

Studi Perbandingan Pembuatan VCO (*Virgin Coconut Oil*) Sistem Enzimatis dan Pancingan Terhadap Karakteristik Minyak Kelapa Murni yang Dihasilkan

Rindawati¹, Perasulmi, Edy Wibowo Kurniawan

¹Jurusan Teknologi Pertanian, Politeknik Pertanian Negeri Samarinda, Samarinda, Kalimantan Timur, [email : warinda45@gmail.com](mailto:warinda45@gmail.com)

Submisi : 15 Agustus 2019; Penerimaan : 12 Februari 2020

ABSTRAK

Teknik Pembuatan virgin coconut oil dapat dilakukan secara tradisional namun pembuatan secara tradisional dianggap tidak baik terhadap karakteristik minyak yang dihasilkan karena dapat menyebabkan minyak cepat berbau tengik dan warna pada minyak berubah akibat proses oksidasi pada saat perebusan. Sistem enzimatis dan sistem pancingan dinilai berbeda dengan sistem tradisional karena keduanya dilakukan tanpa menggunakan pemanasan. Tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui pengaruh pembuatan VCO sistem pancingan dan enzimatis terhadap karakteristik minyak kelapa murni yang dihasilkan (VCO) setelah dianalisis kadar air, asam lemak bebas dan rendemen.

Pada penelitian ini dilakukan perbandingan pembuatan vco dengan cara penambahan potongan buah pepaya (10%, 15%, 20%) pada krim untuk sistem enzimatis dan penambahan minyak pancingan VCO (10%, 15%, 20%) pada krim. Setelah di fermentasi selama 24 jam kemudian di peroleh hasil berupa VCO kemudian dianalisa asam lemak, kadar air, rendemen. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembuatan VCO metode enzimatis yang paling baik diduga pada konsentrasi 10% dengan kadar asam lemak bebas 0,04%. Sedangkan VCO dengan metode pancingan yang baik diduga pada semua konsentrasi dengan kadar asam lemak bebas yang sama sebesar 0,03%. Namun untuk nilai kadar air kedua metode ini masih belum memenuhi persyaratan mutu sesuai SNI 7381: 2008 karena nilai dari kedua metode ini melampaui standar 0,2%. Sedangkan untuk perolehan rendemen metode enzimatis yang tertinggi adalah pada penambahan potongan buah pepaya sebanyak 20% dengan rendemen yaitu sebesar 17%. Pada metode pancingan yang memperoleh rendemen tertinggi ialah metode pancingan 10% sebesar 24,9%.

Kata kunci : VCO; metode enzimatis; metode pancingan; rendemen; asam lemak bebas.

PENDAHULUAN

Kelapa menjadi bagian penting dalam kehidupan masyarakat Indonesia. semua bagian tanaman kelapa mulai dari akar, batang daun dan buah dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan ekonomi, sosial dan budaya.

Disamping itu, arti penting kelapa bagi masyarakat tercermin dari luas area perkebunan rakyat yang mencapai 98% dari total luas areal kelapa dengan melibatkan lebih dari 3 juta rumah tangga petani. Pengusaha kelapa juga membuka kesempatan kerja dari

kegiatan pengolahan produk turunan dan hasil samping yang sangat beragam.

Virgin coconut oil (VCO) merupakan hasil olahan dari daging buah kelapa segar (Non kopra), dalam pengolahannya tidak melalui proses kimiawi dan tidak menggunakan pemanasan tinggi hingga minyak yang dihasilkan berwarna bening (jernih) dan beraroma khas kelapa. Komposisi asam lemak tertinggi dalam minyak kelapa murni adalah asam laurat yang berfungsi dapat memberi gizi serta melindungi tubuh dari penyakit menular dan penyakit degeneratif (sutami, 2005 dalam pontoh dkk 2011).

