



## PROSIDING

### SEMINAR NASIONAL KIMIA DAN PENDIDIKAN KIMIA III

"Teori dan Aplikasi Sains dalam Isu Globalisasi Lingkungan, Profesionalisasi Pembelajaran dan Kewirausahaan"



Program Studi Pendidikan Kimia Jurusan PMIPA FKIP UNS

Surakarta, 7 Mei 2011

MAKALAH PENDAMPING

KEWIRAUSAHAAN  
(Kode : G-11)

ISBN : 978-979-1533-85-0

## KUALITAS PRODUK *VIRGIN COCONUT OIL* BERCITA RASA BUAH

Feti Fatimah<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Kimia, Fakultas MIPA Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia

\* Korespondensi, tel/fax : 081356244035, email: fetysanusi@yahoo.com

### Abstrak

*Virgin coconut oil* (VCO) telah dipercaya oleh sebagian masyarakat sebagai pangan fungsional. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas VCO bercita rasa buah alami yaitu Jeruk, Anggur dan Nanas dalam bentuk sediaan emulsi. Kualitas produk yang diuji meliputi: viskositas emulsi, ukuran droplet emulsi, profil asam lemak, bilangan yod, bilangan peroksida serta massa jenis. Viskositas diukur menggunakan viskosimeter, droplet emulsi diukur menggunakan mikroskop Olympus BH-2 dilengkapi dengan kamera, dan profil lipid diukur menggunakan Kromatografi Gas Hewlett Packard Series 110. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa produk VCO bercitarasa buah dihasilkan dengan kadar VCO 25%. Produk VCO bercitarasa buah Nanas dibuat menggunakan fasa air yang mengandung sari Nanas 25%, sedangkan untuk Jeruk dibuat menggunakan sari Jeruk 50%, dan untuk anggur kadar sari Anggur 50%. Kualitas produk VCO bercitarasa buah dilihat dari foto dan ukuran droplet emulsi adalah cukup baik dan stabil, dengan ukuran droplet emulsi 0,5-5 µm dan viskositas 17,5 poise untuk Nanas, 15,5 poise untuk Jeruk dan 11 poise untuk Anggur. Dilihat dari profil lipid, diketahui bahwa kadar laurat untuk produk VCO bercitarasa buah Nanas adalah 46,14%, sehingga retensi laurat produk VCO bercitarasa buah Nanas dibandingkan VCO semula adalah 97,8%. Kualitas produk lain yang diuji adalah bilangan iod. Hasil uji bilangan iod menunjukkan bilangan iod 9,50 untuk produk VCO bercitarasa buah Jeruk, 9,76 untuk produk VCO bercitarasa buah Nanas serta untuk Anggur adalah 10,24. pH untuk produk VCO bercitarasa buah Anggur 6,1; 5,4 untuk Nanas dan 4,8 untuk Jeruk. Bilangan peroksida (meq/kg minyak) adalah 0,34 untuk produk VCO bercitarasa buah Anggur; 0,39 untuk Nanas serta 0,34 untuk Jeruk. Massa jenis (g/ml) untuk produk VCO bercitarasa buah Anggur adalah 0,92; 0,95 untuk Nanas serta 0,93 untuk Jeruk. Dengan demikian, produk VCO bercitarasa buah mempunyai kualitas yang cukup baik dan layak dijadikan sebagai produk minuman fungsional.

**Kata kunci:** VCO, cita rasa buah, Jeruk, Nanas, Anggur

### PENDAHULUAN

Salah satu produk pangan fungsional yang telah populer adalah VCO [1]. *Virgin coconut oil* (VCO) merupakan minyak yang diproses tanpa pemanasan, menggunakan daging buah kelapa segar atau dinamakan non-kopra. Berbeda dari minyak kopra (*Copra oil*/CO) yang pada umumnya digunakan sebagai minyak goreng, VCO lebih diperuntukkan untuk dikonsumsi sebagai *nutraceutical*. VCO dilaporkan mempunyai manfaat kesehatan yang lebih tinggi dari pada CO dikarenakan perbedaan metode ekstraksinya

yakni tidak mengandung bahan kimia dan perlakuan panas [2].

