

PEMANFAATAN DAUN PALADO (*Agave sp*) DALAM PROSES PEMBUATAN VIRGIN COCONUT OIL (VCO)

The Utilization of Palado Leaves (*Agave Sp*) In The Making Proses of Virgin Coconut Oil (VCO)

*Siti Nuryanti, Sitti Rahmawati dan Sitti Nadira U.B.

Pendidikan Kimia/FKIP - Universitas Tadulako, Palu- Indonesia 94118

Received 16 April 2013, Revised 23 May 2013, Accepted 24 May 2013

Abstract

VCO lately has been used in medical area especially as a medicine for diabetes mellitus, obesity, cholesterol, heart, osteoporosis and can be used to cure diseases that caused by microbial and fungal. VCO also acts as antibiotic because it contains lauric and oleic acid. The availability of VCO materials in Indonesia is abundant, therefore to be developed as a medicine substance, the process of VCO making should be without any chemical material and high heating. The aim of this research is the utilization of palado leaves in the making process of VCO as well as to determine its quality. The method used in this research is the preparation of palado leaves fiber sample, preparation of cream coconut milk with coconut, the making of VCO fermentative for 20 hours and quality test for the VCO made with extra palado leaves by using parameters of colour, smell, the acid number, peroxide number, water content, refractive index and specific gravity, as a comparison is a commercial VCO (Celebes brand). Data analysis used is descriptive qualitative. The research result shows that VCO made with extra palado leaves has clear colour, normal smell, savory taste, while its acid number is 0.4 mg/g, peroxide number is 1 meq/g, water content is 1%, refractive index is 1.44804 and density is 0.888 g/ml. On the other hand, VCO Celebes has clear colour, normal smell and savory taste, while its acid number is 0 mg/g, peroxide number is 0 meq/g, water content is 0%, refractive index is 1.44803 and density is 0.892 g/ml. The conclusion of this research is that the palado leaves can be used in the making process of VCO and the VCO produced is suitable to APCC standard.

Keywords: Palado leaves, making, Virgin Coconut Oil

Pendahuluan

Buah kelapa merupakan salah satu sumber minyak yang cukup potensial di Indonesia. Daging buah kelapa adalah salah satu bagian dari kelapa yang sering digunakan oleh masyarakat maupun industri. Buah kelapa dapat diolah menjadi kopra kemudian diproses lebih lanjut menjadi minyak. Daging buah kelapa dipergunakan juga dalam keadaan segar untuk pembuatan minyak (Pontoh, dkk. 2008). Buah Kelapa dimanfaatkan untuk memenuhi berbagai kebutuhan, baik sebagai sumber makanan, obat-obatan, maupun industri. Daging buahnya dapat dipakai sebagai bahan baku untuk menghasilkan kopra, minyak

kelapa, santan, dan kelapa parut (Makasoel & Pontoh, 2011).

Virgin coconut oil (VCO) merupakan hasil olahan dari daging buah kelapa segar yang dalam pengolahannya tidak melalui proses kimiawi dan tidak menggunakan pemanasan tinggi sehingga minyak yang dihasilkan berwarna bening (jernih) dan beraroma khas kelapa (Buyung & Pontoh, 2011). VCO mempunyai nilai tambah yang besar karena dapat digunakan sebagai bahan baku berbagai produk seperti kosmetik, sabun, makanan, dan obat-obatan (Hartatil & Mulyanil, 2009). Hal ini disebabkan karena VCO mengandung sekitar 64% asam lemak jenuh rantai sedang atau medium chain saturated fatty acids (MCFA) yang terdiri lebih dari 50% asam laurat (C12), 6–7% asam kaprat (C10), dan 8% asam kaprilat (C8) (Sulistio, dkk, 2009).

* Korespondensi:

S. Nuryanti

Program Studi Pendidikan kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tadulako
email:sitinoer_untad@yahoo.com

© 2013 - Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Tadulako

VCO berpotensi untuk dikembangkan sebagai bahan sediaan obat, karena mengandung asam laurat dan oleat yang dapat berperan melembutkan kulit. Manfaat VCO diantaranya sebagai peningkat penetrasi. Disamping itu, VCO efektif dan aman digunakan sebagai moisturizer pada kulit sehingga dapat meningkatkan hidrasi kulit, dan mempercepat penyembuhan pada kulit (Lucida, dkk, 2008). Karena Asam laurat dalam tubuh bermanfaat sebagai antibiotik serta dapat meningkatkan metabolisme tubuh (Rampengan, 2006). VCO mampu mengatasi berbagai penyakit degeneratif seperti: diabetes militus, obesitas, kolesterol, jantung, dan osteoporosis. Selain itu juga mampu membasmi penyakit yang disebabkan oleh mikroba dan jamur seperti: HIV, hepatitis, herpes, influenza, cytomegalovirus, streptococcus, staphylococcus, dan candida penyebab keputihan. Keputihan merupakan permasalahan yang sangat meresahkan kaum wanita, karena jamur ini merupakan flora normal pada vagina, yang pada kondisi kekebalan tidak baik dapat menyebabkan pathogen, jamur penyebab keputihan adalah *Candida albicans* dan merupakan species *Candida* yang paling pathogen (Aryadi & Dewi, 2010).

