
METODE PEMBUATAN *VIRGIN COCONUT OIL***METHOD OF MAKING *VIRGIN COCONUT OIL*****Laili Nailul Muna**Program studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan Masyarakat
Universitas AlmaAltaJl. Ringroad Barat Daya No. 1, Tamantirto, Kasihan, Tamantirto, Kasihan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55184
Email: lailinailulmuna@yahoo.co.id**ABSTRAK**

Latar belakang: Kelapa (*Cocosnucifera* L.) merupakan tanaman yang tumbuh baik di daerah tropis seperti Indonesia. Tanaman kelapa (*Cocos nucifera* L.) dapat dimanfaatkan seluruh bagian tanamannya. Daging buah kelapa adalah salah satu bagian kelapa yang sering diolah menjadi kopra kemudian diproses lebih lanjut menjadi minyak. Salah satu produk yang dapat dihasilkan dari daging buah kelapa segar adalah *Virgin Coconut Oil* (VCO) atau minyak kelapa murni. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui metode pembuatan *virgin coconut oil* dengan menggunakan metode yang telah dilakukan sebelumnya.

Metode: Metode yang digunakan dalam *review* artikel ini dengan mencari jurnal literatur penelitian sebagai sumber informasi. PICO (*Problem Intervention Comparisson Outcome*) yang digunakan adalah:

- P = *cocos nucifera* ; I = *fermentation* ; C = enzymatic O = effectivitive.
- P = *cocos nucifera* I = enzymatic C = ultrasonic O= effective
- P *cocos nucifera* I= *fermentation* C= ultrasonic O=effective

Melihat proses penyarian yang efektif dari *virgin cconut oil* menggunakan metode fermentasi, enzimatik, ultrasonik berdasarkan standar SNI 7381 tahun 2008.

Hasil: Berdasarkan penelitian dari jurnal-jurnal yang ada pembuatan minyak kelapa murni atau *Virgin Coconut Oil* (VCO) dapat diproduksi dengan metode yang paling baik menggunakan metode ultrasonik. Kualitas minyak berdasarkan nilai asam lemak bebas dan nilai kadar iod dengan metode ultrasonik memenuhi standar mutu SNI 7381:2008.

Kesimpulan: Metode yang baik untuk membuat VCO menggunakan metode ultrasonik.

Kata kunci: *virgin coconut oil*, fermentasi, enzimatik, ultrasonik, efektif.

ABSTRACT

Background: Coconut (*Cocosnucifera* L.) is a plant that grows well in the tropics such as Indonesia. Coconut plants (*Cocos nucifera* L.) can be utilized throughout the plant. Coconut meat is one part of coconut that is often processed into copra then processed further into oil. One of the products that can be produced from fresh coconut meat is *Virgin Coconut Oil* (VCO) or pure coconut oil. The aim of this research is to know the method of making *virgin coconut oil* by using the method that has been done before.

Methods: The method used in this article review by searching the journal of research literature as a source of information. PICO (*Problem Intervention Comparisson Outcome*) used are:

- P = *cocos nucifera* ; I = *fermentation* ; C = enzymatic O = effectivitive.
- P = *cocos nucifera* I = enzymatic C = ultrasonic O= effective
- P *cocos nucifera* I = *fermentation* C = ultrasonic O= effective

Results: Based on research from existing journals, the manufacture of *virgin coconut oil* (VCO) can be produced by the best method using ultrasonic method. The quality of oil based on free fatty acid value and iodine value by ultrasonic method fulfill SNI 7381: 2008 quality standard.

Conclusion: Ultrasonik was appropriate method to make VCO

Keywords: *virgin coconut oil*, fermentation, enzymatic, ultrasonic, effective

PENDAHULUAN

Kelapa (*Cocosnucifera* L.) merupakan tanaman yang tumbuh baik di daerah tropis seperti Indonesia. Tanaman kelapa (*Cocos nucifera* L.) dapat dimanfaatkan seluruh bagian tanamannya. Daging buah kelapa bagian kelapa yang sering diolah menjadi kopra kemudian diproses lebih lanjut menjadi minyak (Julius P *et al.*, 2008). Salah satu produk adalah *Virgin Coconut Oil* (VCO) atau minyak kelapa murni.

