

Karakterisasi Virgin Coconut Oil (VCO) dengan Penambahan Sari Tomat

Theo Momongan*, Lidya Irma Momuat

Program Studi Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Sam Ratulangi, Manado 95115

e-mail: theomomongan02@gmail.com

Abstrak

Telah dilakukan penelitian tentang Karakterisasi *Virgin Coconut Oil* (VCO) dengan penambahan sari tomat. Penelitian diawali dengan pembuatan santan kelapa dari buah kelapa segar yang diparut, dicampur dengan air bersuhu 70 °C dan diperas. Santan kelapa didiamkan selama 2 jam untuk mendapatkan krim santan. Selanjutnya, krim santan dicampur dengan sari tomat (buah tomat yang di-juice) dengan 4 variasi rasio volume krim santan dan sari tomat, yaitu 10:0, 7:3, 5:5, dan 3:7. Campuran krim santan dan sari tomat didiamkan selama 18 jam, lalu dilakukan pemisahan minyak (VCO+tmt) dari air dan blondo. VCO+tmt yang dihasilkan diukur rendemen, kadar air (metode AOAC), keadaan fisik dan kandungan karotenoidnya (metode spektrofotometri). Hasil penelitian menunjukkan bahwa rasio 10:0 menghasilkan rendemen minyak tertinggi. Kadar air dari VCO+tmt yang memenuhi SNI ada pada rasio 3:7, dan kandungan karotenoid tertinggi pada VCO+tmt rasio 3:7 dan terendah VCO+tmt rasio 7:3.

Kata kunci: VCO, tomat, karotenoid

Characterization of Virgin Coconut Oil (VCO) with the Addition of Tomato Extract

Abstract

Research has been done on the characterization of Virgin Coconut Oil (VCO) with the addition of tomato juice. The study began with the manufacture of coconut milk from grated fresh coconuts, mixed with water at 70 oC and squeezed. Coconut milk is left for 2 hours to get coconut cream. Next, coconut cream is mixed with tomato juice (juice of tomatoes) with 4 variations in the volume ratio of coconut milk cream and tomato juice, namely 10:0, 7:3, 5:5, and 3:7. The mixture of coconut cream and tomato juice was allowed to stand for 18 hours, then the oil (VCO+tmt) was separated from the water and blondo. The resulting VCO+tmt was measured yield, water content (AOAC method), physical condition and carotenoid content (spectrophotometric method). The results showed that the ratio of 10:0 resulted in the highest oil yield. The water content of VCO+tmt that meets SNI is in a ratio of 3:7, and the highest carotenoid content is at a ratio of 3:7 VCO+tmt and the lowest is VCO+tmt ratio of 7:3.

Keywords: VCO, tomatoes, carotenoids

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara kepulauan terbesar yang memiliki kebun kelapa terluas di dunia. Tahun 2018, luas areal kelapa Indonesia mencapai 3.417.951 hektar, dari luasan tersebut sekitar 99% atau seluas 3.385.085 hektar adalah perkebunan rakyat dan merupakan sumber penghasilan bagi sekitar dua setengah juta keluarga petani. Sulawesi Utara merupakan provinsi dengan populasi tanaman kelapa terluas kedua di Indonesia, setelah Riau. Luas area perkebunan kelapa di Sulawesi Utara sebesar 275.331 hektar dan jumlah produksinya mencapai 262.521 ton kelapa pada tahun 2018 (Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian, 2019).

Produk utama tanaman kelapa (*Cocos nucifera* L.) adalah minyak kelapa. Berbagai metode ekstraksi telah dikembangkan untuk menghasilkan minyak kelapa dengan kualitas yang baik, seperti *Virgin Coconut Oil* (VCO). VCO atau dalam bahasa Indonesia disebut minyak kelapa murni merupakan minyak yang dihasilkan dari buah kelapa segar melalui cara yang alami, dengan atau tanpa pemanasan. Minyak kelapa yang dibuat dengan metode VCO mengandung asam lemak jenuh yang tinggi, yakni sebesar 93.4%, terutama asam laurat (52.7%) (Momuat *et al.*, 2009). VCO mempunyai berbagai keunggulan dibandingkan dengan minyak kelapa biasa, maupun minyak nabati lainnya.

