan ukuran pisau pemotong yaitu gerigi 1,5mm dengan jarak antar mata parut 8 mm. Pamarutan dilakukan untuk mempermudah pengeringan dan pengepresan daging kelapa. Pengeringan dilakukan dengan menggunakan mesin pengering tipe konveyor. Pengering dilengkapi dengan pengontrol ketebalan (*spreader*) yang mampu meratakan hamparan daging kelapa parut dengan ketebalan hamparan 2 cm. Kelapa parut yang sudah kering kemudian dipres untuk mengekstrak minyaknya. Minyak kelapa kemudian dikemas dalam botol plastik ukuran 100 ml.



Gambar 1. Diagram alir proses pembuatan minyak kelapa murni
Figure 1. Flow chart of virgin coconut oil process

Minyak kelapa murni yang dihasilkan kemudian dianalisis mutunya yang meliputi : kadar air (AOAC, 2005), kadar asam laurat dengan *Gas Chromatografi* (GC), kadar FFA (Mehlenbacher, 1960) dan mutu organoleptik. Uji organoleptik meliputi warna, aroma dan kejernihan dilakukan dengan metode Soekarto dan Hubeis (1992). Dalam uji organoleptik ini skor yang digunakan untuk penilaian adalah 1 = sangat kuning/sangat keruh/sangat tidak kuat, 2 = kuning/keruh/tidak kuat, 3 = agak kuning/agak keruh/agak tidak kuat, 4 = agak bening/agak jernih/agak kuat, 5 = bening/jernih/kuat, 6 = sangat bening/sangat jernih/sangat kuat, 7 = amat sangat bening/amat sangat jernih/amat sangat kuat. Panelis dalam pengujian organoleptik sebanyak 20 orang. Minyak kelapa murni hasil perlakuan terbaik dilanjutkan dengan pengukuran kejernihan dengan metode spektrofotometer.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor (suhu pengeringan dan lama pengeringan) dengan masing-masing faktor terdiri atas tiga taraf dan dua kali ulangan. Suhu pengeringan masing-masing 40°C, 50°C,

60°C. Pemilihan suhu ini didasarkan pada hasil penelitian pendahuluan dimana dengan suhu di bawah kisaran tersebut, daging kelapa parut belum kering optimal sehingga minyak tidak bisa diekstrak. Lama pengeringan yang digunakan adalah 40, 60 dan 80 menit, dimana dengan waktu pengeringan tersebut, daging kelapa parut telah kering optimal dan tidak hangus. Data yang diperoleh kemudian diuji keselarasan atau normalitas data menggunakan statistik non parametrik Kolmogorov-Smirnov dilanjutkan dengan pengolahan data menggunakan ANOVA.

Kelapa parut kering dari perlakuan terbaik kemudian diamati strukturnya dengan SEM (*Scanning Electron Microscopy*) dengan pembanding kelapa parut segar. SEM adalah mikroskop yang menggunakan hamburan elektron dalam membentuk bayangan sehingga sampel dapat diobservasi dan dikarakterisasi pada skala mikrometer. Sebelum dianalisis, sampel dengan ukuran 2 mm diberi lapisan emas menggunakan alat *gold sputter coater* pada kondisi vakum. Sampel tersebut ditempatkan pada mikroskop SEM dan diamati pada voltase akselerasi 20 Kv. Gambar yang diperoleh kemudian direkam dan dicetak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik Mutu Minyak Kelapa Murni

1. Kadar Air

Daging kelapa parut yang siap dipres mempunyai kadar air 13,35%. Nilai kadar air pada produk minyak kelapa murni berkisar antara 0,11 % sampai 0,36%. Nilai kadar air tersebut memenuhi standar dari Codex yaitu 0,1-0,5%. Kadar air minyak kelapa murni yang dihasilkan dipengaruhi oleh suhu pengeringan dan lama pengeringan daging kelapa parut.

Secara deskriptif semakin lama waktu pengeringan dan semakin tinggi suhu pengeringan kecenderungan kadar air semakin rendah. Uji Anova menunjukkan, bahwa suhu dan lama pengeringan serta interaksi keduanya memberikan pengaruh yang nyata (Tabel 1).