Hasil analisis kimia yang dilakukan peneliti sebelumnya menunjukkan bahwa VCO mengandung MCFA 60-62%. Minyak ini mempunyai sifat yang unik tidak seperti lemak jenuh yang lain sehingga akan lebih menyehatkan apabila dikonsumsi. MCFA sangat mudah diabsorpsi oleh tubuh karena hanya membutuhkan sedikit energi dan enzim sehingga dapat melancarkan pencernaan, berbeda dengan asam lemak rantai panjang. Asam lemak rantai pendek dan menengah ini di dalam tubuh akan langsung dibawa ke hati dan dikonversikan ke bentuk energi. Beberapa studi ditemukan bahwa MCFA dapat mencegah dan menghilangkan banyak penyakit sebagai akibat dari sifat anti mikroba. Selain itu, MCFA mempunyai kemampuan untuk meningkatkan sistem imun, juga dapat membantu penyerapan magnesium, kalsium dan asam amino oleh tubuh (Hanafiah, dkk, 2011).

Kelompok hewan yang diberi pakan VCO memiliki Malondialdehida (MDA) plasma lebih besar dari pada hewan yang tidak diberi pakan VCO. Hewan yang diuji adalah tikus, dimana sistem metabolisme tubuhnya sama dengan manusia. Hal ini menunjukkan bahwa mengkonsumsi VCO dapat menurunkan tingkat oksidasi dalam plasma (Momuat, dkk, 2011).

Proses pembuatan VCO yang tidak menggunakan bahan kimia dan pemanasan tinggi, menyebabkan vitamin dan enzim yang terdapat dalam buah kelapa tidak rusak. Salah satu cara pembuatan VCO yang cukup menarik adalah dengan menambahkan daun palado. Hasil penelitian Dewi & Rahmawati (2012) diperoleh bahwa daun palado dapat mendegradasi protein yang ada dalam santan, yang dapat menghasilkan VCO. Terbentuknya VCO merupakan terdegradasinya ikatan peptida pada krim santan oleh enzim, dengan rendemen VCO yang dihasilkan adalah 17,5% dan bilangan asam dari VCO yang dihasilkan tersebut adalah 0,56.

Penelitian tentang pemanfaatan daun palado dalam pembuatan VCO hingga kini belum banyak dilakukan. Selain itu, penelitian yang telah dilakukan oleh Dewi & Rahmawati (2012) belum dapat mengidentifikasi kualitas VCO secara jelas yang hanya mengidentifikasi bilangan asam dari VCO yang dihasilkan. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang pemanfaatan daun palado pada proses pembuatan VCO dengan mengidentifikasi kadar air, nilai bilangan peroksida, bilangan asam, indeks bias, dan berat jenis yang disesuaikan dengan standar Asian and Pasific Coconut Community (APCC).

Metode

Peralatan yang digunakan antara lain: refraktometer (RFM-300), neraca digital (ARC-120), piknometer, oven (MM Medcenter Venticell) dan desikator. Bahan yang digunakan antara lain: NaOH, $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, kloroform, asam asetat, amilum, indikator phenolphthalein, etanol 96%, KI, diperoleh dari MERCK, aquades, kelapa, daun palado, dan VCO Celebes diperoleh dari CV. VCO Celebes.

Prosedur pembuatan VCO dengan daun palado *Menyiapkan daun palado*

Tanaman palado yang biasa tumbuh di daerah Tondo, dicabut dan dipisahkan dengan akarnya. Bagian daunnya diparut hingga menjadi serat kemudian dikeringkan.

Menyiapkan krim santan

Daging buah kelapa setengah tua diparut dan dicampur air (2 butir kelapa ditambahkan 600 air). Campuran kelapa dan air ini diremas-remas selama 15-20 menit. Setelah itu disaring dengan menggunakan saringan kelapa dan dibiarkan selama 1-2 jam dalam corong pisah. Lapisan ataslah yang kemudian dipakai pada pembuatan VCO (Dewi & Rahmawati, 2012).

