

LAPORAN TESIS

**PENGARUH VARIASI RAGI TEMPE, RAGI ROTI, RAGI
TAPE, DAN TANPA RAGI DALAM PEMBUATAN MINYAK
KELAPA MURNI**



Disusun Oleh :

Alexander Maruli Tua Sinaga (2108054014)

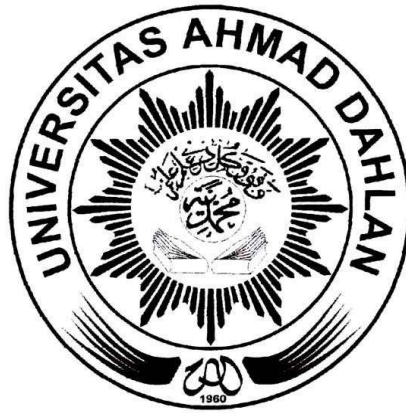
**Tesis ini disusun untuk melengkapi persyaratan dalam
memperoleh gelar Magister Teknik Kimia**

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
YOGYAKARTA**

2024

THESIS

**THE EFFECT OF ADDING BREAD YEAST, TEMPEH TEAST,
AND TAPE YEAST ON THE PROCESS OF MAKING VIRGIN
COCONUT OIL**



Written by :

Alexander Maruli Tua Sinaga (2108054014)

**This thesis submitted as a fulfillment of the requirements to attain
the Master Degree of Chemical Engineering**

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
YOGYAKARTA**

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

PENGARUH VARIASI RAGI TEMPE, RAGI ROTI, RAGI TAPE, DAN TANPA RAGI DALAM PEMBUATAN MINYAK KELAPA MURNI

Tesis ini disusun untuk melengkapi persyaratan dalam memperoleh gelar Magister Teknik Kimia pada Fakultas Teknologi Industri Universitas Ahmad Dahlan



Pembimbing I

A blue ink signature of Ir. Adi Permadi.

(Ir. Adi Permadi, S.T., M.T., M.Farm., Ph.D.)
NIPM 19800324 2020051 111 362405

Pembimbing II

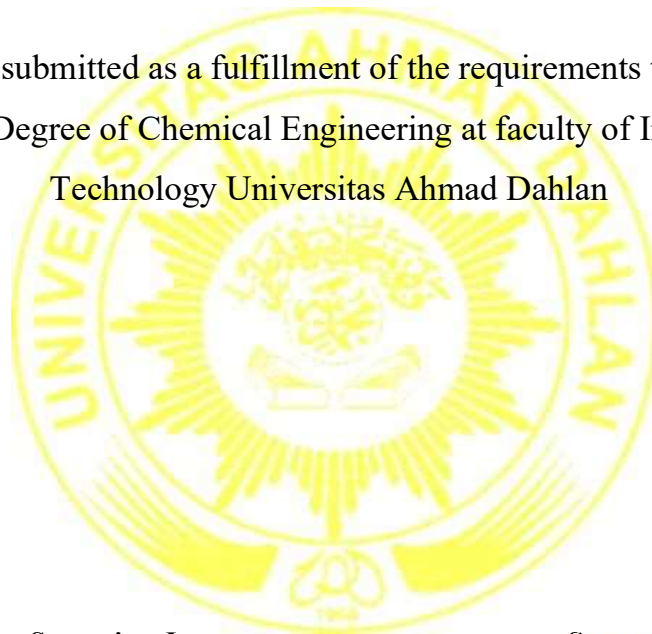
A blue ink signature of Dr. Endah Sulistiawati.

(Dr. Endah Sulistiawati, S.T., M.T., IPM)
NIPM 19690722 2000020 110 861617

APPROVAL PAGE

THE EFFECT OF ADDING BREAD YEAST, TEMPEH YEAST, AND TAPE YEAST ON THE PROCESS OF MAKING VIRGIN COCONUT OIL

This thesis submitted as a fulfillment of the requirements to attain the
Master Degree of Chemical Engineering at faculty of Industrial
Technology Universitas Ahmad Dahlan



Supervisor I

A blue ink signature of Ir. Adi Permadi.

(Ir. Adi Permadi, S.T., M.T., M.Farm., Ph.D.)
NIPM 19800324 2020051 111 362405

Supervisor II

A black ink signature of Dr. Endah Sulistiawati.

