

**PENGOLAHAN *VIRGIN COCONUT OIL* (VCO) DENGAN METODE  
FERMENTASI MENGGUNAKAN KULTUR TUNGGAL *Saccharomyces*  
*cerevisiae*, *Lactobacillus plantarum*, DAN *Rhizopus oligosporus***

**TUGAS AKHIR**



**TIARA MAULIDINI**

**1142006020**

**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN**

**FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS BAKRIE**

**JAKARTA**

**2018**

**PENGOLAHAN VIRGIN COCONUT OIL (VCO) DENGAN METODE  
FERMENTASI MENGGUNAKAN KULTUR TUNGGAL *Saccharomyces*  
*cerevisiae*, *Lactobacillus plantarum*, DAN *Rhizopus oligosporus***

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknologi  
Pangan**



**TIARA MAULIDINI**

**1142006020**

**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN**

**FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER**

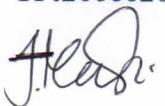
**UNIVERSITAS BAKRIE**

**JAKARTA**

**2018**

## **HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS**

**Tugas Akhir ini merupakan hasil karya saya sendiri dan semua  
sumber baik yang dikutip maupun dirujuk  
telah saya nyatakan dengan benar**

**Nama : Tiara Maulidini**  
**NIM : 1142006020**  
**Tanda Tangan : **  
**Tanggal : 28 Agustus 2018**

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Tiara Maulidini

NIM : 1142006020

Program Studi : Ilmu dan Teknologi Pangan

Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer

Judul Skripsi : Pengolahan *Virgin Coconut Oil* (VCO) dengan Metode Fermentasi Menggunakan Kultur Tunggal *Saccharomyces cerevisiae*, *Lactobacillus plantarum*, dan *Rhizopus oligosporus*

**Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Pengaji dan diterima sebagai bagian persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan pada Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie**

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing I : Laras Cempaka, S.Si, M.T (  )  
Pembimbing II : Nurul Asiah, S.T, M.T (  )  
Pengaji : Ardiansyah, Ph.D (  )

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 28 Agustus 2018

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT karena atas berkat dan rahmat-Nya saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknologi Pangan, Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan pada Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Bakrie. Saya menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak dari masa perkuliahan hingga pada penyusunan Tugas Akhir ini, bukanlah hal yang mudah bagi saya untuk menyelesaiakannya. Oleh karena itu, pada kesempatan ini dengan penuh rasa hormat saya ingin mengucapkan terima kasih kepada:

- 1) Almh. Mama, Ari Suharyani yang selalu menemani, memberikan dukungan, doa, serta kasih sayang tiada batas hingga akhir hayatnya.
- 2) Papa, kedua kakak, dan kakak ipar, H.Basuki, S.E., Zul Hidayah, Bari Oktarina, dan Apriliadi Setianto (Kak Ozol) yang turut serta memberikan dukungan dan doa.
- 3) Ibu Laras Cempaka, S.Si, M.T, selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan dukungan, arahan dan masukan selama melaksanakan penelitian dan penyusunan tugas akhir ini
- 4) Ibu Nurul Asiah, S.T, M.T, selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan dukungan, arahan dan masukan selama melaksanakan penelitian dan penyusunan tugas akhir ini
- 5) Bapak Ardiansyah, Ph.D, selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan saran yang membangun dalam penyusunan tugas akhir ini
- 6) Ibu Perwita (Ibu Wiwit), selaku laboran yang telah memberikan ilmu dan bimbingan selama melakukan penelitian
- 7) Seluruh dosen dan staff pengajar Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan yang telah memberikan ilmu dan bimbingannya
- 8) Yolanda Febriyani, Tri Indah Marini, Atika Ayu Lestari, Andara Utami Riandanu selaku sahabat dan teman baik yang selalu menemani, memberikan dukungan, masukan, dan doa

- 9) Rizky Damar Susilo, dan Nyoman Agus Lanang (Gusnang) selaku sahabat dan teman kecil yang memberikan dukungan serta doa
- 10) Teman-teman ITP, Wahyu Sri Lestari, Annisa Oktriani, Malikah Adilah, Emeralda Tria Kartika, Rahmahdona Setiani, Dhania Sabilla, Retno Dwi Astuti, Kezia Nadira, Afifah Amalia Rizki, Adam Surya Negara, Isma Amaliah, Nabiilah Salmaa, Mustofa Aqil, Nabila Katyana, Tridechometha Joseph yang telah menemani selama masa perkuliahan
- 11) Seluruh staf Universitas Bakrie yang telah memberikan bantuan dan dukungan demi kelancaran penelitian ini
- 12) Semua pihak yang telah memberikan bantuan moril maupun materil secara langsung ataupun tidak langsung kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini

Akhir kata, saya berharap Allah SWT berkenan membalaq segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi kita semua.

Jakarta, Agustus 2018

Tiara Maulidini.

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai civitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tiara Maulidini  
NIM : 1142006020  
Program Studi : Ilmu dan Teknologi Pangan  
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer  
Jenis Tugas Akhir : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**Pengolahan Virgin Coconut Oil (VCO) dengan Metode Fermentasi Menggunakan Kultur Tunggal *Saccharomyces cerevisiae*, *Lactobacillus plantarum*, dan *Rhizopus oligosporus***

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta  
Pada tanggal : 28 Agustus 2018

Yang menyatakan,



Tiara Maulidini.

**Pengolahan Virgin Coconut Oil (VCO) dengan Metode Fermentasi  
Menggunakan Kultur Tunggal *Saccharomyces cerevisiae*, *Lactobacillus  
plantarum*, dan *Rhizopus oligosporus***

**Tiara Maulidini**

---

**ABSTRAK**

*Virgin Coconut Oil* (VCO) adalah minyak kelapa yang diolah dari kelapa segar dengan atau tanpa pemanasan dan tidak melalui proses pemurnian. Pada penelitian ini, VCO diolah dengan metode fermentasi menggunakan kultur *Saccharomyces cerevisiae* (SC), *Lactobacillus plantarum* (LP), dan *Rhizopus oligosporus* (RO). Ketiga jenis kultur tersebut dicampurkan ke dalam krim sebanyak 5% (v/v), kemudian dilakukan proses fermentasi pada suhu 35°C selama 24 jam. VCO hasil fermentasi berwarna bening, memiliki aroma khas kelapa, dan memiliki rasa yang hambar. Rendemen VCO berkisar antara 22.01—25.74%. Kadar air VCO berkisar antara 0.02—0.05%. Densitas VCO sebesar 0.915 gram/ml. Viskositas VCO berkisar antara 6.40—6.49 cP. Bilangan asam VCO berkisar antara 0.23—0.26 g KOH/ g fat. Bilangan iod VCO berkisar antara 7.74—8.16 Wijs. Indeks bias VCO sebesar 1.454°.

Kata Kunci: Fermentasi, *Lactobacillus plantarum*, *Rhizopus oligosporus*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Virgin Coconut Oil* (VCO)

*Processing of Virgin Coconut Oil (VCO) by Fermentation Method Using Single Culture *Saccharomyces cerevisiae*, *Lactobacillus plantarum*, and *Rhizopus oligosporus**

**Tiara Maulidini**

---

**ABSTRACT**

*Virgin Coconut Oil (VCO) is coconut oil which is processed from fresh coconut with or without heating and not through a purification process. In this study, VCO was processed by fermentation method using *Saccharomyces cerevisiae* (SC), *Lactobacillus plantarum* (LP), and *Rhizopus oligosporus* (RO) culture. The three types of culture were mixed into the cream as much as 5% (v/v), then fermented at 35°C for 24 hours. The fermented VCO is clear in color, has a distinctive coconut aroma, and has a bland taste. Yields of VCO ranged from 22.01-25.74%. Moisture content of VCO ranges from 0.02-0.05%. Density of VCO is 0.915 grams/ml. Viscosity of VCO ranges from 6.40 to 6.49 cP. Acid numbers of VCO range from 0.23 to 0.26 g KOH/g fat. Iod number of VCO ranges from 7.74 to 8.16 Wijs. Refractive index of VCO is 1.454°.*

*Keywords:* *Fermentation, Lactobacillus plantarum, Rhizopus oligosporus, Saccharomyces cerevisiae, Virgin Coconut Oil (VCO)*

**DAFTAR ISI**

<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR DIAGRAM.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GRAFIK .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah.....</b>	<b>3</b>
<b>1.3 Tujuan Penelitian .....</b>	<b>3</b>
<b>1.4 Manfaat Penelitian .....</b>	<b>4</b>
<b>BAB II METODE PENELITIAN.....</b>	<b>5</b>
<b>2.1 Alat dan Bahan.....</b>	<b>5</b>
<b>2.1.1 Alat .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1.2 Bahan.....</b>	<b>5</b>
<b>2.2 Metode Penelitian.....</b>	<b>7</b>
<b>2.2.1 Proses Pengolahann VCO dengan Metode Fermentasi .....</b>	<b>9</b>
<b>2.2.1.1 Persiapan Bahan .....</b>	<b>9</b>
<b>2.2.1.2 Pembuatan Santan .....</b>	<b>9</b>
<b>2.2.1.3 Pemisahan Krim.....</b>	<b>9</b>
<b>2.2.1.4 Pencampuran Krim dengan Starter Mikroorganisme .....</b>	<b>9</b>
<b>2.2.2 Pengukuran Hasil Rendemen VCO.....</b>	<b>12</b>
<b>2.2.3 Pengujian Organoleptik .....</b>	<b>12</b>
<b>2.2.4 Pengujian Fisikokimia .....</b>	<b>13</b>
<b>2.2.4.1 Analisis Kadar Air .....</b>	<b>13</b>
<b>2.2.4.2 Analisis Viskositas.....</b>	<b>13</b>
<b>2.2.4.3 Analisis Densitas.....</b>	<b>14</b>