Pembuatan minyak kelapa murni dengan cara tradisional yang biasa dilakukan dengan merebus santan terus menerus hingga didapatkan minyak kelapa namun cara ini dianggap tidak baik karena dapat menyebabkan minyak cepat berbau tengik dan warna pada minyak berubah coklat akibat proses oksidasi pada saat perebusan.

Sistem enzimatik dan sistem pancingan dinilai berbeda dengan sistem tradisional karena keduanya dilakukan tanpa menggunakan pemanasan. Enzim merupakan senyawa protein yang dapat mengkatalisis reaksi-reaksi kimia dengan maksud mempercepat reaksi pada reaktan melalui penurunan energi aktivasi (Nelson dkk, 2008 dalam suaniti 2014). *Virgin Coconut Oil (VCO)* dihasilkan melalui reaksi enzimatik menggunakan papain yang merupakan salah satu enzim proteolitik dalam getah pepaya. Papain mengkatalisis suatu substrat melalui reaksi hidrolisis dengan pertolongan molekul air (Onyeike and Acheru, 2002 dalam Suaniti 2014).

Menurut Setiadji (2004) dalam Winarti (2007), pembuatan minyak kelapa murni dengan cara pancingan dilakukan dengan memancing minyak

dalam santan dengan minyak kelapa murni yang sudah jadi. Teknologi ini memanfaatkan reaksi kimia sederhana. dimana santan adalah campuran air dan minyak. Kedua senyawa ini bisa bersatu karena adanya molekul protein yang mengelilingi molekul-molekul minyak. Dengan teknik pancingan, molekul minyak dalam santan ditarik oleh minyak VCO sampai akhirnya bersatu. Tarikan itu membuat minyak terlepas dari air dan protein. Minyak yang dihasilkan adalah minyak kelapa dengan kualitas tinggi yang disebut *Virgin Coconut Oil (VCO)*.

Tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui pengaruh pembuatan VCO sistem pancingan dan enzimatik terhadap karakteristik minyak kelapa murni yang dihasilkan (VCO) setelah dianalisis kadar air, asam lemak bebas dan rendemen.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Hasil Perkebunan. Teknologi Pengolahan Hasil Perkebunan, Politeknik Pertanian Negeri Samarinda. Waktu penelitian selama 6 bulan terhitung 1 Maret 2018 – 30 Agustus 2018.

Alat dan bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain : Timbangan digital, Timbangan analitik, Baskom, Saringan, Selang kecil, Pipet, Sendok, Pisau, Toples transparan, Botol, Kertas saring, Gelas ukur, *Hotplate*, *Erlenmeyer*, Cawan porselen, Penjepit, Oven, Desikator dan Alat titrasi.

Bahan yang digunakan adalah Santan kelapa, Buah pepaya, VCO, *alcohol*, Indikator pp, NaOH.

Prosedur Penelitian

1. Pembuatan VCO secara enzimatik (Ahmad dkk, 2015)

- a) Persiapan bahan baku (santan) yang dibeli dipasar impress mangkupalas.
- b) Santan dimasukan kedalam toples didiamkan selama 1 jam untuk memisahkan krim dan skim.
- c) Setelah terpisah bagian krim di ambil dan air dibagian bawah di buang menggunakan selang air yang berukuran kecil.
- d) Selanjutnya krim dibagi menjadi tiga bagian yang masing-masing 1000 ml kemudian ditambahkan potongan buah papaya dengan konsentrasi 10%,15% dan 20% kedalam toples yang berisi krim kemudian diaduk, lalu ditutup dan diperam selama 24 jam
Selanjutnya pemeraman dapat dilihat bahwa krim tersebut sudah terbagi atas tiga bagian, yaitu minyak berada diatas, blondo protein dibagian tengah dan air dibagian bawah,
- e) Kemudian minyak dpisahkan dari blondo menggunakan sendok kemudian disaring menggunakan kertas saring.
- f) Minyak (VCO) yang dihasilkan dimasukan kedalam botol kemudian dianalisa asam lemak bebas, kadar air dan rendemennya.

