

PROSEDUR PENELITIAN PEMBUAT MINYAK VCO (*Virgin Coconut Oil*)

Oleh : Ngatemin

Prodi Teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Semarang

A. Pendahuluan

Virgin coconut oil (VCO) merupakan bentuk olahan daging kelapa yang baru-baru ini banyak diproduksi untuk dikompersilkan. Di beberapa daerah, VCO lebih terkenal dengan nama minyak perawan, minyak sara, atau minyak kelapa murni (Setiaji dan Prayugo, 2006). *Virgin coconut oil* atau minyak kelapa murni mengandung asam lemak rantai sedang yang mudah dicerna dan dioksidasi oleh tubuh sehingga mencegah penimbunan di dalam tubuh. Disamping itu ternyata kandungan antioksidan di dalam VCO pun sangat tinggi seperti tokoferol dan betakaroten. Antioksidan ini berfungsi untuk mencegah penuaan dini dan menjaga vitalitas tubuh (Setiaji dan Prayugo, 2006).

Minyak kelapa murni merupakan hasil olahan kelapa yang bebas dari *trans-fatty acid* (TFA) atau asam lemak-trans. Asam lemak trans ini dapat terjadi akibat proses hidrogenasi. Agar tidak mengalami proses hidrogenasi, maka ekstraksi minyak kelapa ini dilakukan dengan proses dingin. Misalnya, secara fermentasi, pancingan, sentrifugasi, pemanasan terkendali, pengeringan parutan kelapa secara cepat dan lain-lain (Darmoyuwono, 2006).

Berdasarkan penjelasan tersebut untuk mengekstraksi VCO secara fermentasi dilakukan menggunakan *Saccharomyces cerevisiae* yang menghasilkan enzim secara langsung atau melalui mikroba penghasil enzim protease yang dapat memecah ikatan protein dengan minyak pada emulsi santan (Chen dan Diosady, 2003). Salah satu mikroba yang dapat digunakan adalah khamir roti (*Saccharomyces cerevisiae*) yang dapat menghasilkan enzim proteolitik dan amilolitik (Rusmanto, 2004). Enzim amilolitik akan memecah karbohidrat sehingga menghasilkan asam. Adanya asam akan menurunkan pH santan sampai mencapai titik isoelektrik protein sehingga protein akan terkoagulasi. Kemudian enzim proteolitik akan memecah protein terkoagulasi, akhirnya mudah dipisahkan dari minyak. Proses ekstraksi secara fermentasi dibandingkan cara lain adalah kemudahannya sehingga dapat diproduksi secara praktis, hemat bahan bakar, residu galendo lebih sedikit, tingkat ketengikan rendah dengan daya simpan lebih

lama, aroma harum, dan bebas senyawa penginduksi kolesterol (Rosenthal dan Niranjana, 1996).

Beberapa metode yang saat ini banyak digunakan dalam pembuatan VCO adalah : Metode pemanasan, metode pemancingan minyak dan metode fermentasi. Metode fermentasi sebagai berikut. Krim yang diperoleh dengan cara yang sama kemudian dicampur dengan khamir roti (*Sacharomyces cereviseae*). Campuran ini difermentasi selama 24 - 36 jam sehingga minyak terpisah dari airnya. Minyak kemudian dipisahkan sehingga diperoleh VCO (Barlina, 2004).

