

PEMBUATAN *VIRGIN COCONUT OIL* (VCO) DENGAN METODE PENGGRAMAN

Tamzil Aziz*, Yohana Olga, Ade Puspita Sari

*Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya
Jl. Raya Palembang – Prabumulih KM. 32 Indralaya Ogan Ilir (OI) 30662
Email: tamzil54@gmail.com

Abstrak

Pohon kelapa merupakan salah satu komoditi perkebunan yang penting dalam pembangunan sub sektor perkebunan, antara lain untuk memenuhi kebutuhan domestik, maupun sebagai komoditi ekspor penghasil devisa negara. *Virgin coconut oil* merupakan produk olahan daging kelapa yang memiliki banyak manfaat yang berupa cairan berwarna jernih, tidak berasa dengan bau khas kelapa. Pembuatan VCO ini tidak membutuhkan biaya yang mahal, karena bahan baku mudah didapat dengan harga yang murah dan pengolahan yang sederhana. Pada saat ini telah dikembangkan berbagai cara pengolahan minyak kelapa seperti pemanasan, pengenziman, penggraman, pancingan, dan pengasaman. Dalam penelitian ini VCO dibuat dengan penambahan garam CaCl_2 (penggraman). Penelitian ini untuk melihat pengaruh berat garam (1 gram, 2 gram, 3 gram) dan waktu penggraman (12 jam, 24 jam, 36 jam) terhadap rendemen yang dihasilkan. Uji analisa VCO pada penelitian ini meliputi uji kadar air, kadar FFA, warna, rasa, bau dan komposisi. Uji komposisi VCO dilakukan dengan menggunakan alat GC. MS (*Gas Chromatography Mass Spectrofotometry*). Dari hasil penelitian didapatkan rendemen terbanyak sebesar 26,9% pada waktu penggraman 36 jam dengan berat garam 3 gram dan kadar asam laurat sebesar 51,1%.

Kata kunci: Kelapa, konsentrasi, penggraman, rendemen, VCO.

Abstract

Coconut tree is one of the most important agricultural commodity in plantation sub-sector development, such as to supply domestic needs, as well as an export commodity for foreign exchange earnings. Virgin Coconut Oil (VCO) is the oil produced from fresh coconut meat in the form of a clear colorless liquid, no taste with the typical smell of coconut, that has many benefits. Making the VCO doesn't require a high cost, because the raw materials are available at a low price and the process is simple. At this time, many various methods for producing coconut oil have been developed such as heating method, inducement method, and acidification method. In this research Virgin Coconut Oil is made by adding CaCl_2 salt (salting). This research is conducted to determine the effect of the weight of salt (1 gram, 2 gram, 3 gram) and salting time (12 hours, 24 hours, 36 hours) to the yield generated. The result of the Virgin Coconut Oil (VCO) is obtained and then analyzed with the parameters; yield, water content, free fatty acids, color, odor, taste and composition. VCO composition test was done using GC.MS (Gas Chromatography Mass Spectrofotometry). From the research, obtained the highest yield of 26,9% at the time salting of 36 hours with the weight of salt of 3 gram and lauric acid content of 51,1%.

Keywords: Coconut, concentration, salting, yield, VCO.

1. PENDAHULUAN

Pohon kelapa merupakan salah satu komoditi perkebunan yang penting dalam pembangunan sub sektor perkebunan antara lain untuk memenuhi kebutuhan domestik, maupun sebagai komoditi ekspor penghasil devisa negara. Permasalahan dari komoditas tersebut

bukan pada luas lahan dan jumlah produksi, tetapi produk di Indonesia yang dihasilkan masih terbatas pada bentuk produk primer atau belum diolah lebih lanjut, hal ini menyebabkan nilai ekonomi kelapa menjadi rendah. Salah satu cara yang dapat meningkatkan nilai ekonomi

kelapa yaitu pembuatan *virgin coconut oil* (VCO).

Virgin coconut oil merupakan produk olahan dari daging kelapa yang berupa cairan berwarna jernih, tidak berasa, dengan bau khas kelapa. Pembuatan *virgin coconut oil* ini tidak membutuhkan biaya yang mahal, karena bahan baku mudah didapat dengan harga yang murah dan pengolahan yang sederhana. *Virgin coconut oil* mengandung asam lemak jenuh rantai sedang dan pendek yang tinggi, yaitu sekitar 92%. Manfaat dari *virgin coconut oil* (VCO) diantaranya adalah peningkatan daya tahan tubuh manusia terhadap penyakit serta mempercepat proses penyembuhan.