(Dr. Endah Sulistiawati, S.T., M.T., IPM)
NIPM 19690722 2000020 110 861617

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH VARIASI RAGI TEMPE, RAGI ROTI, RAGI TAPE, DAN
TANPA RAGI DALAM PEMBUATAN MINYAK KELAPA MURNI**


Tesis untuk melengkapi persyaratan dalam memperoleh Gelar Magister

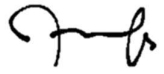
Teknik Kimia


Telah dipertahankan di hadapan dewan penguji


Pada tanggal 28 Mei 2024

Dewan Penguji

Ketua Penguji : Ir. Adi Permadi, S.T., M.T., M.Farm., Ph.D. 

Anggota Penguji I : Dr. Endah Sulistiawati, S.T., M.T., IPM. 

Anggota Penguji II : Dr.rer.nat. Totok Eka Suharto, M.S. 

Anggota Penguji III : Dr. Dhias Cahya Hakika, S.T., M.Sc. 

MENGESAHKAN

Dekan Fakultas Teknologi Industri

Universitas Ahmad Dahlan



Prof. Dr. Ir. Siti Jamilatun, M.T.

NIPM 19660812 199601 011 0784324

RATIFICATION PAGE





THE EFFECT OF ADDING BREAD YEAST, TEMPEH TEAST, AND TAPE YEAST ON THE PROCESS OF MAKING VIRGIN COCONUT OIL

Thesis to complete the requirements for obtaining a Masters Degree in
Chemical Engineering

Has been defended before the board of examiners

At the date : 28 Mei 2024

Dewan Penguji

Chairman : Ir. Adi Permadi, S.T., M.T., M.Farm., Ph.D. 
Examiner I : Dr. Endah Sulistiawati, S.T., M.T., IPM 
Examiner II : Dr.rer.nat. Totok Eka Suharto, M.S. 
Examiner III : Dr. Dhias Cahya Hakika, S.T., M.Sc. 

APPROVED BY

Dean of Faculty of Industrial Technology

Universitas Ahmad Dahlan




Prof. Dr. Ir. Siti Jamilatun, M.T.

NIPM 19660812 199601 011 0784324

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Alexander Maruli Tua Sinaga

NIM : 2108054014

Program Studi : Magister Teknik Kimia

Fakultas : Teknologi Industri

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Penelitian yang kami tulis dengan judul **Pengaruh Variasi Ragi Tempe, Ragi Roti, Ragi Tape, dan Tanpa Ragi dalam Pembuatan Minyak Kelapa Murni** benar-benar merupakan hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pikiran orang lain yang kami akui sebagai hasil tulisan atau pikiran kami sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan penelitian ini merupakan hasil karya jiplakan, maka kami bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta, 17 Juni 2024

Yang membuat pernyataan.



(Alexander Maruli Tua Sinaga)

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :


Nama : Alexander Maruli Tua Sinaga
NIM : 2108054014
Program Studi : Magister Teknik Kimia
Fakultas : Teknologi Industri
Judul Tesis : Pengaruh Variasi Ragi Tempe, Ragi Roti, Ragi Tape, dan Tanpa Ragi dalam Pembuatan Minyak Kelapa Murni

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah mendapatkan gelar sarjana atau magister baik di Universitas Ahmad Dahlan maupun di Instansi Pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini bukan saduran/terjemahan melainkan merupakan gagasan, rumusan dan hasil pelaksanaan penelitian dan oimplementasi saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan pembimbing akademik dan narasumber peneltian.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan disetujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dirilis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar Pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya saya ini, serta sanksi lain yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Ahmad Dahlan.

Yogyakarta, 17 Juni 2024
Yang menyatakan,


Mahasiswa
Alexander Maruli Tua Sinaga

Mengetahui,

Pembimbing I



(Ir. Adi Permadi, S.T., M.T., M.Far., Ph.D.)
NIPM 19800324 2020051 111 362405

Pembimbing II



(Dr. Endah Sulistiawati, S.T., M.T., IPM)
NIPM 19690722 2000020 110 861617

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Alexander Maruli Tua Sinaga
NIM : 2108054014
Program Studi : Magister Teknik Kimia
Fakultas : Teknologi Industri
Judul Tesis : Pengaruh Variasi Ragi Tempe, Ragi Roti, Ragi Tape, dan Tanpa Ragi dalam Pembuatan Minyak Kelapa Murni

Dengan ini saya menyerahkan hak sepenuhnya kepada Perpustakaan Universitas Ahmad Dahlan untuk menyimpan, mengatur akses serta melakukan pengelolaan terhadap karya saya ini dengan mengacu pada ketentuan akses tugas akhir elektronik tersebut.

Saya mengizinkan karya tersebut diunggah ke dalam Repostory Perpustakaan Universitas Ahmad Dahlan.

