

PENGARUH WAKTU SENTRIFUGASI KRIM SANTAN TERHADAP KUALITAS *VIRGIN COCONUT OIL* (VCO)

Susanti, N. M. P.<sup>1</sup>, Widjaja, I N. K.<sup>1</sup>, dan Dewi, N. M. A. P.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Farmasi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana

Korespondensi: Ni Made Ayu Pradnyani Dewi  
Jurusan Farmasi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana  
Jalan Kampus Unud-Jimbaran, Jimbaran-Bali, Indonesia 80364 Telp/Fax: 0361-703837  
Email : ayupradnyanidewi@gmail.com

#### ABSTRAK

*Virgin Coconut Oil* (VCO) merupakan minyak yang diperoleh dari daging kelapa tua yang memiliki bau khas kelapa segar, tidak tengik; rasa normal khas minyak kelapa dan tidak berwarna atau kuning pucat; mengandung kadar air maks 0,2% dan kandungan asam lemak bebas maks 0,2%. Adanya kandungan air dalam minyak dapat mengakibatkan terjadinya reaksi hidrolisis lemak menjadi asam lemak bebas dan gliserol yang mengakibatkan bau tengik pada VCO. Untuk mencegah terjadinya reaksi hidrolisis minyak, penggunaan air dalam pembuatan VCO diminimalkan dengan memisahkan bagian skim dan krim santan dengan sentrifugasi.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh waktu sentrifugasi krim santan terhadap kualitas VCO. VCO dibuat dengan metode enzimatis menggunakan enzim bromelain sari buah nanas. Santan dibagi menjadi 3 kelompok waktu sentrifugasi (kelompok 0 menit, kelompok 10 menit, kelompok 20 menit).

Dari hasil penelitian diketahui bahwa perbedaan lama waktu sentrifugasi menghasilkan kadar air krim santan yang bervariasi. Ketiga kelompok krim tersebut menghasilkan VCO dengan kualitas yang tidak berbeda dengan kandungan asam lemak bebas *Free Fatty Acid* (FFA) di bawah 2 % yaitu 0,073% hingga 0,147%.

---

Kata Kunci : VCO, Sentrifugasi, Hidrolisis, Asam Lemak Bebas

## 1. PENDAHULUAN

Minyak kelapa murni atau *Virgin Coconut Oil* (VCO) merupakan minyak yang diperoleh dari daging kelapa tua dan segar yang diolah secara tradisional maupun mekanik, dengan atau tanpa pemanasan, tanpa penyulingan secara kimia, pemutihan atau penghilangan bau (Bawalan and Chapman, 2006).

Menurut Setiaji (2006), VCO yang berkualitas tidak mudah tengik karena kandungan asam lemak jenuhnya tinggi sehingga proses oksidasi tidak mudah terjadi. Akan tetapi bila kualitas VCO rendah, ketengikan akan terjadi lebih awal. Ketengikan ini dikatalis oleh adanya air, oksigen dan mikroba yang terdapat dalam VCO.

Pada penelitian ini diamati pengaruh kadar air krim santan terhadap rendemen dan kualitas VCO yang dihasilkan. Dimana, parameter kualitas VCO yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada parameter yang berhubungan dengan proses hidrolisis minyak yaitu parameter uji organoleptis, uji kadar air

dan uji kadar asam lemak bebas (*Free Fatty Acid*/FFA) yang sesuai dengan persyaratan standar VCO yang telah ditetapkan SNI tahun 2008.

## 2. BAHAN DAN METODE

### 2.1 Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah buah kelapa hijau tua yang berusia 12-13 bulan dan buah nanas muda usia 3 bulan. Bahan-bahan lain yang digunakan mempunyai derajat kemurnian pro analisis dari Merck Germany yaitu kalium hidrogen fosfat, natrium hidroksida, asam oksalat, etanol 90% , etanol 95% dan *phenolphthalein*.

### 2.2 Alat Penelitian

Alat yang digunakan meliputi alat-alat gelas yang umum digunakan dalam laboratorium, seperti alat parutan kelapa (Kyomizu), mixer (Phillips), blender (Miyako), pipet ukur (IWAKI Pyrex), labu ukur (IWAKI Pyrex), gelas beker (IWAKI Pyrex), tabung reaksi (IWAKI Pyrex), dan

vial. Selain itu, timbangan analitik (AND), ballfiller, Buret (IWAKI Pyrex), sentrifugator (PLC-Series) dan pH-meter (Oakton).