2.Pembuatan VCO metode pancingan

- a) Persiapan bahan
- b) Santan yang dihasilkan didiamkan selama 1-2 jam agar terbentuk dua lapisan yaitu krim dan skim.untuk mendapatkan krim maka skim harus dibuang terlebih dahulu.
- c) Ditambahkan minyak pancingan (vco) kedalam toples yang berisi krim dengan perbandingan 10%,15%, 20% dari berat krim kemudian diaduk dan didiamkan selama 24 jam agar terbentuk tiga

lapisan yaitu bagian atas, blondo dibagian tengah dan air dibagian bawah.

- d) Minyak dipisahkan dengan memakai sendok kemudian disaring untuk mendapatkan minyak kelapa murni (VCO).
- e) Minyak kelapa murni yang dihasilkan di masukan kedalam botol untuk dianalisa kadar air, asam lemak bebas dan rendemennya.

Parameter yang diamati

1.Pengukuran rendemen

$$\text{Kadar rendemen (\%)} = \frac{\text{berat minyak yang dihasilkan}}{\text{berat bahan}} \times 100\%$$

2.Analisa asam lemak bebas

Prosedur dalam penentuan kadar asam lemak bebas pada minyak VCO dilakukan berdasarkan ketentuan BSN (2008) tentang standar mutu minyak SNI No.738: 2008 dapat di lakukan sebagai berikut :

- a. Menimbang bahan sebanyak 5 g dan memasukan kedalam Erlenmeyer ukuran 250 ml.
- b. Menambahkan 50 ml alcohol netral (95%) kemudian dipanaskan dengan menambahkan 3-5 tetes indicator Phenolphthalein 1% dan dihomogenkan.
- c. Campuran di titrasi dengan larutan NaOH (0,1 N) sampai terbentuk warna merah muda tetap (selama 15 detik tidak berubah).
- d. Mencatat volume NaoH yang digunakan.
- e. Melakukan perhitungan kadar ALB dengan rumus:

$$\% FFA = \frac{VNaOH \times N \times BM}{1000 \times \text{berat sampel}} \times 100\%$$

Keterangan:

N = Normalitas NaOH

BM = 200 (Berat Molekul VCO)

3. Analisa Kadar Air

Pengukuran kadar air dilakukan sesuai prosedur BSN (2008) tentang standar mutu minyak SNI No. 7381 : 2008 dengan menggunakan metode oven pada suhu 105°C selama 6 jam.

- Cawan kosong dikeringkan dalam oven selama 1 jam kemudian didinginkan dalam desikator.
- Selanjutnya ditimbang sampel VCO dalam cawan porselin sebanyak 5 g lalu di oven selama 6 jam.
- Cawan dan isinya lalu dipindahkan kedalam desikator sampai diperoleh bobot tetap.
- Kadar air VCO dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$KA = \frac{a - b}{c} \times 100\%$$

Keterangan :

Ka = Kadar air

a. = Bobot cawan dan sampel awal (g)

b. = Bobot cawan dan sampel setelah dikeringkan (g)

c. = Bobot contoh awal (g/sampel)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan diperoleh data dari hasil pembuatan vco sistim enzimatik dan pancingan terhadap kualitas minyak kelapa murni (kadar air, asam lemak bebas dan pengukuran rendemen).

Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) 7381: 2008 minyak kelapa murni yang bermutu harus memenuhi syarat-syarat antara lain :

Tabel 1. Persyaratan Mutu Minyak Kelapa Murni *Virgin Coconut Oil* yang ditetapkan dalam Standar Nasional Indonesia 7381: 2008

Jenis Uji	Persyaratan
Air	Maks 0,2%
Kotoran	Maks 0,05%
Bilangan oid	4,1-11 g iod/100 g
Asam lemak bebas	Maks 0,2%
Bilangan peroksida	Maks 2,0 mg ek/kg
Warna bau, bau	Normal

