

**OPTIMASI PEMBUATAN *VIRGIN COCONUT OIL* (VCO) DENGAN
PENAMBAHAN RAGI ROTI (*Saccharomyces cerevisiae*) DAN
LAMA FERMENTASI DENGAN VCO PANCINGAN**

SKRIPSI

Oleh:

**RIKO ADITIYA
090305040/ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN**



**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA**

2014

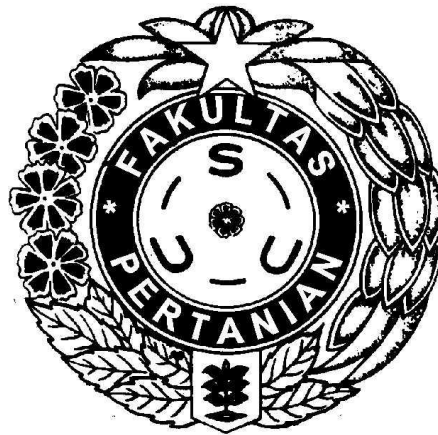
**OPTIMASI PEMBUATAN *VIRGIN COCONUT OIL* (VCO) DENGAN
PENAMBAHAN RAGI ROTI (*Saccharomyces cerevisiae*) DAN
LAMA FERMENTASI DENGAN VCO PANCINGAN**

SKRIPSI

Oleh:

**RIKO ADITIYA
090305040/ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN**

**Skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar sarjana di Fakultas Pertanian
Universitas Sumatera Utara**



**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA**

2014

Judul Skripsi : Optimasi Pembuatan *Virgin Coconut Oil* (VCO) dengan Penambahan Ragi Roti (*Saccharomyces cerevisiae*) dan Lama Fermentasi dengan VCO Pancingan
Nama : Riko Aditiya
NIM : 090305040
Program Studi : Ilmu dan Teknologi Pangan

Disetujui oleh:

Komisi Pembimbing

Dr. Ir. Herla Rusmarilin, MP
Ketua

Ir. Lasma Nora Limbong
Anggota

Mengetahui:

Dr. Ir. Herla Rusmarilin, MP
Ketua Program Studi

Tanggal Lulus : 03 Januari 2014

ABSTRAK

RIKO ADITIYA. Optimasi Pembuatan *Virgin Coconut Oil* (VCO) dengan Penambahan Ragi Roti (*Saccharomyces cerevisiae*) dan Lama Fermentasi dengan VCO Pancingan, dibimbing oleh Herla Rusmarilin dan Lasma Nora Limbong.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penambahan ragi roti (*Saccharomyces cerevisiae*) dan lama fermentasi terhadap mutu *virgin coconut oil*. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap faktorial 2 faktor yaitu penambahan ragi roti (*Saccharomyces cerevisiae*) (R) : (0,1%, 0,2%, 0,3%, dan 0,4%) dan lama fermentasi (L) : (2 jam, 3 jam, dan 4 jam). Parameter yang dianalisa adalah rendemen, kadar air, asam lemak bebas, bilangan peroksida, dan bilangan penyabunan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan ragi roti (*Saccharomyces cerevisiae*) memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap rendemen, kadar air, asam lemak bebas, bilangan peroksida, dan bilangan penyabunan. Lama fermentasi memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap rendemen, kadar air, asam lemak bebas, bilangan peroksida, dan bilangan penyabunan. Interaksi kedua faktor memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap kadar air dan bilangan peroksida. Penambahan ragi roti (*Saccharomyces cerevisiae*) 0,1% dan lama fermentasi 2 jam menghasilkan *virgin coconut oil* yang terbaik.

Kata Kunci : *Virgin coconut oil*, ragi roti (*Saccharomyces cerevisiae*), lama fermentasi

ABSTRACT

RIKO ADITIYA. Optimization of the Making of *Virgin Coconut Oil* (VCO) with the Addition of Baker Yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) and Fermentation Time with VCO Inducement, supervised by Herla Rusmarilin and Lasma Nora Limbong.

The aim of this research was to find the effect of the addition of baker yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) and fermentation time on the quality of *virgin coconut oil*. This research was using completely randomized design with two factors, i.e. : the addition of baker yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) (R) : (0,1%, 0,2%, 0,3%, and 0,4%) and fermentation time (L) : (2 hours, 3 hours, and 4 hours). The parameters analyzed were yield, moisture content, free fatty acid, peroxide, and saponification number.

The results showed that the addition of baker yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) had highly significant effect on yield, moisture content, free fatty acid, peroxide, and saponification number. Fermentation time had highly significant effect on yield, moisture content, free fatty acid, peroxide, and saponification number. Interaction of the two factors had highly significant effect on moisture content and peroxide. The addition of baker yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) of 0,1% and fermentation time of 2 hours produced the best *virgin coconut oil*.