Virgin Coconut Oil (VCO) merupakan minyak kelapa murni yang dihasilkan dari buah kelapa segar, tanpa proses pengepresan dan pemanasan suhu tinggi. Minyak kelapa murni mengandung asam lemak tak jenuh $\pm 10\%$ dan asam lemak jenuh $\pm 90\%$. Asam lemak jenuh didalam VCO yaitu asam laurat. Asam laurat termasuk asam lemak golongan rantai sedang biasa disebut MCFA (*Medium Chain Fatty Acid*). Asam laurat dan asam lemak jenuh berantai pendek dapat bermanfaat bagi kesehatan untuk memperbaiki dan melembabkan kondisi kulit. (Fife, 2003). Industri perkebunan mengembangkan VCO menjadi produk jadi yang dapat bermanfaat bagi kesehatan.

Proses pembuatan VCO menggunakan metode yaitu metode fermentasi, enzimatik, ultrasonik. Proses pembuatan VCO secara fermentasi menggunakan bakteri ragi roti (*Saccharomyces cerevisiae*). Pertumbuhan bakteri ragi roti ini dipengaruhi oleh pH, suhu, sumber energi, dan air bebas. *Saccharomyces cerevisiae* ini dapat tumbuh optimum pada suhu 30°C (Silaban, *et al.*, 2013). Proses pembuatan VCO secara enzimatik menggunakan enzim papain dari getah pepaya. Papain mengkatalisis suatu substrat melalui reaksi hidrolisis dengan pertolongan molekul air (Onyeike and Acheru, 2002). Suhu kerja optimum papain berkisar 50°C-65°C dengan pH 5-7 (Mansor *et al.*, 2012). Pembuatan VCO dengan bantuan papain dipilih untuk menghindari pemanasan, dengan pemanasan akan merusak struktur komponen senyawa yang terdapat dalam minyak (Villarino *et al.*, 2007 dan Raghavendra *et al.*, 2010). Proses pembuatan VCO menggunakan ultrasonik, menggunakan gelombang ultrasonik dengan waktu yang dibutuhkan 60 menit dengan frekuensi 70kHz. Perbedaan proses pembuatan VCO diharapkan memperoleh kualitas minyak yang baik. Kualitas minyak yang baik dapat dilihat dari nilai asam lemak bebas, kandungan iod, cemaran logam berat, kadar air. Parameter minyak kelapa murni yang dihasilkan menggunakan Standar Nasional Indonesia sebagai acuan, yaitu SNI 7381 tahun 2008.

TUJUAN

Tujuan dari penyusunan sistematik review ini adalah untuk mengetahui proses pembuatan *virgin coconut oil* dengan menggunakan metode fermentasi, enzimatik, dan ultrasonik berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya.

METODE

Penulisan review ini dilakukan berdasarkan EBHC (Evidence Based Health Care) yang bertujuan mengetahui metode pembuatan *cocos nucifera* yaitu: metode fermentasi, enzimatik, dan ultrasonik. Metode yang digunakan adalah *study report* dengan menganalisis dan melaporkan kembali hasil penelitian, mengenai Proses Pembuatan VCO menggunakan metode PICO (*Problem Intervention Comparisson Outcome*) dimana :

- P = *cocos nucifera* ; I = *fermentation* ; C = enzymatic O = effectivitive.
- P = *cocos nucifera* I = enzymatic C = ultrasonic O= effective
- P *cocos nucifera* I= *fermentation* C= ultrasonic O=effective

Data diambil dari beberapa situs www.google.com, dan www.scholargoogle.com.

Tabel 1. Hasil Pencarian Literatur

Keyword	Alamat	Jumlah Jurnal
<i>Cocs nucifera fermentation,enzymatic.effective</i>	www.google.com	Dari 52900 jurnal, 1 yang sesuai.
	www.scholargoogle.com	Dari 500 jurnal tidak ada yang sesuai.
<i>Cocos nucifera fermentation,ultrasonic.effective</i>	www.google.com	-
	www.scholargoogle.com	Dari 7500 jurnal hanya 1 yang sesuai.
<i>Cocos nucifera .ultrasonic</i>	www.google.com	Dari 839 jurnal yang sesuai 1

Pemilihan studi berdasarkan pada kriteria inklusi dan eksklusi. Pada kriteria inklusi yaitu, studi yang dilakukan dengan metode eksperimental, teks full free, studi yang melaporkan analisis *oil recovery*, asam lemak bebas, bilangan iod, hanya menggunakan bakteri *Saccharomyces cerevisiae* dalam proses fermentasi dalam jurnal 10 tahun terakhir. Kriteria eksklusi adalah jurnal review, menggunakan bakteri selain *Saccharomyces cerevisiae*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada Tabel 2 selanjutnya dilakukan review literatur. Metode pembuatan VCO menggunakan ekstraksi secara fermentasi, enzymatic, ultrasonik. Pada jurnal pertama yang berjudul “*Physicochemical properties of virgin coconut oil extracted from different processing methods*”.