Minyak kelapa murni atau VCO mempunyai kualitas yang lebih baik daripada minyak kelapa biasa, atau sering disebut dengan minyak goreng (minyak kelapa kopra). Minyak kelapa kopra berwarna kuning kecoklatan, berbau tidak harum, dan mudah tengik, sehingga daya simpannya tidak bertahan lama (kurang dari dua bulan). Dari segi ekonomi, VCO mempunyai harga jual yang lebih tinggi dibanding minyak kelapa kopra, sehingga studi pembuatandan pemanfaatan VCO terus dikembangkan. Satu di antaranya adalah dengan memanfaatkan ekstrak tomat dalam proses ekstraksi minyak kelapa (Momuat dan Wuntu, 2017). Minyak kelapa yang dihasilkan dengan penambahan ekstrak tomat tersebut berwarna merah kekuningan seperti warna tomat. Warna tersebut diduga disebabkan oleh terlarutnya senyawa non-polar dari tomat. Tomat mengandung senyawa non-polar, seperti senyawa karotenoid yang dapat larut dalam VCO (Tumbelaka *et al.*, 2019).

Sejauh ini informasi mengenai kualitas minyak kelapa mengandung ekstrak tomat yang dibuat dengan metode pembuatan VCO, masih terbatas pada pengukuran bilangan asam, bilangan peroksida dan kadar air (Momuat *et al.*, 2009), serta komposisi asam lemaknya (Momuat *et al.*, 2009). Belum ada informasi mengenai kandungan karotenoid yang terkandung dalam VCO tersebut. Kandungan karotenoid dalam VCO mengandung ekstrak tomat penting untuk dipelajari sebab berhubungan erat dengan kemampuannya dalam menghambat reaksi oksidasi. Karotenoid merupakan senyawa antioksidan yang larut dalam lemak dan sangat baik dalam mencegah fotooksidasi (Stahl & Sies, 2012). Pada penelitian ini VCO mengandung karotenoid tomat dibuat dengan mencampurkan santan kelapa dan sari tomat pada berbagai rasio. VCO yang dihasilkan diukur rendemen hasilnya dan kandungan karotenoidnya.

METODOLOGI PENELITIAN

Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan adalah kelapa (daging) berumur 1-3 minggu, buah tomat segar masak, akuades dan aseton.

Metode Penelitian

Pembuatan Krim Santan

Buah kelapa diambil dagingnya kemudian diparut dan dicampur air panas (70°C) dengan rasio 1:1 (1 gram daging kelapa : 1 mL air) dalam baskom. Setelah daging kelapa parut diperas dengan kain saring, santan yang diperoleh didiamkan selama 2 jam untuk memisahkan krim dan skim. Krim yang banyak mengandung lemak dicampur dengan sari tomat untuk pembuatan minyak kelapa.

Pembuatan Sari Tomat

Beberapa buah tomat dicuci bersih, dipotong dan dihaluskan dengan blender. Tomat tersebut disaring dengan kain saring sehingga diperoleh sari tomat.

Pembuatan VCO Mengandung Karotenoid Tomat

Krim santan ditambahkan sari tomat dengan 4 variasi rasio volume krim santan dan sari tomat, yaitu 10:0, 7:3, 5:5, dan 3:7. Campuran diaduk dan didiamkan dalam wadah tertutup plastik pada bagian bawah, selama 24 jam. Selanjutnya, air dan minyak dipisahkan dengan melubangi penutup plastik tersebut. Minyak yang masih bercampur dengan blondo disentrifugasi untuk memisahkan minyak dari blondo. Minyak yang diperoleh disebut sebagai VCO mengandung karotenoid tomat. VCO tersebut diukur rendemennya, diuji keadaannya, diukur kadar air dan kadar karotenoidnya.

Pengukuran Rendemen VCO

Rendemen VCO dengan penambahan sari tomat dihitung dari volume krim santan yang digunakan dan volume minyak yang dihasilkan dengan menggunakan rumus:

$$\text{Rendemen minyak (\%)} = \frac{\text{volume minyak (mL)}}{\text{volume krim santan (mL)}} \times 100\%$$

Analisis VCO dengan Penambahan Sari Tomat

a. Keadaan Fisik VCO

Karakterisasi fisik dari VCO dengan penambahan sari tomat (VCO+tmt) yang dihasilkan meliputi pengamatan bau, rasa dan warna yang dideskripsikan menurut pengamatan peneliti. Sebelum dikarakterisasi, VCO+tmt dikocok hingga homogen lalu dipindahkan ke wadah uji kimia.

- Bau

Minyak dikocok lalu tutup wadah dibuka. Minyak uji dicium pada jarak kira-kira 5 cm dari hidung dan kemudian dibebaskan ke arah hidung untuk mengetahui baunya.