Kadar air

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh rata-rata kadar air yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel.2. Rata-Rata Kadar Air VCO dengan Metode Enzimatis dan Metode Pancingan

No	Metode	Konsentrasi	Ulangan			Jumlah	Kadar Air (%)
			1	2	3		
1	Enzimatis	10%	0,24	0,27	0,50	1,01	0,34
		15%	0,4	0,22	0,38	1,00	0,33
		20%	0,65	0,21	0,18	1,04	0,35
2	Pancingan	10%	0,18	0,73	0,13	1,04	0,35
		15%	0,24	0,62	0,25	1,11	0,37
		20%	0,43	0,41	0,38	1,12	0,41

Rata-rata dari hasil perhitungan kadar air metode enzimatik didapatkan hasil yang berbeda dimana pada konsentrasi penambahan buah papaya 15% adalah konsentrasi yang paling rendah dibandingkan konsentrasi

penambahan buah papaya 10% dan 20%. Rata-rata kadar air VCO metode enzimatik yang diperoleh sangat bervariasi yang berawal dari naik dari penambahan potongan buah papaya dari 10% dengan nilai rata-rata yaitu

0,34% dan turun dipenambahan 15% dengan nilai rata-rata yaitu 0,33% lalu kemudian naik kembali dipenambahan 20% dengan nilai rata-rata yaitu 0,35%. Ini berarti bahwa konsentrasi penambahan potongan buah pepaya optimal dan ekonomis dicapai pada konsentrasi penambahan buah pepaya sebesar 15%. Namun VCO yang dihasilkan dari semua penambahan konsentrasi tersebut masih belum memenuhi standar mutu VCO dengan nilai maksimal 0,2%.

Kadar air sangat penting dalam menentukan daya simpan dari bahan makanan karena mempengaruhi sifat fisik, kimia, perubahan mikrobiologi, dan perubahan enzimatis. Kandungan air dalam bahan dapat menentukan penerimaan konsumen, kesegaran dan daya tahan bahan. Kandungan air yang tinggi dalam bahan menyebabkan daya tahan bahan rendah, Selain itu adanya air dalam minyak akan mengakibatkan reaksi hidrolisis yang dapat menyebabkan minyak menjadi tengik (Winarno, 1997 dalam Adawiah 2010).

Dari Tabel 2 terlihat bahwa rata-rata kadar air VCO metode pancingan yang terendah diperoleh pada

penambahan VCO 10% dengan nilai rata-rata yaitu 0,35% meningkat pada konsentrasi berikutnya hal dipengaruhi oleh konsentrasi penambahan VCO yang berbeda-beda, dimana penambahan VCO pancingan semakin banyak yang digunakan maka kadar air yang dihasilkan semakin tinggi. Hal ini terjadi karena didalam VCO yang dihasilkan dengan penambahan pancingan VCO masih terikat sejumlah air. (Bilang dkk, 2010).

Asam Lemak Bebas

Asam lemak bebas merupakan salah satu parameter kualitas VCO yang sangat penting, karena jumlah asam lemak bebas dalam VCO erat kaitannya dengan tingkat kerusakan VCO baik selama pembuatan, penyimpanan, dan distribusinya. Penyebab utama kerusakan VCO karena terjadinya proses hidrolisis dan salah satu faktor pemicu hidrolisis minyak adalah kadar air.

Berikut hasil nilai rata-rata asam lemak bebas pada kedua metode pembuatan VCO dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-Rata Asam Lemak Bebas Pada Metode Enzimatis Dan Pancingan

No	Metode	Konsentrasi	Ulangan			Jumlah	Asam Lemak Bebas (%)
			1	2	3		
1	Enzimatis	10%	0.04	0.04	0.04	0.12	0.04
		15%	0.05	0.05	0.06	0.17	0.06
		20%	0.08	0.04	0.06	0.18	0.06
2	Pancingan	10%	0.03	0.04	0.04	0.10	0.03
		15%	0.04	0.03	0.03	0.10	0.03
		20%	0.04	0.04	0.03	0.10	0.03

Berdasarkan pada Tabel 3 rata-rata asam lemak bebas pembuatan VCO metode enzimatis dengan

penambahan konsentrasi potongan buah pepaya bahwa rata-rata asam lemak bebas yang terendah diperoleh

dari konsentrasi penambahan potongan buah pepaya 10% dengan nilai rata-rata yaitu 0,04% dan memenuhi syarat mutu VCO yang telah ditetapkan, tetapi pada konsentrasi 15% dan 20% juga masih memenuhi standar.