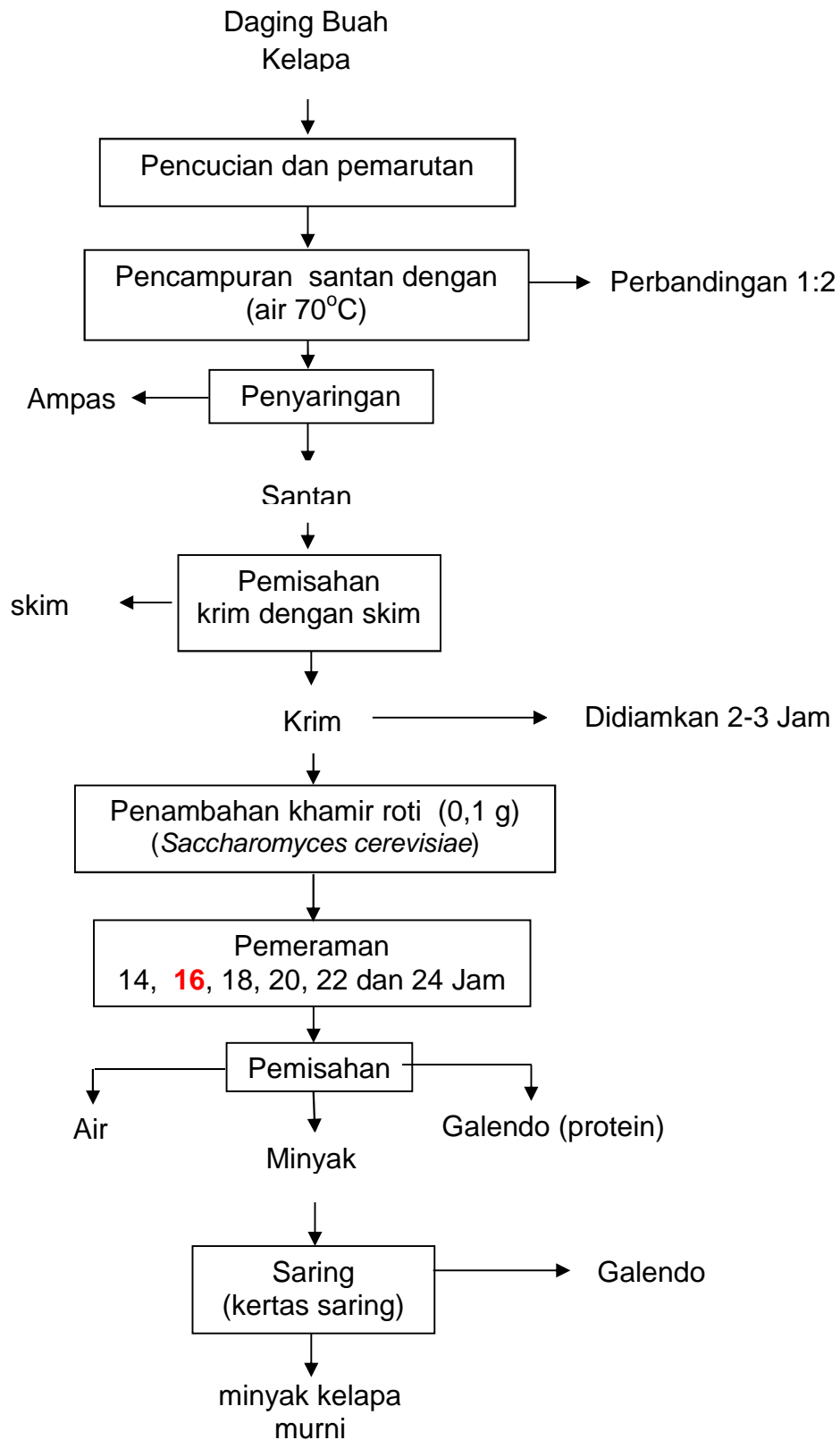
B. Prosedur

1. Persiapan bahan baku

Bahan bakunya yaitu Buah daging kelapa (Santan) dan fermipan (*Saccharomyces cereviseae*)

2. Pembuatan VCO

Daging buah kelapa yang sudah dibuang batoknya kemudian diparut. Di ambil santannya kemudian ditambah air panas (70⁰C) dengan perbandingan 2:1, diperas dan disaring. Masukkan di dalam toples besar, setelah itu diamkan selama 2-3 jam, sampai terpisah menjadi dua bagian (krim dan skim). Lapisan krim kemudian ditambah 0,1 g fermipan. fermipan dilarutkan ke dalam kurang lebih 10 ml air hangat-hangat kuku sambil dihancurkan. fermipan yang telah larut semua dimasukkan ke dalam krim dan diaduk sampai merata. Kemudian krim masukan dalam botol kecil 350 ml dibiarkan (diperam) selama 14, 16, 18, 20, 22, 24 jam serta ditutup dengan tutup toples agar krim tidak terkena debu atau dimasuki oleh hewan. Selanjutnya pemeraman dapat dilihat bahwa krim tersebut sudah terbagi menjadi 3 lapisan yaitu VCO, gelendo (protein), dan air. Minyak dipisahkan dari galendo dengan kertas saring. Prosedur tersaji pada Gambar.



Gambar. Diagram alir pembuatan minyak kelapa murni (VCO) dengan penambahan ragi roti (Sibuea, 2004)

C. Uji Sifat Fisik, Sifat Kimia dan Sifat Organoleptik

C.1 Uji Sifat Fisik

1. Rendemen (Tien R, *et. al.* 1992)

Rendemen dihitung untuk mengetahui output yang didapat dari sekian banyak input bahan yang masuk. Input bahan berupa kelapa parut (dalam gram) sedangkan output berupa produk VCO (dalam gram). Setiap perlakuan dan ulangan memiliki batch yang berbeda, namun input bahan yang masuk berasal dari kelapa parut yang sama untuk setiap perlakuan. Ulangan pertama dan ulangan kedua atau ketiga dilakukan pada waktu yang berbeda namun dengan kondisi proses yang sama. Data rendemen yang dihasilkan nilainya hampir seragam yaitu dalam kisaran rendemen 21,93% - 23,44%. Jumlah rendemen VCO dibandingkan dengan kadar lemak bahan baku kelapa segar sedikit lebih kecil hal ini disebabkan oleh kurang efisiennya proses ekstraksi santan dengan menggunakan tangan. Perhitungannya rendemen adalah sebagai berikut :

$$\text{Rendemen} = \frac{b}{a} \times 100\%$$

Keterangan :

a = berat bahan baku awal (g)

b = berat produk VCO (g)