Pada saat ini telah dikembangkan berbagai cara pengolahan minyak kelapa seperti pengasaman, penambahan minyak (pancingan), penambahan garam (penggaraman), pemanasan, dan lain sebagainya. Pembuatan VCO dengan menggunakan metode pemanasan, metode pengasaman, metode pancingan pernah dilakukan dengan peneliti lain, sehingga pada penelitian ini dilakukan pembuatan VCO dengan metode penggaraman yang menggunakan garam *Calcium Chloride* (CaCl_2) agar dihasilkan *virgin coconut oil* (VCO) yang sesuai dengan standar Indonesia.

Kelapa

Kelapa adalah salah satu jenis tanaman yang termasuk ke dalam suku pinang-pinangan (*arecaceae*). Semua bagian pohon kelapa dapat dimanfaatkan, mulai dari bunga, batang, pelepah, daun, buah, bahkan akarnya pun dapat dimanfaatkan. Batang pohon kelapa merupakan batang tunggal, tetapi terkadang dapat bercabang. Tinggi pohon kelapa dapat mencapai lebih dari 30 m. Daun kelapa tersusun secara majemuk, menyirip sejajar tunggal, berwarna kekuningan jika masih muda dan berwarna hijau tua jika sudah tua. Tumbuhan ini diperkirakan berasal dari pesisir Samudera Hindia di sisi Asia, namun kini telah menyebar luas di seluruh pantai tropika dunia.

Akar kelapa merupakan akar serabut, tebal dan berkayu yang berkerumun membentuk bonggol. Bunganya merupakan bunga majemuk dan buahnya berukuran besar dengan diameter kira-kira 10-20 cm. Air Kelapa Muda sangat baik untuk dikonsumsi, selain dapat menghilangkan dahaga di saat kehausan, air kelapa muda memiliki banyak khasiat bagi kesehatan tubuh. Produk kelapa yang paling berharga adalah minyak kelapa, yang dapat diperoleh dari daging buah kelapa yang segar atau dari kopra.

Pada dasarnya dikenal dua varietas kelapa, yaitu varietas Nana yang umum disebut kelapa genjah dan varietas Typica yang umum disebut kelapa dalam. Kelapa genjah berdasarkan sifatnya dibagi 5 yaitu: kelapa gading, kelapa raja, kelapa puyuh, kelapa raja malabar, kelapa hias. Kelapa dalam berdasarkan sifatnya dibagi 6 yaitu: kelapa hijau, kelapa merah, kelapa manis, kelapa bali, kelapa kopyor, kelapa lilin.

Daging buah adalah jaringan yang berasal dari inti lembaga yang dibuahi sel kelamin jantan dan membelah diri. Daging buah kelapa berwarna putih, lunak, dan tebalnya 8-10 mm, umumnya semakin tua buah kelapa akan mempunyai daging buah yang semakin tebal. Daging buah ini merupakan sumber protein yang penting dan mudah dicerna.

Minyak Kelapa

Minyak kelapa dapat diperoleh dari daging buah kelapa segar atau dari kopra. Proses untuk membuat minyak kelapa dari daging buah kelapa segar dikenal dengan nama proses basah (*wet process*), karena pada proses ini ditambahkan air untuk mengekstraksi minyak. Sedangkan pembuatan minyak kelapa dengan bahan baku kopra dikenal dengan proses kering (*dry process*).

1. Proses Basah (*wet process*)

Asal mula untuk memperoleh minyak dari buah kelapa adalah bukan dari kopra. Kopra dibuat pada waktu itu untuk memenuhi kekurangan minyak yang melanda daratan Eropa. Daging buah kelapa merupakan bahan yang mudah busuk, hal ini disebabkan oleh kandungan airnya sangat tinggi. Agar dapat tahan lama diperjalanan maka daging buah kelapa dikeringkan dengan maksud memperoleh kopra.

Pada waktu daging buah kelapa diparut, sel-selnya akan rusak dan isi sel dengan mudah dikeluarkan dalam wujud emulsi berwarna putih yang dikenal dengan santan. Santan demikian mengandung minyak sebanyak 50%. Sisa minyak yang lain dapat diperoleh dengan penambahan air dan pemerasan kedua dan ketiga.

