

UJI PERFORMA DEKSTRIN-GUM ARABIC SEBAGAI FILLER VIRGIN COCONUT OIL (VCO)

PERFORMANCE OF DEXTRIN-GUM ARABIC AS THE FILLER OF VIRGIN COCONUT OIL (VCO)

Oleh:

*Akhmad Mustofa dan Y. Wuri Wulandari**

ABSTRACT

Virgin Coconut Oil (VCO) is one of coconut product that is produced by cold processing. Quality of VCO decrease by oxidation if this product stored in long periode.

VCO is not delicious product to be consumed by everyone. An oil flavor always prevent someone to consumpt it. Change this product to be a powder (microencapsulation) and then insert it into a capsul will disapper that flavour. This process will maintain the quality of VCO too.

The research indicate that best result in microencapsulation is using gum Arabic as filler and 2 liters of etanol for mix VCO with gum Arabic. This formula will maintain lauric acid, as the indication of a good or bad VCO, in a stable contain.

Keyword : Virgin Coconut Oil, mikroencapsulation, gum arabic, lauric acid

**) Dosen FTP UNISRI Surakarta*

PENDAHULUAN

Wonogiri adalah salah satu kabupaten di Propinsi Jawa Tengah bagian Selatan. Daerah ini termasuk dalam eks karesidenan Surakarta. Wonogiri merupakan daerah dengan tanah berkapur yang cukup luas sehingga tidak terlalu subur untuk dijadikan daerah pertanian yang intensif. Walaupun demikian daerah ini memiliki produk unggulan seperti mete, ketela pohon dan kelapa.

Kelapa sebagai salah satu produk unggulan hanyalah merupakan tanaman pekarangan. Namun luas wilayah yang

digunakan untuk penanaman untuk tanaman kelapa cukup besar yaitu sebesar 15.500 hektar yang tersebar di seluruh wilayah Wonogiri. Total produksi dari pohon kelapa seluas itu adalah sebesar 10.929 ton per tahun dalam bentuk kelapa glondongan dan 27,22 ton per tahun dalam bentuk gula merah (Anonim, 2006).

Dinas Pertanian khususnya sub dinas perkebunan selama ini telah membina beberapa kelompok tani untuk mengembangkan produk hasil olahan dari kelapa. Salah satu produk yang dikembangkan adalah *virgin coconut oil* (VCO). Produk ini telah dikembangkan

sejak tahun 2000 dan telah dipasarkan ke berbagai daerah khususnya di Jawa Tengah bahkan hingga ke luar Jawa seperti Kalimantan dan Bali. Rata-rata produksi VCO ini mencapai 100 liter per bulan. Jumlah produksi ini sebenarnya bukan merupakan kapasitas produksi karena bila ada pemesanan, kelompok tani yang ada dapat memproduksi hingga 200 liter dalam waktu seminggu.

Keterbatasan produksi tersebut disebabkan oleh rendahnya tingkat permintaan konsumen sehingga hanya konsumen yang betul-betul berminat saja yang menikmati produk tersebut. Hal ini terjadi karena kebanyakan konsumen tidak menyukai rasa dari VCO ini yang masih terasa seperti minyak goreng walaupun memiliki warna yang sangat berbeda dengan minyak goreng pada umumnya. Warna dari VCO adalah jernih seperti air tetapi memiliki cita rasa khas seperti minyak goreng pada umumnya.

Bila VCO ini memiliki cita rasa yang berbeda tentunya hal ini akan dapat membuat konsumen lebih menyukai VCO sebagai salah satu minuman yang sangat berguna bagi kesehatan.

Pengubahan bentuk VCO menjadi tepung yang kemudian dapat dinikmati oleh konsumen dalam bentuk kapsul, akan menghilangkan cita rasa “minyak goreng” yang melekat pada VCO sehingga diharapkan dapat meningkatkan daya jual VCO.

TINJAUAN PUSTAKA

Virgin Coconut Oil (VCO)

Dari berbagai produk kelapa yang sekarang ini banyak dibicarakan masyarakat adalah *virgin coconut oil* (VCO). Produk ini ditemukan pertama kali oleh Jon J Kabara, Ph.D dari Amerika yang kemudian telah berkembang hingga saat ini.

Dr. Joko Sulisty, seorang peneliti dari LIPI menyebutkan bahwa VCO memiliki ciri khas yaitu mengandung asam laurat. Asam laurat ini diduga memiliki kemampuan untuk menghancurkan membran dari virus dan bakteri yang berbahaya dasar lemak seperti virus pada demam berdarah (Anonim, 2005).

VCO dianggap berkualitas bila memiliki kadar asam laurat antara 43-53%, terbebas dari logam berat, kandungan air maksimal 0,25-0,05%, dan tidak keruh (Anonim, 2005). Kandungan dari VCO dapat dilihat pada tabel 1. Winarno (1999), menyatakan bahwa minyak kelapa sering digolongkan sebagai minyak laurat karena jumlahnya yang dominan, mencapai 40-50%. Minyak kelapa ini juga memiliki ciri khas yaitu kandungan asam lemaknya yang berupa rantai sedang atau medium yang tinggi dibanding minyak nabati lain. Asam lemak rantai sedang ini mudah diserap oleh usus sehingga cocok untuk orang-orang yang membutuhkan energi tinggi (Winarno, 1999).

Mikroenkapsulasi

Mikroenkapsulasi adalah proses dimana bahan cair atau padat dilapisi oleh suatu dinding tipis yang dapat melindungi bahan tersebut dari pengaruh luar. Bahan pelapis untuk

enkapsulasi yang biasa digunakan di industri pangan yaitu maltodekstrin dan gum Arabic (Sheu and Rosenberg, 1995).

Tabel 1. Komposisi dari *virgin coconut oil* (VCO) per 100 g

Moisture content (%)	0,14
Iodine value	7,95
Peroxide value (Meg O ₂ /kg)	0,66
Cholesterol	Nihil
Cu	Nihil
Pb	Nihil
Sn	Nihil
Zn	Nihil
Asam kaprilat (%)	10,23
Asam kaproat (%)	0,37
Asam laurat (%)	51,18
Asam miristat (%)	16,27
Asam palmitat (%)	6,15
Asam stearat (%)	1,39
Asam linoleat (%)	0,57
Asam kaprat (%)	8,33
Asam oleat (%)	3,28

Sumber : Sucofindo, 2005

Mikroenkapsulasi VCO dilakukan dengan cara pengeringan baik pengeringan suhu tinggi menggunakan *spray drier*, maupun pengeringan suhu rendah yaitu menggunakan *freeze drier* (Suyitno dkk., 1999). Purbani dan Koswara (1995) menyebutkan bahwa untuk proses mikroenkapsulasi pada minyak atsiri menggunakan 72 gram dekstrin yang dicampur dengan 3 liter etanol dan kemudian ditambah dengan 30 ml minyak atsiri.

Freeze drier adalah alat pengering yang digunakan untuk mencegah terjadinya kehilangan senyawa yang berperan penting untuk flavor, aroma atau yang lain dalam bahan makanan. Proses pengeringannya terdiri dari 2 tahap yaitu pembekuan dan sublimasi secara langsung pada tekanan rendah (di

bawah 1 atm). Produk yang dihasilkan strukturnya berpori sehingga proses rehidrasi mudah dan cepat dibandingkan dengan yang dihasilkan pengering lain seperti *cabinet drier*. Hasil rehidrasinya mirip produk segarnya sehingga pengeringan dengan *freeze drier* menghasilkan produk yang nyaris sempurna dengan kerusakan bahan yang sangat minimal (Canova dan Mercado, 1996).

Proses dehidrasi pada *freeze drier* melalui 2 tahap yaitu pembekuan dan pengeringan. Pembekuan harus dilakukan dengan cepat untuk mendapatkan produk dengan ukuran kristal es kecil-kecil dan kenampakan yang amorf (Mellor, 1978 dalam Canova dan Mercado, 1996). Proses

pengeringan dilakukan pada tekanan rendah sehingga terjadi sublimasi es.

METODE PENELITIAN

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dengan 2 faktor, yaitu:

Faktor I : Penambahan *filler* Dekstrin, Gum Arabic dan Dekstrin-Gum Arabic

- P₁ : Dekstrin 72 g dan VCO 30 ml;
- P₂ : Gum Arabic 72 g dan VCO 30 ml;
- P₃ : Dekstrin 36 g, Gum Arabic 36 g dan VCO 30 ml

Faktor II : Penambahan etanol (F₁ : 2 liter; F₂ : 3 liter ; F₃ : 4 liter)

% Bahan pengisi				
Penambahan Etanol		P ₁	P ₂	P ₃
F ₁		F ₁ P ₁	F ₁ P ₂	F ₁ P ₃
F ₂		F ₂ P ₁	F ₂ P ₂	F ₂ P ₃
F ₃		F ₃ P ₁	F ₃ P ₂	F ₃ P ₃

Alat

Freeze drier, homogenizer, rotary evaporator, alat destilasi, peralatan gelas, Hot plate- Thermoline Mirak, blender, ayakan, timbangan digital, kromatografi Gas.

Cara Penelitian

Virgin Coconut Oil (VCO) yang telah diperoleh dari kelompok tani di Wonogiri kemudian dianalisis kandungan asam lemak rantai sedang (terutama asam laurat) dengan metode kromatografi gas, angka peroksida, angka asam lemak bebas dan kadar air dengan metode destilasi (Sudarmadji, dkk., 1997). Analisis ini juga dilakukan pada mikroenkapsulasi VCO yang telah jadi dan stabilitas masing-masing

Sehingga diperoleh 9 kombinasi perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang tiga kali. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis variance (annova) dengan tingkat signifikansi 5%. Kemudian apabila hasil perhitungan ada beda nyata dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*).

Bahan

Virgin coconut oil (VCO), Na₂SO₄ anhidrat, KOH/NaOH, asam asetat, kloroform, Kalium Iodida, Na tiosulfat, amilum, gum arabic, dekstrin, toluena, etanol, (E. Merck) dan aquadest.

parameter selama penyimpanan dengan ditambah uji organoleptik.

Mikroenkapsulasi VCO kemudian dilakukan dengan menggunakan gum arabic dan atau dekstrin sebagai *filler* dengan variasi penambahan etanol seperti yang telah disebutkan dalam rancangan percobaan.

Parameter Penelitian

Analisis Kimia, Fisika dan organoleptik:

- Kadar air dengan metode Destilasi Toluena (Sudarmadji dkk, 1997)
- Kadar Abu dengan metode pengabuan Lemak Bebas (Sudarmadji, dkk., 1997).
- Uji organoleptik (Utami, 1992)

- Kandungan Asam Lemak Rantai Sedang dengan Kromatografi Gas (Adnan, 1997)
- Angka Peroksida dan Angka Asam (AOAC, 1970)
-

Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di dua tempat yaitu di laboratorium Fakultas Teknologi Pertanian Unisri Surakarta

dan laboratorium Fakultas Teknologi Pertanian UGM Jogjakarta.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang diperoleh adalah :

Angka Peroksida

Tabel 1. Angka Peroksida VCO dengan Jenis *Filler* Dekstrin, Gum Arabic dan Dekstrin-Gum Arabic

Jenis <i>Filler</i>	Volume Alkohol / 30 ml VCO		
	2 liter	3 liter	4 liter
Dekstrin	2.6272 bcd	2.6296 bcd	2.6320 cd
Gum Arabic	2.3552 ab	2.5943 bcd	2.8334 d
Dekstrin-Gum Arabic	2.3164 a	2.3948 abc	2.4732 abc

Catatan : angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata

Tabel 1 di atas menunjukkan bahwa pelapis campuran Dekstrin-Gum Arabic memiliki angka peroksida yang rendah dibanding penggunaan *filler* lainnya sementara penggunaan *filler* Gum Arabic dan Dekstrin tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada angka peroksidanya.

Pada proses mikroenkapsulasi dimana terjadi proses homogenisasi dan pemanasan maka dimungkinkan terjadinya proses oksidasi lemak pada VCO sehingga terjadi kenaikan angka peroksida bila dibandingkan dengan angka peroksida pada VCO murni.

Penggunaan alkohol yang rendah ternyata membuat angka peroksida dari hasil mikroenkapsulasi juga rendah. Hal ini dimungkinkan karena pada proses penggunaan *rotary evaporator* saat

alkohol diuapkan, menunjukkan semakin banyak alkohol yang digunakan akan semakin lama waktu yang dibutuhkan untuk menguapkan alcohol tersebut. Proses yang lebih lama tentunya memberi kesempatan bagi proses oksidasi yang lebih lama pula sehingga dapat meningkatkan angka peroksida. Interaksi antara penggunaan *filler* dan volume alkohol menunjukkan bahwa angka peroksida terkecil diperoleh pada penggunaan *filler* Dekstrin-Gum Arabic dan alkohol 2 liter kemudian disusul *filler* Gum Arabic dan alkohol 2 liter. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa keduanya tidak berbeda nyata yang artinya keduanya dianggap memiliki angka peroksida yang sama.

Asam laurat

Tabel 2. Kandungan Asam Laurat (%) VCO dengan Jenis *Filler* Dekstrin, Gum Arabic dan Dekstrin-Gum Arabic

Jenis <i>Filler</i>	Volume Alkohol / 30 ml VCO		
	2 liter	3 liter	4 liter
Dekstrin	47.1545 d	46.9750 c	46.7945 a
Gum Arabic	47.4795 f	47.3380 e	47.1965 d
Dekstrin-Gum Arabic	46.8895 b	46.8325 ab	46.7750 a

Catatan : angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata

Asam laurat merupakan ciri khas dari VCO karena kandungan asam laurat dari VCO dapat mencapai 50% dari total beratnya. Dikatakan bahwa semakin besar kandungan asam laurat dalam VCO, maka semakin baik VCO tersebut (Anonim, 2005). Dari hasil penelitian yaitu seperti pada tabel 2 di atas, terlihat bahwa yang memiliki kandungan asam laurat paling tinggi adalah bila menggunakan pelapis Gum Arabic. Hal ini terjadi karena kemampuan dari Gum Arabic melapisi atau mengikat VCO sehingga tidak mudah mengalami pelarutan oleh alkohol dibanding jenis *filler* yang lain.

Semakin banyak alkohol yang digunakan pada proses mikroenkapsulasi akan menyebabkan proses terjadinya pelarutan minyak menjadi semakin besar. Hal ini dimungkinkan karena sifat alkohol itu sendiri yang memiliki kemampuan sebagai pelarut lemak. Terlihat jelas dari tabel 2 di atas dimana kadar asam laurat akan semakin menurun dengan penggunaan alkohol yang semakin banyak.

Dari tabel 2 di atas juga terlihat bahwa kombinasi terbaik agar diperoleh VCO dengan kadar asam laurat paling tinggi adalah dengan menggunakan pelapis Gum Arabic dan alkohol 2 liter.

Kadar Air

Gum Arabic memiliki kemampuan mengikat molekul yang tinggi dibanding jenis *filler* lain sehingga dari ketiga jenis *filler* yang digunakan, VCO yang dilapisi Gum Arabic memiliki kadar air yang paling tinggi. Sebaliknya pada penggunaan alkohol terlihat bahwa semakin banyak penggunaan alkohol maka semakin rendah kadar airnya. Hal ini berhubungan dengan lamanya proses penguapan alkohol dimana semakin banyak alkohol yang digunakan maka waktu penguapan juga lebih lama yang tentunya akan semakin banyak air yang teruapkan dari bahan. Dari tabel 3 di atas juga terlihat bahwa interaksi jenis *filler* dan volume alkohol yang digunakan terlihat yang memiliki kadar air terendah adalah VCO dengan pelapis Dektrin dengan alkohol 4 liter

sementara pelapis Gum Arabic dengan alkohol 2 liter merupakan kombinasi

yang memiliki kadar air tertinggi.

Tabel 3. Kadar air (%) VCO dengan Jenis *Filler* Dekstrin, Gum Arabic dan Dekstrin-Gum Arabic

Jenis <i>Filler</i>	Volume Alkohol / 30 ml VCO		
	2 liter	3 liter	4 liter
Dekstrin	3.0793 c	2.2271 b	1.3749 a
Gum Arabic	4.9488 f	3.4959 d	2.0429 b
Dekstrin-Gum Arabic	4.0606 e	3.0839 c	2.1072 b

Catatan : angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata

Uji Organoleptik

Uji organoleptik yang dilakukan yaitu uji perbedaan dan uji kesukaan. Pada uji organoleptik ini sebagai kontrol yaitu VCO dalam bentuk minyak. Hasil pengujian menunjukkan ada perbedaan yang nyata antara penggunaan Dekstrin, Gum Arabic dan campuran keduanya dalam hal warna, tekstur dan aroma minyak. Panelis memilih kombinasi Gum Arabic sebagai *filler* dan alkohol 4 liter, menjadi yang paling disukai. Pilihan ini berdasarkan bahwa sampel tersebut terlihat paling putih dibanding yang lain dan lebih kesat walau masih memiliki aroma minyak. Seperti terlihat pada tabel 3 memang pelapis Gum Arabic dengan alkohol 4 liter memiliki kadar air terendah sehingga akan terlihat lebih kesat dibanding kombinasi yang lainnya.

KESIMPULAN

Dikarenakan VCO akan dianggap baik bila memiliki kadar asam laurat tertinggi maka dapat diambil kesimpulan bahwa proses

mikroenkapsulasi yang terbaik yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan alkohol 2 liter dan pelapis Gum Arabic. Walaupun kombinasi ini menghasilkan angka peroksida lebih besar dibanding kombinasi alkohol 2 liter dan pelapis Dekstrin-Gum Arabic tetapi perbedaan tersebut tidaklah terlalu signifikan secara statistik sehingga dapat dianggap tidak berbeda secara nyata.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, Mohammad., 1997. *Teknik Kromatografi untuk Analisis Bahan Makanan*, Jogjakarta : Andi Offset.
- Anonim, 1991. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Jakarta : Bharata.
- Anonim, 2005. Mengejar Sehat, Menuai Keuntungan. *Flona* Edisi 34/II. Hal. 8 – 13.
- Anonim, 2006. *Data Luas Areal Perkebunan Kabupaten*

- Wonogiri Tahun 2005*. Wonogiri : Dinas Pertanian Wonogiri.
- AOAC, 1970. *Official Methods Of AOAC*. Washington D.C : Benjamin Franklin.
- Canova, G.V.B., and Mercado, H.V., 1996. *Dehydration of Foods*. New York : Chapman & Hall.
- Purbani, K.E., dan Koswara, S., 1995. *Tepung dan Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut*. Trubus 308. Hal. 50 – 51.
- Sheu and Rosenberg., 1995. Microencapsulation by Spray Drying Ethyl Caprylate in Whey Protein and Carbohydrate Wall Systems. *J. Food Science* 60 no 1. Hal. 98 – 99.
- Sucofindo, 2005. *Ingriedient of Virgin Coconut Oil for Dinas Pertanian Wonogiri*. Jakarta : Sucofindo.
- Sudarmadji, S., Bambang H., dan Suhardi, 1997. *Prosedur Analisis untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Jogjakarta : Liberty.
- Suyitno, 1989. *Penuntun Laboratorium Rekayasa Pangan*. Proyek Pengembangan Pusat Fasilitas Bersama Antar Universitas (Bank Dunia XVIII)-PAU Pangan dan Gizi Universitas Gadjah Mada.
- Utami, I.S., 1992. *Uji Inderawi : Evaluasi Sifat, Tekstur, Warna, Profit dan Sensoris*. Jogjakarta : PAU Pangan Gizi UGM.
- Winarno, F.G., 1999. *Minyak Goreng dalam Menu Masyarakat*. Jakarta : Balai Pustaka.