- Rasa

Minyak dituang dalam sendok teh bersih dan dirasakan dengan lidah.

- Warna

Minyak dimasukkan ke dalam tabung reaksi lalu diamati dengan mata.

b. Penentuan Kadar Air

Penentuan kadar air dalam sampel VCO dilakukan menurut metode AOAC (1990). Sampel diaduk terlebih dahulu agar homogen. Sampel minyak ditimbang seberat 5 gram dalam cawan lalu dimasukkan dalam oven dan dikeringkan pada suhu 105 °C selama 3 jam. Sampel dikeluarkan dari oven dan didinginkan dalam desikator pada suhu kamar, kemudian ditimbang. Sampel dimasukkan kembali dalam oven bersuhu 105 °C, didinginkan dalam desikator, dan ditimbang. Pengerjaan ini dilakukan hingga berat sampel konstan. Kadar air dihitung dengan rumus:

$$\text{Kadar air} = \frac{(A + B) - C}{B} \times 100\%$$

Keterangan:

A = berat wadah

B = berat sampel sebelum dipanaskan

C = berat sampel + wadah setelah dipanaskan

c. Total Karotenoid

Kandungan karotenoid dalam VCO diukur dengan menggunakan metode spektrofotometri (Hendry & Grime, 1993). Sampel ditimbang sebanyak 2 gram dan dilarutkan dalam 10 mL aseton p.a. Larutan ditempatkan dalam kuvet dan diukur absorbansinya dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 480 nm, 645 nm, dan 663 nm. Setelah didapat nilai absorbansi kandungan karotenoid dihitung dengan rumus:

$$\text{Total Karotenoid } (\mu\text{mol/g}) = \frac{(A_{480} + 0.114 \times A_{663} - 0.638 \times A_{645}) \times V \times 10^3}{112.5 \times W}$$

Keterangan:

V = volume aseton (mL)

W = berat sampel (g)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan VCO Mengandung Karotenoid Tomat

Pembuatan *Virgin Coconut Oil* (VCO) dengan penambahan sari tomat didahului dengan pembuatan santan dari daging buah kelapa yang sudah tua (tempurung kelapa berwarna coklat tua). Buah tomat yang digunakan adalah buah yang masak dan berwarna merah kekuning-kuningan. Air yang digunakan dalam pembuatan santan terlebih dahulu dipanaskan hingga suhu 70 °C supaya lebih banyak minyak yang dapat diekstrak dari buah kelapa parut. Santan yang diambil adalah santan hasil perasan pertama yang biasa dikenal dengan istilah kepala santan. Santan hasil perasan pertama mengandung lebih banyak minyak daripada perasan berikutnya. Santan didiamkan selama 2 jam untuk memisahkan krim santan yang kaya akan minyak dengan skimnya. Krim santan terdapat pada lapisan atas dan skim terdapat pada lapisan bagian bawah. Krim santan merupakan sistem emulsi minyak dalam air.

Krim santan yang dihasilkan dicampur dengan sari tomat. Campuran dibuat menggunakan 4 rasio volume santan dan sari tomat, yaitu 10:0, 7:3, 5:5 dan 3:7, lalu didiamkan. Sari tomat menjadi sumber karotenoid untuk menghasilkan VCO dengan kandungan karotenoid. Selama proses pendiaman campuran, bagian atas wadah ditutup dengan kertas bersih untuk menghindari masuknya kotoran. Setelah campuran didiamkan selama 18 jam, terjadi pemisahan antara air dan minyak dalam sistem emulsi santan. Sistem emulsi air dan minyak dalam santan distabilkan oleh protein sebagai emulsifier alami (Patil & Benjakul, 2018). Pemisahan air dan minyak dalam santan disebabkan oleh rusaknya struktur kimia emulsifier. Pemisahan terjadi karena adanya perbedaan kepolaran dan massa jenis (densitas) dari minyak dan air. Air bersifat polar dan minyak bersifat non-polar. Air yang memiliki densitas lebih tinggi daripada minyak berada pada lapisan bawah, dan minyak yang memiliki densitas lebih rendah daripada air berada pada lapisan atas. Densitas air sebesar 1 Kg/m³ dan VCO sebesar 0.915-0.920 Kg/m³ (APCC, 2009). Minyak yang dihasilkan disebut sebagai VCO dengan penambahan sari tomat (VCO+tmt).