Semakin lama dan tinggi suhu pengeringan daging kelapa, kadar air minyak kelapa murni yang dihasilkan semakin kecil. Pada suhu pengeringan yang rendah, panas yang diterima oleh bahan hanya dapat menguapkan sebagian air yang ada di permukaan, sehingga penurunan kadar air bahan relatif kecil. Sedangkan pada suhu pengeringan yang lebih tinggi dengan waktu yang lebih lama, panas yang diterima oleh bahan selain digunakan untuk menguapkan air pada permukaan bahan, juga dapat menguapkan air yang terikat di dalam bahan (Winarno, 1997). Secara umum, penguapan air berjalan lambat pada saat menguapkan air dalam jaringan karena adanya pengkerutan struktur sel (Guarte *et al.*, 1996).

Tabel 1. Pengaruh berbagai tingkat suhu dan waktu pengeringan terhadap kadar air minyak kelapa murni

Table 1. Effect of various levels of temperatures and times of drying on the moisture content of virgin coconut oil

Suhu/ Temperature (°C)	Kadar air / Moisture content (%)		
	Waktu (menit) Time (minutes)		
	40	60	80
40	0,36 a	0,34 b	0,21 e
50	0,32 c	0,27 e	0,17 f
60	0,28 d	0,14 g	0,11 h

Keterangan/Remarks : angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% / numbers followed by same letters are not significantly different at $\alpha=5\%$

Pada tahap pengeringan, protein akan mengalami denaturasi yang mengakibatkan emulsi pecah sehingga minyak terpisah dari bahan padat. Hal ini akan memudahkan dalam pengepresan. Selain itu, pengeringan juga dapat mengakibatkan penggumpalan (koagulasi) beberapa protein yang berikatan dengan minyak, sehingga memudahkan pemisahan lebih lanjut (Anonymous, 1998).

Pada produk minyak kelapa murni, semakin kecil persentase kadar air maka produk semakin baik. Minyak yang memiliki kadar air rendah akan memiliki daya simpan yang lebih lama dibandingkan dengan minyak yang memiliki kadar air tinggi. Hal ini dikarenakan kadar air tinggi pada bahan akan meningkatkan aktivitas mikroba sehingga mempercepat kerusakan minyak (Onyeike *et al.*, 1995). Selain itu kadar air yang tinggi akan mengakibatkan terjadinya proses hidrolisis yang akan mengubah asam lemak menjadi asam lemak bebas dan gliserol (Ketaren, 1986).

2. Asam Lemak Bebas (*Free Fatty Acid*)

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa semakin lama waktu pengeringan dan semakin tinggi suhu pengeringan kelapa parut menunjukkan kadar asam lemak bebas yang semakin tinggi. Perlakuan suhu pengeringan 40 °C dan lama pengeringan 40 menit menghasilkan produk minyak kelapa murni dengan kadar asam lemak bebas yang paling rendah (0,0157%). Pada kondisi tersebut, panas yang diterima bahan tidak menyebabkan terjadinya oksidasi dan hidrolisis pada minyak sehingga kandungan asam lemak bebasnya rendah.

Pada suhu dan lama pengeringan yang lebih tinggi menghasilkan nilai asam lemak bebas yang lebih tinggi pula. Panas yang diterima bahan selain akan mempercepat pengeringan, juga mempercepat proses oksidasi dan Hidrolisis, sehingga kenaikan kandungan asam lemak bebas cukup tinggi. Hal ini sesuai dengan penelitian Waisundara *et al.* (2007), bahwa daging kelapa yang dipanaskan mengalami peningkatan asam lemak bebas seiring dengan bertambahnya waktu pemanasan.