2. Proses Kering (*dry process*)

Cara paling sederhana untuk memperoleh minyak dari kopra adalah dengan membungkus kopra dalam kain, kemudian ditumbuk menggunakan penumbuk dari kayu dan selanjutnya dimasukkan ke dalam air mendidih. Minyak akan mengapung dipermukaan dan dapat dipisahkan dari air dengan mengambil minyaknya. Dengan demikian minyak yang

diperolehnya hanya sedikit, untuk meningkatkan perolehan minyak, kopra diberi perlakuan penekanan pada wadah statis yang selanjutnya berkembang dengan penggunaan penekan ulir (*screw press*).

Minyak kelapa berdasarkan kandungan asam lemak digolongkan ke dalam minyak asam laurat, karena kandungan asam lauratnya paling besar jika dibandingkan dengan asam lemak lainnya.

Minyak Kelapa Murni

Minyak kelapa murni atau bahasa ilmiahnya *virgin coconut oil* adalah minyak yang berasal dari sari pati kelapa, diproses secara higienis lewat pemanasan minimal dan tanpa proses permurnian kimiawi. Dilihat dari warnanya, minyak kelapa murni jauh lebih bening seperti air mineral. Selain itu kadar air dan asam lemak bebasnya kecil, serta kandungan asam lauratnya tinggi. Minyak kelapa murni mengandung anti oksidan bebas sehingga mampu menjaga kekebalan tubuh.

Proses pembuatan minyak kelapa murni ini sama sekali tidak menggunakan pelarut minyak.

Dari proses seperti ini, rasa minyak yang dihasilkan lembut dengan bau khas kelapa yang unik. Jika minyak membeku, warna minyak kelapa ini putih murni. Sedangkan jika cair, VCO tidak berwarna (bening). Minyak kelapa murni tidak mudah tengik karena kandungan asam lemak jenuhnya tinggi sehingga proses oksidasi tidak mudah terjadi. Namun, bila kualitas VCO rendah, proses ketengikan akan berjalan lebih awal. Hal ini disebabkan oleh pengaruh oksigen, keberadaan air, dan mikroba yang akan mengurangi kandungan asam lemak yang berada dalam VCO menjadi komponen lain.

Secara fisik, VCO harus berwarna jernih. Hal ini menandakan bahwa di dalamnya tidak tercampur oleh bahan dan kotoran lain. Apabila didalamnya masih terdapat kandungan air, biasanya akan ada gumpalan berwarna putih.

Keberadaan air ini akan mempercepat proses ketengikan.

Selain itu, gumpalan tersebut kemungkinan juga merupakan blondo yang tidak tersaring semuanya. Kontaminasi seperti ini secara langsung akan berpengaruh terhadap kualitas VCO. Apabila didalam VCO terdapat kontaminan maka kualitas VCO akan menurun, karena kontaminan tersebut bisa menyebabkan kandungan asam lemak pada VCO menurun atau berubah menjadi komponen yang dapat menurunkan kualitas VCO.

Virgin coconut oil mengandung asam lemak jenuh rantai sedang dan pendek yang tinggi, yaitu sekitar 92%. Sifat istimewa ini membuat minyak kelapa menjadi lebih baik dari minyak goreng lainnya. Asam lemak jenuh rantai sedang pada minyak kelapa tidak menimbulkan penyakit karena mudah diserap tubuh dan cepat diubah menjadi energi. Dengan struktur kimia asam lemak jenuh yang tidak memiliki ikatan rangkap maka minyak kelapa relatif lebih tahan terhadap panas, cahaya, dan oksidasi sehingga memiliki daya simpan yang lama.

