

**PENGARUH VIRGIN COCONUT OIL (VCO)  
TERHADAP TINGGI VILI DAN TEBAL MUKOSA  
DUODENUM MENCIT YANG DIINDUKSI MINYAK  
TRANS DOSIS TINGGI**

**Skripsi**

**Disusun untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar Sarjana Sains**



**Chronika Renamaria  
1308617045**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

**2022**

## ABSTRAK

**Chronika Renamaria.** PENGARUH *VIRGIN COCONUT OIL* (VCO) TERHADAP TINGGI VILI DAN TEBAL MUKOSA DUODENUM MENCIT YANG DIINDUKSI MINYAK TRANS DOSIS TINGGI. Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. Di bawah bimbingan Atin Supiyani dan Tri Handayani Kurniati.

Konsumsi minyak trans yang berlebih dapat mengganggu sistem pencernaan sehingga absorpsi nutrient terhambat. VCO mengandung asam lemak jenuh yang berperan mengikat radikal bebas dan antioksidan yang baik. Perlu penelitian lebih lanjut apakah VCO mampu memperbaiki saluran pencernaan yang rusak akibat konsumsi minyak trans berlebih. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh VCO terhadap tinggi vili dan tebal mukosa duodenum pada mencit yang diinduksi minyak trans (MT) dosis tinggi. Sebanyak 25 ekor mencit jantan strain DDY berumur 2 bulan dibagi menjadi 5 kelompok yaitu Kontrol (-) NaCl 0,9%; Kontrol (+) MT; K1 (MT+VCO 200 mg/KgBB); K2 (MT+VCO 400 mg/KgBB); K3 (MT+VCO 600 mg/KgBB). Setelah 8 minggu perlakuan, duodenum diambil dan dibuat preparat histologis. Tinggi vili dan mukosa duodenum diukur dengan *software Image-J* pada lima lapang pandang. Data diuji secara statistik menggunakan ANOVA pada  $\alpha=0,05$  dan dilanjutkan dengan uji Duncan. Morfologi mukosa duodenum dianalisis secara deskriptif. Hasil pengukuran tinggi vili mukosa duodenum kelompok yang diberi MT+VCO 200 mg/KgBB sebesar  $517,37 \pm 21,78$   $\mu\text{m}$ , MT+VCO 400 mg/KgBB sebesar  $574,9 \pm 26,61$   $\mu\text{m}$  dan MT+VCO 600 mg/KgBB sebesar  $651,1 \pm 41,74$   $\mu\text{m}$ . Hasil pengukuran tebal mukosa duodenum yang diberi MT+VCO 200 mg/KgBB sebesar 525,61, MT+VCO 400 mg/KgBB sebesar  $556,6 \pm 20,22$   $\mu\text{m}$  dan MT+VCO 600 mg/KgBB sebesar  $614,2 \pm 29,20$   $\mu\text{m}$ . Pengukuran tinggi vili duodenum dan tebal mukosa duodenum berbeda nyata dengan kelompok MT ( $\text{Sig} < 0,05$ ). Struktur lapisan mukosa duodenum pada kelompok MT menunjukkan erosi dan deskuamasi epitel. Tingkat erosi dan deskuamuasi epitel menurun sebanding dengan peningkatan dosis VCO. Pemberian VCO mampu meningkatkan tinggi vili dan tebal mukosa duodenum mencit yang diberi minyak trans. Dosis VCO 600 mg/KgBB efektif menurunkan tingkat erosi dan deskuamasi epitel mukosa duodenum mencit yang diberi minyak trans.

**Kata kunci:** *Duodenum, Minyak trans, Tebal mukosa, Tinggi vili, VCO*

## ABSTRACT

**Chronika Renamaria.** EFFECT OF VIRGIN COCONUT OIL (VCO) ON VILI HEIGHT AND DUODENUM MUCOSA THICKNESS OF MOUSE INDUCED BY HIGH DOSE OF TRANS OIL. Biology Study Program, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Jakarta State University. Under the guidance of Atin Supiyani dan Tri Handayani Kurniati.