Yogyakarta, 17 Juni 2024
Yang menyatakan,

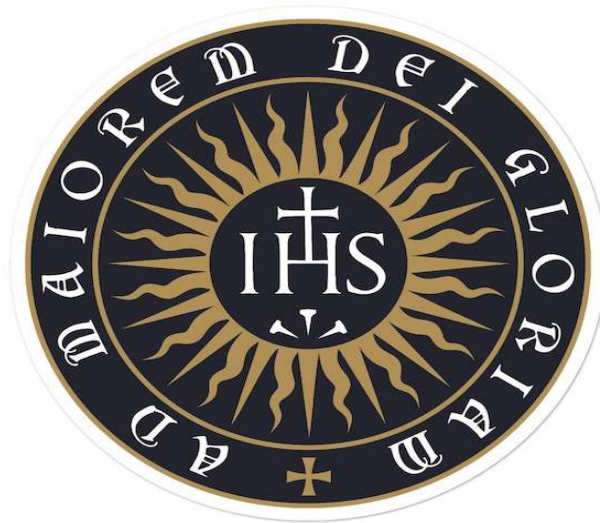


Alexander Maruli Tua Sinaga

MOTTO

“Tetapi carilah dahulu Kerajaan Allah dan kebenarannya, maka semuanya itu akan ditambahkan kepadamu.”

(Mat. 6:33)



===== AD MAIOREM DEI GLORIAM =====

PERSEMBAHAN

“Akulah jalan, kebenaran, dan hidup: tidak ada manusia yang datang kepada Bapa, tanpa melalui Aku” (Yohanes 14:6).

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus, atas berkat Kasih Kemurahan-Nya, dapat menyelesaikan Tugas Akhir Laporan Tesis ini. “Dipanggil Menjadi Saksi”, menjadikan refleksi atas hakikat kehidupan kita yang terlihat dalam kesaksian, terbuka bagi dan atas kebaikan masyarakat, yaitu hidup, karya dan pelayanan kita sedemikian rupa menjadi unsur yang mendukung kesejahteraan, keselamatan, kemajuan dan harkat kemanusiaan seluruh masyarakat dan bangsa Indonesia. (Menjadi Saksi Kristus-di Tengah Masyarakat Majemuk, Franz Magnis-Suseno, SJ. 2004)

“Tidak ada yang mustahil bagi orang yang percaya!” (Mar. 9: 23), perikop ini merupakan kesaksian iman akan besarnya Kebaikan Allah, karena perkenaanannya diberi kemampuan untuk melanjutkan studi kejenjang Program Pasca Sarjana yang penuh lika-liku (jalan terjal) dan akhirnya karena percaya mampu melewatinya bersama keluarga, maka kami persembahkan Tugas Akhir ini kepada istriku tercinta Vincencia Arnita Muliawati, S.E., Ak., CA., anak-anakku terkasih Bonifasius Ephrem Martua Sinaga, Agatha Fabiola Nauli Sinaga, Alicia Naomi Aurea Sinaga, kedua orang tua saya, Drs. Johannes Jansen Sinaga, (Alm) T. Theodora Simbolon, para saudara kandung saya R. Parlindungan Sinaga, S.T., Neny Maristella Sinaga, S.E., T. Maringan P. Sinaga, S.H., M.M., C.Me., Busthama M.P. Sinaga, para lae : Kapten (CPM) Tumpal Ida Tua Sijabat, S.H., Florentius Herdani, S.T., Stefanus Aji Herdana, S.T., dan para adik ipar saya : Dewi Oktaria Sitorus, S.E., M.A.P., Rita Hartaya, S.T., Maria Sri Utami, S.Sos. yang selalu memberikan doa, dukungan dan perhatian.

Kepada Almamater Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta, terimakasih atas kesempatan menjadi Dahlan Muda agar mengimplementasikan nilai-nilai kebaikan

Al-Islam dan Kemuhammadiyah, memajukan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya Teknologi Pangan dan Farmasetikal hingga memperoleh gelar akademik Magister Teknik (M.T).

Kepada rekan mahasiswa seangkatan Sofyan Hadi, S.T., M.T., Zahid Achwato, S.T. (angkatan II), seluruh civitas akademika (mahasiswa dan para dosen), staff dan karyawan Program Studi Magister Teknik Kimia dan Fakultas Teknologi Industri UAD yang telah bersama-sama dalam perjalanan proses perkuliahan, semoga diberikan kesuksesan dalam karir, kesehatan dan kebahagiaan hidup.