Tabel 2. Pengaruh berbagai tingkat suhu dan waktu pengeringan terhadap kadar asam lemak bebas minyak kelapa murni
 Table 2. Effect of various levels of temperatures and times of drying on free fatty acid content of virgin coconut oil

Suhu/ Temperature (°C)	Kadar asam lemak bebas / Free fatty acid content (%)		
	Waktu (menit) Time (minutes)		
	40	60	80
40	0,0157 i	0,0205 f	0,0535 c
50	0,0163 g	0,0250 e	0,0638 b
60	0,0162 h	0,0272 d	0,0825 a

Keterangan/ Remarks : angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% / numbers followed by same letters are not significantly different at $\alpha=5\%$

Kandungan asam lemak bebas minyak kelapa murni yang dihasilkan sangat rendah karena sebagian besar terdiri dari asam lemak dengan ikatan tunggal. Pada ikatan rangkap laju oksidasi berjalan lebih cepat karena adanya reaksi kimia dan pemutusan rantai karbon. Fenomena ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Morello *et al.* (2004), yang menyatakan bahwa stabilitas minyak sangat tergantung pada jumlah ikatan rangkapnya. Semakin banyak ikatan rangkapnya stabilitas minyak semakin rendah.

Berdasarkan uji lanjut Duncan, perlakuan suhu dan lama pengeringan serta interaksinya memberikan pengaruh yang nyata pada kadar asam lemak bebas (Tabel 2). Dalam pembuatan minyak kelapa murni, diharapkan kandungan asam lemak bebas seminimal mungkin, karena asam lemak bebas akan menyebabkan ketengikan yang mengindikasikan bahwa produk tersebut sudah mengalami kerusakan dan tidak layak dikonsumsi. Kadar asam lemak bebas pada penelitian ini berkisar antara 0,0157% hingga 0,0825%, sesuai dengan standar Codex yaitu $\leq 5\%$. Menurut Onyeike dan Gloria (2002), minyak yang diekstrak dari berbagai jenis biji-bijian dengan kadar FFA rendah menunjukkan minyak tersebut dapat digunakan sebagai minyak makan dan dapat disimpan untuk waktu yang lama tanpa mengalami ketengikan oksidatif.

3. Kadar Asam Laurat

Mutu minyak kelapa murni, sangat ditentukan oleh kandungan asam laurat yang tinggi. Asam laurat merupakan asam lemak utama penyusun minyak kelapa murni yang merupakan keunggulan dari minyak kelapa murni dari minyak lainnya karena mempunyai sifat anti virus dan anti mikroba. Menurut Dohme *et al.*, (2000), asam laurat merupakan asam lemak utama penyusun minyak kelapa murni, yang memiliki kandungan MCT (*Medium Chain Triglyceride*) tinggi yang mempunyai pengaruh seperti antioksidan.

Interaksi antara suhu dan lama pengeringan memberikan pengaruh nyata terhadap kadar asam laurat

Tabel 3. Pengaruh berbagai tingkat suhu dan waktu pengeringan terhadap kadar asam laurat minyak kelapa murni
 Table 3. Effect of various levels of temperatures and times of drying on lauric acid content of virgin coconut oil

Suhu/ Temperature (°C)	Kadar asam laurat/Lauric acid content (%)		
	Waktu (menit) Time (minutes)		
	40	60	80
40	48,7 a	47,4 b	46,9 c
50	47,9 b	46,5 c	45,7 d
60	48,3 a	45,7 d	44,9 e

Keterangan/ Remarks : angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% / numbers followed by same letters are not significantly different at $t=5\%$

minyak kelapa murni. Kadar asam laurat tertinggi dihasilkan pada perlakuan suhu pengeringan 40 °C dan lama pengeringan 40 menit (Tabel 3).

