

**BILANGAN IOD DAN KADAR AIR PADA VCO (*Virgin Coconut Oil*) HASIL OLAHAN TRADISIONAL DAN HASIL OLAHAN DENGAN PEMANFAATAN JAMUR TEMPE (*Rhizopus oryzae*)**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan sebagai  
Ahli Madya Analis Kesehatan**



**Oleh:**

**LINDA DEVITA SARI  
29112519 J**

**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2014**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

Karya Tulis Ilmiah :

**BILANGAN IOD DAN KADAR AIR PADA VCO (Virgin  
Coconut Oil) HASIL OLAHAN TRADISIONAL DAN  
HASIL OLAHAN DENGAN PEMANFAATAN  
JAMUR TEMPE (*Rhizopus oryzae*)**

Oleh:

**LINDA DEVITA SARI  
29112519 J**

Surakarta, 26 April 2014

Menyetujui  
Pembimbing



Dra. Nur Hidayati, M.Pd.  
NIS.01.98.037

## LEMBAR PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah :

### **BILANGAN IOD DAN KADAR AIR PADA VCO (Virgin Coconut Oil) HASIL OLAHAN TRADISIONAL DAN HASIL OLAHAN DENGAN PEMANFAATAN JAMUR TEMPE (*Rhizopus Oryzae*)**

Oleh:

**LINDA DEVITA SARI**  
29112519 J

**Telah Dipertahankan di Depan Tim Penguji**  
**Pada tanggal 3 Mei 2014**

Nama

Tanda Tangan

Penguji I : D. Andang Arif Wibawa, SP., M.Si.

Penguji II : Drs. Soebiyanto, M.Or.

Penguji III : Dra. Nur Hidayati, M.Pd

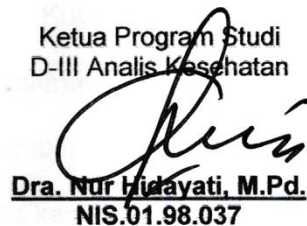


Mengetahui,



**Ratno Agung Samsumanarto, S.Si., M.Sc.**  
NIS. 01.04.076

Ketua Program Studi  
D-III Analis Kesehatan



**Dra. Nur Hidayati, M.Pd.**  
NIS.01.98.037

## MOTTO

*Bila ilmu tanpa dasar agama maka akan buta jadinya, bila agama tanpa dasar ilmu maka akan menjadi lemah.*

*(al-hadist)*

*Doa adalah senjata yang amat efektif, doa adalah otaknya ibadah, seorang yang bertekad dengan sungguh-sungguh dan ikhlas memperbaiki diri hendaknya memperbanyak doa dan kepasrahan kepada ALLAH SWT.*

*(Majalah Sabili)*

*“Ya ALLAH jadikanlah Al-Qur’an itu sebagai penghibur hatiku dan sebagai cahaya dadaku dan penghilang kesakitanku dan pengusir kesedihanku.”*

*(Al-hadist)*

Tak ada hasil tanpa usaha, usaha akan sia-sia tanpa doa

(Linda Devita Sari)

## PERSEMBAHAN

*Kupersembahkan karya tulis ini untuk :*

- *Ibu dan Bapak tercinta terima kasih atas kasih sayangnya yang tulus, tiada kuasa kiranya ananda membalasnya*
- *Kakakku Meva Kamelia Wati, kakak iparku Bakoh Prakoso, adek-adekku Moh Ivan Rizki, Moh Rasya Adi Maulana serta ponakanku yang lucu Celin Alya Putri Prakoso yang selalu memberikan motivasi*
- *Keluarga Besarku yang tak henti-hentinya memberikan doanya untukku*
- *Almamaterku*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-NYA, sehingga penulis mendapatkan kekuatan untuk dapat menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini yang berjudul **“BILANGAN IOD DAN KADAR AIR PADA VCO (Virgin Coconut Oil) HASIL OLAHAN TRADISIONAL DAN HASIL OLAHAN DENGAN PEMANFAATAN JAMUR TEMPE (*Rhizopus Oryzae*)”**. Adapun maksud dari penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini adalah sebagai syarat dalam menyelesaikan studi pada program pendidikan D-III Analisis Kesehatan di Universitas Setia Budi Surakarta.

Bimbingan, dorongan dan bantuan Bapak/Ibu Dosen, teman – teman, serta ketulusan hati dan keramahan dari banyak pihak, sangat membantu dalam Karya Tulis Ilmiah ini dengan harapan agar tercapai hasil yang sebaik mungkin, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang tulus kepada:

1. Ratno Agung Samsumaharto, S.Si.,M.Sc. selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Dra.Nur Hidayati, M.Pd, selaku ketua program D-III Analisis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta dan, selaku pembimbing yang dengan sabar dan tulus telah memberikan bimbingan selama penulis menempuh pendidikan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Bapak,Ibu Penguji Karya Tulis Ilmiah Yang Menyempatkan Waktunya Untuk Menguji Karya Tulis Ilmiah Ini.
4. Bapak,Ibu Dosen serta Asisten Dosen Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta. Yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis selama masa studi.

5. Teman-temanku sepejuangan yang mengambil bidang AMAMI : Sina, Atik, Adit, Ria yang selalu saling bantu membantu
6. Teman-temanku (Tere, Yelsa, Cuwit, Kricik, Wortel, David, Walid, Tyan, Karin, Emik, Galuh), serta angkatan Ankes 2011 yang tidak mungkin saya sebut satu persatu.
7. Alinie tercinta (Ka Ayu, Ka Putri, Ka Syantri, Wulan, Tika, Windy, Eka, Nurul dkk) Yang Selalu Membuat Hidupku Penuh Warna
8. Sahabatku yang selalu memberikan dorongan kasih sayang dan tidak henti-hentinya memberiku semangat untuk lebih dan lebih lagi
9. Serta semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terima kasih banyak atas semua bantuannya sehingga KTI ini dapat disusun dan sampai pada pembaca.

Dengan selesainya penyusunan Karya Tulis Ilmiah, Penulis berharap dapat memberikan manfaat yang baik, serta menjadi amanah dalam perjalanan pengetahuan.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini belum sepenuhnya sempurna, maka penulis berterima kasih apabila di antara pembaca ada yang memberikan saran atau kritikan yang sifatnya membangun guna memperluas wawasan penulisan sebagai proses pembelajaran diri.

Surakarta, 26 April 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
MOTTO .....	iv
PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
INTISARI .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Minyak .....	5
2.1.1 Sumber-Sumber Lemak dan Minyak .....	5
2.2 VCO ( <i>Virgin Coconut Oil</i> ) .....	6
2.3 Pembuatan VCO ( <i>Virgin Coconut Oil</i> ) .....	6
2.3.1 Cara Tradisional.....	6
2.3.2 Cara Fermentasi .....	7



2.4 Jamur Tempe ( <i>Rhizopus oryzae</i> ) .....	8
2.4.1 Cara Reproduksi .....	9
2.4.2 Klasifikasi .....	9
2.5 Penentuan Kualitas Lemak dan Minyak.....	10
2.5.1 Penentuan Angka Iodin .....	11
2.5.2 Penentuan Kadar Air Cara Pengeringan .....	12
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>15</b>
3.1 Tempat Penelitian .....	15
3.2 Waktu dan Tempat .....	15
3.3 Alat dan Bahan.....	15
3.3.1 Alat.....	15
3.3.2 Bahan .....	16
3.4 Proses Pembuatan VCO .....	16
3.4.1 Pembuatan Santan Dengan Penambahan Jamur <i>Rhizopus oryzae</i> .....	16
3.4.2 Pemisahan Krim.....	16
3.4.3 Pemanasan Krim Santan .....	17
3.4.4 Pemanasan Minyak.....	17
3.4.5 Penyaringan Minyak.....	18
3.5 Pembuatan VCO Secara Tradisional .....	18
3.6 Diagram Alur pembuatan Minyak Kelapa .....	19
3.7 Prosedur Penentuan Kadar Air.....	20
3.7.1 Prosedur Penentuan Kadar Air Secara Gravimetri .....	20
3.8 Prosedur Penentuan Bilangan IOD .....	20
3.8.1 Prosedur Penentuan Bilangan Iod Metode HANUS .....	20

3.8.2	Standarisasi Larutan .....	21
3.8.3	Cara Kerja Penetapan Sampel .....	21
3.8.4	Pembuatan Blanko .....	22
3.9	Analisis Data .....	22
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN .....	23
4.1	Hasil dan Pembahasan .....	23
4.1.1	Organoleptis pada VCO ( <i>Virgin Coconut Oil</i> ) .....	23
4.2	Pembahasan Organoleptis VCO .....	24
4.3	Volume VCO ( <i>Virgin Coconut Oil</i> ). .....	24
4.3.1	Diagram dan grafik volume VCO .....	24
4.4	Pembahasan Volume VCO .....	26
4.5	Kadar Bilangan Iodin pada VCO ( <i>Virgin Coconut Oil</i> ) .....	26
4.5.1	Diagram dan grafik kadar iodine pada VCO .....	27
4.6	Pembahasan Kadar Bilangan Iod .....	28
4.7	Kadar Air pada VCO ( <i>Virgin Coconut Oil</i> ) .....	29
4.7.1	Diagram kadar air pada VCO .....	29
4.8	Pembahasan Kadar Air .....	31
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN .....	33
5.1	Kesimpulan .....	33
5.2	Saran .....	33
DAFTAR PUSTAKA	.....	P-1
LAMPIRAN	.....	L-1

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Bentuk Morfologi Jamur <i>Rhizopus</i> .....	10
Gambar 2. Skema pembuatan VCO secara tradisional dan dengan penambahan jamur tempe ( <i>rhizopus oryzae</i> ) .....	19
Gambar 3. Diagram volume VCO pada cara pembuatan A dan B .....	25
Gambar 4. Grafik volume VCO .....	25
Gambar 5. Diagram kadar iodin pada VCO .....	27
Gambar 6. Grafik kadar iod pada VCO .....	28
Gambar 7. Diagram kadar air pada VCO .....	30
Gambar 8. Grafik kadar air pada VCO .....	30

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Syarat mutu SNI 7381:2008 .....	14
Tabel 2. Hasil organoleptis Pada VCO.....	23
Tabel 3. Hasil volume pada VCO.....	24
Tabel 4. Hasil penetapan kadar bilangan iodin pada VCO .....	26
Tabel 5. Hasil Kadar Air pada VCO.....	29

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Pemeriksaan Kadar Air Pada VCO ( <i>Virgin Coconut Oil</i> ) Dengan Penambahan jamur tempe ( <i>Rhizopus oryzae</i> ) .....	L-1
Lampiran 2. Hasil Pemeriksaan Kadar Bilangan Iod Pada VCO ( <i>Virgin Coconut Oil</i> ) Dengan Penambahan jamur tempe ( <i>Rhizopus oryzae</i> ) .....	L-3
Lampiran 3. Hasil SPSS Dari Penentuan Bilangan Iod Pada VCO ( <i>Virgin Coconut Oil</i> ) Hasil Olahan Tradisional Dan Hasil Olahan Dengan Pemanfaatan Jamur Tempe ( <i>Rhizopus oryzae</i> ) .....	L-5
Lampiran 4. Hasil SPSS Penentuan Kadar Air Pada VCO ( <i>Virgin Coconut Oil</i> ) Hasil Olahan Tradisional Dan Hasil Olahan Dengan Pemanfaatan Jamur Tempe ( <i>Rhizopus oryzae</i> ) .....	L-9
Lampiran 5 Hasil SPSS Dari Penentuan Hasil Yang Didapat Dari Pada VCO ( <i>Virgin Coconut Oil</i> ) Hasil Olahan Tradisional Dan Hasil Olahan Dengan Pemanfaatan Jamur Tempe ( <i>Rhizopus oryzae</i> ) .....	L-12
Lampiran 6. Pembuatan Reagen .....	L-15
Lampiran 7. Foto Penelitian .....	L-18

## INTISARI

**Devita Sari, L. 2014. Bilangan Iod dan Kadar Air pada VCO (*Virgin Coconut Oil*) Hasil Olahan Tradisional dan Hasil Olahan dengan Pemanfaatan Jamur Tempe (*Rhizopus oryzae*). Program Studi D-III Analisis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi. Pembimbing : Drs. Nur Hidayati, M. Pd.**

Kelapa adalah pohon serbaguna bagi masyarakat tropika. Hampir semua bagiannya dapat dimanfaatkan orang. Kelapa (*Cocos nucifera*) adalah tanaman yang sangat lazim ditemukan didaerah tropis. Kelapa sangat populer di masyarakat karena memiliki banyak manfaat bagi kehidupan manusia. Banyaknya manfaat kelapa salah satunya bisa digunakan untuk bahan baku pembuatan minyak terutama VCO (*Virgin Coconut Oil*), pembuatan VCO (*Virgin Coconut Oil*) bisa dilakukan secara tradisional dan fermentasi, yang secara fermentasi salah satunya bisa menggunakan proses fermentasi salah satu yang digunakan adalah memanfaatkan jamur tempe (*Rhizopus oryzae*).

Mutu VCO itu sendiri ditentukan oleh SNI 7381:2008 salah satu diantaranya adalah penentuan Bilangan Iodin dan Kadar Air . pada penelitian dibawah ini didapatkan menggunakan metode iodometri pada penetapan kadar bilangan iod dan thermogravimetri pada penetapan kadar air, dan mendapatkan hasil bahwa Bilangan Iod Dan Kadar Air Pada VCO (*Virgin Coconut Oil*) Hasil Olahan Tradisional Dan Hasil Olahan Dengan Pemanfaatan Jamur Tempe (*Rhizopus oryzae*) sesuai dengan SNI 7381:2008.

Hasil penelitian menunjukkan Pada pemeriksaan kadar iodin terdapat perbedaan dari pembuatan VCO (*Virgin Coconut Oil*) hasil olahan tradisional dan hasil olahan dengan pemanfaatan jamur tempe (*Rhizopus oryzae*) dari konsentrasi 0%,2%,4%,6%, 8 %, sebagai berikut : 10,57g Iod/100g, 8,58 g Iod/100g, 6,95 g Iod/100g, 4,73g Iod/100g, 7,32 g Iod/100g, 5,97 g Iod/100g, dan penentuan kadar air mendapatkan hasil,olahan tradisional dan olahan dengan pemanfaatan jamur tempe (*Rhizopus oryzae*) dari konsentrasi 0 %,konsentrasi 2 %,konsentrasi 4 %,konsentrasi 6 %,konsentrasi 8 %, (0,16 %, 0,16 %,0,14 %, 0,15 %,0,13 %, 0,11 %).

---

**Kata Kunci :** VCO {*Virgin Coconut Oil*}, *Bilangan Iodin*, *Kadar Air*, *Pemanfaatan Jamur Tempe (*Rhizopus Oryzae*)*}

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kelapa adalah pohon serba guna bagi masyarakat tropika. Hampir semua bagiannya dapat dimanfaatkan orang. Kelapa (*Cocos nucifera*) adalah tanaman yang sangat lazim ditemukan didaerah tropis. Kelapa sangat populer di masyarakat karena memiliki banyak manfaat bagi kehidupan manusia. Beragam manfaat tersebut diperoleh dari daging buah, air, sabut, dan tempurung (Andi, 2005).

Pohon kelapa sangat bermanfaat bagi kehidupan manusia karena hampir semua bagian kelapa dapat dimanfaatkan. Buah kelapa yang terdiri atas sabut, tempurung, daging buah dan air kelapa tidak ada yang terbuang dan dapat dibuat untuk menghasilkan produk industri, antara lain sabut kelapa dapat dibuat keset, sapu, dan matras. Tempurung dapat dimanfaatkan untuk membuat karbon aktif dan kerajinan tangan. Dari batang kelapa dapat dihasilkan bahan-bahan bangunan baik untuk kerangka maupun untuk dinding serta atap. Daun kelapa dapat diambil lidinya yang dapat dipakai sebagai sapu, serta barang-barang anyaman. Daging buah dapat dipakai sebagai bahan baku untuk menghasilkan kopra, minyak kelapa, *coconut cream*, santan dan parutan kering, sedangkan air kelapa dapat dipakai untuk membuat cuka dan *nata de coco*. Santan adalah cairan yang diperoleh dengan melakukan pemerasan terhadap daging buah kelapa parutan. Santan merupakan bahan makanan yang dipergunakan untuk mengolah berbagai masakan yang mengandung daging, ikan, ayam, dan untuk pembuatan

berbagai kue-kue, es krim, gula-gula. Selain itu, kelapa juga menghasilkan produk olahan yang populer belakangan ini yaitu *Virgin Coconut Oil* (VCO) yang bermanfaat bagi kehidupan manusia (Suhardiyono, 1993).

Pada pengolahan minyak kelapa biasa atau minyak goreng secara tradisional dihasilkan minyak yang kurang baik. Hal tersebut ditandai dengan adanya kadar air dan asam lemak bebas yang cukup tinggi di dalam minyak kelapa. Bahkan warnanya agak kecoklatan sehingga cepat menjadi tengik. Daya simpanannya tidak lama, hanya sekitar dua bulan.

Untuk memperbaiki mutu minyak kelapa tersebut, Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma lain (Balitka) Manado telah melakukan serangkaian pengujian untuk memperbaiki teknik pengolahan minyak kelapa. Hasil pengujian tersebut diperoleh minyak kelapa dengan mutu yang lebih baik dari cara sebelumnya. Minyak kelapa yang dihasilkan memiliki kadar air dan kadar asam lemak bebas yang rendah, berwarna bening, serta berbau harum. Daya simpanannya pun menjadi lebih lama, bisa lebih dari 12 bulan. Selain itu, minyak ini tidak mengandung kolesterol dan asam laurat yang diubah menjadi monolaurin sehingga bersifat antivirus. Minyak tersebut selanjutnya disebut sebagai *virgin coconut oil* atau minyak kelapa murni (Rindengan & Novianto, 2006).

Dewasa ini telah ditemukan suatu metode pembuatan minyak kelapa yang dapat mengurangi kerugian-kerugian di atas. Metode ini didasarkan pada penemu bioteknologi sederhana, yaitu penggunaan mikroorganisme (jamur) untuk memisahkan minyak dari karbohidrat dan protein yang terdapat dalam sel-sel endosperm biji kelapa tanpa pemanasan. Metode ini lebih dikenal dengan pembuatan minyak kelapa secara fermentasi. Pembuatan



minyak kelapa tanpa pemanasan sering juga disebut VCO (*Virgin Coconut Oil*) atau minyak kelapa murni. Dari segi ekonomi VCO hasil fermentasi ini lebih menguntungkan untuk dikembangkan. Mempunyai harga jual yang tinggi dan tidak membutuhkan biaya yang lebih tinggi dari produksinya, mengingat tanaman ini mempunyai kemampuan berproduksi sepanjang tahun secara terus menerus sehingga mampu untuk memenuhi bahan baku pembuatan VCO

*Rhizopus oryzae* merupakan salah satu mikroorganisme yang dapat digunakan dalam pembuatan minyak kelapa secara fermentasi. Hal ini dikarenakan *Rhizopus oryzae* mampu menghasilkan enzim protease. Enzim protease tersebut merupakan golongan hidrolase yang dapat memecah protein menjadi molekul yang lebih sederhana (Pratiwi, 2013).

Protein dalam ikatan lipoprotein santan dipecah dengan menggunakan enzim protease. Dengan rusaknya protein tersebut maka ikatan lipoprotein dalam santan juga akan terputus dengan sendirinya . Kemudian minyak yang diikat oleh ikatan tersebut akan keluar menggumpul menjadi satu (Setiaji & Prayugo, 2006).

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan Masalah dari penelitian diatas yaitu :

1. Apakah ada perbedaan nyata hasil pembuatan antara VCO (*Virgin Coconut Oil*) dengan penambahan jamur tempe (*Rhizopus oryzae*) dan VCO yang diolah secara tradisional ?

2. Apakah bilangan iod dan kadar air dari VCO (*Virgin Coconut Oil*) dengan penambahan jamur tempe (*Rhizopus oryzae*) dan VCO yang diolah secara tradisional telah memenuhi SNI ?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian dari penelitian diatas yaitu :

1. Mengetahui adanya perbedaan hasil yang di peroleh dari pembuatan VCO (*Virgin Coconut Oil*) dengan penambahan jamur tempe (*Rhizopus oryzae*) dan VCO yang diolah secara tradisional ?
2. Untuk mengetahui bilangan iod dan kadar air dari VCO (*Virgin Coconut Oil*) dengan penambahan jamur tempe (*Rhizopus oryzae*) dan VCO yang diolah secara tradisional ?

### 1.4 Manfaat Penelitian

Mengetahui volume minyak yang dihasilkan serta bilangan iodin , kadar air antara VCO (*Virgin Coconut Oil*) dengan penambahan jamur tempe (*Rhizopus oryzae*) dan VCO yang diolah secara tradisional maka percobaan diatas dapat diketahui mutu dari minyak menurut SNI.