Menurut Winarti dkk (2007) bahwa semakin tinggi konsentrasi enzim papain yang diberikan maka akan meningkatkan nilai ALB pada minyak yang dihasilkan karena air yang terkandung pada pemberian enzim memungkinkan terjadinya pemecahan trigliserida menjadi asam lemak dan gliserol.

Rata-rata asam lemak bebas pada pembuatan VCO metode pancingan dengan penambahan konsentrasi VCO 10% - 20% dengan nilai rata-rata yang sama yaitu 0,03%.

Dari Tabel 3 yang telah disajikan dapat dilihat bahwa nilai rata-rata asam lemak bebas dari penambahan VCO 10%, 15%, dan 20% memiliki nilai rata-rata yang sama, yaitu 0,03%. Hal ini menandakan bahwa setiap penambahan VCO pada pembuatan VCO yang diberikan tidak mempengaruhi nilai asam lemak bebas

pada VCO. Hal ini terjadi karena di dalam VCO yang dihasilkan dengan bahan pemancing VCO masih terikat sejumlah air, keberadaan air menyebabkan minyak akan mengalami hidrolisis menjadi gliserol dan asam lemak bebas (Billang, 2010).

Selain itu nilai rata-rata VCO yang diperoleh memperlihatkan bahwa ketiga perlakuan penambahan VCO memiliki nilai ALB yang cukup baik dan masih memenuhi standar SNI. SNI telah menjelaskan syarat mutu VCO tentang asam lemak bebas pada VCO sebaiknya tidak melebihi 0,2%. Hal ini berarti VCO yang dihasilkan dalam penelitian ini sangat layak untuk dikonsumsi karena memiliki kualitas yang baik.

Rendemen

Berdasarkan penelitian yang dilakukan diperoleh rendemen VCO dari sistem enzimatik yang tertinggi adalah pada penambahan potongan buah pepaya sebanyak 20% dengan rendemen yaitu 17%. Dimana dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-Rata Rendemen Metode Enzimatis Dan Metode Pancingan

No	Metode	Perlakuan	Berat krim (gr)	Berat Vco Yang Dihasilkan	Rendemen (%)
1	Enzimatis	10%	1000	122	12,2
		15%		160	16,0
		20%		170	17,0
2	Pancingan	10%	1000	249	24,9
		15%		225	22,5
		20%		225	22,5

Rendemen adalah besarnya prosentase bahan yang tertinggal. Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan

potongan buah pepaya pada pembuatan VCO maka rendemen yang dihasilkan semakin meningkat karena semakin banyak potongan buah pepaya yang

ditambahkan semakin banyak ikatan peptida dalam protein santan yang menyelubungi minyak dapat dihidrolisis, karena didalam potongan buah pepaya terdapat getah dimana didalam getah tersebut mengandung enzim proteolitik yang dapat menghidrolisa ikatan peptida (Winarti, 2007).

Pada Tabel 4 menunjukkan tingginya rendemen VCO dengan metode pancingan diperoleh dari penambahan VCO sebanyak 10% dengan rendemen 24,9% hal ini disebabkan karena pemberian VCO yang digunakan di dalamnya sudah terdapat molekul-molekul protein yang dapat mempercepat proses pemisahan minyak dari air dan protein (Winarti, 2007).