Tabel 2. Hasil dari Beberapa Jurnal

NO	Judul, nama pengarang, tahun.	Metode	Sampel	Hasil
1	JUDUL : <i>Physicochemical properties of virgin coconut oil extracted from different processing methods.</i> PENULIS : Mansor, T. S. T., *Che Man, Y. B., Shuhaimi, M., 1,2 Abdul Afiq, M. J. and Ku Nurul, F. K. M. TAHUN : 2012	Experimental	Virgin coconut oil	Nilai randemen dengan metode enzymatik adalah 60,09% dan metode fermentasi adalah 68,20%. Nilai iodine pada metode enzymatik dan fermentasi menunjukkan nilai baik sesuai standard SNI. Nilai asam lemak bebas pada metode enzymatik dan fermentasi yaitu > 0,20%.
2	JUDUL : Optimasi pembuatan Virgin Coconut Oil (VCO) Dengan Penambahan Ragi Roti (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>) dan Lama Fermentasi dengan VCO Pemancingan PENULIS : Riko Aditiya, Herla Rusmarilin, Lasma Nora Limbong. Tahun : 2014	Experimental	Virgin coconut Oil	Proses fermentasi dengan penambahan ragi roti (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>) dengan konsentrasi 0,1%, 0,2%, 0,3%, 0,4% menghasilkan nilai randemen yaitu 38,31%, 42,71%, 44,37%, 45,72%. Kualitas minyak dilihat dari kadar air, bilangan peroksida, bilangan penyabunan.
3	JUDUL: Pembuatan Virgin Coconut Oil (VCO): Pemecahan emulsi dengan metode ultrasonik. PENULIS : Nely Fatwatun R., Kaunaini Chusna, Bambang Pramudono. TAHUN : 2013	Experimental	Virgin coconut Oil	Pada metode ultrasonik menggunakan perbandingan air : kelapa (2:1) suhu 30 ° C pada pembuatan VCO memperoleh randemen 21,35%. Perbandingan air kelapa (1,5:1) yaitu 19,84%. Nilai asam lemak bebas dan bilangan iod memenuhi standard SNI.

Pada metode fermentasi menggunakan bantuan ragi (*Saccharomyces cerevisiae*). Suhu optimum yang digunakan 25-30°C, pH optimum untuk pertumbuhan *Saccharomyces cereviceae* berkisar antara 4-4,5, dibiarkan waktu pertumbuhan bakteri 36 jam. Perbandingan metode yang dilakukan menghasilkan nilai randemen yang berbeda. Pada Tabel 3 menunjukkan metode fermentasi memiliki nilai randemen 68,20% dan metode enzymatik memiliki nilai randemen 60,09%.

Metode enzimatik $0,35 \pm 0,01$. Nilai tersebut melebihi standard dari nilai yang ditetapkan oleh SNI. Semakin tinggi nilai asam lemak bebas maka semakin jelek kualitas minyaknya. Asam lemak bebas yang terdapat dalam suatu sediaan, berasal dari hidrolisis minyak (trigliserida) yang terjadi secara kimiawi maupun fermentasi atau enzimatik (Silaban, 2014).

Nilai iodine menggunakan metode fermentasi menunjukkan nilai $4,30 \pm 0,07$ dan metode enzimatik menunjukkan nilai $4,26 \pm 0,05$. Dari hasil kadar iodin yang diperoleh memenuhi nilai standar yang ditetapkan oleh SNI. Pada jurnal yang kedua menunjukkan bahwa metode fermentasi dengan penambahan bakteri ragi roti *Saccharomyces cerevisiae* dengan konsentrasi berbeda memberikan hasil dapat dilihat dalam Tabel 4.