KATA PENGANTAR

Puji syukur Yesus Kristus Sang Juru Selamat Umat Manusia (*Iesu Hominum Salvator*), Allah Tritunggal Mahakudus, Bapa, Putera dan Roh Kudus atas Kemurahan Kasih-Nya, hamba-Nya yang tidak pantas ini, diberikan kesempatan untuk melanjutkan studi akademik Program Pasca Sarjana (S2) Magister Teknik Kimia (PSMTK) UAD Yogyakarta, sehingga penyusun dapat menyelesaikan laporan tesis yang berjudul : **“Pengaruh Variasi Ragi Tempe, Ragi Roti, Ragi Tape, Dan Tanpa Ragi Dalam Pembuatan Minyak Kelapa Murni”**. Penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, maka penyusun mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Adi Permadi, S.T., M.T., M.Farm., Ph.D., selaku dosen pembimbing I dan Ibu Dr. Endah Sulistiawati, S.T., M.T., IPM. selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing dengan teliti, sabar dan dukungan penuh kepada penyusun.
2. Para Dewan Penguji Sidang Tesis, Bapak Dr.rer.nat. Totok Eka Suharto, M.S, dan Ibu Dr. Dhias Cahya Hakika, S.T., M.Sc, atas masukan dan koreksinya.
3. Ibu Prof. Dr. Ir. Siti Jamilatun, M.T., selaku Kaprodi Program Studi Magister Teknik Kimia dan Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Ahmad Dahlan.
4. Dr. Ir. Martomo Setyawan, S.T., M.T. selaku Pj. Kaprodi Program Studi Magister Teknik Kimia sekaligus Pembimbing Akademik penyusun.
5. Bapak Prof. Dr. Muchlas, M.T., selaku Rektor Universitas Ahmad Dahlan.
6. Staff dan Karyawan Laboratorium Farmasi UAD Kampus IV Yogyakarta.
7. Semua pihak yang telah membantu hingga Tugas Akhir ini. Semoga Allah Yang Maha Kuasa memberikan balasan atas segala bantuan yang telah diberikan kepada penyusun.

Penyusun menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih memiliki kekurangan dan jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penyusun mengharapkan kritik dan saran yang melengkapi dari pembaca untuk perbaikan laporan tesis ini.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	iii
APPROVAL PAGE	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
RATIFICATION PAGE.....	vi
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	vii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	viii
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES	ix
MOTTO	x
PERSEMBAHAN.....	xi
KATA PENGANTAR.....	xiii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
ABSTRAK	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Rumusan Masalah	3
I.3. Tujuan Penelitian	3
I.4. Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
II.1. Minyak Kelapa VCO	5
II.2. Ragi Tempe.....	5
II.3. Ragi Roti	6
II.4. Ragi Tape	7
II.5. Tanpa Ragi	7
II.6. Variasi Rasio Parutan Kelapa dan Air	8
II.7. Pengaruh Variasi Ragi dan Variasi Rasio Parutan Kelapa dan Air pada Pembuatan VCO	9
II.8. Mekanisme Pemecahan Protein yang Dilakukan oleh Mikroorganisme (Ragi)	10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	12
III.1. Lokasi Penelitian	12
III.2. Bagan Alur Penelitian	12
III.3. Alat dan Bahan	13
III.3.1. Alat.....	13
III.3.2. Bahan	13
III.4. Cara Kerja	14

III.4.1. Uraian Proses	14
III.4.2. Diagram Alir	16
III.5. Hasil Kerja	17
III.6. Analisis Hasil.....	20
III.6.1. Hasil VCO Menggunakan Ragi Tempe.....	20
III.6.2. Hasil VCO Menggunakan Ragi Tape.....	21
III.6.3. Hasil VCO Menggunakan Ragi Roti	21
III.6.4. Hasil VCO Tanpa Ragi	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
IV.1. Pengujian Mutu VCO Sesuai SNI 7381-2008.....	24
IV.1.1. Uji Organoleptik	25
IV.1.2. Kadar Air	25
IV.1.3. Bilangan Iodium	26
IV.1.4. Bilangan Peroksida.....	27
IV.1.5. Kontaminasi Logam Fe	28
IV.2. Rendemen Minyak Kelapa Murni (VCO).....	28
IV.3. Hasil Analisis Karakteristik Bau, Rasa, dan Warna VCO.....	30
IV.4. Hasil Uji Mutu VCO Sesuai SNI 7381-2008.....	31
IV.5. Hasil Uji Kualitatif Fitokimia dan SPF Pada VCO.....	33
IV.6. Hasil Uji Antibakteri Terhadap <i>Staphylococcus aureus</i>	34
IV.7. Hasil Uji Kandungan Nutrisi Pada VCO (Kolesterol, Vitamin E, dan Vitamin C)	35
BAB V KESIMPULAN	36
V.1. Kesimpulan	36
V.2. Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA	38