Keywords : *Virgin coconut oil*, baker yeast (*Saccharomyces cerevisiae*), fermentation time

RIWAYAT HIDUP

RIKO ADITIYA dilahirkan di Langkat pada tanggal 28 Oktober 1991, dari Bapak Langkir dan ibu Sumiati. Penulis merupakan anak kedua dari lima bersaudara.

Pada tahun 2009 penulis lulus dari SMA Negeri 1 Teluk Kuantan dan pada tahun yang sama masuk ke Fakultas Pertanian USU melalui jalur ujian tertulis Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN). Penulis memilih Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan.

Selama mengikuti perkuliahan, penulis aktif sebagai anggota Ikatan Mahasiswa Ilmu dan Teknologi Pangan, Himpunan Mahasiswa Islam komisariat Fakultas Pertanian dan sebagai asisten di Laboratorium Teknologi Pangan.

Penulis melaksanakan praktik kerja lapangan (PKL) di Pusat Penelitian Kelapa Sawit di Medan dari bulan Juli sampai Agustus 2012.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Optimasi Pembuatan *Virgin Coconut Oil* (VCO) dengan Penambahan Ragi Roti (*Saccharomyces cerevisiae*) dan Lama Fermentasi dengan VCO Pancingan”.

Pada kesempatan ini penulis menghaturkan pernyataan terima kasih sebesar-besarnya kepada kedua orang tua penulis (Ayahanda Langkir dan Ibunda Sumiati) yang telah membesarkan, memelihara, dan mendidik penulis selama ini serta kakak dan adik tersayang (Dewi, Novi, Hesti, dan Filza). Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Dr. Ir Herla Rusmarilin, MP selaku ketua komisi pembimbing dan Ir. Lasma Nora Limbong selaku anggota komisi pembimbing yang telah membimbing dan memberikan berbagai masukan berharga kepada penulis dari mulai menetapkan judul, melakukan penelitian, sampai pada ujian akhir.

Di samping itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada staf pengajar dan pegawai di Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, teman-teman stambuk 2009, asisten-asisten seperjuangan di Laboratorium Teknologi Pangan, adik-adik stambuk 2010 dan 2011 dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu di sini yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat.

DAFTAR ISI

ABSTRAK	Hal i
<i>ABSTRACT</i>	i
RIWAYAT HIDUP	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Perumusan Masalah	4
Tujuan Penelitian	5
Kegunaan Penelitian	5
Hipotesa Penelitian	5
TINJAUAN PUSTAKA	6
Kelapa	6
Daging buah kelapa	7
Emulsi santan	8
Minyak dan Lemak	9
Kerusakan Minyak dan Lemak	10
Minyak Kelapa	11
Teknologi Proses Pengolahan Minyak Kelapa	14
VCO	14
Teknologi Proses Pengolahan VCO	17
Manfaat VCO	20
Ragi Roti (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>)	21
Fermentasi	22
Faktor-faktor yang mempengaruhi fermentasi	23
Perubahan biokimia selama fermentasi	24
Ekstraksi Minyak dengan Fermentasi	25
Bahan yang Ditambahkan	
Air	26
Air kelapa	27
Asam cuka	27

BAHAN DAN METODA.....	29
Waktu dan Tempat Penelitian.....	29
Bahan Penelitian.....	29
Reagensia.....	29
Alat Penelitian.....	29
Metoda Penelitian.....	30
Model Rancangan.....	31
Pelaksanaan Penelitian.....	31
Pengamatan dan Pengukuran Data	
Rendemen.....	35
Kadar air.....	35
Asam lemak bebas.....	35
Bilangan peroksida.....	36
Bilangan penyabunan.....	37
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	38
Pengaruh Penambahan Ragi Roti (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>) terhadap Parameter yang Diamati.....	38
Pengaruh Lama Fermentasi terhadap Parameter yang Diamati.....	39
Rendemen (%).....	40
Pengaruh penambahan ragi roti (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>) terhadap rendemen (%).....	40
Pengaruh lama fermentasi terhadap rendemen (%).....	41
Pengaruh interaksi antara penambahan ragi roti (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>) dan lama fermentasi terhadap rendemen (%).....	43
Kadar Air (%bb).....	43
Pengaruh penambahan ragi roti (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>) terhadap kadar air (%bb).....	43
Pengaruh lama fermentasi terhadap kadar air (%bb).....	44
Pengaruh interaksi antara penambahan ragi roti (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>) dan lama fermentasi terhadap kadar air (%bb).....	46
Asam Lemak Bebas (%).....	46
Pengaruh penambahan ragi roti (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>) terhadap asam lemak bebas (%).....	48
Pengaruh lama fermentasi terhadap asam lemak bebas (%).....	49
Pengaruh interaksi antara penambahan ragi roti (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>) dan lama fermentasi terhadap asam lemak bebas (%).....	50
Bilangan Peroksida (mg O ₂ /100 g contoh).....	51
Pengaruh penambahan ragi roti (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>) terhadap bilangan peroksida (mg O ₂ /100 g contoh).....	51
Pengaruh lama fermentasi terhadap bilangan peroksida (mg O ₂ /100 g contoh).....	52
Pengaruh interaksi antara penambahan ragi roti (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>) dan lama fermentasi terhadap bilangan peroksida (mg O ₂ /100 g contoh).....	54