Kualitas VCO yang dihasilkan salah satunya dilihat berdasarkan nilai asam lemak bebas, kadar dan bilangan iod. Kualitas VCO berdasarkan sesuai Standar Nasional Indonesia sebagai acuan, yaitu SNI 7381 tahun 2008. Nilai asam lemak bebas menggunakan metode fermentasi adalah $0,29 \pm 0,02$, dan menggunakan metode enzimatik $0,35 \pm 0,01$. Nilai tersebut melebihi standard dari nilai yang ditetapkan oleh SNI. Semakin tinggi nilai asam lemak bebas maka semakin jelek kualitas minyaknya. Asam lemak bebas yang terdapat dalam suatu sediaan, berasal dari hidrolisis minyak (trigliserida) yang terjadi secara kimiawi maupun fermentasi atau enzimatik (Silaban, 2014)

Tabel 3. Analisis perbandingan proses pembuatan VCO

Analisis	Metode Ekstraksi		Standard SNI
	Fermentasi	Enzimatik	
Nilai randemen	68,20%	60,09 %	
Bilangan iodine (g I ₂ / 100g fats)	$4,30 \pm 0,07$	$4,26 \pm 0,05$	4,11 – 11,0
Asam lemak bebas (%)	$0,29 \pm 0,02$	$0,35 \pm 0,01$	Maksimal 0,20.
Nilai Saponifikasi (mg KOH g minyak)	$256,73 \pm 0,85$	$262,72 \pm 0,32$	250-260
Kadar air (%)	$0,06 \pm 0,00$	$0,11 \pm 0,01$	Maksimal 0,2
Viskositas (Pa.s)	$48,73 \pm 0,46$	$48,93 \pm 0,31$	-

Tabel 4. Parameter di amati dari proses fermentasi bakteri ragi roti *Saccharomyces cerevisiae*

Parameter	Konsentrasi <i>Saccharomyces cerevisiae</i>			
	R1 (0,1%)	R2 (0,2%)	R3 (0,3%)	R4 (0,4%)
Randemen (%)	38,3167	42,7271	44,3768	45,7234
Kadar air (% b/b)	0,0939	0,114	0,1157	0,1224
Asam lemak bebas (%)	0,1576	0,2047	0,2331	0,2492
Bilangan peroksida (mgO ₂ /100g)	1,7412	1,7898	1,8203	1,8206
Bilangan penyabunan (mg KOH/gram)	258,2436	256,2533	255,1567	252,9565

Adanya perbedaan konsentrasi dari penambahan ragi roti (*Saccharomyces cerevisia*) menghasilkan randemen, kadar air, nilai asam lemak bebas, bilangan peroksida, bilangan penyabunan yang berbeda. Pada jurnal yang ketiga yang berjudul “Pembuatan *Virgin Coconut Oil* (VCO): “Pemecahan emulsi dengan metode ultrasonik”. Proses estraksi menggunakan metode ultrasonik. Metode ultrasonik menggunakan gelombang ultrasonik berfungsi untuk memecah protein (zat penstabil), Dari hasil yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Analisis perbandingan hasil pembuatan VCO dengan ultrasonik.

Analisis	Metode Ultrasonik		Standard SNI
	Ultrasonik (2:1)	Ultrasonik (1,5:1)	
Nilai randemen	21,35%	19,84%	-
Bilangan iodine (g I ₂ / 100g)	6,91	7,63	4,1 – 11,0
Asam lemak bebas (%)	0,13	0,14	Maksimal 0,20
Kadar air (%)	0,026	0,027	Maksimal 0,20
Bilangan Peroksida g iod/100g)	1,70	1,83	35,10-53,20
Cemaran logam Fe (mg/kg)	0,33	0,36	Maksimal 5,0

Tabel 6. Hasil Review Perbandingan pembuatan VCO

Analisis	Metode yang Digunakan				Standar SNI	
	Ultrasonik		Fermentasi (<i>Saccharomyces cerevisia</i>)			Enzimatik
	2:1	1,5 : 1	0,1% (jurnal 2)	0,2% (jurnal 1)		
Randemen (%)	21,35	19,84	38,3167	68,20	60,09	-
Asam Lemak Bebas (%)	0,13	0,14	0,1576	0,29	0,35	Maksimal 0,2
Kadar air (%)	0,02	0,027	0,0939	0,06	0,11	Maksimal 0,2
Bilangan iodine (g I ₂ /100g fats)	6,91	7,63	-	4,30	4,26	4,1-11,0