Rendemen VCO

Rendemen VCO yang dihasilkan dari pencampuran antara krim santan dan sari tomat dengan rasio volume berbeda disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Rendemen VCO dengan penambahan sari tomat

Rasio volume krim santan dan sari tomat	Volume (mL)		VCO+tmt	
	Krim santan	Sari tomat	Volume (mL)	Rendemen (%)
10:0	500	-	115	23.0
7:3	350	150	80	22.8
5:5	250	250	27	10.8
3:7	150	350	12	8.0

Tabel 2 menunjukkan rendemen hasil VCO yang paling banyak didapat pada VCO tanpa ekstrak tomat, diikuti berturut-turut VCO yang dibuat dengan rasio krim santan dan sari tomat 7:3, 5:5 dan yang paling sedikit pada rasio 3:7. Krim santan merupakan sistem emulsi minyak dalam air, dan merupakan sumber utama minyak dalam penelitian ini. Semakin sedikit krim santan yang dipakai semakin sedikit pula rendemen VCO dengan penambahan sari tomat yang dihasilkan.

Momuat dan Wuntu (2017) melaporkan bahwa VCO mengandung karotenoid tomat yang dibuat dengan mencampurkan sari tomat sebanyak 30% ke dalam krim santan, atau rasio volume krim santan dan sari tomat 7:3, menghasilkan rendemen VCO sebesar 35.02%. VCO yang dihasilkan pada penelitian tersebut berwarna merah kekuning-kuningan. Rendemen VCO+tmt pada rasio 7:3 yang dihasilkan dalam penelitian ini sebesar 22.8%, dan lebih rendah daripada VCO yang diperoleh dalam penelitian Momuat dan Wuntu (2017). Perbedaan hasil ini dapat disebabkan oleh perbedaan umur buah kelapa

yang digunakan. Buah kelapa yang masih muda dan yang terlalu tua (memiliki tombong) memiliki kadar minyak yang relatif rendah.

Karakteristik Fisik VCO+tmt

Deskripsi karakteristik VCO dengan penambahan sari tomat (VCO+tmt) yang dihasilkan sesuai pengamatan peneliti tertera dalam Tabel 3. Karakteristik fisik VCO+tmt meliputi bau, rasa dan warna. Tabel 3 menunjukkan bahwa semakin banyak sari wortel yang ditambahkan, maka VCO+tmt yang dihasilkan akan memiliki bau, rasa dan warna yang menyerupai tomat. VCO+tmt memiliki aroma tomat, dengan rasa yang sedikit asam dengan warna merah kekuning-kuningan.

Tabel 3. Karakteristik fisik VCO+tmt

Rasio volume krim santan dan sari tomat	Bau	Rasa	Warna
10:0	Khas kelapa	Khas kelapa	Jernih
7:3	Khas kelapa, sedikit bau tomat	Khas kelapa, sedikit rasa tomat	Sedikit Kekuningan
5:5	Khas tomat, khas kelapa	Khas kelapa, khas tomat	Jingga Kekuningan
3:7	Khas tomat, sedikit kelapa	Rasa khas tomat, sedikit kelapa	Merah kekuningan

Kadar Air VCO+tmt

Kadar air VCO dengan penambahan sari tomat (VCO+tmt) dalam penelitian ini disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Kadar Air VCO+tmt

Rasio volume krim santan dan sari tomat	Kadar air (%)
10:0	0.46
7:3	0.32
5:5	0.23
3:7	0.16

Tabel 4 menunjukkan bahwa kadar air dari semua sampel VCO, yang tertinggi ada pada sampel VCO tanpa ekstrak tomat. Untuk VCO yang dibuat dengan rasio volume krim santan dan sari tomat 7:3, kadar airnya lebih tinggi daripada rasio yang lain. Semakin sedikit jumlah krim santan yang dipakai, semakin kecil kadar air yang didapat. Untuk sampel VCO yang dibuat dengan rasio 3:7 telah memenuhi SNI 7381:2008 untuk VCO, sedangkan ke-3 sampel VCO yang lain belum memenuhi SNI karena kadar airnya di atas nilai yang ditetapkan SNI, yakni maksimum 0.2%.