Bilangan Penyabunan (mg KOH/g contoh)	55
Pengaruh penambahan ragi roti (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>) terhadap bilangan penyabunan (mg KOH/g contoh)	55
Pengaruh lama fermentasi terhadap bilangan penyabunan (mg KOH/g contoh)	57
Pengaruh interaksi antara penambahan ragi roti (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>) dan lama fermentasi terhadap bilangan penyabunan (mg KOH/g contoh)	58
KESIMPULAN DAN SARAN	60
Kesimpulan	60
Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN.....	66

DAFTAR TABEL

No.	Hal
1. Komposisi buah kelapa	7
2. Komposisi kimia daging buah kelapa pada berbagai tingkat kematangan	8
3. Sifat fisiko-kimia minyak kelapa	12
4. Standar mutu VCO.....	15
5. Komposisi asam lemak VCO	16
6. Uji LSR efek utama pengaruh penambahan ragi roti (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>) terhadap parameter yang diamati	38
7. Uji LSR efek utama pengaruh lama fermentasi terhadap parameter yang diamati	39
8. Uji LSR efek utama pengaruh penambahan ragi roti (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>) terhadap rendemen (%)......	40
9. Uji LSR efek utama pengaruh lama fermentasi terhadap rendemen (%)......	42
10. Uji LSR efek utama pengaruh penambahan ragi roti (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>) terhadap kadar air (%bb)	43
11. Uji LSR efek utama pengaruh lama fermentasi terhadap kadar air (%bb)	45
12. Uji LSR efek utama interaksi antara pengaruh penambahan ragi roti (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>) dan lama fermentasi terhadap kadar air (%bb)	46
13. Uji LSR efek utama pengaruh penambahan ragi roti (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>) terhadap asam lemak bebas (%)	48
14. Uji LSR efek utama pengaruh lama fermentasi terhadap asam lemak bebas (%)	49
15. Uji LSR efek utama pengaruh penambahan ragi roti (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>) terhadap bilangan peroksida (mg O ₂ /100 g contoh)	51

16. Uji LSR efek utama pengaruh lama fermentasi terhadap bilangan peroksida (mg O ₂ /100 g contoh)	53
17. Uji LSR efek utama interaksi antara pengaruh penambahan ragi roti (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>) dan lama fermentasi terhadap bilangan peroksida (mg O ₂ /100 g contoh)	54
18. Uji LSR efek utama pengaruh penambahan ragi roti (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>) terhadap bilangan penyabunan (mg KOH/g contoh)	56
19. Uji LSR efek utama pengaruh lama fermentasi terhadap bilangan penyabunan (mg KOH/g contoh)	57

DAFTAR GAMBAR

No.	Hal
1. Rumus kimia trigliserida	9
2. Skema pembuatan krim.	33
3. Skema penelitian optimasi pembuatan virgin coconut oil (VCO) dengan penambahan ragi roti (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>) dan lama fermentasi dengan VCO pancingan	34
4. Hubungan antara penambahan ragi roti (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>) dengan rendemen (%)	41
5. Hubungan antara lama fermentasi dengan rendemen (%)	42
6. Hubungan antara penambahan ragi roti (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>) dengan kadar air (%bb)	44
7. Hubungan antara lama fermentasi dengan kadar air (%bb)	45
8. Hubungan interaksi antara penambahan ragi roti (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>) dan lama fermentasi dengan kadar air (%bb)	47
9. Hubungan antara penambahan ragi roti (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>) dengan asam lemak bebas (%)	49
10. Hubungan antara lama fermentasi dengan asam lemak bebas (%)	50
11. Hubungan antara penambahan ragi roti (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>) dengan bilangan peroksida (mg O ₂ /100 g contoh)	52
12. Hubungan antara lama fermentasi dengan bilangan peroksida (mg O ₂ /100 g contoh)	53
13. Hubungan interaksi antara penambahan ragi roti (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>) dan lama fermentasi dengan bilangan peroksida (mg O ₂ /100 g contoh)	55
14. Hubungan antara penambahan ragi roti (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>) dengan bilangan penyabunan (mg KOH/g contoh)	57
15. Hubungan antara lama fermentasi dengan bilangan penyabunan (mg KOH/g contoh)	58

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Hal
1. Data pengamatan rendemen (%)	66
2. Data pengamatan kadar air (%bb)	67
3. Data pengamatan asam lemak bebas (%)	68
4. Data pengamatan bilangan peroksida (mg O ₂ /100 g contoh)	69
5. Data pengamatan bilangan penyabunan (mg KOH/g contoh)	70
6. Gambar penelitian	71