Tabel 1. Komposisi Asam Lemak Minyak Kelapa Murni

Asam Lemak	Rumus Kimia	Jumlah (%)
Asam Lemak Jenuh:		
Asam Laurat	$C_{11}H_{23}COOH$	43,0 - 53,0
Asam Miristat	$C_{13}H_{27}COOH$	16,0 - 21,0
Asam Kaprat	$C_9H_{19}COOH$	4,5 - 8,0
Asam Palmitat	$C_{15}H_{31}COOH$	7,5 - 10,0
Asam Kaprilat	$C_7H_{17}COOH$	5,0 - 10,0
Asam Kaproat	$C_5H_{11}COOH$	0,4 - 0,6
Asam Lemak Tidak Jenuh:		
Asam Oleat	$C_{17}H_{33}COOH$	1,0 - 2,5
Asam Palmitoleat	$C_{15}H_{29}COOH$	2,0 - 4,0

Minyak kelapa murni (VCO) mempunyai banyak manfaat terutama dalam bidang kesehatan, diantaranya:

- a) Merupakan antibakteri, antivirus, antijamur dan antiprotozoal alamiah.
- b) Membantu meredakan gejala-gejala dan mengurangi resiko kesehatan yang dihubungkan dengan diabetes.
- c) Membantu melindungi diri terhadap serangan penyakit osteoporosis.
- d) Membantu mencegah penyakit liver.
- e) Menjaga kesehatan jantung dan pembuluh darah.
- f) Membantu mencegah penyakit kanker.
- g) Membantu mencegah tekanan darah tinggi.
- h) Membantu menurunkan berat badan.
- i) Menjaga stamina tubuh.
- j) Memelihara kesehatan kulit dan rambut.

Garam CaCl_2

Reaksi asam dan basa membentuk garam dan air disebut reaksi penetralan. Sifat garam ditentukan oleh asam dan basa pembentuknya. Asam terdiri dari asam kuat dan asam lemah. Demikian juga basa, ada yang termasuk ke dalam basa kuat dan ada juga yang merupakan basa lemah. Akan tetapi larutan garam tidak selalu bersifat netral. Larutan garam dapat bersifat netral, asam, dan basa.

Pembuatan Minyak Kelapa Murni dengan Penggaraman

Membuat VCO tidak sesulit yang dibayangkan. Bahkan, teknologi pembuatan VCO telah dilakukan oleh nenek moyang kita secara turun-murun. Namun, cara tradisional perlu dibenahi agar kualitas VCO yang dihasilkan lebih baik. Disamping teknologi yang diterapkan sangat sederhana, bahan baku pun tersedia melimpah di Indonesia. Oleh karenanya pembuatan VCO sangat memungkinkan untuk diterapkan oleh petani di pedesaan sekalipun.

Kandungan kimia yang paling utama dalam sebutir kelapa yaitu air, protein, dan lemak. Ketiga senyawa tersebut merupakan jenis emulsi dengan protein sebagai emulgatornya. Emulsi adalah cairan yang terbentuk dari campuran dua zat atau lebih yang sama, dimana zat yang satu terdapat dalam keadaan terpisah secara halus atau merata didalam zat yang lain. Sementara yang dimaksud dengan emulgator adalah zat yang berfungsi untuk mempererat emulsi tersebut. Dari ikatan tersebut protein akan mengikat butir-butir

minyak kelapa dengan suatu lapisan tipis sehingga butir-butir minyak tidak akan bias bergabung, demikian juga dengan air. Emulsi tersebut tidak akan pernah pecah karena masih ada tegangan muka protein air yang lebih kecil dari protein minyak (Alamsyah, 2005).

Minyak kelapa (VCO) baru bisa keluar jika ikatan emulsi tersebut dirusak. Untuk merusak emulsi tersebut banyak sekali cara, yaitu dengan sentrifugasi, pengasaman, penggaraman, dan enzimatik. Masing-masing cara tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan.

Metode penggaraman dilakukan dengan tujuan untuk pemecahan sistem emulsi santan dengan pengaturan kelarutan protein didalam garam. Protein yang terdapat didalam santan akan larut dengan adanya penambahan garam (*salting in*), akan tetapi pada kondisi tertentu kelarutan protein akan turun seiring dengan peningkatan konsentrasi garam.

