

## **KUALITAS VIRGIN COCONUT OIL (VCO) DENGAN PENAMBAHAN VARIASI KONSENTRASI UMBI RUMPUT TEKI (*Cyperus rotundus* L.) DITINJAU DARI BILANGAN PEROKSIDA**

**Indah Tri Susilowati<sup>1</sup>. Rahma Ningtyas<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Prodi D-III Teknologi Laboratorium Medis, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional

*indahtrisusilowati@gmail.com*

*rahmaningtyas1995@gmail.com*

### **ABSTRAK**

*Kerusakan minyak ditandai dengan bau dan rasa tengik yang disebut proses ketengikan. Proses ketengikan disebabkan asam lemak dirombak menjadi hidrokarbon, aldehid dan keton. Bau kurang sedap muncul akibat campuran dari berbagai produk ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas VCO dengan penambahan variasi konsentrasi umbi rumput teki ditinjau dari bilangan peroksida. Penelitian dilakukan di laboratorium STIKes Nasional pada bulan Oktober-Desember 2016. Desain penelitian menggunakan eksperimental dengan analisa data secara deskriptif. Teknik sampling menggunakan quota sampling. Pemeriksaan kadar bilangan peroksida menggunakan metode iodometri. Penambahan variasi konsentrasi umbi rumput teki yang digunakan yaitu 0 %, 4 %, 8 %, 12 %, 16 %, 20 % (b/v). Hasil pemeriksaan bilangan peroksida berturut-turut yaitu 1,1125 meq/kg; 0,9261 meq/kg; 0,5817 meq/kg; 0,5472 meq/kg; 0,4817 meq/kg; 0,4464 meq/kg. VCO dengan penambahan umbi rumput teki memiliki kualitas yang lebih baik dibandingkan dengan VCO tanpa penambahan umbi rumput teki ditinjau dari bilangan peroksida.*

*Kata kunci : VCO, umbi rumput teki, peroksida.*

### **ABSTRACT**

*The oil damage is characterized by off-flavor and off-odor which is called as rancidity. Rancidity occurs due to fatty acid broken up into hydrocarbon, aldehyde and ketone. The emergence of odors due to mixed of these products. The aim of this study is to determine quality of VCO with addition of various concentration of purple nut sedge tuber in terms of peroxide value. This research was done in Chemical Laboratory STIKES Nasional on October until December 2016. This research used experimental design with descriptive data analysis. Sampling technique used quota sampling. Peroxide value were tested using iodometric methods. The various concentration of purple nut sedge tuber used were 0 %, 4 %, 8 %, 12 %, 16 %, 20 % (w/v) and the peroxide value obtained were 1.1125 meq/kg; 0.9261 meq/kg; 0.5817 meq/kg; 0.5472 meq/kg; 0.4817 meq/kg; 0.4464 meq/kg, respectively. VCO with the addition of purple nut sedge tuber has a better quality than the VCO without the addition of purple nut sedge tuber in terms of peroxide.*

*Keyword: VCO, purple nut sedge tuber, peroxide.*

## 1. PENDAHULUAN

VCO didefinisikan sebagai minyak yang dihasilkan dari kelapa (*Cocos nucifera* L.) segar dan matang melalui cara mekanis dan alami, baik dengan penggunaan panas atau tidak asalkan tidak menyebabkan perubahan atau transformasi minyak (APCC, 2009). Komponen utama dari VCO adalah asam-asam lemak jenuh dengan kandungan utamanya adalah asam laurat (48-58%). VCO yang berkualitas memiliki warna yang jernih, rasa, dan bau yang enak dengan aroma khas kelapa. VCO (*Virgin Coconut Oil*) memiliki beberapa manfaat untuk kesehatan, seperti antibakteri, antivirus, antifungi, meningkatkan daya tahan tubuh dan mampu menurunkan kadar trigliserida dalam darah (Noriko dkk., 2014; Nevin dan Rajamohan, 2004). Berdasarkan peran fungsional tersebut menjadikan VCO semakin populer dan semakin meningkat penggunaannya. Kerusakan pada minyak terutama dapat terjadi pada waktu pengolahan, pemanasan bahan, dan penyimpanan (Alamsyah, 2005). Kerusakan lemak yang utama adalah timbulnya bau dan rasa tengik yang disebut proses ketengikan (Patty, 2015). Reaksi oksidasi adalah salah satu penyebab ketengikan. Bilangan peroksida pada minyak menunjukkan derajat oksidasi suatu minyak atau lemak (Wibowo, 2008).