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan kandungan kadar asam lemak bebas VCO dengan metode enzimatik yang baik diduga pada konsentrasi 10% dengan kadar asam lemak bebas 0,04%. Sedangkan VCO dengan metode pancingan yang baik diduga pada semua konsentrasi dengan kadar asam lemak bebas yang sama sebesar 0,03%. Namun untuk nilai kadar air masih belum memenuhi persyaratan sesuai SNI 7381: 2008 karena nilai dari kedua metode ini melampaui standar 0,2%.

Sedangkan untuk perolehan rendemen metode enzimatik yang tertinggi adalah pada penambahan potongan buah pepaya sebanyak 20% dengan rendemen yaitu sebesar 17%. Pada metode pancingan yang memperoleh rendemen tertinggi ialah metode pancingan 10% sebesar 24,9%.

Saran

Perlu melakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui faktor-faktor

yang mempengaruhi kualitas dan rendemen VCO khususnya kadar air.

DAFTAR PUSTAKA

- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2008. SNI 73812008: Syarat Mutu Minyak Kelapa Virgin (VCO). Jakarta (ID). Badan Standarisasi Nasional.
- Ahmad, I., Ersan, dan Edison, R., 2015. Pengaruh Dosis Enzim Papain Terhadap Rendemen dan Kualitas Virgin Coconut Oil (VCO). Jurnal AIP. Vol. 3 No. 2: 82-93. Bandar Lampung.
- Anwar, C., dan Salima, R, 2016. Perubahan Rendemen Dan Mutu Virgin Coconut Oil (VCO) Pada Berbagai Kecepatan Putar Dan Lama Waktu Sentrifugasi. Jurnal Teknotan Vol. 10 No.2. Politeknik Indonesia Venezuela. Aceh.
- Aprilasani, Z., dan Adiwarna. 2014. Pengaruh Lama Waktu Pengadukan Dengan Variasi Penambahan Asam Asetat Dalam Pembuatan Virgin Coconut Oil (VCO) Dari Buah Kelapa. Jurusan Teknik Kimia. Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah. Volum. 3 No. 1. April 2014. ISSN 2252-7311. Jakarta.
- Bilang, M, A., Rasti S, dan Khairunnisa S. 2010. Pengaruh Variasi Metode Pemancigan (Stimulan) Dan Penambahan Getah Pepaya Terhadap "Virgin Coconut Oil" Yang Dihasilkan. Jurnal Agritecno. ISSN: 1979-7362 (Vol. 3 . No. 1, Pebruari 2010). Makassar.
- Pontoh Julius dan Lita Makasoe. 2011. Perbandingan Beberapa Metode Pembuatan Metil Ester Dalam Analisa Asam Lemak Dari Virgin Coconut Oil (Vco). Jurnal Ilmiah Sains Vol. 11. No. 2. Manado.

- Rifa'atul Adawiyah, 2010. Pengaruh konsentrasi ekstrak kulit nanas (*Ananas Comosus*) dan lama pemeraman terhadap rendemen dan kualitas minyak kelapa (*cocos nucifera L*). Skripsi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Suaniti Ni M., Manuntun M. dan Nadya Hartasiwi. 2014. Uji Sifat *Virgin Coconut Oil* (VCO) Hasil Ekstraksi Enzimatis Terhadap Berbagai Produk Minyak Kelapa Hasil Publikasi. Jurnal Kimia.171-177. Issn 1907-9850. Univ. Udayana. Bukit Jimbaran.
- Suyanti, Setyadjit dan Abdullah Bin Arif. 2012. Produk diversifikasi olahan untuk meningkatkan nilai tambah dan mendukung pengembangan buah pepaya (*Carica papaya L*) di Indonesia. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Vol 8 (2). Bogor.
- Winarti S., Jariyah. dan Yudi Purnomo. 2007. Proses Pembuatan VCO (*Virgine Coconut Oil*) Secara Enzimatis Menggunakan Papain Kasar. Jurnal Teknologi Pertanian. Vol. 8. No. 2. 136-141, Surabaya.