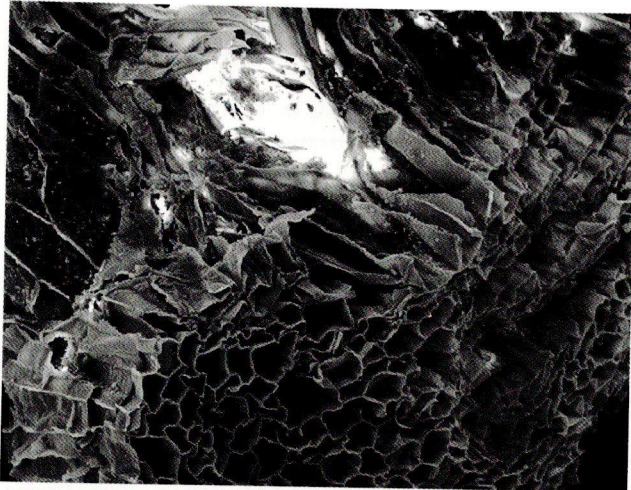
Dari hasil penelitian terlihat bahwa semakin lama waktu pengeringan dan semakin tinggi suhu pengeringan kelapa parut, kadar asam laurat dalam minyak semakin rendah, tetapi penurunan yang terjadi sangat kecil. Hal ini dimungkinkan karena penggunaan suhu yang tidak terlalu tinggi serta lama pengeringan yang singkat sehingga kerusakan asam laurat minimal. Selain itu asam laurat tergolong asam lemak dengan ikatan rantai sedang dan sangat stabil pada suhu ekstrim sehingga perubahan yang terjadi tidak terlalu besar. Nilai asam laurat pada penelitian ini masih cukup tinggi yaitu 44,9% hingga 48,7%, sesuai standar Codex yaitu 43-53%.

Pengaruh pemanasan terhadap asam laurat diungkapkan oleh penelitian Cerdan *et al.* (2007) dan Besbes (2004). Pada penelitian Cerdan *et al.* (2007), proses pemanasan pada suhu 60°C dan 90°C pada *grape juice* mengakibatkan sedikit perubahan asam lemak terutama asam laurat dan asam miristat. Selain itu hasil penelitian Besbes *et al.* (2004), menunjukkan bahwa pemanasan pada suhu 50°C pada minyak biji kurma mempengaruhi nilai asam laurat dibandingkan tanpa pemanasan.

4. Mikrostruktur Kelapa Parut

Struktur kelapa parut diamati dengan menggunakan SEM (*Scanning Electron Microscopy*) untuk mengetahui pengaruh proses pengeringan terhadap struktur kelapa parut. Kelapa parut yang dianalisis adalah dari perlakuan terbaik suhu pengeringan 40°C dengan lama pengeringan 40 menit.

Gambar SEM secara membujur pada kelapa parut segar menunjukkan adanya rongga-rongga dan struktur yang *porous*, matrik yang homogen dan beruas-ruas serta belum adanya pengkerutan (Gambar 2). Selain itu minyak yang ada dalam parutan kelapa masih menyatu dengan air dan komponen lain seperti protein.



Gambar 2. Gambar SEM struktur kelapa parut segar dengan perbesaran 150X

Figure 2. SEM image of structure of grated fresh coconut at a magnification of 150X

Kelapa parut kering terlihat memiliki struktur yang lebih padat dan struktur jaringan yang berongga-rongga telah mengalami kerusakan, pengkerutan (*shrinkage*) dan pelipatan (Gambar 3). Pengaruh pemanasan pada tahap pengeringan kelapa parut selain mengakibatkan pengkerutan struktur jaringan diduga terjadi penggumpalan protein. Protein yang menggumpal akan tertahan dalam jaringan sel sehingga pada waktu pengepresan hanya minyak yang keluar, berbeda halnya bila kelapa parut segar dipres maka akan diperoleh santan.

B. Mutu Organoleptik

1. Warna

Hasil uji organoleptik menunjukkan respon panelis berkisar antara 5,2 (bening) sampai 6,1 (sangat bening). Analisis ragam menunjukkan interaksi antar perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata pada warna minyak kelapa murni (Tabel 4). Secara deskriptif semakin lama

Tabel 4. Hasil uji skor sensori minyak kelapa murni
Table 4. Sensory score of virgin coconut oil

Suhu pengeringan (°C) Drying temperature (°C)	Penilaian/Scoring		
	Warna/ Colour	Aroma/ Flavour	Kejernihan/ Clarity
40	5,3 a	5,3 a	6,0 b
50	5,4 a	5,4 a	6,2 b
60	5,5 a	5,5 a	6,0 b
Lama Pengeringan (menit) Time of drying (minutes)			
40	5,4 a	5,4 a	6,1 b
60	5,5 a	5,5 a	6,0 b
80	5,5 a	5,4 a	6,0 b