DAFTAR TABEL

Tabel III. 1. Hasil Rendemen Minyak yang Didapatkan Pada Tiap Masing-Masing Ragi dari VCO yang Dihasilkan	21
Tabel IV. 1. Persyaratan Mutu VCO Didasarkan Pada SNI 7381-2008.....	24
Tabel IV. 2. Rendemen VCO dengan Variasi Perbandingan Ragi dan Kelapa Parut dengan Air.....	29
Tabel IV. 3. Hasil Uji Organoleptik Minyak Kelapa.....	31
Tabel IV. 4. Hasil Pengujian Mutu VCO.....	32
Tabel IV. 5. Hasil Uji Kualitatif Fitokimia dan SPF Pada VCO	34
Tabel IV. 6. Hasil Uji Antibakteri Terhadap Staphylococcus aureus	35
Tabel IV. 7. Hasil Uji Kandungan Nutrisi Pada VCO (Kolesterol, Vitamin E, dan Vitamin C).....	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar III. 1. Kelapa Parut 4 kg	17
Gambar III. 2. Santan 4 Liter	17
Gambar III. 3. Sampel Santan Masing-Masing 1 Liter Sebelum Mengalami Pengendapan	17
Gambar III. 4. Pembuangan Air pada Endapan Santan	18
Gambar III. 5. Didapatkan Endapan Santan Masing-Masing Sampel 450 ml	18
Gambar III. 6. Ragi Tempe, Ragi Roti, dan Ragi Tape	18
Gambar III. 7. Pemberian Ragi Roti, Ragi Tempe, dan Ragi Tape	19
Gambar III. 8. Disimpan Masing-Masing Sampel Setelah Diberi Ragi Selama 24 Jam	19
Gambar III. 9. Fase Terbentuknya VCO pada Masing-Masing Sampel	19
Gambar III. 10. Hasil VCO yang Didapatkan dari Masing-Masing Sampel	20
Gambar IV. 1. Tampilan VCO Tanpa Ragi dan dengan Tambahan Ragi.....	30

ABSTRAK

Virgin Coconut Oil (VCO) dikenal memiliki berbagai manfaat kesehatan berkat kandungan asam lemak rantai sedang seperti asam laurat yang bersifat antivirus, antibakteri, dan antijamur. Kualitas VCO sangat dipengaruhi oleh proses pembuatannya, termasuk jenis ragi yang digunakan dan rasio parutan kelapa dengan air. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pengaruh ragi tempe, ragi roti, ragi tape, dan tanpa ragi serta variasi rasio parutan kelapa dan air terhadap kualitas VCO yang dihasilkan. Metode penelitian melibatkan fermentasi parutan kelapa dengan berbagai jenis ragi dan rasio air, diikuti dengan pengujian mutu VCO sesuai SNI 7381-2008. Pengujian tersebut mencakup uji organoleptik (warna, bau, rasa), kadar air, bilangan iod, bilangan peroksida, dan kontaminasi logam Fe. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ragi roti dengan rasio parutan kelapa dan air 1:1 menghasilkan rendemen VCO tertinggi. VCO yang dihasilkan memenuhi standar SNI 7381-2008, dengan karakteristik warna bening, bau khas kelapa, dan rasa yang sesuai standar. Kadar air VCO rata-rata 0,074%, bilangan iod 3,455 mg/g, bilangan peroksida di bawah 2,0 g iod/100g, dan kontaminasi logam Fe rata-rata 1,488 mg/l. Selain itu, uji kualitatif fitokimia menunjukkan kehadiran flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin, serta uji SPF mengindikasikan potensi perlindungan terhadap sinar UV. Aktivitas antibakteri VCO terhadap *Staphylococcus aureus* juga diuji, meskipun tidak ditemukan zona hambat yang signifikan. VCO juga ditemukan mengandung vitamin E (tokoferol), kolesterol, dan vitamin C. Penelitian ini memberikan panduan bagi produsen dalam memilih jenis ragi dan rasio kelapa-air untuk memproduksi VCO berkualitas tinggi serta menambah data dan informasi bagi penelitian lebih lanjut.

Kunci : Kelapa, Fermentasi, Ragi, *Virgin Coconut Oil* (VCO), Ragi tempe, Ragi Tape, Ragi roti, Tanpa ragi, Variasi rasio, Rendemen minyak, Viskositas.