Pembuatan VCO dengan daun palado

Krim santan dicampurkan dengan serbuk daun palado dalam suatu wadah tertutup tapi tidak terlalu rapat dan dibiarkan selama 20 jam. Setelah terjadi pemisahan menjadi 3 lapisan maka minyak VCO diambil dan ditempatkan di wadah yang lain. Kemudian disaring menggunakan kertas saring untuk mendapatkan VCO yang bersih (Dewi & Rahmawati, 2012).

Analisis kualitas VCO

a. Penetapan kadar air VCO

Kadar air VCO ditentukan dengan metode grafimetri yakni ditimbang minyak VCO seberat 1 gram dalam cawan petri yang telah diketahui beratnya. Kemudian dimasukkan ke dalam oven analitik dan dipanaskan pada suhu 100°C- 105°C selama 3 sampai 4 jam, kemudian dikeluarkan dari oven dan dimasukkan ke dalam desikator untuk didinginkan sampai mencapai suhu kamar. Bahan yang telah dingin ditimbang dan dipanaskan kembali di dalam oven sampai diperoleh bobot yang tetap. Kadar air minyak VCO yang dihasilkan dihitung dengan menggunakan persamaan (1) (Pontoh, dkk., 2008):

$$\text{kadar air (\%)} = \frac{(BB+BS) - (BB+BS)^*}{BS} \times 100\% \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

(BB + BS) = Berat cawan + berat contoh sebelum dipanaskan

(BB + BS)* = Berat cawan + berat contoh setelah dipanaskan

BS = Berat contoh

b. Indeks Bias

Beberapa tetes minyak ditetaskan pada prisma refraktometer, dibiarkan selama 1 sampai 2 menit kemudian dilakukan pembacaan indeks bias.

c. Berat jenis

Piknometer kosong ditimbang dengan tutupnya sebagai massa piknometer kosong. Kemudian ke dalam piknometer kosong yang sudah ditimbang dimasukkan air yang telah didinginkan setelah itu ditimbang sebagai massa piknometer berisi air. Selanjutnya piknometer yang berisi air dicuci dengan alkohol dan dikeringkan, setelah kering VCO dimasukkan ke dalam piknometer yang sama dan ditimbang sehingga diperoleh massa piknometer

berisi VCO. Berat jenis dihitung dengan Persamaan (2) (Asy'ari & Cahyono, 2006):

$$d = \frac{m_2 - m}{m_1 - m} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan:

d = Berat jenis VCO.

m = massa piknometer kosong (g).

m₁ = massa piknometer berisi air (g).

m₂ = massa piknometer berisi VCO (g).

d. Penetapan bilangan peroksida VCO

Ditimbang 1 g sampel dalam gelas erlenmeyer 250 mL, ditambahkan 6 ml larutan campuran asam asetat dan kloroform (3 : 2) dan diaduk sampai semua bahan larut. Kedalam larutan tersebut ditambahkan 0,1 ml larutan KI jenuh, selanjutnya larutan diaduk selama 1 menit, selanjutnya larutan diencerkan dengan 6 mL aquades lalu dititrasi menggunakan larutan Na₂S₂O₃ 0,0101 N. Setelah warna larutan menjadi kuning muda, kedalam larutan ditambahkan amilum 1% kemudian dititrasi sampai warna biru hilang. Angka peroksida dinyatakan sebagaimiliekivalen peroksida tiap kilogram lemak/minyak. Bilangan peroksida dihitung dengan persamaan (3) (Pontoh, dkk, 2008):

$$\text{Bilangan Peroksida} = \frac{A \times N \times 1000}{G} \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan:

A = volume Na₂S₂O₃

N = Normalitas Na₂S₂O₃

G = Bobot sampel (gr)

e. Penetapan bilangan asam VCO

Ditimbang 1 gram sampel dalam sebuah erlenmeyer 250 ml kemudian ditambahkan 10 mL etanol 96%. Selanjutnya dipanaskan dalam penangas air sambil diaduk selama 10 menit (hingga semua minyak larut). Setelah dingin larutan tersebut ditambahkan 8 tetes indikator phenolphthalein lalu dititrasi dengan larutan NaOH 0,1 N sampai terlihat warna merah muda. Sebagai blanko ditambahkan semua pereaksi dan diberlakukan sama dengan sampel tetapi sampel tidak dimasukkan. Bilangan asam dapat dihitung dengan persamaan (4) (Aqil, 2004):

$$\text{Bilangan Asam} = \frac{A \times N \times 40}{G} \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan:

A = Volume NaOH titrasi (blanko-sampel)

G = berat sampel

N = Normalitas NaOH

40 = Mr NaOH

Hasil dan Pembahasan

Preparasi sampel serat kasar daun palado

Penelitian ini diawali dengan menyediakan serat daun palado dari daerah Tondo kecamatan Mantikulore Provinsi Sulawesi Tengah. Serat daun palado diperoleh dengan proses pamarutan. Kemudian diperas sampai serat tersebut tidak mengandung air. Setelah itu daun palado dikeringkan dalam waktu 1 hari, 2 hari, dan 3 hari. Tujuannya untuk memperoleh tampilan warna, bau, dan rasa VCO yang menyerupai VCO di pasaran. Penelitian ini menggunakan VCO Celebes yang diperoleh dari CV. VCO di Jln. Yosudarso kel. Talise kota palu Provinsi Sulawesi Tengah, sebagai bahan perbandingan. VCO yang dihasilkan berdasarkan lama pengeringan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Serat Daun Palado

No.	Variasi		Sifat Fisik VCO		
	Pengeringan Serat palado (Hari)	Rendemen VCO (%)	Warna	Rasa	Bau
1.	1	16,50	kuning cerah	gurih	wangi
2.	2	16,88	bening (+)	gurih	wangi
3.	3	17,13	bening (++)	gurih	wangi

Tabel 1 menunjukkan bahwa semakin lama serat daun palado dikeringkan maka semakin besar pula persentase VCO yang dihasilkan serta semakin bening tampilan VCO nya atau semakin menyerupai VCO Celebes. Hal ini disebabkan karena daun palado mengandung pigmen warna daun (Klorofil), yang dapat mempengaruhi tampilan warna VCO yang dihasilkan. Proses pengeringan mempengaruhi berkurangnya kandungan pigmen tersebut, dimana semakin lama waktu pengeringan maka pigmen tersebut semakin berkurang pada serat daun palado sehingga warna VCO yang dihasilkan tampak lebih jernih.

Penyiapan krim santan buah kelapa

Krim santan yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari daging buah kelapa. Pengeluaran santan dari buah kelapa diawali

dengan pemotongan daging menjadi ukuran yang lebih kecil yaitu dengan proses pamarutan. Pamarutan disini dimaksudkan untuk memperluas permukaan dan merusak dinding sel, sehingga minyak dalam daging kelapa keluar. Selanjutnya hasil parutan diletakkan dibaskom besar dan dilakukan penambahan air dengan 2 butir kelapa ditambahkan 600 ml air, penambahan air dengan tujuan untuk mengeluarkan komponen senyawa dalam daging kelapa. Kemudian daging kelapa yang sudah bercampur dengan air diperas. Tujuannya untuk mengeluarkan seluruh komponen-komponen pada daging kelapa, terutama minyak yang terdapat dalam butiran daging buah kelapa yang sudah halus. Semakin lama peremasan akan menghasilkan krim yang lebih banyak. Hal inilah yang menyebabkan proses pemerasan dalam penelitian ini dilakukan 15-20 menit. Kemudian santan yang didapat dalam penelitian ini disaring menggunakan saringan kelapa agar santan dengan ampas tidak bercampur. Selanjutnya santan kelapa yang diperoleh didiamkan selama 1 jam sampai terpisah menjadi dua fase yaitu fase skim yang jernih dibagian bawah (air) dan fase krim yang berwarna putih susu dibagian atas (minyak). Skim berada dibagian bawah dikarenakan berat jenis skim lebih besar dari pada krim sehingga posisi krim berada paling atas (Hairi, 2010).

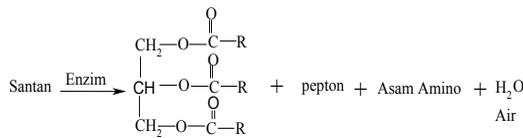
Proses pemisahan fase krim dan skim pada santan dalam penelitian ini dilakukan dengan corong pisah. Hal ini bertujuan untuk mempermudah proses pemisahan kedua fase ini. Proses pemisahannya dilakukan dengan pendiaman selama 2 jam agar kedua fase ini benar-benar terpisah. Volume krim santan yang diperoleh dari 2 biji kelapa dengan 600 ml air adalah 400 ml.

Pembuatan VCO dengan variasi lamanya pengeringan serat palado

Santan kelapa merupakan cairan yang berwarna putih susu yang diperoleh dari pemerasan daging kelapa. Santan merupakan emulsi yang terdiri dari dua fase, yaitu fase air dan fase minyak yang distabilkan oleh suatu emulgator. Emulgator adalah zat yang berfungsi untuk memperkuat emulsi, dalam hal ini sebagai emulgatornya adalah protein. Kedua fase tersebut diikat oleh molekul protein yang mengandung rantai hidrokarbon dengan ujung polar. Bagian karbon dari protein bersifat hidrofobik yang larut dalam minyak dan ion bersifat hidrofilik yang larut dalam fase air karena asam amino larut dalam air, gugus karboksilat akan melepaskan ion H^+ , sedangkan

gugus amina akan menerima ion H^+ . Asam amino dapat membentuk ion yang bermuatan positif dan juga bermuatan negatif atau ion amfoter. Minyak dapat keluar dari sistem emulsi bila ikatan emulsi tersebut dirusak (Winarno, 2004).