Keterangan/ Remarks : angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% / numbers followed by same letters are not significantly different at $\alpha=5\%$



Gambar 3. Gambar SEM struktur kelapa parut kering dengan perbesaran 150X

Figure 3. SEM image of structure of dried grated coconut at a magnification of 150X

waktu pengeringan dan semakin rendah suhu pengeringan menunjukkan bahwa warna minyak kelapa murni semakin bening. Standar warna yang disyaratkan pada Codex yaitu warna air bening

Proses ekstraksi dengan menggunakan mesin pres hidrolik tidak mempengaruhi warna dari produk minyak kelapa murni. Warna minyak kelapa murni dipengaruhi oleh suhu dan lama pengeringan. Pada penelitian ini suhu yang digunakan rendah sehingga tidak menyebabkan terjadinya oksidasi terhadap vitamin E. Oksidasi vitamin E dapat menyebabkan warna minyak menjadi coklat dan gelap.

2. Aroma

Skor aroma minyak kelapa murni berkisar antara 5,2 sampai 5,8 yaitu beraroma kuat (Tabel 4). Penilaian mutu terbaik yang dikehendaki pada minyak kelapa murni adalah beraroma kuat. Hal ini dapat diperoleh karena buah kelapa yang digunakan cukup tua (umur 11-12 bulan) dan berasal dari varietas kelapa dalam. Buah kelapa pada umur tersebut memiliki zat-zat fitonutrien alami yang memberikan aroma kuat pada produk minyak kelapa murni. Hal ini sesuai dengan penelitian Villarino *et al.* (2007), aroma minyak kelapa murni yang diperoleh dengan proses pengeringan memiliki aroma khas daging kelapa seperti aroma daging kelapa yang disangrai.

3. Kejernihan

Skor kejernihan minyak kelapa murni berkisar antara 5,9 (jernih) hingga 6,3 (sangat jernih) seperti terlihat pada Tabel 4. Secara deskriptif semakin lama waktu pengeringan dan semakin tinggi suhu pengeringan menunjukkan bahwa minyak kelapa murni semakin jernih. Hal ini disebabkan semakin sempurna penggumpalan protein

dalam bahan sehingga pada saat pengepresan, protein yang ikut keluar bersama minyak makin rendah dan membuat kejernihan minyak yang dihasilkan semakin tinggi. Hal ini disebabkan senyawa-senyawa seperti pigmen, mineral terserap oleh protein dan tertahan di bungkil pada waktu pengepresan (Winarno, 1997).

Pengaruh pemanasan pada pengeringan dapat menginaktifkan enzim serta mikroorganisme tertentu, menaikkan keenceran minyak (*fluidity*) dan menggumpalkan (koagulasi) beberapa protein yang berikatan dengan minyak sehingga memudahkan pemisahan minyak lebih lanjut. Uji kejernihan dengan menggunakan spektrofotometer menunjukkan bahwa perlakuan terbaik yaitu suhu pengeringan 40°C dengan lama pengeringan 40 menit memiliki nilai kejernihan sebesar $17,24 \pm 0,016$ NTU (*Nephelometric Turbidity Units*).