Excessive consumption of trans oil can interfere with the digestive system so that nutrient absorption is inhibited. VCO contains saturated fatty acids which act to bind free radicals and are good antioxidants. Further research is needed on whether VCO is able to repair the damaged digestive tract due to excessive consumption of trans oil. This study aimed to determine the effect of VCO on height villi and duodenal mucosa in mice induced by high doses of trans oil (MT). A total of 25 male mice with the DDY strain aged 2 months were divided into 5 groups, namely Control (-) NaCl 0.9%; Control (+) MT; K1 (MT+VCO 200 mg/KgBW); K2 (MT+VCO 400 mg/KgBW); K3 (MT+VCO 600 mg/KgBW). After 8 weeks of treatment, the duodenum was taken and histological preparations were made. The height of the villi and thick the mucosa of the duodenum were measured with *Image-J* software in five visual fields. The data were statistically tested using ANOVA at=0.05 and continued with Duncan's test. The morphology of the mucosa of the duodenum was analyzed descriptively. The results of measuring the height villi of the duodenal mucosa that were given the MT+VCO 200 mg/KgBW were  $517,37 \pm 21,78 \mu\text{m}$ , MT+VCO 400 mg/KgBW were  $574,9 \pm 26,61 \mu\text{m}$  and MT+VCO 600 mg/KgBW were  $651,1 \pm 41,74 \mu\text{m}$ . The thickness of duodenal mucosa that give MT+VCO 200 mg/KgBW were 525,61, MT+VCO 400 mg/KgBW were  $556,6 \pm 20,22 \mu\text{m}$  and MT+VCO 600 mg/KgBB were  $614,2 \pm 29,20 \mu\text{m}$ ). The height villi of duodenal and thickness of duodenal mucosa significantly than the MT group ( $\text{sig}<0.05$ ). The structure of the duodenal mucosa in the MT group showed erosion and desquamation of the epithelium. The rate of epithelial erosion and desquamation decreased in proportion to the increase in VCO dose. The administration of VCO was able to increase the villi height and thickness of the duodenal mucosa of mice treated with trans oil. The dose of VCO 600mg/kg BW was effective in reducing the erosion and desquamation of the duodenal mucosal epithelium of mice treated with trans oil.

**Keywords:** Duodenum, Trans oil, Mucous thickness, villi height, VCO

## LEMBAR PENGESAHAN

### PENGARUH VIRGIN COCONUT OIL (VCO) TERHADAP TINGGI VILI DAN TEBAL MUKOSA DUODENUM MENCIT YANG DIINDUKSI MINYAK TRANS DOSIS TINGGI

Nama : Chronika Renamaria

Nomor Registrasi : 1308617045

Nama

Tanggal

#### Penanggung Jawab

Dekan

Prof. Dr. Muktiningsih N., M.Si

NIP. 19640511 198903 2 001



#### Wakil Penanggung Jawab

Wakil Dekan I

Dr. Esmar Budi, S.Si, MT

NIP. 19720728 199903 1 002

.....

Ketua

Dr. Ratna Komala, M.Si

NIP. 19640815 198903 2 002

.....

Sekretaris / Penguji I

Dr. Rusdi, M.Biomed

NIP. 19650917 199203 1 001

29/8/2022

#### Anggota

Pembimbing I

drh. Atin Supiyani, M.Si

NIP. 19780914 200604 2 001

26/8/2022

Pembimbing II

Dr. Tri Handayani Kurniati, M.Si

NIP. 19660316 199203 2 001

29/8/2022

Penguji II

Dr. Dalia Sukmawati, M.Si

NIP. 19730914 200604 2 001

27/8/2022

Dinyatakan lulus ujian skripsi pada tanggal 22 Agustus 2022

## **LEMBAR PERNYATAAN**

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul **“Pengaruh Virgin Coconut Oil (VCO) Terhadap Tinggi Vili dan Tebal Mukosa Duodenum Mencit Yang Diinduksi Minyak Trans Dosis Tinggi”** yang disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains dari Program Studi Biologi Universitas Negeri Jakarta adalah karya ilmiah saya dengan arahan dari dosen pembimbing.