Metode yang digunakan untuk merusak sistem emulsi adalah metode enzimatis. Terbentuknya minyak merupakan terhidrolisisnya ikatan peptida pada krim santan oleh enzim. Jika ikatan peptida tersebut terhidrolisis dan putus, maka minyak dapat keluar dari sistem emulsi. Prosesnya dapat digambarkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Mekanisme pembuatan minyak dengan enzim (Haeniyah, 2004)

Penelitian ini diawali dengan pengambilan krim santan sebanyak 400 ml kemudian dimasukkan dalam gelas beaker untuk mempermudah mengamati pembuatan VCO. Kemudian ditambahkan dengan serat daun palado yang telah dikeringkan dengan variasi pengeringan 1 hari, 2 hari dan 3 hari, untuk mengetahui rendemen terbanyak serta warna, bau, dan rasa VCO yang menyerupai VCO Celebes. Proses selanjutnya difermentasi selama 20 jam untuk memperoleh tiga lapisan dari campuran krim santan dan daun palado yaitu air (bawah), protein (tengah) dan minyak (atas). Minyak berada di fase paling atas dikarenakan memiliki masa jenis lebih rendah dibandingkan air. Protein merupakan suatu emulgator pada krim santan yang terdegradasi melalui proses hidrolisis dengan bantuan enzim protease yang merupakan enzim hidrolase pada substrat protein. Pemecahan protein menyebabkan sistem emulsi menjadi tidak stabil sehingga minyak dapat terpisah dari sistem emulsi (Wirahadikusumah, 2008).

Hasil penelitian pengaruh lama pengeringan serat palado terhadap rendemen VCO serta warna yang dihasilkan dapat dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan hasil tersebut terlihat pada pengeringan 3 hari serat palado, VCO yang dihasilkan memiliki karakter fisik dari segi warna, bau, dan rasa hampir sama dengan VCO Celebes. Hal ini disebabkan karena semakin hilangnya klorofil yang ada pada serat palado pada lamanya waktu pengeringan. Hal ini dapat diamati secara organoleptik. VCO Celebes digunakan sebagai parameter pembanding.

Rendemen VCO yang diperoleh dari 400 ml krim santan dengan daun palado sebanyak 40 gram pada pengeringan serat paladonya selama 3 hari yaitu 17.13%.

Analisis Kualitas VCO

Analisis kualitas fisik minyak VCO dilakukan dengan menguji warna, rasa, bau, berat jenis, dan indeks bias. Sedangkan analisis untuk menjamin keawetan minyak VCO dilakukan dengan menentukan kadar air, uji peroksida, dan bilangan asam, ketiga parameter tersebut berperan dalam proses ketengikan (Asy'ari & Cahyono, 2006).

a. Analisis warna, bau, dan rasa

Analisis ini dilakukan dengan metode organoleptik yaitu analisis menggunakan panca indera kita yaitu: penglihatan (warna), pengecap (rasa), dan penciuman (bau) (Asy'ari dan Cahyono, 2006). Hasil penelitian analisis warna, bau, dan rasa dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis warna, Bau, dan Rasa

No.	Jenis VCO	Sifat Fisik VCO		
		Warna	Bau	Rasa
1.	celebes	bening (+)	wangi	gurih
2.	Buatan (dengan daun palado)	bening (++)	wangi	gurih

Hasil pada Tabel 2 terlihat bahwa dari segi bau dan rasa VCO Celebes tidak jauh beda dari VCO yang dibuat dari serat daun palado, tetapi dari segi warna kedua jenis VCO tersebut sedikit ada perbedaan dimana VCO Celebes warnanya lebih bening dari pada VCO buatan. Hal ini disebabkan karena adanya perbedaan proses pengerjaan pembuatan dari kedua sampel tersebut. Berdasarkan tabel 2 juga menunjukkan bahwa kedua jenis VCO tersebut sesuai standar APCC yang menerangkan bahwa warna dari VCO adalah jernih dan baunya yang khas minyak.

b. Analisis kadar air VCO

Analisis kadar air VCO merupakan salah satu parameter penyebab kerusakan VCO (Asy'ari & Cahyono, 2006). Tingginya kadar air pada VCO dapat menyebabkan terjadinya proses oksidasi, dimana semakin tinggi kadar airnya, semakin banyak pula oksigen yang mempengaruhinya dan mengakibatkan VCO semakin cepat tengik (Rahayu, 2006). Kadar air dalam VCO sangat mempengaruhi

mutu minyak tersebut, minyak yang berkadar air tinggi cenderung memiliki masa simpan pendek. Pengukuran kadar air dilakukan pada VCO dengan rendemen terbanyak yang bertujuan untuk mengukur kemurnian minyak (Hairi, 2010).

Hasil penelitian diperoleh kadar air VCO Celebes dan VCO buatan berturut-turut yaitu 0% dan 1%. Hal ini menunjukkan bahwa kadar air VCO Celebes sesuai sedangkan VCO buatan tidak sesuai karena melampaui standar maksimum APCC sebesar 0,5%. Karena kadar air yang tinggi mempercepat hidrolisis minyak, sehingga menghasilkan asam-asam lemak bebas yang mempengaruhi cita rasa dan bau. Kadar air yang tinggi bias dikarenakan bercampurnya air pada saat pembuatan dan tidak bias dipisahkan dengan metode pemisahan biasa (Sederhana). Kadar air yang tinggi dalam minyak VCO akan menjadi media yang baik untuk reaksi-reaksi kimia, seperti reaksi redoks dan enzimatis maupun aktivitas mikroorganisme yang cenderung merusak minyak VCO itu sendiri (Asy'ari & Cahyono, 2006).

Kadar air sangat menentukan kualitas dari minyak. Kadar air berperan dalam proses oksidasi maupun hidrolisis minyak yang akhirnya dapat menyebabkan ketengikan. Semakin tinggi kadar air, maka ketengikan minyak semakin cepat. Kerusakan minyak dapat dipercepat oleh adanya air, protein, karbohidrat dan bahan lain. Tingginya kadar air tersebut dapat mempercepat proses hidrolisis. Hidrolisis minyak ini menghasilkan asam-asam lemak bebas yang mempengaruhi cita rasa dan bau (Hairi, 2010).

c. Analisis berat jenis VCO

Berat jenis (BJ) merupakan salah satu parameter penentuan analisis kualitas fisik VCO. Nilai Berat jenis minyak didefinisikan sebagai perbandingan antara massa minyak dengan massa air pada volume dan suhu (temperatur) yang sama (Sastrohamidjojo, 2005). Hasil penelitian diperoleh berat jenis VCO Celebes dan VCO buatan berturut-turut yaitu 0,892 gr/mL dan 0,888 gr/mL. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa berat jenis VCO Celebes maupun VCO buatan sesuai standar APCC. Dimana standar maksimal APCC berat jenis VCO 0,920 gr/ml. Berat jenis kedua jenis VCO tersebut sedikit lebih rendah dari standar, hal ini disebabkan oleh tidak adanya sejumlah asam

lemak rantai karbon ikatan rangkap seperti palmitoleat dan linoleat, serta terurainya asam kaprat pada suhu 35 °C dan asam kaproat pada suhu 60 °C. Selain itu juga kemungkinan tidak adanya asam lemak stearat pada kedua jenis VCO tersebut. Tidak adanya salah satu asam lemak mengakibatkan penurunan berat molekulnya (Raharja & DwiYuni, 2008).

d. Indeks bias

Indeks bias adalah derajat penyimpangan dari cahaya yang dilewatkan pada suatu medium cerah. Indeks bias dapat dipakai untuk pengujian kemurnian minyak. Indeks bias akan meningkat pada minyak atau lemak dengan rantai karbon yang panjang dan adanya sejumlah ikatan rangkap. Nilai indeks bias dari asam lemak juga bertambah dengan meningkatnya bobot molekul, selain dengan naiknya derajat ketidakhajanan dari asam lemak tersebut. Hasil penelitian diperoleh indeks bias VCO Celebes dan VCO buatan berturut-turut yaitu 1,44803 dan 1,44804. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa indeks bias VCO Celebes maupun VCO buatan sesuai standar APCC. Dimana standar maksimal APCC indeks bias VCO berada direntang 1,4480-1,4492 (Raharja & DwiYuni, 2008).

e. Penetapan bilangan peroksida VCO

Analisis angka peroksida VCO dengan metode iodometri, dengan cara sejumlah minyak dilarutkan dalam campuran asetat:kloroform (3:2) yang mengandung kalium iodida, maka akan terjadi pelepasan iodin (I_2). Iodin yang bebas dititrasikan dengan natrium tiosulfat, selanjutnya ditambahkan indikator amilum sampai terbentuk warna biru, kemudian dititrasikan lagi dengan natrium tiosulfat sampai warna biru hampir hilang (Sudarmadji, 2007).

Analisis peroksida merupakan parameter yang berkaitan dengan penyebab kerusakan VCO (Asy'ari & Cahyono, 2006). Uji peroksida bertujuan untuk menentukan secara kualitatif keberadaan peroksida dalam minyak VCO. Hasil penelitian bilangan peroksida VCO Celebes dan VCO buatan berturut-turut yaitu 0 meq/kg dan 1 meq/kg. Hasil tersebut menunjukkan bahwa bilangan peroksida VCO Celebes maupun VCO buatan memenuhi standar APCC. Dimana standar maksimal APCC bilangan peroksida VCO ≤ 3 meq/kg. Adanya peroksida akan menyebabkan terjadinya

reaksi oksidasi dan radikal bebas sehingga akan menurunkan kualitas minyak VCO. Bilangan peroksida terjadi karena proses autooksidasi selama proses pengolahan VCO (Rampengan, 2006). Oksidasi adalah suatu reaksi yang berlangsung karena adanya sejumlah oksigen yang menyebabkan berkurangnya elektron pada suatu atom atau ion (Muis, 2009).

Oksidasi terjadi pada ikatan tidak jenuh dalam asam lemak. Pada suhu kamar sampai dengan suhu 100°C, setiap 1 ikatan tidak jenuh dapat mengabsorpsi 2 atom oksigen, sehingga terbentuk persenyawaan peroksida yang bersifat labil. Proses pembentukan peroksida ini dipercepat oleh adanya cahaya, suasana asam, kelembapan udara, dan katalis (Hairi, 2010).

f. Penetapan bilangan asam VCO

Bilangan asam adalah jumlah milligram basa yang dibutuhkan untuk menetralkan asam-asam lemak bebas dalam 1 gram minyak/lemak. Penentuan bilangan asam dilakukan untuk mengetahui derajat hidrolisis suatu minyak atau lemak (Dewi & Rahmawati, 2012).

Bilangan asam dalam penelitian ini menggunakan metode titrasi asam basa yaitu dengan menghitung jumlah NaOH yang diperlukan untuk menetralkan asam lemak bebas yang terdapat dalam 1 gram minyak atau lemak. Jika bilangan asam suatu minyak atau lemak bernilai tinggi artinya minyak telah terhidrolisis (Dewi & Rahmawati, 2012).

Hasil penelitian diperoleh bilangan asam VCO Celebes dan VCO buatan berturut-turut yaitu 0 mg/g dan 0,4mg/g. Hasil tersebut menunjukkan bahwa bilangan asam VCO Celebes maupun VCO buatan memenuhi standar APCC. Standar maksimal APCC bilangan asam VCO $\leq 0,5$ mg/g. Bilangan asam merupakan parameter penentuan kualitas minyak, sama halnya dengan bilangan peroksida semakin kecil bilangan asam suatu minyak atau lemak maka semakin bagus kualitas dari minyak tersebut. Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kualitas VCO Celebes jauh lebih baik dari pada VCO buatan. Hal ini kemungkinan disebabkan karena adanya perbedaan proses pengolahannya dari kedua jenis VCO tersebut.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah

dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

Waktu pengeringan serat palado yang ditambahkan dalam proses pembuatan VCO mempengaruhi bau, rasa, dan warna VCO yang dihasilkan. Waktu pengeringan 3 hari menghasilkan VCO lebih bening dari pada waktu pengeringan 1 hari dan 2 hari.

Kualitas VCO yang ditambahkan daun palado tidak jauh berbeda dengan kualitas VCO Celebes. Hal ini terlihat dari hasil penelitian menunjukkan bahwa VCO yang dibuat dengan tambahan daun palado warna bening, bau normal, dan rasa gurih, sedangkan nilai bilangan asam 0,4 mg/g, bilangan peroksida 1 meq/kg, kadar air 1%, indeks bias 1,44804, dan massa jenis 0,888 g/mL. Sedangkan VCO merek Celebes diperoleh warna bening, bau normal, dan rasa gurih, sedangkan nilai bilangan asam 0 mg/g, bilangan peroksida 0 meq/kg, kadar air 0%, indeks bias 1,44803, dan massa jenis 0,892 g/mL. Kedua VCO tersebut sesuai standar APCC dan layak untuk dikonsumsi.

Referensi

- Aqil, B. (2004). Pemanfaatan abu sekam padi pada proses pengolahan minyak goreng bekas. (skripsi tidak publikasikan). Palu: Universitas Tadulako.
- Aryadi, T., & Dewi, S. S. (2010). Efektifitas virgin coconut oil (VCO) terhadap kandidiasis secara in vitro. *Prosiding Seminar Nasional UNIMUS*. <http://jurnal.unimus.ac.id>, 39-41.
- Asy'ari, M & Cahyono, B. (2006). Prastandarisasi: Produksi dan analisis minyak virgin coconut oil (VCO). *JSKA*, 9(3), 1-9.
- Buyung, N. T. N., & Pontoh, J. (2011). Analisis asam lemak dalam minyak kelapa murni (VCO) dengan dua peralatan kromatografi gas. *Jurnal Ilmiah Sains*, 11(2), 274-281.
- Dewi, S., & Rahmawati. (2012). Pemanfaatan protease dari akar agave, daun palado (agave), dan daun nenas pada proses pembuatan virgin coconut oil (VCO). *Jurnal Matematika Dan Sains*, 8(2), 62-69.
- Diharnaini. (2002). Produksi biang minyak dari inokulom ketam dan aplikasinya dalam pembuatan minyak kelapa cara fermentasi padat. (Skripsi tidak publikasikan). Palu: Universitas Tadulako

- Haeniyah. (2004). Pembuatan VCO secara enzimatis menggunakan papain dan bromelin. (Skripsi tidak publikasikan). Malang: Universitas Brawijaya.
- Hairi. (2010). Pengaruh umur buah nanas dan konsentrasi ekstrak kasar enzim bromelin pada pembuatan virgin coconut oil dari buah kelapa typical (*Cocos nucifera L.*). (skripsi tidak publikasikan). Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Hanafiah, A., Widyasari, E. M., & Oekar, N. K. (2011). Pembuatan, pemurnian dan stabilitas virgin coconut oil (VCO) bertanda radioiodium-131. *Indonesian Journal of Nuclear Science and Technology*, 12(2), 75-84.
- Hartatil, A., & Mulyanil, A. (2009). Profil dan prospek bisnis minyak dara (virgin coconut oil/VCO) di kabupaten Cilacap. *Jurnal Agroland*, 16(2), 130-140.
- Lucida, H., Salman., & Hervian, M.S. (2008). Uji daya peningkat penetrasi virgin coconut oil (VCO) dalam basis krim. *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi*, 13(1), 23-30.
- Makasoel, L., & Pontoh, J. (2011). Perbandingan beberapa metode pembuatan metil ester dalam analisa asam lemak dari virgin coconut oil (VCO). *Jurnal Ilmiah Sains*. 11(2), 241-247.
- Momuat, L. I., Sangi, M. S., & Purwati, N. (2011). Pengaruh VCO mengandung ekstrak wortel terhadap peroksidasi lipid plasma. *Jurnal Ilmiah Sains*. 11(2), 296-301.
- Muis, A. (2009). Aktivitas antioksidan dan antifotooksidan dan komponen minor dari virgin coconut oil (VCO). *Jurnal Riset Industri*, 3(2), 86-93.
- Pontoh, J., Surbakti, M. Br., & Papilaya, M. (2008). Kualitas virgin coconut oil dari beberapa metode pembuatan. *Journal Chem*. 1(1), 60-65.
- Raharja, S., & DwiYuni, M. (2008). Kajian sifat fisiko kimia ekstrak minyak kelapa murni (virgin coconut oil, VCO) yang dibuat dengan metode pembekuan krim santan. *Jurusan Teknik Industri Pertanian*, 18(2), 71-78.
- Rahayu, T. (2006). Kualitas VCO berdasarkan kadar protein, kadar air dan logam berat (Fe dan Pb) berbagai produk VCO (virgin coconut oil). *Jurnal Penelitian Sains dan Teknologi*, 7(1), 1-10.
- Rampengan, V. F. (2006). Beberapa karakteristik virgin coconut oil yang diolah secara fermentasi. *Journal Eugenia*, 12(3), 229-234.
- Sastrohamidjojo. (2005). Sintesis bahan alam. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada Press.
- Sudarmadji. (2007). *Analisa bahan makanan dan pertanian*. Yogyakarta: Liberty Yogyakarta.
- Sulistio, J., Rahayu, R. D. & Poeloengan, M. (2009). Ekstraksi secara enzimatik minyak kelapa murni (VCO) dan uji pra-klinis menggunakan mencit DDY. *berk. Penel. Hayati Edisi Khusus: 3A*, 101-106.
- Winarno. (2004). *Pengantar teknologi pangan*. Jakarta: Gramedia.
- Wirahadikusumah, M. (2008). *Biokimia protein enzim dan asam nukleat*. Bandung: ITB.