KESIMPULAN

1. Perlakuan suhu dan lama pengeringan kelapa parut serta interaksi antar perlakuan memberikan pengaruh nyata pada sifat kimia minyak kelapa murni yaitu kadar air, kadar asam lemak bebas dan kadar asam laurat.
2. Perlakuan terbaik adalah pengeringan kelapa parut dengan kombinasi suhu 40 °C dengan lama 40 menit dimana parameter sudah memenuhi kadar Codex yaitu dengan kadar air 0,36% kadar asam lemak bebas 0,0157% dan kadar asam laurat 48,7% .
3. Dari hasil uji organoleptik, semua produk masih dapat diterima panelis dengan skor berkisar 5,3 hingga 6,1. Nilai kejernihan pada perlakuan terbaik dengan spektrofotometer sebesar $17,24 \pm 0,016$ NTU.
4. Hasil analisis SEM terlihat bahwa struktur rongga-rongga daging kelapa parut yang dikeringkan rusak, terjadi pengkerutan (*shrinkage*), pelipatan dan penggumpalan protein.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada Retno Sulistyowati, alumni Fakultas Pertanian Universitas Sahid yang telah membantu dalam pelaksanaan kegiatan Penelitian dan Pengembangan Minyak Kelapa Murni Terpadu dan Produk Turunannya tahun anggaran 2005.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous, 1998. SBP Handbook of Oil Seeds, Oils, Fats and Derivatives. SBP Consultants and Engineering Pvt. Ltd. New Delhi. India
- Anonymous, 2007. APCC Standards for Virgin Coconut Oil. www.apccsec.org/document/VCNO.PDF diakses tanggal 20 November 2007
- AOAC. 2005. Official methods of Analysis of the association of official analytical chemists. Association of Official Analytical Chemists. Washington, D.C.
- Besbes, S., Christophe B., Claude D., Georges L., Nour-Eddine D and Hamadi A. 2004. Heating effects on some quality characteristics of date seed oil. Food Chemistry 91 (3) : 469-476
- Cerdan, T.G, Margaluz, A.G, A.Robert, M.F, Carmen A.A and Olga, M.B. 2007. Effect of thermal and Non-thermal processing treatments on Fatty acids and free amino acids of grape juice. Food Control 18 (5) : 473-479
- Dohme, F., Machmuller, A., Wasserfallen, A. Kreuzer, M. 2000. Comparative efficiency of various fats rich in medium- chain fatty acids to suppress ruminal methanogenesis as measured with RUSITEC. Canadian Journal of Animal. Science 80: 473-482
- Guarte, R.C., W. Muhlbauer and M. Kellert. 1996. Drying characteristics of copra and quality of copra and coconut oil. Postharvest Biology and Technology 9 : 361-372
- Ketaren, S. 1986. Minyak dan Lemak Pangan. UI Press. Jakarta.
- Mehlenbacher. 1960. Analysis of fats and oils. Arrad Press.
- Morello, J.S., J.M. Maria., J.T. Maria., and P.R. Maria. 2004. Changes in commercial virgin olive oil (*cv Arbequina*) during storage, with special emphasis on the phenolic fraction. Journal Food Chemistry 85 : 357-364
- Onyeike, E.N, T.Olungwe and A.A. Uwakwe. 1995. Effect of heat treatment and defatting on the proximate composition of some Nigerian local soup thickeners. Food Chemistry 53 : 173-175
- Onyeike, E. N and N.A. Gloria. 2002. Chemical composition of selected Nigerian oil seeds and physicochemical properties of the oil extracts. Food Chemistry 77 : 431-437
- Singh, H.P. 2003. New Approaches to product Diversification, Value Addition and Global Marketing of Coconut Products : Promoting Coconut Products in The Global Market-Problems and Challenges. Proc. Of the XL Cocotech Meeting. Colombia. Sri Lanka
- Soekarto, S.T. dan M. Hubeis. 1992. Petunjuk laboratorium metode penelitian indrawi. Pusat Anatar Universitas Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Syah, N.A., Thahir, R., Risfaheri., Yulianingsih, Sumangat, D., Kun Tanti D., Ira Mulyawanti., Sari Intan K. dan Lalu Sukarno. 2004. Teknologi Pengolahan Minyak Kelapa Murni. Laporan Hasil Penelitian BB-Pascapanen Pertanian. Bogor
- Villarino, B.J., M.D. Lianne and C.C Lizada. 2007. Descriptive sensory evaluation of virgin coconut oil and refined, bleached and deodorized coconut oil. LWT 40 : 193-199
- Waisundara, V.Y., C.O. Perera and P.J. Barlow. 2007. Effect of different pre-treatments of fresh coconut kernels on some of the quality attributes of the coconut milk extracted. Food Chemistry 101: 771-777
- Winarno, F.G. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta