

PERBANDINGAN KOMPOSISI ASAM LEMAK *VIRGIN COCONUT OIL* (VCO) HASIL FERMENTASI STARTER RAGI ROTI DENGAN VCO HASIL PABRIKAN SERTA AKTIVITAS ANTIBAKTERINYA PADA BAKTERI PENYEBAB DIARE

(Composition comparison of fatty acid of VCO result of fermentation with VCO result of manufacturer and its activity antibacterium to diarrhoea cause bacterium)

I Gde Narda Widiada¹⁾, Suhaema¹⁾, Gunarti²⁾

¹⁾ Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Mataram

²⁾ Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Mataram

ABSTRACT

Virgin Coconut Oil (VCO) is one of the result of food product from coconut. VCO can be made with fermentation method use bread yeast starter. VCO has virtue which do well by health for example can lose body weight as VCO diet, as antioxidant, antiviruses, antiprotozoa and antibacterium. Consumption VCO very good to repairing digestive system, defecate to become fluently, and cure diarrhoea. Have been done by research of composition comparison of fatty acid of VCO result of fermentation with VCO result of manufacturer and its activity anti bacterium to diarrhoea cause bacterium. Result of research indicated that VCO can be made of coconut (var. *typica* Nar) by fermentation. VCO result of bread yeast starter fermentation contains laurat fatty acid equal to 49,08%, and VCO result of manufacturer (POVCO brand) contains laurat fatty acid equal to 48,80%. Both of the VCO have fill to SNI 7381-2008 and CODEX standard 19-1991 rev. 2-1999, but examination by *in vitro* don't have activity antibacterium to diarrhoea cause bacterium (*E. coli* ATCC32218), dan *Staph. aureus* ATCC25923. So that require to be done by research of VCO resistance activity to bacterium *E. coli* ATCC32218 and *Staph. aureus* ATCC25923 by *in vivo* at attempt mouse.

Key words: VCO, fatty acid, anti bacterium

PENDAHULUAN

Buah kelapa sebagai salah satu hasil perkebunan merupakan bahan baku berbagai produk makanan dan bukan makanan. Daging buah kelapa mengandung protein, karbohidrat dan lemak yang sangat penting serta vitamin. Sekitar 90% asam lemak dalam daging buah kelapa adalah asam lemak jenuh dan 10% sisanya adalah asam lemak tidak jenuh (Karouw dan Tenda, 2006). Kandungan asam lemak (*Medium Chain Fatty Acid*, MCFA) ternyata bisa beragam pada berbagai varietas kelapa. Hasil penelitian Novariantio dan Tulalo (2007) menunjukkan bahwa keragaman kandungan MCFA dan kadar asam laurat dipengaruhi salah satunya oleh varietas kelapa. Total kandungan MCFA pada kelapa Dalam antara 47,35% sampai 57,89% dan pada kelapa Genjah antara 45,45% sampai 55,68%. Dan untuk kandungan asam laurat (C12:0) pada kelapa Dalam berkisar antara 36,04% sampai 44,19%

Salah satu produk olahan kelapa yang populer akhir-akhir ini adalah *Virgin Coconut Oil* (VCO). *Virgin Coconut Oil* lebih unggul dari minyak yang diolah secara tradisional, seperti kadar air yang rendah (0,02-0,03%), asam lemak bebas rendah (0,02%), berwarna bening, berbau harum dan berdaya simpan yang cukup lama yaitu sekitar 6-8 bulan

(Rindengan *et al.*, 2004). Umumnya dalam pembuatan VCO menggunakan bahan baku buah kelapa tua yang segar atau baru dipanen (Ruku, 2007). Dalam pembuatan VCO dapat menggunakan berbagai metode, salah satunya dengan metode fermentasi. Dalam proses fermentasi dapat menggunakan starter yang terbuat dari ragi seperti ragi roti (permifan). Apakah penggunaan metode fermentasi dengan starter ragi roti (permifan) bisa menghasilkan VCO dengan komposisi asam lemak yang masih memenuhi SNI 7381-2008 dan standar CODEX 19-1991 rev. 2-1999 (Alamsyah, 2005). Sebagai perbandingan diuji juga komposisi asam lemak dari VCO hasil pabrikan (merek POVCO yang diproduksi oleh Coco Power Yogyakarta), apakah juga memenuhi SNI 7381-2008 dan standar CODEX 19-1991 rev. 2-1999?. Bagaimana perbandingan komposisi asam lemak dari kedua VCO tersebut?

Produk VCO menjadi makin dicari konsumen karena VCO mempunyai khasiat yang baik terhadap kesehatan antara lain dapat menurunkan berat badan sebagai diet VCO (Hadibroto dan Srikandi, 2006), sebagai anti oksidan, anti virus, anti protozoa dan anti bakteri (Wibowo, 2006; Ruku. 2007). Konsumsi VCO sangat baik untuk memperbaiki sistem saluran pencernaan, melancarkan buang air besar, dan mengobati diare (Iskandar, 2006). Diare sebagai salah satu penyakit saluran pencernaan banyak diderita oleh anak-anak maupun orang dewasa. Penderita diare untuk Provinsi NTB selama kurun waktu bulan Januari s.d. November 2009 tercatat sebanyak 3,80% dan untuk Kota Mataram dalam kurun waktu yang sama tercatat sebanyak 5,43% (Dikes Prov. NTB, 2009). Terjadinya diare disebabkan karena mikroflora saluran cerna yang bersifat patogen jumlahnya melebihi dari mikroflora yang bersifat non patogen. Bakteri yang dapat menyebabkan diare salah satunya adalah *E. coli* yang termasuk dalam bakteri gram negatif dan diuji pula bakteri *Staph. aureus* yang termasuk dalam bakteri gram positif.

Berdasarkan uraian diatas, perlu kiranya dilakukan penelitian tentang perbandingan komposisi asam lemak VCO hasil fermentasi ragi roti dengan VCO hasil pabrikan dan uji aktivitas anti bakteri dari VCO tersebut terhadap bakteri penyebab diare (*E. coli* ATCC32218), dan *Staph. aureus* ATCC25923.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian. Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat eksperimen (percobaan) di laboratorium. Penelitian dalam pembuatan VCO menggunakan bahan baku buah kelapa tua yang segar dari varietas Kelapa Dalam, dengan ciri-ciri kulit sabut kelapa sudah berwarna coklat hal ini menandakan bahwa kelapa tersebut sudah cukup tua, belum berkecambah, dan masih mengandung air kelapa. Pembuatan VCO dilakukan dengan cara fermentasi. Proses fermentasi menggunakan bantuan *starter* ragi yang dibuat dari ragi roti (permifan).

Sampel penelitian. Sampel dalam penelitian ini adalah VCO yang dibuat dari daging buah kelapa tua yang segar (baru dipanen) dan VCO hasil pabrikan dengan merek POVCO yang diproduksi oleh Coco Power Yogyakarta.

Variabel penelitian. Variabel tentang kandungan dan jenis asam lemak dari VCO dikumpulkan menggunakan Metode Kromatografi Gas (GC). Pengujian GC dilakukan di Laboratorium Penelitian dan Pengujian Terpadu (LPPT) UGM Yogyakarta. Dan variabel tentang aktivitas penghambatan VCO terhadap bakteri penyebab diare (*E. coli* ATCC 32218) dan *Staph. aureus* ATCC25923 dikumpulkan menggunakan Metode Sensitivitas Difusi Agar, dengan sumuran, Ketchum (1988). Pengujian aktivitas penghambatan VCO terhadap bakteri uji dilakukan di Balai Laboratorium Kesehatan Masyarakat Pulau Lombok Dinas Kesehatan Provinsi NTB. Data tentang perbandingan komposisi asam lemak VCO hasil fermentasi starter ragi roti dengan VCO hasil pabrikan (merek POVCO) diolah dan dianalisis

dengan membandingkannya dengan SNI 7381-2008 dan standar CODEX 19-1991 rev. 2-1999. Hasil uji disajikan secara deskriptif.

Metode penelitian.

Pembuatan VCO. Tahapan dalam pembuatan VCO yang dimodifikasi dari Elfianus (2008) meliputi beberapa tahapan kegiatan yaitu: 1) penyiapan bahan baku, buah kelapa yang digunakan adalah dari varietas kelapa Dalam dengan warna kulit sabut kelapa sudah berwarna coklat, belum berkecambah, masih mengandung air kelapa. 2) pembuatan santan, buah kelapa tua dikupas, kemudian dibelah dan daging buahnya dikeluarkan dari tempurung. Daging buah kelapa lalu diparut secara manual. Parutan daging buah tersebut lalu ditambahkan air hangat (suhu 40°C) sebanyak 50% dari berat kelapa parut. Selanjutnya dilakukan pemerasan (ekstraksi) secara manual. Hasil ekstraksi kemudian disaring dan diperoleh santan. 3) pemisahan krim, santan yang diperoleh dituang ke dalam wadah plastik yang transparan, dan didiamkan selama 2 jam. Selama pendiaman, santan akan terbagi menjadi tiga lapisan yaitu: lapisan atas berupa krim (kaya minyak), lapisan tengah berupa skim (kaya protein), dan lapisan bawah berupa endapan. Krim dipisahkan dan digunakan sebagai bahan baku VCO. 4) pembuatan *starter* ragi roti, menurut Elfianus (2008) dalam pembuatan *starter* ragi, menggunakan ragi tape sebanyak 2 g, air kelapa 50 ml, dan skim kelapa 450 ml. Dalam penelitian ini menggunakan ragi roti. Skim kelapa sebanyak 450 ml dicampur dengan air kelapa sebanyak 50 ml, kemudian ditambahkan ragi roti sebanyak 2 g, diaduk sampai homogen. Campuran tersebut kemudian didiamkan (difermentasi) pada suhu ruang selama 12 jam. 5) pencampuran krim dengan *starter* ragi roti, krim yang diperoleh kemudian dicampur dengan *starter* ragi roti sebanyak 20% (Elfianus, 2008). Campuran diaduk sampai homogen, kemudian dituang ke dalam wadah plastik yang transparan dan didiamkan selama 18 jam. Selama proses pendiaman (fermentasi), campuran akan terpisah menjadi tiga lapisan yaitu minyak (lapisan atas), *blondo* berwarna putih (lapisan tengah), dan air (lapisan bawah). Selanjutnya minyak dipisahkan dari *blondo* dan air. 6) penyaringan minyak dan pengemasan, minyak yang diperoleh kemudian disaring menggunakan kertas saring. Produk yang diperoleh dari hasil penyaringan tersebut adalah VCO. Selanjutnya VCO dikemas dalam botol gelas dan ditutup rapat.

Pengujian jenis dan kandungan asam lemak dari VCO. Pengujian jenis dan kandungan asam lemak dari VCO dilakukan dengan menggunakan metode kromatografi gas (GC) sesuai AOAC Official Method 969.33 dan 963.22 (AOAC International, 2002). Standar asam lemak yang digunakan adalah asam kaproat, asam kaprilat, asam kaprat, asam laurat, asam miristat, asam palmitat, asam stearat, dan asam oleat.

Pengujian aktivitas anti bakteri VCO. Pengujian aktivitas anti bakteri dari VCO terhadap bakteri uji ditentukan dengan melihat adanya zona bening disekitar sumuran. Sebelum dilakukan pengujian, bakteri uji ditumbuhkan terlebih dahulu dalam media *MacConkey Agar* (Oxoid, CM115) untuk *E. coli* ATCC32218 dan dalam media *Blood Agar Base No 2* (Oxoid, CM271) untuk *Staph. aureus* ATCC25923. Inkubasi dilakukan pada inkubator aerob suhu 37°C selama 24 jam. Pengujian aktivitas antibakteri dari VCO terhadap bakteri uji digunakan metode sensitivitas difusi agar dengan sumuran (Ketchum, 1988). *Media Mueller-Hinton Agar* (MHA) (Oxoid, CM337) digunakan sebagai media untuk uji aktivitas anti bakteri VCO terhadap bakteri uji (Bridson, 1998). Pada media MHA yang telah diinokulasikan bakteri uji, dibuatkan sumuran dan diisi dengan 50 µL VCO. Kemudian dilakukan inkubasi pada inkubator aerob suhu 37°C selama 24 jam. Pengukuran zone hambatan (*clear zone*) yang terbentuk dilakukan dengan mengukur diameter zone hambatan. Zone hambatan yang mempunyai diameter diatas 2 mm dikatakan mempunyai penghambatan

yang positif (Casla *et al.*, 1996). Menurut Mukherjee (1988) dan Moreno *et al.* (1999), pengukuran diameter zona hambatan dapat dikelompokkan menjadi tiga yaitu: (1) diameter zona hambatan lebih kecil atau sama dengan 4 mm dikatakan bersifat resisten atau hambatan lemah, (2) diameter zona hambatan 5-12 mm bersifat intermediate atau moderat dan (3) diameter zona hambatan lebih besar dari 12 mm dikatakan bersifat sensitif atau hambatan tinggi. Pengukuran diameter zona hambatan digunakan jangka sorong.

HASIL PENELITIAN

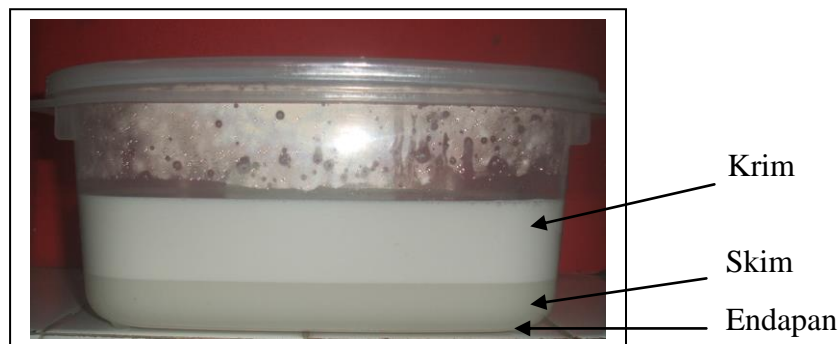
Pembuatan *Virgin Coconut Oil (VCO)*. VCO merupakan minyak yang dibuat dari daging buah kelapa tua dari varietas Kelapa Dalam. Proses pembuatan VCO dilakukan dengan metode fermentasi menggunakan *starter ragi* roti. Dalam pembuatan VCO diawali dari pemilihan buah kelapa. Buah kelapa yang digunakan yaitu buah kelapa yang sudah tua dan masih segar, kulit sabut kelapa sudah berwarna coklat, belum berkecambah, dan masih mengandung air kelapa. Bentuk penampilan buah kelapa yang digunakan dalam penelitian ini seperti nampak pada Gambar 1.



Gambar 1. Bentuk penampilan buah kelapa (*Cocos Mucifera* L.)

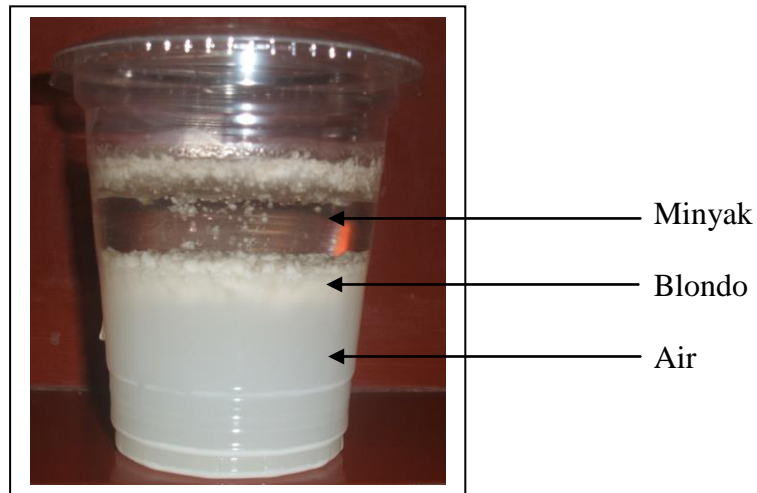
Buah kelapa yang terpilih selanjutnya dibuat santan. Pembuatan santan dilakukan secara manual yaitu dengan cara menambahkan air hangat sebanyak 50% dari berat parutan daging buah kelapa, kemudian diremas-remas hingga santannya keluar, selanjutnya disaring dan diperoleh santan.

Untuk mendapatkan krim santan sebagai bahan baku dalam pembuatan VCO, dilakukan dengan cara santan tersebut didiamkan selama 2 jam dalam wadah plastik yang transparan. Selama pendiaman tersebut santan akan terpisah menjadi krim (kaya minyak) pada bagian atas, dan skim (kaya protein) pada bagian tengah, serta pada bagian bawah terdapat endapan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.



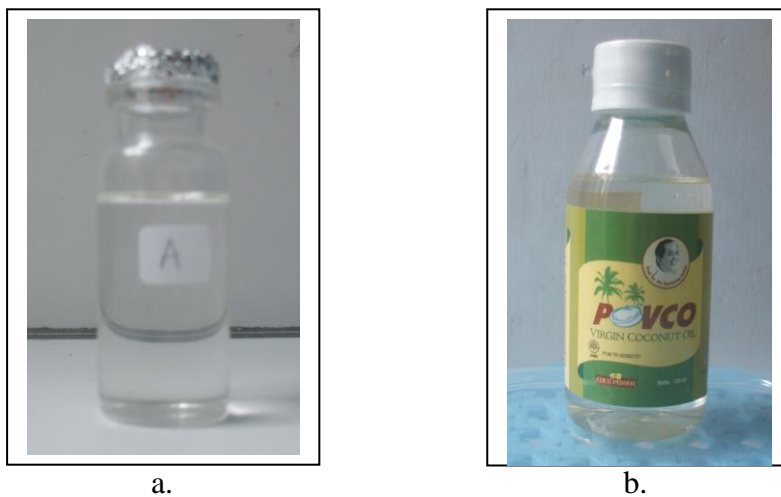
Gambar 2. Bentuk penampilan dari santan kelapa yang telah didiamkan selama 2 jam

Selanjutnya krim diambil dan ditambahkan dengan *starter ragi* roti sebanyak 20% dari berat krim dan diaduk rata hingga campuran menjadi homogen. Campuran krim dengan *starter ragi* tersebut kemudian difermentasi selama 18 jam. Selama proses fermentasi akan terjadi proses pemisahan minyak, blondo dan air. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Bentuk penampilan proses pemisahan minyak dalam pembuatan VCO

Minyak yang terbentuk kemudian diambil dan disaring sehingga diperoleh minyak yang jernih. Minyak inilah yang dikenal dengan *Virgin Coconut Oil* (VCO). VCO yang diperoleh kemudian dikemas dalam botol gelas, seperti nampak dalam Gambar 4. Sebagai pembandingan dalam uji selanjutnya digunakan VCO hasil pabrikan (merek POVCO).



Gambar 4. Bentuk penampilan dari VCO (a. VCO hasil penelitian dan b. VCO hasil pabrikan)

Pengujian jenis dan kandungan asam lemak dari VCO. Pengujian jenis dan kandungan asam lemak dari VCO hasil penelitian dan VCO hasil pabrikan (merek POVCO), serta perbandingannya dengan standar seperti terlihat dalam Tabel 1.

Tabel 1.
Perbandingan hasil pengujian jenis dan kandungan asam lemak dari VCO dan perbandingannya dengan SNI 7381-2008 dan Standard Codex 19-1991 rev. 2-1999

No.	Jenis Asam Lemak	Kandungan Asam Lemak (%)			
		VCO hasil penelitian	VCO hasil pabrikan (POVCO)	SNI 7381-2008 *)	Standard Codex 19-1991 rev. 2-1999 **)
1.	C6:0 Asam Kaproat	0,26	0,24	ND – 0,7	0,4 – 0,6
2.	C8:0 Asam Kaprilat	5,92	5,51	4,6 – 10,0	5,0 – 10,0
3.	C10:0 Asam Kaprat	5,60	5,63	5,0 – 8,0	4,5 – 8,0
4.	C12:0 Asam Laurat	49,08	48,80	45,1 – 53,2	43,0 – 53,0
5.	C14:0 Asam Miristat	18,81	18,14	16,8 – 21,0	16,0 – 21,0
6.	C16:0 Asam Palmitat	8,90	9,52	7,5 – 10,2	7,5 – 10,0
7.	C18:0 Asam Stearat	3,00	3,01	2,0 – 4,0	3,0 – 4,0
8.	C18:1 Asam Oleat	8,44	9,15	5,0 – 10,0	5,0 – 10,0

Keterangan: *) SNI 7381-2008 (Badan Standarisasi Nasional, 2008).

**) Standard Codex 19-1991 rev. 2-1999 (Alamsyah, 2005).

Pengujian aktivitas anti bakteri VCO. Pengujian aktivitas anti bakteri dari VCO terhadap bakteri uji (*E. coli* ATTC32218 dan *Staph. aureus* ATTC25923) yang dilakukan secara *in vitro* menunjukkan tidak terjadi zone hambatan atau tidak ada aktivitas anti bakteri, baik untuk VCO yang dibuat menggunakan fermentasi *starter* ragi roti maupun VCO hasil pabrikan (POVCO).

PEMBAHASAN

Pembuatan *Virgin Coconut Oil* (VCO). Minyak atau lemak dapat diekstraksi dari jaringan hewan ataupun tanaman dengan beberapa cara yaitu pemanasan (*rendering*), pengepresan (*pressing*), dan dengan menggunakan pelarut (Winarno, 2004), serta dapat juga dilakukan dengan cara fermentasi (Soeka, *et al.*, 2008). Dalam pembuatan VCO sebaiknya dilakukan dengan meminimalkan penggunaan panas dan pelarut dari bahan kimia. Oleh karenanya untuk mengekstraksi komponen minyak dari santan digunakan panas minimum yaitu sekitar 35-40°C (dalam hal ini digunakan air hangat suam-suam kuku sebagai air perasan santan). Menurut Duryatmo (2005), pada suhu 35 °C asam lemak kaprat akan mulai terurai, dan pada suhu diatas 60 °C asam-asam lemak yang lain seperti kaproat dan kaprilat menguap.

Penggunaan air kelapa dan skim kelapa dalam pembuatan *starter* ragi didasarkan pada aspek pemanfaatan, karena selama ini air kelapa hanya menjadi limbah dari buah kelapa dan pemanfaatannya belum optimal, padahal ketersediaannya dapat mencapai 25% dari berat total buah kelapa (Jepri dan Kaunang, 1990). Selain itu, air kelapa dan skim kelapa mengandung nutrisi yang cukup tinggi dan beragam, yang juga berguna bagi pertumbuhan mikroba termasuk juga mikroba yang berperan membantu proses pemisahan komponen minyak dari santan. Dalam pertumbuhannya, mikroba memerlukan faktor-faktor pertumbuhan seperti substrat yang mengandung unsur C, H, O, N, S, dan P. Unsur-unsur tersebut diperoleh dengan mengubah karbohidrat, lemak, protein dan zat-zat lain dari santan.

Penggunaan ragi roti (permifan) yang biasa digunakan dalam pembuatan roti dapat juga digunakan dalam pembuatan VCO, karena ragi roti mengandung mikroba seperti khamir yang menghasilkan enzim-enzim yang dapat memecah emulsi santan. Menurut Soeka, *et al.*, (2008), proses ekstraksi minyak kelapa dengan cara fermentasi melibatkan enzim-enzim pemecah emulsi santan. Enzim protease salah satu enzim yang dapat memutus rantai peptida dari protein menjadi peptida-peptida dengan molekul yang lebih sederhana dan akhirnya menjadi asam-asam amino. Pemecahan protein pada santan (protein tersebut merupakan lapisan pelindung dari emulsi santan) oleh enzim protease dan dibantu juga dengan adanya asam yang dihasilkan selama proses fermentasi berlangsung, akan menurunkan pH. Pada pH tertentu akan dicapai titik isoelektrik dari protein dan protein tersebut akan menggumpal sehingga mudah terpisah dari minyak. Dengan demikian selama proses fermentasi akan terjadi pemutusan ikatan antara minyak dengan air, sehingga antara minyak dan air akan terpisah (Gambar 3). Minyak akan berada dibagian atas karena mempunyai berat jenis yang lebih rendah daripada berat jenis air, dan air akan berada dibagian bawah.

Minyak (VCO) yang dihasilkan dalam penelitian ini (Gambar 4a.) berwarna bening (tidak berwarna) dan berbau harum khas kelapa segar. Jika dibandingkan dengan VCO hasil pabrikan (merek POVCO, Gambar 4b.), warna dan baunya hampir sama. Kedua VCO tersebut dilihat dari segi warna dan bau telah sesuai dengan SNI 7381-2008 tentang persyaratan mutu VCO.

Perbandingan komposisi asam lemak pada VCO. VCO yang dihasilkan dalam penelitian ini mengandung asam lemak dalam jumlah dan jenis yang bervariasi seperti terlihat dalam Tabel 1. VCO yang dibuat dari daging buah kelapa mengandung asam lemak jenuh dan asam lemak tidak jenuh (Novariant dan Tulalo, 2007) Jenis asam lemak yang terdeteksi dari VCO tersebut adalah golongan asam lemak jenuh seperti asam lemak kaproat (C6:0), asam lemak kaprilat (C8:0), asam lemak kaprat (C10:0), asam lemak laurat (C12:0), asam lemak miristat (C14:0), asam lemak palmitat (C16:0), asam lemak stearat (C18:0), dan golongan asam lemak tidak jenuh (mempunyai ikatan rangkap) seperti asam lemak oleat (C18:1). VCO hasil penelitian ini mengandung 91,56% asam lemak jenuh, sedangkan VCO (merek POVCO) mengandung 90,85% asam lemak jenuh, dan sisanya adalah asam lemak tidak jenuh. Hal ini sesuai dengan pernyataan Karouw dan Tenda (2006) bahwa dalam daging buah kelapa sekitar 90% mengandung asam lemak jenuh dan sisanya dalam bentuk asam lemak tidak jenuh.

Berdasarkan panjang rantai atom carbonnya, VCO hasil penelitian ini mengandung asam lemak rantai pendek (C4-C10) sebesar 11,78%, asam lemak rantai medium (C12-C14) sebesar 67,89%, dan asam lemak rantai panjang (C16 atau lebih) sebesar 20,34%. Sedangkan VCO (merek POVCO) mengandung asam lemak rantai pendek (C4-C10) sebesar 11,38%, asam lemak rantai medium (C12-C14) sebesar 66,94%, dan asam lemak rantai panjang (C16 atau lebih) sebesar 21,68%.

Berdasarkan data pada Tabel 1. terlihat bahwa kandungan utama pada VCO adalah asam lemak laurat. VCO yang dihasilkan secara fermentasi akan mengandung komponen asam lemak laurat yang tinggi (Soeka *et al.*, 2008). Pada VCO hasil penelitian ini mengandung 49,08% asam lemak laurat. Kandungan asam lemak lauratnya lebih tinggi daripada kandungan asam lemak laurat pada VCO merek POVCO yaitu sebesar 48,80%. Hasil uji komposisi asam lemak dari kedua VCO (yaitu VCO hasil fermentasi menggunakan starter ragi roti dan VCO hasil pabrikan dengan merek POVCO) tersebut sudah sesuai dengan standar baik menurut SNI 7381-2008 maupun Standard Codex 19-1991 rev. 2-1999.

Virgin Coconut Oil (VCO) dengan kandungan asam lemak laurat yang tinggi dapat dimanfaatkan untuk kesehatan. Asam lemak laurat pada VCO dengan kandungan yang setara dengan kandungan asam lemak laurat pada air susu ibu (ASI), mengindikasikan adanya suatu

peran penting dalam hal pembentukan antibodi pada tubuh manusia. Oleh karena itu, semakin tinggi kandungan asam lemak laurat pada makanan yang dikonsumsi, maka semakin tinggi pula nilai manfaatnya bagi kesehatan, apabila ditinjau dari aspek fungsi ASI dalam meningkatkan nutrisi, kesehatan dan imunitas (Soeka *et al.*, 2008).

Pengujian aktivitas anti bakteri VCO. Secara *in vitro*, pengujian aktivitas anti bakteri dari VCO terhadap bakteri *E. coli* ATCC32218 dan *Staph. aureus* ATCC25923 tidak menunjukkan aktivitas penghambatan. Hal ini mungkin disebabkan karena asam-asam lemak yang terkandung dalam VCO aktivitasnya belum optimal. Aktivitas asam-asam lemak dalam VCO baru berfungsi setelah dimetabolisme dalam tubuh. Menurut Setiaji dan Surip (2006), asam lemak laurat baru mempunyai aktivitas sebagai anti bakteri setelah didalam tubuh dirubah menjadi monolaurin. Monolaurin yaitu sebuah monogliseride yang bersifat anti virus, anti protozoa, dan anti bakteri (Ruku, 2007). Sehingga untuk membuktikan bahwa VCO dapat digunakan sebagai anti bakteri perlu dilakukan penelitian secara *in vivo* pada tikus percobaan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. *Virgin Coconut Oil* (VCO) dapat dibuat dari daging buah kelapa tua yang masih segar dari varietas kelapa Dalam. VCO yang dihasilkan berwarna bening (tidak berwarna) dan berbau harum khas kelapa segar. VCO tersebut mirip dengan VCO hasil Pabrikasi (merek POVCO).
2. *Virgin Coconut Oil* (VCO) yang dihasilkan mengandung asam lemak laurat sebesar 49,08% sedangkan VCO hasil pabrikasi (merek POVCO) mengandung asam lemak laurat sebesar 48,80%. Kedua VCO tersebut telah memenuhi syarat sesuai dengan standar.
3. *Virgin Coconut Oil* (VCO) yang dihasilkan tidak mempunyai aktivitas penghambatan terhadap bakteri *E. coli* ATCC32218 dan *Staph. aureus* ATCC25923, demikian pula dengan VCO hasil pabrikasi (merek POVCO).

Saran

Perlu dilakukan penelitian aktifitas penghambatan VCO terhadap bakteri *E. coli* ATCC32218 dan *Staph. aureus* ATCC25923 secara *in vivo* pada tikus percobaan. Untuk memperkaya khazanah ilmu pengetahuan khususnya dibidang gizi, perlu kiranya dilakukan penelitian tentang pemanfaatan VCO sebagai diet untuk menurunkan berat badan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, A.N. 2005. *Virgin Coconut Oil*. Minyak Penakluk Aneka Penyakit. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- AOAC International. 2002. Official Methods of Analysis of AOAC International, 17th edition, Volume 2, Ch 41:19-20, 24^a-26. Gaithersburg, Maryland, USA.
- Badan Standarisasi Nasional. 2008. Minyak Kelapa Virgin. SNI 7381-2008.
- Bridson, E.Y. 1998. The Oxoid Manual 8th Edition. Unipath Limited, Wade Road, Basingstoke.
- Casla, D., Requena, T., and Gomez, R. 1996. Antimicrobial Activity of Lactic Acid Bacteria Isolated from Goat's Milk and Artisanal Cheeses: Characteristics of a Bacteriocin Produced by *Lactobacillus curvatus* IFPL105. J. Appl. Bacteriol. 81: 35-41.
- Dinas Kesehatan Prov. NTB. 2009. Laporan Diare Januari s.d. November 2009 Kabupaten/Kota Provinsi NTB Tahun 2009. Seksi Pengendalian Penyakit, Dikes Prov. NTB, Mataram.
- Duryatmo, S. 2005. Singkap Khasiat VCO. Majalah Trubus edisi 427, Juni 2005.

- Elfianus, G. 2008. Teknik Pengolahan *Virgin Coconut Oil* Menggunakan Ragi Tape. Buletin Teknik Pertanian Vol. 13 (2) Tahun 2008. Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain, Manado.
- Hadibroto, C., dan Srikandi W. 2006. Diet VCO. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Iskandar, M. 2006. Resume Seminar Kesehatan: Menguak Khasiat Dibalik Kejernihan VCO. Bulletin Dharmesti Niramaya Edisi 1/I/2006.(ISSN 1978-046x).
- Jefri dan R. Kaunang. 1990. Air Kelapa Sebagai Substitusi Pakan Ternak. Buletin Balitka No. 11, Mei 1990.
- Karouw, S. dan E.T. Tenda. 2006. Daging Buah Kelapa: Sumber Asam Lemak dan Asam Amino Essensial. Makalah dsampaikan pada KNK VI, 12-14 Mei 2006 di Gorontalo.
- Ketchum, P.A. 1988. Microbiology: Concepts and Applications. John Wiley and Sons, New York.
- Moreno, I., Alda, L.S.L., and Mauro, F.d.F.L. 1999. Detection and Characterization of Bacteriocin-Producing *Lactococcus lactis* Strains. Revista de Microbiologia 30:130-136.
- Mukherjee, K.L. 1988. Medical Laboratory Technology. Vol. II. Tata McGraw Hill, New Delhi.
- Novarianto, H. dan M. Tulalo. 2007. Kandungan Asam Laurat pada Berbagai Varietas Kelapa Sebagai Bahan Baku VCO. Jurnal Litri Vol. 13 No. 1. Maret 2007 p. 28-33.
- Rindengan B., S. Karouw dan R.T.P. Hutapea. 2004. Minyak Kelapa Murni (*Virgin Coconut Oil*): Pengolahan, Pemanfaatan dan Peluang Pengembangannya. Monograf Pasca Panen Kelapa. Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain, Manado.
- Ruku, S. 2007. Teknologi Pengolahan Minyak Kelapa Murni. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sulawesi Tenggara, Kendari.
- Setiaji, B. dan Surip P. 2006. Membuat VCO Berkualitas Tinggi. Cetakan 1. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Soeka, Y.S., J. Sulistyono, dan E. Naiola. 2008. Analisis Biokimia Minyak Kelapa Hasil Ekstraksi secara Fermentasi. Biodiversitas Vol. 9 No. 2. April 2008, p. 91-95.
- Wibowo, S. 2006. Manfaat *Virgin Coconut Oil* untuk Kesehatan. Prosiding Konferensi Nasional Kelapa VI. Gorontalo, 16-18 Mei 2006.
- Winarno, F. G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.