Dengan penurunan tingkat kelarutan protein diikuti dengan pengikatan molekul-molekul air oleh garam tersebut, yang selanjutnya juga terjadi pemisahan antara cairan minyak dengan air (*salting out*). Metode pembuatan minyak kelapa dengan cara penggaraman dilakukan dengan menambahkan larutan garam pada krim santan yang telah diperoleh dari tahap awal pembuatan minyak. Garam digunakan sebagai perusak kestabilan emulsi.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Buah kelapa yang digunakan didapatkan dari Pasar Indralaya, Ogan Ilir, Sumatera Selatan. Garam CaCl_2 yang digunakan didapatkan dari Toko Kimia Klaten Bersinar. Variabel tetap pada penelitian ini adalah krim santan 1000 ml dan volume pelarut CaCl_2 50 ml. Variabel bebas terdiri atas konsentrasi larutan garam CaCl_2 sebesar 1 gram, 2 gram, dan 3 gram. Waktu penggaraman yang digunakan selama 12 jam, 24 jam, dan 36 jam. Bahan yang digunakan yaitu kelapa tua, garam CaCl_2 dan aquadest. Alat yang digunakan beker gelas, corong pemisah, corong *buchner*, batang pengaduk, kertas saring dan GC. MS. Analisa komposisi VCO dilakukan dengan menggunakan alat GC. MS (*Gas Chromatography Mass Spectrofotometry*) di Balai Besar Industri Agro Bogor.

Prosedur Pembuatan VCO

Pembuatan Krim/Kanil:

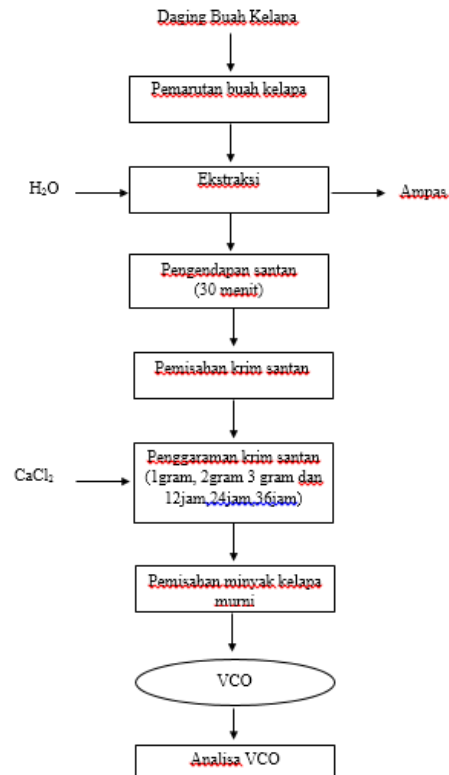
1. Menyiapkan dan memilih daging kelapa yang sudah tua.

2. Mengupas kulit kelapa dari dagingnya.
3. Memarut daging kelapa.
4. Menambahkan air kedalam parutan kelapa dengan perbandingan 4 liter air untuk 3kg kelapa.
5. Memeras daging kelapa parut diatas saringan hingga diperoleh santan.
6. Menyaring semua santan yang dihasilkan.
7. Mengendapkan santan yang telah disaring selama 30 menit sehingga terbentuk dua lapisan yaitu lapisan bawah berupa air dan lapisan atas berupa krim/kanil.
8. Memisahkan krim dan air dan membuang air yang tidak diperlukan.

Pembuatan Minyak VCO

1. Menampung krim/kanil kedalam wadah.
2. Menambahkan garam yang sudah dilarutkan dengan aquades kedalam kanil sedikit demi sedikit.
3. Mengaduk campuran tersebut hingga komponen.
4. Mendinginkan campuran tersebut selama 12 jam, 24 jam, 36 jam, hingga terbentuk 3 lapisan. Lapisan paling atas merupakan minyak kelapa murni, lapisan tengah adalah blondo (ampas kanil), dan lapisan paling bawah adalah air.
5. Memisahkan minyak kelapa murni tersebut dari air dan blondo dan melakukan penyaringan pada minyak.
6. Perhitungan Rendemen

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{volume minyak}}{\text{volume kanil}} \times 100\%$$



Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan VCO

Uji Analisa Asam Lemak Bebas:

1. Timbang dengan seksama 30gr sampel ke dalam Erlenmeyer
2. Tambahkan 50ml etanol 95% netral
3. Tambahkan 3 tetes-5tetes indikator PP dan titar dengan larutan standar NaOH 0,1N hingga warna merah muda tetap (tidak berubah selama 15 detik).
4. Lakukan dengan duplo
5. Hitungan bilangan asam/kadar asam lemak bebas/derajat asam dalam sampel

Perhitungan:

$$\text{Asam lemak bebas (sebagai asam laurat)} = \frac{V \times N \times 200}{m \times 10}$$

Uji Analisa Kadar Air:

1. Panaskan botol timbang pada oven dengan suhu 105°C selama satu jam
 2. Dinginkan dalam desikator selama 30 menit
 3. Timbang dan catat bobotnya
 4. Timbang minyak sebanyak 2gram pada botol timbang yang sudah didapat bobot konstan.
 5. Panaskan dalam oven pada suhu 105°C selama 3 jam
 6. Dinginkan dalam desikator selama 30 menit
 7. Timbang bootol yang berisi sampel tersebut
- Perhitungan:

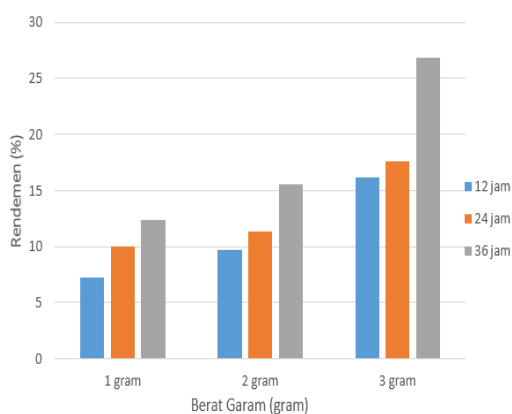
$$\text{Kadar air} = \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100\%$$

Uji Analisa Komposisi Asam Lemak

Uji analisa komposisi asam lemak pada *virgin coconut oil* (VCO) dilakukan dengan GC-MS (*Gas Chromatography Mass Spectrofotometry*) di Balai Besar Industri Agro Bogor.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

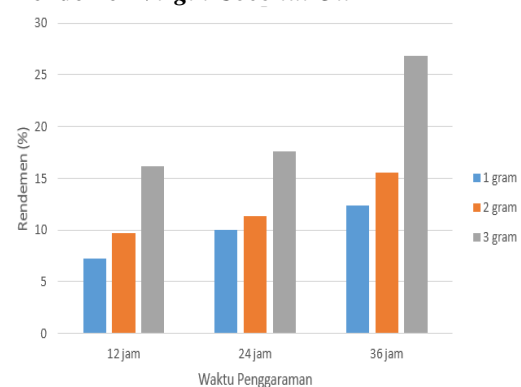
Pengaruh Berat Garam terhadap Rendemen *Virgin Coconut Oil*



Gambar 2. Pengaruh Berat Garam terhadap Rendemen *Virgin Coconut Oil* (%)

Dari gambar 2 berat garam berpengaruh terhadap banyaknya rendemen VCO yang dihasilkan. Terjadi kenaikan rendemen yang stabil pada setiap kenaikan jumlah garam. Pada gambar 2 dapat disimpulkan bahwa semakin banyak garam maka akan semakin besar pula jumlah rendemen yang dihasilkan. Hal ini terjadi karena semakin banyak garam semakin besar pula kemampuan garam untuk merusak emulsi santan dan menghasilkan rendemen yang lebih tinggi. Dari gambar tampak bahwa jumlah rendemen terendah terdapat pada berat garam 1 gram dan jumlah rendemen tertinggi terdapat pada berat garam 3 gram.

Pengaruh Waktu Penggaraman terhadap Rendemen *Virgin Coconut Oil*



Gambar 3. Perbandingan Waktu Penggaraman (jam) terhadap Rendemen *Virgin Coconut Oil* (%)

Pada gambar 3 tampak bahwa semakin lama waktu penggaraman semakin besar jumlah rendemen yang dihasilkan. Hal ini menunjukkan bahwa perusakan emulsi santan oleh garam membutuhkan waktu yang lebih lama untuk memisahkan minyak kelapa murni dari air santan dan menghasilkan rendemen yang tinggi. Dari gambar tampak bahwa waktu penggaraman 12 jam, 24 jam dan 36 jam memiliki kenaikan jumlah rendemen yang stabil dengan jumlah rendemen terendah pada waktu penggaraman 12 jam dan jumlah rendemen tertinggi pada waktu penggaraman 36 jam.

Uji Kadar Air

Nilai kadar air yang didapatkan dari *virgin coconut oil* dilakukan dengan pemanasan yang kemudian dihitung kehilangan bobotnya. Kadar air yang terdapat pada VCO dikarenakan bercampurnya air pada saat pembuatan dan tidak dapat dipisahkan dengan pemisahan biasa. Kadar air yang tinggi dalam minyak VCO akan menjadi media yang baik untuk reaksi-reaksi kimia yang cenderung merusak minyak VCO itu sendiri. Hasil uji kadar air dari sampel VCO berkisar antara 0,020% - 0,147% dengan standar kadar air maksimal menurut SNI yaitu 0,2%. Hal ini menunjukkan bahwa kadar air semua sampel VCO memenuhi standar.

Uji Asam Lemak Bebas (FFA)

Nilai asam lemak bebas (FFA) yang didapatkan dari *virgin coconut oil* dilakukan dengan cara pelarutan dengan organik tertentu dan dilanjutkan dengan titrasi oleh basa yang kemudian dihitung kadar asam lemak bebasnya. Kadar asam lemak bebas yang terdapat pada VCO dapat disebabkan karena penumpukan buah yang terlalu lama atau reaksi hidrolisis lemak jika menggunakan panas dalam

pembuatannya. Kadar asam lemak bebas yang tinggi dapat menyebabkan penurunan rendemen dan rasa yang tidak enak. Hasil uji asam lemak bebas dari sampel VCO berkisar antara 0,043% - 0,165% dengan standar kandungan asam lemak bebas maksimal menurut SNI yaitu 0,2%. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan asam lemak bebas yang terdapat pada semua sampel VCO memenuhi standar.

Kualitas *Virgin Coconut Oil* secara Fisik

Dibawah ini merupakan hasil analisa kualitas *virgin coconut oil* secara fisik.

Tabel 2. Pengaruh Konsentrasi Larutan Garam dan Waktu Penggaraman terhadap Kualitas *Virgin Coconut Oil* secara Fisik

Sampel	Warna	Bau	Rasa
0,18 M, 12 jam	Bening	Khas Minyak Kelapa Segar	Tidak Berasa
0,18 M, 24 jam	Bening	Khas Minyak Kelapa Segar	Tidak Berasa
0,18 M, 36 jam	Bening	Khas Minyak Kelapa Segar	Tidak Berasa
0,36 M, 12 jam	Bening	Khas Minyak Kelapa Segar	Tidak Berasa
0,36 M, 24 jam	Bening	Khas Minyak Kelapa Segar	Tidak Berasa
0,36 M, 36 jam	Bening	Khas Minyak Kelapa Segar	Tidak Berasa
0,54 M, 12 jam	Bening	Khas Minyak Kelapa Segar	Tidak Berasa
0,54 M, 24 jam	Bening	Khas Minyak Kelapa Segar	Tidak Berasa
0,54 M, 36 jam	Bening	Khas Minyak	Tidak Berasa

Kelapa Segar

Uji Warna

Dari hasil keseluruhan penelitian dengan berbagai variasi berat garam dan waktu penggaraman didapatkan semua warna VCO yang bening. Hal ini menunjukkan bahwa warna dari sampel VCO memenuhi standar yang ditetapkan pada SNI 7381:2008 dengan persyaratan tidak berwarna hingga kuning pucat. Dapat disimpulkan bahwa pengaruh semua variasi berat garam dan waktu penggaraman tidak merusak pigmen-pigmen buah kelapa sehingga menghasilkan kualitas warna VCO yang baik.

Uji Bau

Dari hasil keseluruhan penelitian dengan berbagai variasi berat garam dan waktu penggaraman didapatkan semua sampel VCO berbau minyak kelapa segar. Hal ini menunjukkan bahwa bau dari sampel VCO memenuhi standar yang ditetapkan pada SNI 7381:2008 dengan persyaratan bau VCO haruslah berbau normal yaitu khas minyak kelapa segar dan tidak berbau tengik. Dapat disimpulkan bahwa pengaruh semua variasi berat garam dan waktu penggaraman tidak meningkatkan nilai asam lemak bebas yang dapat menyebabkan bau tengik pada minyak kelapa sehingga dapat dihasilkan kualitas bau VCO yang wangi minyak kelapa segar.

Uji Rasa

Dari hasil keseluruhan penelitian dengan berbagai variasi berat garam dan waktu penggaraman didapatkan semua sampel VCO tidak berasa. Hal ini menunjukkan bahwa rasa dari sampel VCO memenuhi standar yang ditetapkan pada SNI 7381:2008 dengan persyaratan rasa VCO haruslah berasa khas minyak kelapa dan tidak berasa asing. Dapat disimpulkan bahwa pengaruh semua variasi berat garam dan waktu penggaraman tidak mengontaminasi minyak kelapa yang dapat menyebabkan rasa asing pada minyak kelapa sehingga dapat dihasilkan kualitas rasa VCO yang normal.

Komposisi Asam Lemak pada *Virgin Coconut Oil* (VCO)

Virgin coconut oil (VCO) yang dihasilkan dianalisa komposisi asam lemak menggunakan GC. MS (*Gas Chromatography Mass Spectrofotometry*) dan selanjutnya dibandingkan dengan komposisi asam lemak VCO sesuai Standar Nasional Indonesia. Perbandingan tersebut disajikan ada Tabel 3berikut :

Tabel 3. Perbandingan Komposisi Asam Lemak VCO Hasil Percobaan dengan VCO sesuai Standar Nasional Indonesia

Komposisi Asam Lemak	VCO Hasil Percobaan (%)	SNI VCO (%)
Asam lemak jenuh :		
Asam kaproat	1,02	ND – 0,7
Asam kaprilat	6,51	4,6 – 10,0
Asam kaprat	7,77	5,0 – 8,0
Asam laurat	51,1	45,1 – 53,2
Asam miristat	17,4	16,8 – 21
Asam palmitat	7,42	7,5 – 10,2
Asam stearat	2,49	2,0 – 4,0
Asam lemak tidak jenuh :		
Asam oleat	5,11	5,0 – 10,0
Asam linoleat	1,13	1,0 – 2,5
Asam linolenat	0	ND – 0,2

Berdasarkan analisis GC. MS, VCO dengan metode penggaraman ini mempunyai asam lemak jenuh total 93,71% dan asam lemak tidak jenuh total 6,24%. Nilai-nilai ini berada dalam kisaran sifat Standar Nasional Indonesia (SNI) VCO.

4. KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan disimpulkan bahwa:

- 1) Semakin tinggi konsentrasi larutan garam CaCl₂ maka nilai rendemen VCO yang dihasilkan semakin tinggi.
- 2) Semakin lama waktu penggaraman maka nilai rendemen VCO yang dihasilkan semakin tinggi.
- 3) Kadar air dan nilai asam lemak bebas memiliki nilai yang memenuhi standar.
- 4) Virgin Coconut Oil (VCO) yang didapatkan berwarna bening, berbau khas minyak kelapa, dan dan tidak berasa.
- 5) Berdasarkan analisis GC. MS, VCO dengan metode penggaraman ini mempunyai asam lemak jenuh total 93,71% dan asam lemak tidak jenuh total 6,24%. Nilai-nilai ini berada dalam kisaran sifat Standar Nasional Indonesia (SNI) VCO.

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, Andi Nur. 2005. *Virgin Coconut Oil*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Cristianti, L. 2009. *Laporan Tugas Akhir Pembuatan Minyak Kelapa Murni (Virgin Coconut Oil) Menggunakan Fermentasi Ragi Tempe*. (Skripsi). Teknik Kimia. Universitas Sebelas Maret.

Moeksin, R, dkk. 2008. *Pengaruh Penambahan Papain Terhadap Kualitas VCO Dengan Metode Enzimatis, Sentrifugasi, dan Pemanasan*. Jurnal Ilmiah Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Kimia Universitas Sriwijaya No. 1 Vol. 15: 11-14.

Nodjeng, M, dkk. *Kualita Virgin Coconut Oil (VCO) Yang Dibuat Pada Metode Pemanasan Bertahap Sebagai Minyak Goreng Dengan Penambahan Wortel (Daucus Carrota L.)*. Jurnal Ilmiah Program Studi Kimia FMIPA Universitas Sam Ratulangi: 102-109.

Nurhayati. 2011. *Manfaat Buah Kelapa*. Jakarta: Sahala Adidayatama.

Sari, Ema Purnama. 2009. *Laporan Tugas Akhir Pembuatan Minyak Kelapa Murni (Virgin Coconut Oil) Dengan Metode Penggaraman*. (Skripsi). Teknik Kimia Universitas Sebelas Maret.

SNI-7381-2008. 2008. *Minyak Kelapa Virgin (VCO)*. Jakarta: Dewan Standar Nasional Indonesia.

Susilowati. 2009. *Pembuatan Virgin Coconut Oil Dengan Metode Penggaraman*. Jurnal Ilmiah Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri UPN Veteran Vol. 3 No. 2: 24-29.