Peningkatan bilangan peroksida merupakan salah satu indikator tingkat kerusakan pada minyak. Standard bilangan peroksida pada VCO menurut *Asian Pacific Coconut Community* (APCC) yaitu kurang dari 3 meq/kg minyak. Bilangan peroksida yang tinggi harus dihindari karena dapat menimbulkan bau tengik pada minyak dan berkurangnya umur penyimpanan minyak.

Pembuatan VCO yang biasa dilakukan secara tradisional yaitu dengan metode basah. Kekurangan pembuatan VCO secara tradisional yaitu minyak kelapa yang dihasilkan tidak bisa berumur lama dan cepat tengik akibat oksidasi (Sutarmi dan Rozaline, 2005). Untuk menghambat ketengikan pada VCO akibat reaksi oksidasi, dapat dilakukan pengembangan teknik pengolahan pada VCO yaitu dengan penambahan antioksidan.

Salah satu tanaman yang mengandung banyak antioksidan adalah rumput teki. Tanaman ini memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai sumber antioksidan alami yang murah dan mudah didapat untuk menghambat reaksi oksidasi pada VCO. Umbi rumput teki diketahui memiliki khasiat farmakologi dan biologi yaitu antidiabetik, antidiare, antibakteri, antikandida, antimalaria, antiinflamasi, antipiretik, analgetik dan antioksidan (Sivapalan, 2013). Senyawa antioksidan dalam umbi rumput teki memiliki potensi untuk mengurangi proses oksidasi pada VCO dan menurunkan bilangan peroksida pada VCO. Dengan menurunnya bilangan peroksida, pembentuk persenyawaan yang dapat menimbulkan ketengikan akan semakin kecil.

Tujuan penelitian untuk mengetahui kualitas VCO dengan penambahan variasi konsentrasi umbi rumput teki. Ditinjau dari bilangan peroksida. Dengan penambahan umbi rumput teki pada proses pembuatan VCO diharapkan akan menurunkan kadar peroksida pada VCO.

## 2. PELAKSANAAN

- a. Lokasi dan Waktu Penelitian  
Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia STIKES Nasional Jalan Yos Sudarso No. 338 Surakarta. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan mulai dari bulan Oktober 2016 sampai Desember 2016.
- b. Populasi dan sampel penelitian  
Populasi penelitian ini adalah VCO, sedangkan sampel dari penelitian ini adalah VCO yang dibuat sendiri secara tradisional menggunakan metode basah. teknik sampling yang digunakan dalam pengambilan sampel penelitian ini adalah *Quota sampling*, dimana kelapa diperoleh dari satu penjual kelapa di Pasar Hardjodaksino, Gemblegan, Surakarta. Umbi rumput teki diperoleh dari Kelurahan Godog, Sukoharjo dengan kriteria umbi diperoleh dari rumput yang masih segar dengan ukuran umbi lebih dari satu cm.