Kandungan Total Karotenoid VCO

Hasil uji kandungan total karotenoid dalam VCO disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Kandungan Total Karotenoid VCO+tmt

Rasio volume krim santan dan sari tomat	Absorbansi			Total Karotenoid ($\mu\text{mol/g}$)
	480 nm	663 nm	645 nm	
10:0	0.030	0.030	0.030	0,06
7 : 3	0.141	0.037	0.036	5,29
5 : 5	0.227	0.037	0.036	9,07
3 : 7	0.274	0.034	0.031	11,3

Tabel 5 menunjukkan kandungan total karotenoid dari VCO mengandung karotenoid tomat. Kandungan total karotenoid tertinggi ada pada sampel VCO yang dibuat dengan rasio krim santan dan sari tomat 3:7, diikuti rasio 5:5 dan 7:3, serta yang paling rendah ada pada sampel VCO tanpa ekstrak tomat. Semakin besar volume sari tomat yang dipakai, semakin besar pula kandungan total karotenoid dalam VCO yang didapatkan. Semakin tinggi kandungan karotenoid, semakin semakin pekat warna merah kekuningan-kuningan dari VCO. Hal ini dikarenakan tomat mengandung senyawa karotenoid, terutama likopen.

Marti *et al.* (2016) melaporkan bahwa merupakan sumber karotenoid dan polifenol yang bermanfaat dalam pencegahan kanker. Tomat mengandung senyawa karotenoid, seperti likopen, fitoena, fitofluene, lutein, α , β , γ dan δ -karoten. Likopen adalah karotenoid utama dalam tomat, dengan konsentrasi 7.8-18.1 mg per 100 g berat segar.

Kadar likopen selama waktu penyimpanan akan mengalami penurunan seiring dengan semakin lamanya waktu penyimpanan (Safitri, 2013). Hal ini disebabkan oleh oksidasi cahaya, oksigen dan logam (Allen *et al.*, 2003 dalam Sari, 2011). Pemaparan cahaya dapat menurunkan stabilitas likopen yang dipengaruhi oleh suhu penyimpanan (Amila *et al.*, 2010), sehingga akan mengakibatkan menurunnya mutu produk likopen (Safitri, 2013).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

- a. Rendemen VCO yang paling banyak didapatkan pada rasio 10:0 dan yang paling sedikit pada rasio 3:7.
- b. Keadaan fisik bau, rasa dan warna dari VCO tanpa penambahan sari tomat berbeda dengan VCO+tmt. VCO+tmt berwarna merah kuning-kuningan yang semakin pekat seiring bertambahnya volume sari tomat. Rasa dan bau dari VCO+tmt khas tomat dengan semakin bertambahnya volume sari tomat. Kadar air untuk VCO+tmt rasio 3:7 memenuhi SNI 7381:2008 untuk VCO, sedangkan untuk rasio 5:5, 7:3 dan 10:0 tidak memenuhi SNI.
- c. Kandungan karotenoid yang paling tinggi pada rasio 3:7, sedangkan yang paling rendah pada rasio 10:0 .

DAFTAR PUSTAKA

- APCC. 2009. APCC Quality Standar For Virgin Coconut Oil.
- Amila, Hadiansyah, C., Fazriah, Y., Darusman, F. dan Topik, I. 2010. Pengaruh Jenis Penyalut Terhadap Stabilitas Likopen Dalam Bentuk Sediaan Mikrokapsul. *IJPST*. 3(3)
- Hendry, G.A.F. & Grime, J.P. 1993. *Methods on Comparative PlantEcology, A Laboratory Manual*. London: Chapman and Hill.
- Harborne, J.B. 1973, *Phytochemical Methods*, terbitan ke -2, diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata dan Iwang Sudiro, ITB, Bandung
- Langingi, R., Momuat, L. I., & Kumaunang, M. G. 2012. Pembuatan Sabun Mandi Padat dari VCO yang Mengandung Karatenoid Wortel. *Jurnal MIPA UNSRAT Online*1 (1) : 20-23.
- Momuat, I. L., & Wuntu, A. D. 2017. Produksi Sabun Mandi Transparan Berbahan Baku VCO Mengandung Karotenoid Tomat. *Jurnal Ilmiah Sains*. 17 (2) : 170-175.
- Nandi, S., Gangopadhyay, S., and Ghosh, S. 2005. Production of Medium Chain Glycerides from Coconut and Palm Kernel Fatty Acid Distillates by Lipasecatalyzed Reaction. *Enzyme and Microbial Technology*. 36:725–728
- Safitri, N. 2013. *Kajian Aktivitas Antioksidan Ekstrak Likopen dari Buah Tomat (Lycopersicum pyriforme) Selama Penyimpanan Pada Suhu Ruang*. [Skripsi]. Palu: Program Studi Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Tadulako.
- Standar Nasional Indonesia 7321. 2008. *Minyak Kelapa Virgin (VCO)*. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.