2.2.4.4 Analisis Bilangan Asam .....	15
2.2.4.5 Analisis Bilangan Iod .....	17
2.2.4.6 Analisis Bilangan Peroksida.....	18
2.2.4.7 Analisis Indeks Bias .....	20
2.2.5 Analisis Data .....	20
<b>BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>22</b>
3.1 Rendemen .....	22
3.2 Organoleptik.....	27
3.2.1 Warna.....	27
3.2.2 Aroma.....	28
3.2.3 Rasa .....	28
3.3 Karakteristik Fisikokimia .....	30
3.3.1 Kadar Air .....	30
3.3.2 Densitas .....	31
3.3.3 Viskositas .....	33
3.3.4 Bilangan Asam.....	34
3.3.5 Bilangan Iod.....	35
3.3.6 Bilangan Peroksida .....	36
3.3.7 Indeks Bias.....	36
<b>BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>38</b>
4.1 Kesimpulan .....	38
4.2 Saran .....	38
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>39</b>
<b>LAMPIRAN 1 .....</b>	<b>49</b>
<b>LAMPIRAN 2 .....</b>	<b>50</b>
<b>LAMPIRAN 3 .....</b>	<b>50</b>
<b>LAMPIRAN 4.....</b>	<b>52</b>
<b>LAMPIRAN 5.....</b>	<b>52</b>
<b>LAMPIRAN 6.....</b>	<b>53</b>
<b>LAMPIRAN 7 .....</b>	<b>53</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1 Alat dan Bahan pada Tiap Metode Uji .....</b>	<b>6</b>
<b>Tabel 2.2 Penambahan Starter Mikroorganisme.....</b>	<b>10</b>
<b>Tabel 2.3 Skala Hedonik 1—5.....</b>	<b>13</b>
<b>Tabel 2.4 Jumlah Penimbangan Sampel untuk Analisis Bilangan Asam.....</b>	<b>16</b>
<b>Tabel 2.5 Jumlah Penimbangan Sampel Untuk Analisis Bilangan Iod .....</b>	<b>17</b>
<b>Tabel 2.6 Jumlah Penimbangan Sampel untuk Analisis Bilangan Peroksida</b>	<b>19</b>
<b>Tabel 3.1 Sifat Organoleptik dari Sampel VCO Menggunakan.....</b>	<b>29</b>
<b>Tabel 3.2 Kadar Air VCO dengan Metode Fermentasi, Mekanis, dan Pemancingan.....</b>	<b>30</b>
<b>Tabel 3.3 Densitas VCO dengan Metode Fermentasi, Enzimatis, dan Pembekuan Krim Santan .....</b>	<b>32</b>
<b>Tabel 3.4 Viskositas VCO dengan Metode Fermentasi dan Sentrifugasi.....</b>	<b>33</b>
<b>Tabel 3.5 Karakteristik Sifaft Fisikokimia dari Sampel VCO yang Menggunakan <i>Saccharomyces cerevisiae</i>, <i>Lactobacillus plantarum</i>, dan <i>Rhizopus oligosporus</i> .....</b>	<b>35</b>

## DAFTAR DIAGRAM

<b>Diagram 2.1 Tahapan Penelitian .....</b>	<b>8</b>
<b>Diagram 2.2 Diagram Alir Proses Pengolahan VCO.....</b>	<b>11</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 3.1 Lapisan Krim (A) dan Lapisan Skim (B) .....</b>	<b>22</b>
<b>Gambar 3.2 Lapisan Minyak (A), Lapisan Blondo (B), dan Lapisan Air (C) dari Sampel <i>Saccharomyces cerevisiae</i>, <i>Lactobacillus plantarum</i>, dan <i>Rhizopus oligosporus</i>.....</b>	<b>23</b>
<b>Gambar 3.3 Rendemen VCO per ml Krim.....</b>	<b>24</b>
<b>Gambar 3.4 Hasil Rata-rata Uji Hedonik VCO terhadap Atribut Warna, Aroma, dan Rasa.....</b>	<b>27</b>