Pada penelitian ini pembuatan VCO dengan metode ultrasonic diperoleh nilai asam lemak bebas dan nilai iodine sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) 7381:2008. VCO yang diperoleh memiliki kualitas baik. (Abdullah, *et al.*, 2011). Berdasarkan dari hasil review jurnal bahwa proses pembuatan *virgin coconut oil* menggunakan metode fermentasi, enzimatik, ultrasonik. Dari ketiga metode dapat dilihat beberapa parameter untuk melihat kualitas minyak yaitu dari randemen, asam lemak bebas, bilangan peroksida, kadar air. Kualitas minyak dari parameter yang diamati harus memenuhi standar SNI 7381:2008. Hasil yang diperoleh dari review jurnal perbandingan beberapa parameter dapat dilihat dari Tabel 6.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dari jurnal-jurnal yang ada pembuatan minyak kelapa murni atau *Virgin Coconut Oil* (VCO) dapat diproduksi dengan metode yang paling baik menggunakan metode ultrasonik. Nilai randemen yang diperoleh lebih rendah dibandingkan dengan metode enzimatik dan fermentasi. Kualitas minyak dilihat berdasarkan nilai asam lemak bebas dan bilangan iodine dengan metode ultrasonik memenuhi standar mutu.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, N., Sulaiman, F., and Gerhauser, H., 2011, Characterisation of Oil Palm Empty Fruit Bunches for Fuel Application, *J. Phys. Sci*, 22 (1) : 1-24
- Fife, B., 2003. *The Healing Miracles of Coconut Oil*, 3rd Edition. Piccadilly Books Ltd. Diakses di <http://www.coconut-oil.com> pada tanggal 19 Nopember 2015.
- Julius, P., Mariana, Br., Surbakti1., Mayz, P., 2008., Kualitas *Virgin Coconut Oil* Dari Beberapa Metode Pembuatan, *Jurusan Kimia Fakultas MIPA UNSRAT Manado Vol. 1 No. 1*

- Mansor, T.S.T., Che Man, Y.B., Shuhaimi, M., Abdul Afiq, M.J., and Ku Nurul, F.K.M., 2012., Physicochemical Properties of Virgin Coconut Oil Extracted from Different Processing Methods, *International Food Research Journal*, 19 (3) : 837-845
- Nely, F., Kaunaini, C., Bambang, P., 2013., Pembuatan Virgin Coconut Oil (VCO): Pemecahan emulsi dengan metode ultrasonik, *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri*, vol.2, No.4,
- Onyeike, E.N. and Acheru, G.N., 2002, Chemical Composition of Selected Nigerian Oil Seeds and Physicochemical Properties of the Oil Extracts, *Food Chemistry*, 77: 431-437.
- Riko, A., Herla, R., Lasma, N., 2014., Optimasi Pembuatan Virgin Coconut Oil (VCO) Dengan Penambahan Ragi Roti *Saccharomyces cerevisiae* dan Lama Fermentasi dengan VCO Pancingan., *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian Vol. 2, No. 2*
- Silaban R, Panggabean, F.T.M; Rahmadani; Timotius A.S. (2013); Studi pemanfaatan enzim papain getah buah pepaya untuk melunakkan daging. *Jurnal Pendidikan Kimia, Volume 5 Nomor 1 edisi April 2013, ISSN : 2085-3653.*
- Silaban R, Manullang, R.S., Hutapea V. (2014), Pembuatan VCO (*virgin coconut oil*) melalui kombinasi teknik fermentasi dan enzimatis menggunakan ekstrak nenas.; *Jurnal Pendidikan Kimia, Volume 6, Nomor 1. Edisi April 2014, ISSN : 2085-3653.* SNI 7381 - 2008, Minyak Kelapa Virgin (VCO) : Diakses 25 Oktober 2015 dari <http://pustan.bpkimi.kemenperin.go.id/files/SNI%207381-2008.pdf>
- Villarino, B.J., Dy, L.M., and Lizada, C.C., 2007, Descriptive Sensory Evaluation of Virgin Coconut Oil and Refined, Bleached and Deodorized Coconut Oil, *LWT-Food Science and Technology*, 40 : 193-199