2. Bobot Jenis

Labu ukur 10 ml dibersihkan dan dikeringkan, setelah itu labu ukur dengan tutupnya ditimbang dalam keadaan kosong. Labu ukur diisi VCO sampai tanda batas 10 ml setelah itu ditutup. Labu ukur yang sudah terisi VCO sampai tanda batas tepat, kemudian tutup dan ditimbang hasil berat dicatat. Dengan perhitungan W_1 (Wadah kosong) – W_2 (Wadah berisi VCO) pada suhu 25°C dengan rumus $W_1 - W_2 = \text{gram VCO}$ dan bobot jenis digunakan rumus sebagai berikut :

$$\lambda = \frac{w_1}{w_2}$$

Keterangan :

= Bj VCO

$w_2 = \text{Berat (gram VCO)}$ $w_1 = \text{Volume (minyak)}$

2. Indeks Bias (Ketaren, 1986)

Alat yang digunakan pada pengujian ini adalah *refraktometer abbe* yang dilengkapi dengan pengatur suhu. Pengujian dilakukan pada suhu 40 °C untuk lemak dan pada suhu 25 °C untuk minyak. Nilai indeks bias suatu jenis minyak dipengaruhi oleh suhu yaitu pada suhu yang lebih tinggi indeks bias semakin kecil. Indeks bias pada suhu tertentu dapat diperoleh dengan perhitungan sebagai berikut :

Rumus : $n = C/V_p$

Keterangan :

- n = Indeks Bias
- C = Kecepatan cahaya dalam ruang hampa
(Ketetapan 0,78)
- V_p = Cepat rambat cahaya pada medium

C.2 Uji Sifat Kimia

1. Analisis Bilangan Penyabunan (Apriyantono, *et. al.* 1989)

Bilangan penyabunan adalah jumlah miligram KOH yang diperlukan untuk menyabunkan satu gram minyak atau lemak. Bertujuan untuk menjenuhkan ikatan rangkap yang ada dalam lemak atau minyak. Prosedur analisis bilangan penyabunan adalah sebagai berikut :

Timbang teliti 2 gram VCO masukan kedalam Erlenmeyer. Tambahkan 25 ml KOH alkoholis 4% (gunakan buret) kedalam Erlenmeyer bahan dan blanko. Menyiapkan penangas air mendidih dan pendingin balik (kondensor). Erlenmeyer dengan pendingin balik, panaskan dalam penangas air mendidih selama 30 menit. (selama penyabunan, air dalam pendinginan balik harus tetap mengalir). Dinginkan kemudian titrasi dengan HCL 0,5 N dengan indikator pp tetes demi tetes. Titrasi sampel larutan sampai berwarna merah muda. Blanko juga dititrasi sampai warna merah muda (dengan prosedur yang sama dengan sampel hanya tanpa bahan). Melakukan standarisasi HCL dengan cara : standarisasi KOH oleh asam oksalat. Setandarisasi HCL oleh KOH. Berat molekul untuk larutan KOH adalah 56,1. Perhitungan Analisis bilangan penyabunan sebagai berikut:

Bilangan penyabunan =

$$\frac{(V \text{ HCL blanko} - V \text{ HCL bahan}) \times N \text{ HCL} \times \frac{\text{BM KOH}}{\text{Val}}}{\text{Berat VCO (gram)}}$$

2. Analisa Bilangan Asam (Apriyantono, *et. al.* 1989)

Bilangan asam digunakan untuk mengukur jumlah asam lemak bebas yang terdapat dalam minyak/lemak. Asam lemak yang terdapat dalam minyak atau lemak dinetralkan dengan KOH. Titik akhir titrasi ditandai dengan terbentuknya warna merah muda pucat yang tidak hilang selama 20-30 detik. Prosedur analisis bilangan asam adalah sebagai berikut:

Timbang 10 gram VCO masukan kedalam Erlenmeyer, tambahkan 50 ml alkohol 95% (netral). Panaskan sampai mendidih dan biarkan mendidih sambil dikocok perlahan-lahan dengan memakai kondensor (pendingin balik). Setelah itu dinginkan dan tambahkan indikator pp 3 tetes. Kemudian titrasi dengan KOH 0,05 N sampai warna merah muda pucat yang tidak hilang selama 20-30 detik dan lakukan standarisasi KOH (3,4). Perhitungan Analisis bilangan asam sebagai berikut:

$$\text{Bilangan asam} = \frac{V \text{ KOH} \times N \text{ KOH} \times \frac{\text{BM KOH}}{\text{Valensi}}}{\text{Berat VCO (gram)}}$$

3. Analisa Bilangan Peroksida (Sudarmadji, *et. al.* 1997)

Bilangan peroksida adalah nilai terpenting untuk menentukan derajat kerusakan minyak. Dalam penetapan ini menggunakan metode yodometri, dengan didasarkan pada reaksi antara KI dalam larutan asam dengan ikatan peroksida. Prosedur analisis bilangan peroksida adalah sebagai berikut:

Larutkan 2,5 gram VCO dalam 15 ml pelarut yang terdiri dari 60% asam asetat + 40% kloroform dalam erlenmeyer tertutup. Tambahkan 0,5 ml larutan KI jenuh, kemudian diamkan 1 menit, tambahkan 30 ml H₂O bebas CO₂. Kocok erlenmeyer dengan gerakan memutar. Lakukan titrasi dengan larutan Na₂ S₂O₃ 0,01 N sampai warna coklat muda. Tambahkan 1 ml indikator amilum 1% campuran berubah menjadi warna biru gelap. Lanjutkan

titrasi sampai warna biru hilang dan lakukan standarisasi Natio 0,01 N. Perhitungan Analisis bilangan peroksida sebagai berikut:

$$\text{mg O}_2/1000 \text{ gram} = \frac{(V \text{ sampel} - V \text{ blangko}) \times N \text{ Natio} \times 8 \times 100}{\text{Berat VCO (gram)}}$$

C.3 Penilaian Sifat Organoleptik Metode Uji Skoring (Soekarto, 1990)

Penilaian organoleptik merupakan cara penilaian terhadap mutu atau sifat suatu komoditi dengan menggunakan formulir uji organoleptik sebagai instrument atau alat. Parameter pengujian organoleptik minyak kelapa meliputi tekstur, warna dan aroma. Kriteria penilaian tekstur, aroma, dan warna minyak kelapa tersaji pada lampiran 1. Uji organoleptik yang digunakan adalah dengan menggunakan skala numerik untuk menilai sifat produk yang disajikan menggunakan metode uji skoring. Skor yang diberikan angka 1 sampai dengan 4 dengan kriteria semakin tinggi angka semakin bagus. Penilaian kekentalan 1 = Sangat encer, 2 = Encer, 3 = agak kental, 4 = kental. Penilaian aroma 1 = sangat tengik, 2 = Tengik, 3 = agak harum, 4 = harum. Penilaian warna 1 = sangat keruh, 2 = keruh, 3 = jernih, 4 = sangat jernih.

Pengujian organoleptik ini menggunakan 20 panelis agak terlatih. Panelis memberikan tanggapan terhadap minyak kelapa sesuai dengan lembar penilaian yang dibuat oleh penyaji.

Daftar Pustaka

- Apriyantono, dkk. 1989. *Petunjuk Laboratorium Analisa Pangan*. Pusat Antar Universitas. IPB. Bogor
- Barlina R., 2004, *Mudahnya Produksi Minyak Perawan*, Trubus 417-Agustus 2004/XXXV
- Darmoyuwono, W., 2006, *Gaya Hidup Sehat dengan Virgin Coconut Oil*, cetakan pertama, penerbit Indeks-kelompok Gramedia, Jakarta.
- Ketaren, S. 1986. *Pengantar Teknologi Minyak Dan Lemak Pangan*. Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.

Rosenthal, A.,D.L Pyle, dan K. Niranjan. 1996. *Aqueous and enzymatic processes for edible oil extractin. Jurnal of Enzymology Microbial Technology* 19; 402 – 420.

Rusmanto DP. 2004. Analisis kualitatif dan kuantitatif minyak kelapa hasil ekstraksi secara fermentasi [skripsi]. Bogor: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor.

Setiaji Bambang dan Prayugo Surip. 2006. *Membuat VCO Berkualitas Tinggi*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Sibuea, P. 2004. *Virgin Coconut Oil*. Kompas, 22 Desember 2004. hlm. 32 kolom 1-5.

SNI 7381:2008, minyak kelapa virgin (VCO)

Soekarto. 1990. *Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Jakarta : Bhatara Aksara

Sudarmadji.s, dkk. 1997. *Prosedur analisa untuk bahan makanan dan pertanian*. Yogyakarta : liberty