Sumber informasi yang diperoleh dari penulis lain yang telah dipublikasikan yang disebutkan dalam teks skripsi ini, telah dicantumkan dalam Daftar Pustaka sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Jika di kemudian hari ditemukan sebagian besar skripsi ini bukan hasil karya saya sendiri dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sanding dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Jakarta, 22 Agustus 2022

Pembuat Pernyataan



Chronika Renamaria

1308617045



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
**UPT PERPUSTAKAAN**

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220

Telepon/Faksimili: 021-4894221

Laman: [lib.unj.ac.id](http://lib.unj.ac.id)

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Chronika Renamaria  
NIM : 1308617045  
Fakultas/Prodi : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/ Biologi  
Alamat email : chronika14@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Ekslusif atas karya ilmiah:

Skripsi     Tesis     Disertasi     Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Pengaruh Virgin Coconut Oil (VCO) Terhadap Tinggi Vili Dan Tebal Mukosa Duodenum Mencit Yang Diinduksi Minyak Trans Dosis Tinggi

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Ekslusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 31 Agustus 2022

(Chronika Renamaria)

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan YME karena berkat karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Virgin Coconut Oil (VCO) Terhadap Tinggi Vili Dan Tebal Mukosa Duodenum Mencit Yang Diinduksi Minyak Trans Dosis Tinggi”. Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memperoleh gelar Sarjana Sains di Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta.

Pada proses penyelesaian skripsi ini, penulis menyadari mendapat banyak bantuan dan dukungan oleh beberapa pihak. Penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih banyak dan sedalam-dalamnya kepada Ibu drh. Atin Supiyani, M.Si sebagai dosen pembimbing I dan Ibu Dr. Tri Handayani Kurniati, M.Si selaku dosen pembimbing II dan sebagai penasihat akademik yang yang telah memberikan banyak ilmu, motivasi, nasihat, dan waktunya selama proses penyelesaian skripsi ini selama masa studi. Kepada tim dosen penguji yaitu Bapak Drs. Rusdi, M.Biomed dan Ibu Dr. Dalia Sukmawati, M.Si yang telah memberikan saran dan masukan dalam pembuatan skripsi.