Berbagai peran VCO terhadap kesehatan telah banyak dilaporkan, seperti kandungan triasilgliserol rantai sedang (*medium chain triacylglycerol*/ MCT) khususnya laurin yang mempunyai koefisien digestibiliy maksimum sehingga komponen ini lebih cepat dicerna daripada lemak jenis lain. Hal ini disebabkan MCT mempunyai ukuran lebih kecil dari pada LCT (*long chain triacylglycerols*) yang dapat memfasilitasi aksi enzim lipase pankreas sehingga akan terhidrolisis lebih cepat dan lebih sempurna dari lemak-lemak

yang lainnya. Oleh karena itu, VCO lebih cepat diabsorpsi tubuh [3,4].

Asam laurat juga dilaporkan berperan sebagai *virus-'inactivating' fatty acid* yang terbaik, terutama monogliseridanya (monolaurin). Lebih lanjut dikatakan bahwa VCO juga dapat membantu mengurangi kelengketan platelet, menstimulasi metabolisme, mencegah terjadinya serangan jantung, mengurangi radikal bebas dalam sel, menurunkan level kolesterol LDL darah dan hati serta mempunyai peran sebagai antioksidan sebaik vitamin E [5-8]. Meskipun telah banyak dilaporkan manfaat kesehatan dari VCO, tetapi cita rasa VCO yang "oily" dan agak asam diduga menyebabkan VCO kurang bisa diterima konsumen. Hal ini dikarenakan VCO memiliki cita rasa yang menyerupai minyak kelapa (CO) tetapi berasa agak asam. Oleh karenanya, harus ada teknologi pengolahan produk lain yang diolah dari bahan dasar VCO agar dapat meningkatkan penerimaan konsumen [9].

Dari uraian di atas, telah ditunjukkan adanya peran kesehatan yang sangat baik dari VCO, meskipun demikian, rasa *oily* dan rasa sedikit asam dari VCO menyebabkan cita rasa VCO kurang disukai konsumen. Oleh karena itu, perlu pengolahan VCO menjadi produk olahan yang dapat meningkatkan cita rasa VCO tanpa mengurangi peran fungsionalnya. Salah satunya adalah pengolahan VCO dalam bentuk emulsi dengan sari buah.

Berbagai jenis buah buahan juga telah dilaporkan mengandung komponen antioksidan. Komponen antioksidan mencakup berbagai jenis vitamin seperti  $\alpha$ -tokoferol (vitamin E),  $\beta$ -karoten dan asam askorbat (vitamin C) serta komponen polifenol [10]. Dengan demikian, diharapkan produk VCO yang dibuat dengan penambahan sari buah tersebut memiliki cita rasa yang lebih menarik serta mempunyai kandungan antioksidan tinggi sehingga dapat dijadikan sebagai minuman

fungsional. Dengan demikian, pengolahan VCO menjadi produk VCO bercitarasa buah bertujuan agar dapat meningkatkan penerimaan produk VCO, serta meningkatkan kandungan antioksidan produk.

## PROSEDUR PERCOBAAN

### 1. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: VCO diperoleh dari industri di Manado, buah-buahan komersial yang dibeli di supermarket, Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: WiseTis homogenizer, 1 set alat mikroskop Olympus DP 12 dilengkapi dengan kamera Olympus Bx 51 serta 1 set alat Viscometer RION CO LTD Japan seri VT.04.

### 2. Metoda

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental. Prosedur pembuatan produk VCO bercitarasa buah berbentuk emulsi dilakukan seperti pada penelitian sebelumnya [11]. Fasa air (campuran air dan sari buah) dan fasa minyak (VCO) dicampur menggunakan homogenizer pada 10.000 rpm dalam waktu 10 menit. Produk yang dihasilkan selanjutnya dilakukan penentuan viskositas menggunakan viscometer dan droplet emulsi diukur dengan mikroskop Olympus DP 12 dilengkapi yang dengan kamera. Kegiatan pengolahan produk VCO bercitarasa dilaksanakan di laboratorium kimia FMIPA Universitas Sam Ratulangi, sedangkan uji viskositas dan kualitas dilakukan di laboratorium Rekayasa dan Gizi Fak.Teknologi Pertanian UGM.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Penentuan kadar sari buah dalam fasa air

Dalam penelitian ini, dipilih 3 jenis buah, yaitu: Nanas, Anggur dan Jeruk. Fasa air yang digunakan jus buah yang dibuat secara langsung tanpa adanya penambahan air serta tanpa

mengikutsertakan ampas buah. Viskositas yang dihasilkan dari beberapa variasi kadar sari buah dan VCO disajikan pada tabel 1-3.

Dalam penelitian ini, produk yang diinginkan adalah yang memiliki viskositas lebih kecil dikarenakan produk dimaksudkan untuk dikonsumsi dengan cara diminum. Viskositas dibawah 25 dpa-s adalah baik dijadikan sebagai minuman. Penggunaan sari buah terbukti dapat meningkatkan kekentalan produk, hal tersebut diduga karena adanya kandungan pektin pada sari buah. Oleh karena itu, guna menghasilkan produk dengan viskositas lebih rendah, maka dilakukan penurunan kadar minyak. Berdasarkan table 1-3, maka produk VCO bercita rasa buah dapat dihasilkan menggunakan kadar VCO 25%, VCO bercita rasa buah Nanas dapat dibuat menggunakan kadar sari Nanas sebanyak 25%, VCO bercita rasa buah Jeruk dapat dibuat menggunakan kadar sari Jeruk sebanyak 50%, dan VCO bercita rasa buah Anggur dapat dibuat menggunakan kadar sari Anggur sebanyak 50%.

### **B. Stabilitas dan Foto droplet emulsi produk VCO bercita rasa**

Stabilitas emulsi juga dapat dilihat berdasarkan ukuran droplet emulsi [12]. Ukuran droplet emulsi yang lebih kecil menunjukkan bahwa emulsi yang dihasilkan lebih stabil. Ukuran droplet emulsi yang dapat menghasilkan emulsi yang stabil adalah 0,1-1 $\mu$ m. Meskipun demikian, ukuran droplet emulsi 5  $\mu$ m juga dapat stabil apabila viskositas emulsi cukup besar [11]. Gambar 1 merupakan foto droplet emulsi dan ukurannya dari VCO bercita rasa Nanas, Jeruk dan Anggur.

Berdasarkan Gambar 1, diketahui bahwa ukuran droplet emulsi yang dibuat dari beberapa formula mempunyai ukuran droplet yang hampir sama. Ukuran droplet emulsi tidak dapat dihitung secara pasti hanya dengan menggunakan foto

droplet emulsi seperti yang disajikan pada gambar diatas. Meskipun demikian, dari hasil foto diatas dapat diketahui bahwa ukuran droplet emulsi rata-rata mendekati 1  $\mu$ m, hanya beberapa droplet pada formula diatas yang mempunyai ukuran mendekati 5  $\mu$ m. Dengan demikian, berdasarkan ukuran droplet emulsi, maka dapat dikatakan bahwa emulsi VCO bercita rasa buah yang terbentuk pada beberapa formula diatas adalah hampir sama dan bersifat stabil.

### **C. Profil Asam Lemak produk VCO bercita rasa buah**

Hasil analisis profil asam lemak VCO bercita rasa buah Nanas dan VCO (sebagai bahan dasar) dilakukan menggunakan kromatografi gas disajikan pada tabel 4-5 dan kromatogramnya terdapat pada gambar 2. Berdasarkan tabel 4-5 diketahui bahwa kadar laurat untuk VCO bercitarasa nanas adalah 46,14%, bila dibandingkan dengan VCO semula, maka retensi laurat dari VCO semula adalah  $46,14 / 47,14 \times 100\% = 97,8\%$ .

Berdasarkan data tersebut diketahui bahwa kadar laurat produk VCO bercitarasa buah Nanas masih tinggi dibandingkan VCO semula. Laurat atau laurin diketahui merupakan komponen asam lemak paling penting dalam VCO. Dengan demikian, diharapkan dampak kesehatan atau fungsionalitas laurin dari VCO dalam produk VCO bercitarasa buah masih dapat dipertahankan.

### **D. Hasil Analisis Sifat Fisik Produk VCO Bercitarasa Buah**

Parameter kualitas lain yang ditentukan adalah: bilangan lod, bilangan peroksida, pH serta massa jenis. Data analisis tersebut disajikan pada tabel 6. Dari data pada tabel 6 dapat diketahui bahwa bilangan peroksida produk cukup kecil dan masih memenuhi standar APPC yakni  $\leq 3$  meq/kg

minyak. Bilangan Iod bervariasi tetapi nilai-nilai tersebut masih memenuhi syarat bilangan Iod untuk minyak kelapa. Dengan demikian penambahan sari buah tidak berpengaruh negative terhadap kualitas khususnya peroksida.

## KESIMPULAN

Produk VCO bercita rasa buah dapat dihasilkan menggunakan kadar VCO 25%, VCO bercita rasa buah Nanas dapat dibuat menggunakan kadar sari Nanas sebanyak 25%, VCO bercita rasa buah Jeruk dapat dibuat menggunakan kadar sari Jeruk sebanyak 50%, dan VCO bercita rasa buah Anggur dapat dibuat menggunakan kadar sari Anggur sebanyak 50%. Kualitas produk VCO bercita rasa buah cukup baik dilihat dari stabilitas emulsi, viskositas, retensi laurat serta bilangan yod dan bilangan peroksida.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian yang telah mendanai kegiatan penelitian ini melalui proyek kerjasama antara Balai Penelitian Tanaman Kelapa Dan Palma Lain (BALITKA) dan Universitas Sam Ratulangi Manado.

## DAFTAR RUJUKAN

- [1]. Marina, A.M., Che Man, Y.B., Amin, I, 2009, Virgin Coconut oil: Emerging Functional Food Oil, Trends in Food science & Technology, Volume 20, Issue 10, October 2009, 481-487
- [2]. Nevin, K.G., and Rajamohan, T., 2004, Beneficial Effect of Virgin coconut oil on lipid parameters and in vitro LDL oxidation. Clin. Biochem. 37:830-835.
- [3]. Oopik, V., Timpmann, S., Medijainen, L., Hemberg, H., 2001, Effects Of

Medium Chain Triglyceride Ingestion On Energy Metabolism And Endurance Performance Capacity In Well-Trained Runners. Nutr. Res. 21:1125-1135.

- [4]. Enig, M.E., 2000, Know Your Fat: Complete Primer for Understanding the Nutrition Fat, Oils and Cholesterol, Silver Spring, Md, Bethesda Press. 132.
- [5]. Fife, B., C.N., N.D., 2005, Coconut Oil Miracle, PT Bhuana Ilmu Populer, Kelompok Gramedia, Jakarta. 135-138.
- [6]. Sutarmi, dan Rozaline. H., 2005., Taklukkan Penyakit dengan VCO., Penebar Swadaya Jakarta., 7, 24-28.
- [7]. Santoz, R.R., Laygo, R.C., Payawal, D.A., 2005, The Antioxidant Effect Of VCO on Lipid Peroxidation, Phil. J. Internal Medicine, 43:199-204.
- [8]. Nevin, K.G., and Rajamohan, T., 2008, Influence Of Virgin Coconut Oil On Blood Coagulation Factor, Lipid Levels and LDL Oxidation In Cholesterol Fed Sprague-Dawley rats, e-SPEN, The European e-Journal of Clinical Nutrition and Metabolism, volume 3, e1-e8.:
- [9]. Villarino, B.J., Dy, L.M., Ma.C.C., Lizada, 2007, Descriptive Sensory Evaluation Of Virgin Coconut Oil And Refined, Bleached And Deodorized Coconut Oil, Food Science and Technology, 40, 193-199.
- [10]. John Shi, Mazza, G., Maguer, M.L., 2002. Functional Foods, Biochemical and Processing Aspects. CRC Press. Florida. p.1
- [11]. Fatimah, F., 2005, Efektivitas Antioksidan dalam Berbagai Sistem Emulsi, Disertasi, Sekolah Pascasarjana IPB, Bogor.
- [12]. Dickinson, E., McClements, D.J., 1996, Advances in Food Colloids, Blackie Academic & professional, London, 247-257.

## TANYA JAWAB

**Nama Penanya** : Yohanes Martono  
**Nama Pemakalah** : Feti Fatimah

*Pertanyaan :*

Apakah sudah diukur vitamin dan antioksidanya?

*Jawaban :*

Antioksidan dan vitamin dalam VIO sudah di Ukur tapi dalam produk emulsinya belum.

**Nama Penanya : Wahyuningsih**

**Nama Pemakalah : Feti Fatimah**

*Pertanyaan :*

1. Apakah produk yang tercipta, seperti yogurt dominan buah?
2. Barapa perbandingan minya : buah yang bagus? (untuk menghasilkan produk berkualitas)

*Jawaban :*

1. Produk berasa dominan buah dan tidak berasa VCO.
2. Sudah ada di makalah/ table produk yang baik sebagai minuman mempunyai visikositas dibawah 25 dpa-s.



**LAMPIRAN**

Tabel 1. Viskositas produk VCO bercita rasa Nanas

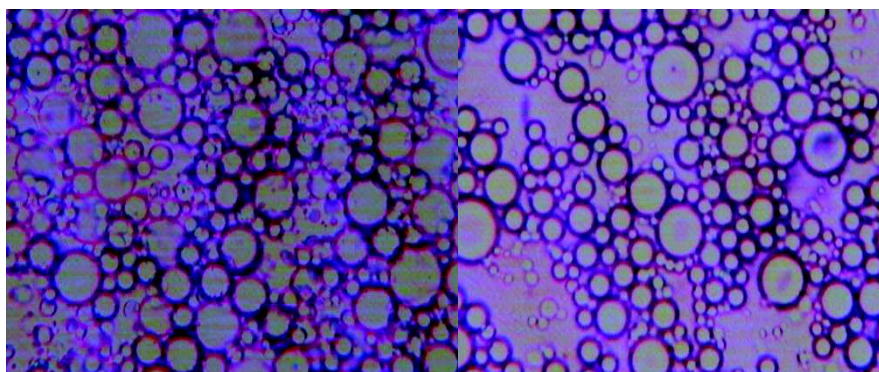
Kadar minyak (%)	Kadar Sari buah (%)	Kadar air (%)	Viskositas dpa-s
50	50	-	90
50	25	25	60
25	50	25	35
25	25	50	17,5

Tabel 2. Viskositas produk VCO bercita rasa Jeruk

Kadar minyak (%)	Kadar Sari buah (%)	Kadar air (%)	Viskositas dpa-s
50	50	-	65
25	50	25	15,5
25	25	50	8,5

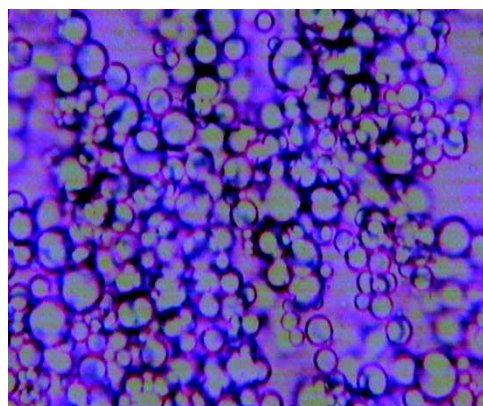
Tabel 3. Viskositas produk VCO bercita rasa Anggur

Kadar minyak (%)	Kadar Sari buah (%)	Kadar air (%)	Viskositas dpa-s
50	50	-	35
25	50	25	11
25	25	50	6,0



**A** (0,5-5  $\mu$ m)

**B** (0,5-5  $\mu$ m)



**C** (0,5-4  $\mu$ m)

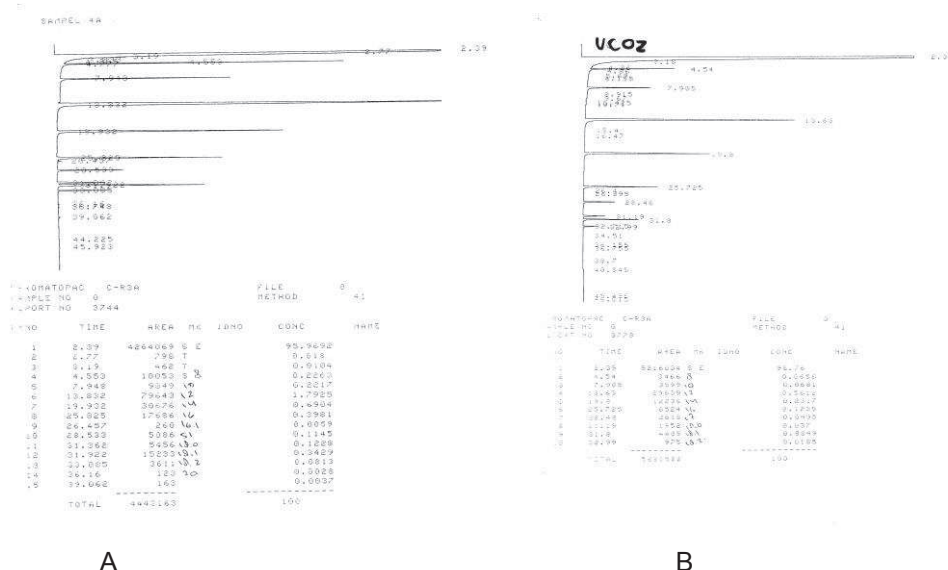
Gambar 1. Foto droplet emulsi produk VCO bercita rasa buah:  
A. Nanas B. Jeruk C. Anggur

Tabel 4. Profil lipid asam lemak VCO bercita rasa buah nanas

Jenis asam lemak	Jumlah rantai	Luas area	Asam lemak (%)
Metil oktanoat	8	10053	5,82
Metil dekanoat	10	9849	5,70
Metil laurat	12	79643	46,14
Metil miristat	14	30676	17,77
Metil palmitat	16	17688	10,24
Palmitoleic metil ester	16:1	260	0,15
Metil stearat	18	5464	3,16
Metil oleat	18:1	15233	8,82
Metil linoleat	18:2	3611	2,09
Metil linolenat	18:3	-	-
Metil arahidat	20:0	123	0,07

Tabel 5. Profil lipid asam lemak VCO

Jenis asam lemak	Jumlah rantai	Luas area	Asam lemak (%)
Metil oktanoat	8	3466	5,51
Metil dekanoat	10	3599	5,72
Metil laurat	12	29639	47,14
Metil miristat	14	12236	19,46
Metil palmitat	16	6524	10,37
Palmitoleic metil ester	16:1	-	-
Metil stearat	18	1952	3,10
Metil oleat	18:1	4485	7,13
Metil linoleat	18:2	975	1,55
Metil linolenat	18:3	-	-
Metil arahidat	20:0	-	-



Gambar 2. Kromatogram VCO bercita rasa buah nanas (A) dan VCO semula (B)

Tabel 6. Data kualitas dan sifat-sifat fisik produk VCO bercita rasa buah

Produk	Bilangan Iod	Ph	Bilangan Peroksida (meq/kg minyak)	Massa Jenis (g/ml)
Anggur	10,24	6,1	0,34	0,92
Nanas	9,76	5,4	0,39	0,95
Jeruk	9,50	4,8	0,34	0,93