## 3. METODE PENELITIAN

Desain penelitian adalah eksperimental dengan *pre post with control* yang dibaca secara

*Deskriptif.* Penelitian eksperimental ini dilakukan dengan cara memberi perlakuan pada proses pembuatan VCO dengan penambahan variasi konsentrasi umbi rumput teki.

a. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah neraca teknis, neraca analitik, mikro buret 10,00 ml merk *Pyrex*, pipet tetes, *beaker glass*, erlenmeyer 250 ml, batang pengaduk, saringan, kain saring, labu takar 100 ml, tabung reaksi, corong kaca, oven, statif, kertas saring, gelas ukur 10 ml dan 100 ml, parutan, kertas timbang, spatula, wadah plastik transparan, wajan, sendok, plastik, *push ball*, kompor, dan pipet volum 10,0 ml.

b. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelapa hijau (*Cocos nucifera* L.), umbi rumput teki, aquadest, KI pro analisis kristal, larutan  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  0,01000N, kristal  $\text{KIO}_3$ , larutan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  3M, larutan KI jenuh, larutan asam asetat glasial pro analisis, kloroform pro analisis, dan indikator kanji 1 %.

c. Metode

1) Perlakuan umbi rumput teki

Umbi rumput teki dibersihkan dengan cara dicuci menggunakan air bersih, kemudian umbi rumput teki dipotong dan dihaluskan dengan menggunakan blender tanpa penambahan air.

2) Pembuatan VCO dengan penambahan umbi rumput teki (Nodjeng dkk., 2013; Rachmawati dkk., 2015)

Daging buah kelapa dicuci dan diparut kemudian ditambahkan air hangat ke dalam hasil parutan kelapa dengan perbandingan 1:2. Dilakukan pemerasan selama 15 menit kemudian disaring agar santan terpisah dari ampas kelapa. Umbi rumput teki yang telah dihaluskan ditambahkan ke dalam santan dengan konsentrasi umbi rumput teki 0 % (tanpa penambahan), 4 %, 8 %, 12 %, 16 %, 20 % (b/v), kemudian dicampur sampai homogen. Santan ditempatkan dalam wadah plastik transparan dan didiamkan

selama 3 jam sampai terpisah menjadi tiga lapisan yaitu lapisan atas berupa krim yang kaya akan minyak, lapisan tengah berupa air atau skim yang kaya protein dan lapisan bawah yang berupa endapan. Krim pada lapisan atas dipisahkan dengan menggunakan sendok dan dimasukkan ke dalam wajan bersih, kemudian dipanaskan selama kurang lebih 15-20 menit. Krim diaduk secara terus menerus agar tidak terjadi kerak hingga tampak pemisahan antara blondo dan minyak, dan blondo masih berwarna putih. Blondo dan minyak dipisahkan dengan penyaringan menggunakan saringan kawat tahan panas yang dialasi dengan bantuan kain saring. Minyak yang diperoleh dipanaskan lagi selama 5 menit untuk menghasilkan minyak yang bening dan mengurangi kadar air. Minyak disimpan pada botol bersih berwarna gelap kemudian dilapisi aluminium foil.

3) Perlakuan minyak kelapa murni dalam penentuan bilangan peroksida (Nodjeng dkk., 2013)

VCO dengan konsentrasi umbi rumput teki 0 %, 4 %, 8 %, 12 %, 16 %, 20 % (b/v) masing-masing dilakukan pemanasan pada suhu 160 °C selama 3 jam dan dilakukan uji bilangan peroksida pada 0 hari dengan metode iodometri.

4) Penentuan bilangan peroksida (Augustyn, 2012)

Sampel ditimbang sebanyak 5,0 gram, kemudian dimasukkan ke dalam erlenmeyer 250 mL. Ditambahkan 30 mL campuran pelarut yang terdiri dari 60 % asam asetat glacial dan 40 % kloroform. Sampel dilarutkan dengan cara menggoyang-goyangkan erlenmeyer dengan kuat selama 1 menit. Ditambahkan 0,5 mL larutan KI jenuh sambil dikocok dan diamkan selama 1 menit. Kemudian, ditambahkan 30 mL aquadest, dihomogenkan dan ditambah 1 mL indikator pati. Selanjutnya, dititrasi dengan

larutan Natrium tiosulfat 0,0100N sampai warna biru hilang. Hasil dinyatakan dalam milliequivalen per 1000 gram minyak dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Bilangan Peroksida} = \frac{A \times N}{G} \times 1000$$

Keterangan :

A = Volume natrium tiosulfat (mL)

N = Normalitas natrium tiosulfat

G = Berat sampel (gram)

(Rohman, 2007)

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian penentuan bilangan peroksida yang telah dilakukan pada VCO dengan penambahan variasi konsentrasi umbi rumput teki 0 %, 4 %, 8 %, 12 %, 16 %, 20 % (b/v) di Laboratorium Kimia Amami STIKes NASIONAL didapatkan hasil data sebagai berikut

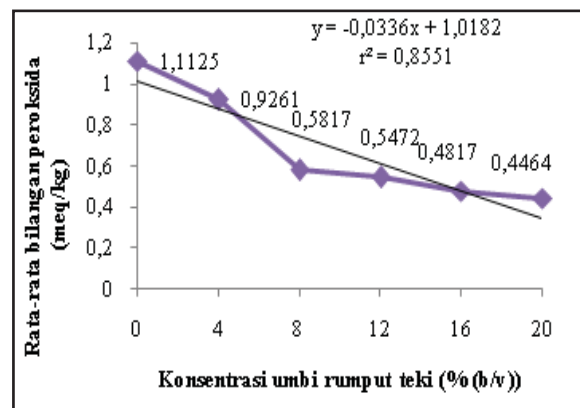
**Tabel 1.** Rata-rata bilangan peroksida VCO dengan penambahan konsentrasi umbi rumput teki 0 %, 4 %, 8 %, 12 %, 16 %, 20 % (b/v)

Konsentrasi Rumput Teki % (b/v)	Rata-rata bilangan peroksida (meq/kg)	Persentase penurunan bilangan peroksida (%)
0 (kontrol)	1,1125	0
4	0,9261	17
12	0,5817	48
16	0,4817	57
20	0,4464	60

Berdasarkan data hasil penelitian VCO tanpa penambahan umbi rumput teki maupun VCO dengan penambahan umbi rumput teki dengan variasi konsentrasi 4 %, 8 %, 12 %, 16 %, 20 % (b/v) memenuhi standar bilangan peroksida menurut APCC yaitu kurang dari 3 meq/kg. Kualitas dari VCO ditinjau dari bilangan peroksida karena bilangan peroksida merupakan parameter penting yang dapat dijadikan acuan untuk menentukan derajat kerusakan minyak.

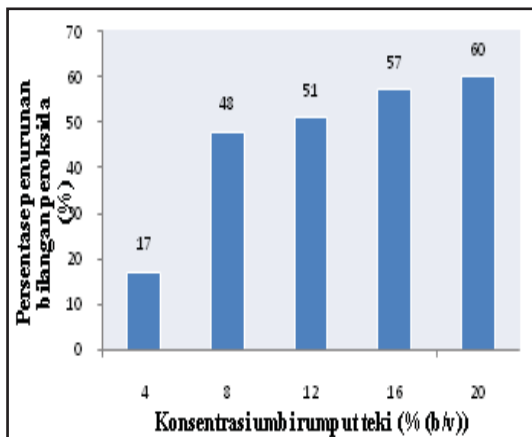
Peroksida terbentuk karena asam lemak tidak jenuh dapat mengikat oksigen pada ikatan rangkapnya yang dikenal dengan proses oksidasi (Ketaren, 1986). Proses ini menghasilkan produk oksidasi berupa berbagai senyawa *off flavor* serta *off odor* yang disebut sebagai tengik (Fatimah, 2003).

Hasil pengukuran bilangan peroksida pada VCO dengan penambahan konsentrasi umbi rumput teki 0 %, 4 %, 8 %, 12 %, 16 %, 20 % (b/v) dilakukan pengolahan data dengan microsoft excel didapatkan grafik rata-rata bilangan peroksida yang ditunjukkan pada gambar 1.



**Gambar 1.** Grafik rata-rata bilangan peroksida VCO dengan penambahan variasi konsentrasi umbi rumput

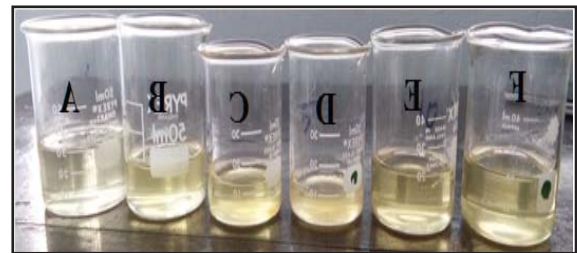
Hasil uji regresi linier sederhana diperoleh persamaan regresi  $y = -0,0336x + 1,0182$  dengan nilai koefisien determinan ( $r^2$ ) sebesar 0,8551 menunjukkan bahwa penambahan umbi rumput teki memiliki kontribusi sebesar 85,5 % terhadap bilangan peroksida dan sisanya 14,5 % dimiliki faktor lain seperti pengaruh paparan cahaya, logam, oksigen, pH dan reagen yang tidak dikendalikan. Hasil perhitungan nilai koefisien korelasi yaitu -0,93. Berdasarkan interpretasi hasil koefisien korelasi menurut Sugiyono (2007), nilai -0,93 menunjukkan tingkat korelasi sangat kuat antara penambahan umbi rumput teki dengan bilangan peroksida. Semakin besar penambahan konsentrasi umbi rumput teki maka semakin kecil bilangan peroksida pada VCO.



**Gambar 2.** Grafik hubungan penambahan variasi konsentrasi umbi rumput teki dengan penurunan bilangan peroksida (%)

Persentase penurunan bilangan peroksida pada VCO dengan penambahan konsentrasi umbi rumput teki 4 %, 8 %, 12 %, 16 %, 20 % (b/v) berturut turut yaitu 17 %; 48 %; 51 %; 57 %; 60 %. Semakin besar konsentrasi penambahan umbi rumput teki pada pembuatan VCO persentase penurunan bilangan peroksida semakin besar. Penambahan umbi rumput teki pada proses pembuatan VCO mampu menurunkan bilangan peroksida pada VCO yang diberi perlakuan pemanasan pada 160 °C selama 3 jam karena adanya kandungan antioksidan pada umbi rumput teki. Proses pemanasan merupakan salah satu faktor yang mempercepat proses oksidasi yang menyebabkan degradasi pada minyak sehingga membentuk peroksida aktif yang merupakan senyawa radikal bebas.

Antioksidan dapat mencegah reaksi oksidasi dengan cara memberikan elektronnya kepada molekul radikal bebas sehingga dapat menghentikan reaksi berantai yang disebabkan oleh radikal bebas (Kumalaningsih, 2006). Hasil pembuatan VCO dengan penambahan variasi konsentrasi umbi rumput teki 0 %, 4 %, 8 %, 12 %, 16 %, 20 % (b/v) dihasilkan minyak dengan warna yang berbeda antara VCO tanpa penambahan dengan VCO dengan penambahan umbi rumput teki.



**Gambar 3.** Perbedaan warna VCO dengan penambahan variasi konsentrasi umbi rumput teki A. kontrol, B. 4 % (b/v), C. 8 % (b/v), D. 12 % (b/v), E. 16 % (b/v), F. 16 % (b/v).

Penambahan umbi rumput teki pada proses pembuatan VCO selain memberikan pengaruh terhadap bilangan peroksida pada VCO, juga memberikan pengaruh pada warna dari VCO yang dihasilkan. VCO tanpa penambahan umbi rumput teki memiliki warna minyak yang lebih jernih dibandingkan dengan VCO dengan penambahan umbi rumput teki. VCO dengan penambahan umbi rumput teki memiliki warna kecoklatan, hal ini karena kandungan tannin pada umbi rumput teki (Nidugalaet *al.*, 2013).

## 5. KESIMPULAN

VCO dengan penambahan umbi rumput teki memiliki kualitas yang lebih baik dibandingkan dengan VCO tanpa penambahan umbi rumput teki ditinjau dari bilangan peroksida. Semakin besar penambahan konsentrasi umbi rumput teki, semakin kecil nilai bilangan peroksida pada VCO.

## SARAN

Penelitian selanjutnya dapat dikembangkan dengan menggunakan konsentrasi umbi rumput teki 20-30 % (b/v).

## 6. REFERENSI

- Alamsyah, Andi, N. 2005. *Virgin Coconut Oil Minyak Penakluk Aneka Penyakit*. Argo Media Pustaka. Jakarta
- APCC. 2009. APCC Standards for Virgin Coconut Oil. Diunduh dari: [www.apccsec.org/document](http://www.apccsec.org/document). tanggal 2 September 2016.
- Augustyn H. G. 2012. Pengaruh Penambahan Ekstrak Buah Pepaya (*Carica Papaya L.*) Terhadap Mutu Minyak Kelapa Murni.

- Jurnal Budidaya Pertanian*. 8 (1): 55- 60
- Fatimah, F. 2003. *Oksidasi Lipid dan Aktivitas Antioksidan dan Dalam Sistem Bulk dan Emulsi*. Skripsi. IPB. Bogor
- Ketaren, S. 1968. *Minyak dan Lemak Pangan*. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Kumalaningsih, Sri, 2006. *Antioksidan Alami-Penangkal Radikal Bebas, Sumber, Manfaat, Cara Penyediaan dan Pengolahan*. Trubus Agrisarana. Surabaya.
- Nevin, K.G. dan Rajamohan, T. 2004. Beneficial Effect of Virgin Coconut Oil on Lipid Parameters And In Vitro LDL Oxidation. *Clin. Biochem*. 37 (9):830-835
- Nidugala, Hema, Avadhani, Ramakrishna, Narayana, S. K., Bhaskara, B., Noojibail, Anupama. 2013. Atlas Of Macro-Microscopy Of Raw Drug Sold As Musta – (*Cyperus rotundus* L.). *IJPSR*. 4 (6):2308-2311
- Nodjeng, M.F., Feti, J., Rorong, A. 2013. Kualitas *Virgin Coconut Oil* yang di buat Pada Metode Pemanasan Bertahap Sebagai Minyak Goreng dengan Penambahan Wortel (*Daucus carota*L.).*Jurnal Ilmiah Sains*. 13 (2): 102-109.
- Noriko, N., Masduki, A., Azhari, R., Nufadianti, G. 2014. Uji *In Vitro* Daya Anti Bakterial *Virgin Coconut Oil* (VCO) pada *Salmonella typhi*. *Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Sains dan Teknologi*. 2 (3).
- Patty, P. V., 2015. Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Ranciditas Minyak Kelapa yang Diproduksi Secara Tradisional. *Biopendix*, 1 (2):137-142
- Rachmawati, R.R., Yuni, S.R., Ratnasari, E. 2015. Pengaruh Penambahan Buah Naga Merah (*Hylocereus undatus*) Terhadap Kualitas *Virgin Coconut Oil*. *Lentera Bio*. 4 (1)
- Rohman, Abdul dan Soemantri. 2007. *Analisis Makanan*. UGM Press. Yogyakarta
- Sivapalan SR. 2013. Medicinal Uses And Pharmacological Activities of *Cyperus rotundus* Linn—a review. *International Journal of Scientific and Research Publications*.3(5): 18
- Sutarmi dan Rozaline, H. 2005. *Taklukkan Penyakit VCO (Virgin Coconut Oil)*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Wibowo. 2008. *Penentuan Bilangan Peroksida Asam Miristat (C199) Dari Unit Fraksinasi di PT. Soci Medan*. Skripsi. Universitas Sumatra utara. Medan

-oo0oo-