### 2.3 Prosedur Penelitian

#### 2.3.1 Ekstraksi Sari Buah Nanas

Buah nanas yang telah dikupas, ditimbang, ditambahkan air 1:1 lalu *diblender*. Selanjutnya ambil filtratnya, filtrat ditambahkan dapar fosfat (1:1) disentrifugasi dengan kecepatan 5000 rpm, selama 20 menit. Diambil filtrat sari buah nanasnya.

#### 2.3.2 Identifikasi Kandungan Enzim Bromealin

Dibuat 10 mL larutan susu skim 20% diatur pH larutan hingga pH 5,5 dengan larutan asam asetat 10%. Selanjutnya campuran ditambahkan sebanyak 10 mL sari buah nanas, dipanaskan hingga suhu 37°C. Apabila terjadi koagulasi pada sari buah nanas diduga mengandung enzim bromealin.

#### 2.3.3 Pembuatan Santan dengan Kadar Air yang Bervariasi

Santan dibuat dengan menggunakan 500 gram parutan kelapa dan 225 mL aquades (perbandingan 2:1). Parutan kelapa dan air diaduk dengan menggunakan *mixer* selama 3 menit, kemudian diperas. Santan yang diperoleh dibagi menjadi tiga kelompok sampel santan secara kuantitatif. Masing-masing sampel santan dimasukkan dalam tabung sentrifugasi dan diaduk pada kecepatan 5000 rpm dengan waktu pengadukan yang berbeda (Kelompok 1 : 0 menit; kelompok 2: 10 menit dan kelompok 3: 20 menit). Sampel santan yang telah disentrifugasi di ambil bagian krimnya. 1 gram krim dari masing-masing sampel ditimbang untuk dilakukan pengukuran kadar air krim menggunakan alat *Moisture balance*. Sejumlah bagian krim lainnya diambil untuk tahap pembuatan VCO

#### 2.3.4 Pembuatan VCO

Krim santan pada setiap kelompok ditambahkan sari buah nanas (perbandingan krim santan : sari buah nanas = 1:1). Masing-masing krim santan didiamkan selama 2 jam. Setelah 2 jam krim di sentrifugasi selama 30 menit dengan kecepatan 5000 rpm. Setelah disentrifugasi terbentuk 3 lapisan yaitu lapisan air, lapisan krim dan lapisan minyak. Lapisan minyak dipipet, diukur volume minyak yang diperoleh dan selanjutnya dilakukan pengujian

kualitas VCO. Prosedur dilakukan sebanyak 3 kali. pembuatan VCO

#### 2.3.4 Uji Kualitas VCO

##### - Uji Organoleptis

Sampel VCO ditempatkan ke dalam vial, dilakukan pengujian meliputi uji bau, rasa dan warna. Pengujian dilakukan oleh tiga orang panelis. VCO memenuhi persyaratan apabila memiliki bau khas kelapa segar, tidak tengik; rasa normal, khas minyak kelapa dan minyak tidak berwarna hingga kuning pucat (SNI, 2008).

##### - Penetapan Kadar Air VCO

Satu gram sampel minyak ditimbang dengan menggunakan botol timbang. Botol timbang yang telah terisi sampel minyak dimasukkan ke dalam alat *Moisture balance*. Diatur suhu alat 105°C dan waktu 1 jam.

##### - Penetapan Kadar Asam Lemak Bebas

Ditimbang dengan seksama 3 gram sampel ke dalam erlenmeyer 25 mL. Ditambahkan 5 mL etanol 95% netral ke dalam erlenmeyer. Ditambahkan 3-5 tetes indikator PP (*phenolphthalein*) dan dititrasi dengan larutan standar NaOH 0,1 N hingga warna merah muda tetap (tidak berubah selama 15 detik). Pengujian dilakukan sebanyak 3 kali. VCO memenuhi persyaratan apabila memiliki kadar asam lemak bebas dibawah 2% (SNI, 2008). Persentase kadar asam lemak bebas dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\%FFA = \frac{\text{mL NaOH} \times \text{berat molekul as. lemak} \times 100\%}{\text{Berat sampel} \times 1000}$$

Keterangan : Berat molekul asam lemak dinyatakan dengan berat molekul asam lemak dominan (asam laurat) (Sudarmadji dkk., 1984)

## 3 HASIL

### a. Uji Organoleptis

Hasil analisis organoleptik VCO pada ketiga kelompok memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan SNI yaitu memiliki bau khas kelapa segar, tidak tengik; rasa normal khas minyak kelapa dan minyak tidak berwarna hingga kuning pucat (SNI, 2008)

PENGARUH WAKTU SENTRIFUGASI KRIM SANTAN TERHADAP KUALITAS *VIRGIN COCONUT OIL* (VCO) (Susanti, N. M. P., Widjaja, I N. K., dan Dewi, N. M. A. P.)

Tabel 1. Hasil Uji Organoleptis

Waktu sentrifugasi	Rasa	Bau	Warna
0 menit	Normal	Normal	Normal
10 menit	Normal	Normal	Normal
20 menit	Normal	Normal	Normal

Keterangan :

Rasa : Normal = rasa khas minyak kelapa segar

Bau : Tidak berbau atau rasa minyak kelapa segar

Warna : Jernih tidak berwarna – kuning sangat lemah

Pengujian dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali

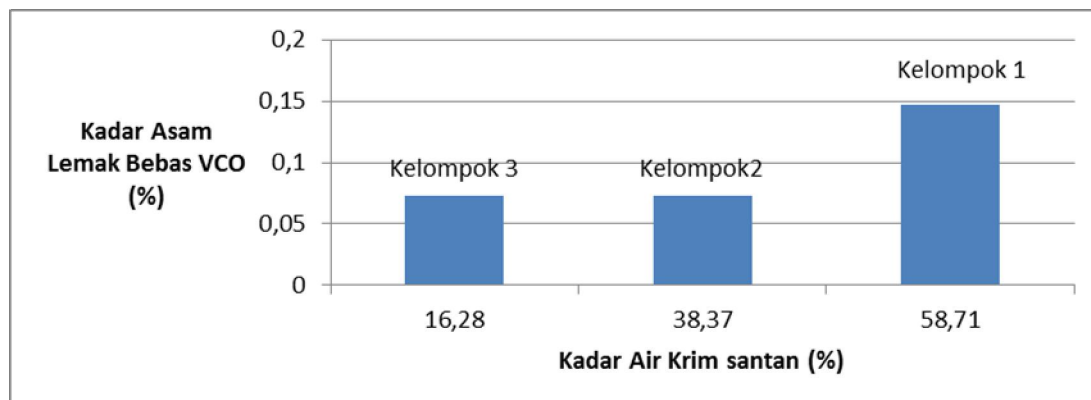
b. Uji Kadar Air VCO

Dari data hasil pengukuran kadar air dapat dilihat bahwa tiap kelompok minyak tidak mengandung air (kadar air minyak = 0%). Nilai standar deviasi (SD) pada data kadar air dalam minyak tidak dapat dihitung, sehingga uji normalitas dan homogenitas data tidak dapat dilakukan sehingga nilai P (nilai signficancy) tidak dapat ditentukan. Dengan demikian uji statistik *one way* ANOVA yang direncanakan batal dilakukan.

Dari hasil pengujian disimpulkan bahwa VCO yang dihasilkan oleh tiap kelompok memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan oleh SNI dimana kadar air yang diperbolehkan terkandung dalam VCO yaitu maksimum 0,2% (SNI, 2008)

Tabel 2. Hasil Pengukuran Kadar Asam Lemak Bebas VCO

Waktu sentrifugasi	Kelompok	Kadar Air (%)	Kadar Asam Lemak Bebas dalam Minyak (%) ± SD
0 menit	1	58,71	0,147± 0
10 menit	2	38,37	0,073 ± 0
20 menit	3	16,28	0,073 ± 0



Gambar 1. Grafik Hubungan Kadar Air Krim Santan Terhadap Kadar FFA pada VCO

c. Penetapan Kadar Asam Lemak Bebas

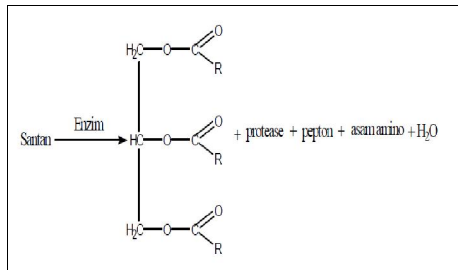
Dari data yang ditunjukkan pada tabel.2 menghasilkan nilai standar deviasi sebesar nol (0) pada tiap kelompok, hal ini mengakibatkan uji normalitas dan homogenitas tidak dapat dilakukan dan nilai P (nilai signficancy) tidak

dapat ditentukan. Sehingga analisis statistik *one-way* ANOVA tidak dapat dilakukan.

4 PEMBAHASAN

VCO dibuat dengan metode enzimatik dengan memanfaatkan kandungan enzim

bromealin yang terkandung di dalam sari buah nanas.



Gambar 2. Reaksi Pemecahan Santan Oleh Enzim

Variasi waktu sentrifugasi pada tahap pemisahan skim dari bagian krim santan tidak memberikan pengaruh secara signifikan terhadap hasil uji organoleptis dan kadar air VCO antara ketiga kelompok VCO yang telah buat.

Hasil uji kadar asam lemak bebas yang ditunjukkan pada tabel 2 dan gambar 1 nilai rata-rata dari persen FFA yang terukur paling tinggi terdapat pada kelompok 1 yaitu 0,147% kemudian kelompok 2 dan kelompok 3 sebesar 0,073%. Asam lemak bebas dapat terbentuk sejak minyak masih berada dalam jaringan tanaman. Kenaikan kadar FFA pada kelompok 1 disebabkan oleh reaksi hidrolisis minyak yaitu gliserol dan FFA. Reaksi ini dipercepat dengan adanya faktor panas, air, keasaman dan katalis (enzim). Tingginya kadar air dalam tahap pembuatan dapat mempercepat proses hidrolisis minyak dan meningkatkan jumlah FFA yang terbentuk, semakin banyak air yang terkandung dalam krim santan maka semakin tinggi pula jumlah minyak/trigliserida yang dihidrolisis menjadi asam lemak bebas sehingga jumlah asam lemak bebas semakin tinggi. Data kadar FFA yang dihasilkan pada kelompok 2 dan kelompok 3 menunjukkan kadar FFA yang sama yaitu 0,073% hal ini diakibatkan karena konsentrasi pentiter yang tinggi. Dari data pengamatan terlihat bahwa persen FFA yang terukur dari ketiga kelompok berkisar dari 0,073% dan tertinggi 0,147% Namun demikian hasil analisis kadar asam lemak bebas yang diperoleh dalam penelitian ini dari ketiga telah memenuhi persyaratan kualitas VCO untuk asam lemak bebas (maks 0,2%) (SNI, 2008).

## 5 KESIMPULAN

Perbedaan lama waktu sentrifugasi menghasilkan kadar air krim santan yang bervariasi. Ketiga kelompok krim tersebut menghasilkan VCO dengan kualitas yang tidak berbeda dengan Kandungan asam lemak bebas *Free Fatty Acid (FFA)* di bawah 2 % yaitu 0,073% hingga 0,147%.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Dwi Ratna Sutriadi selaku laboran di Laboratorium Kimia Farmasi di Jurusan Farmasi Fakultas MIPA Universitas Udayana atas segala ide, saran, serta dukungannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bawalan, D. D. and Keith R. C. 2006. *Virgin Coconut Oil Production Manual for Micro- and Village-Scale Processing*. Thailand: FAO Regional Office for Asia and the Pacific, Bangkok Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Setiaji, B. 2006. *Membuat VCO (Virgin Coconut Oil) Berkualitas Tinggi*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- SNI. 2008. *Minyak Kelapa Virgin (VCO)*. Jakarta : Badan Standar Nasional.
- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi. 1984. *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Libert

PENGARUH WAKTU SENTRIFUGASI KRIM SANTAN TERHADAP KUALITAS *VIRGIN COCONUT OIL* (VCO) (Susanti, N. M. P., Widjaja, I N. K., dan Dewi, N. M. A. P.)

---