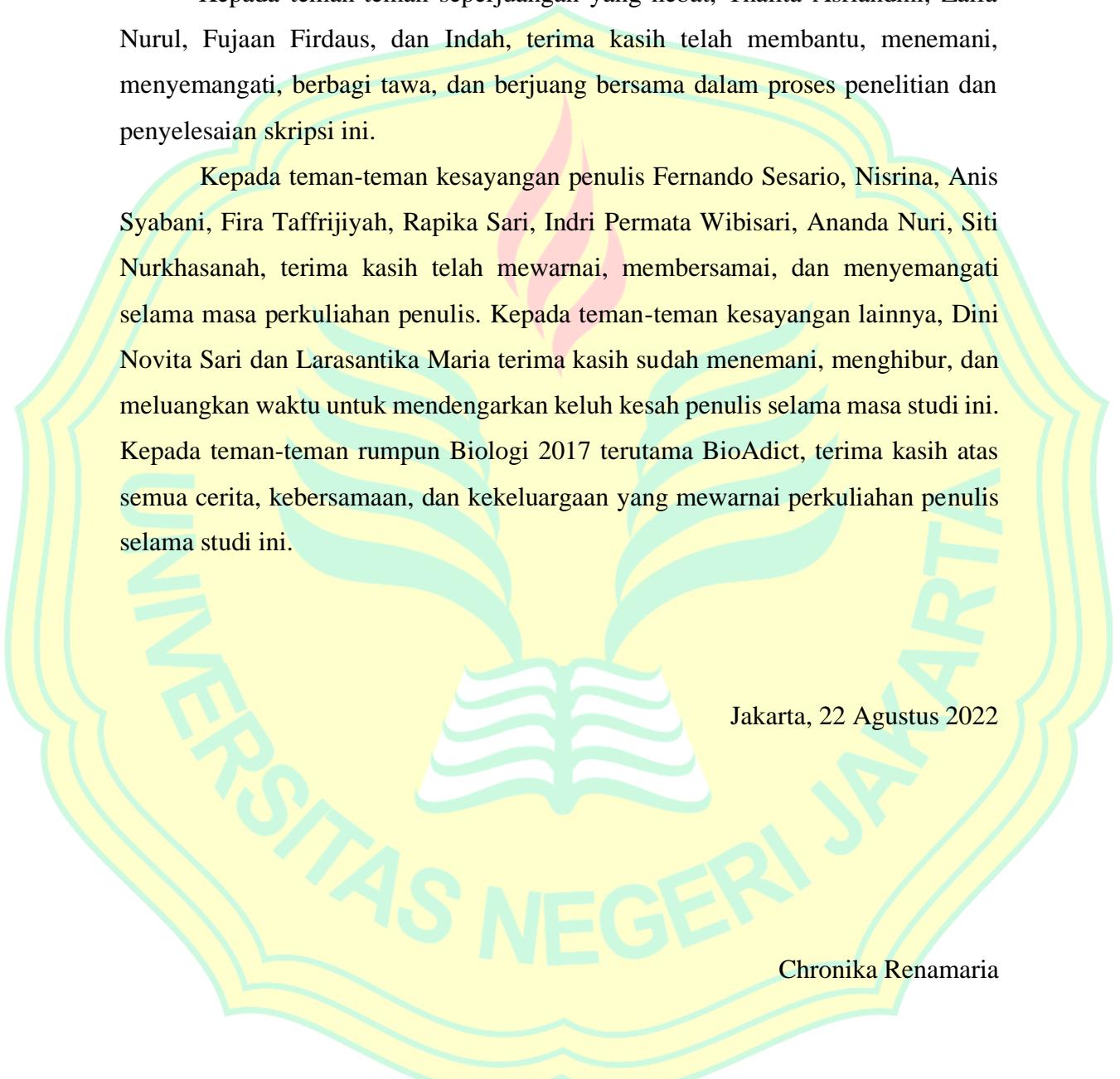
Terima kasih juga Kepada Ibu Dr. Reni Indrayanti, M.Si selaku Ketua Program Studi Biologi yang memberikan arahan dan bantuan kepada penulis selama masa perkuliahan. Kepada Ibu Desi, Kak Leni, Bapak Ishak dan Bapak Hadirin yang berkenan membantu penulis dalam peminjaman alat selama proses penelitian skripsi. Terima kasih juga kepada seluruh dosen pengajar Program Studi Biologi, FMIPA UNJ yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat selama masa perkuliahan berlangsung.

Penulis juga mengucapkan terima kasih sedalam-dalamnya kepada kedua orang tua penulis, yaitu Mama Marisi Silalahi dan papa R. Sondang Parhusip yang selalu mendoakan, memberikan dukungan, dan menjadi sumber kekuatan dan alasan penulis dalam menyelesaikan perkuliahan. Kepada diri sendiri, terima kasih telah bertahan dan berjuang dengan baik selama masa perkuliahan dan penelitian ini. Kepada Adik saya Ralyn Deonatus Parhusip dan Nikita Anne Gabriel,

menemani, membantu, dan memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan perkuliahan ini. Kepada keluarga yang tetap memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan perkuliahan ini.

Kepada teman-teman seperjuangan yang hebat, Thalita Asriandini, Zalfa Nurul, Fujaan Firdaus, dan Indah, terima kasih telah membantu, menemani, menyemangati, berbagi tawa, dan berjuang bersama dalam proses penelitian dan penyelesaian skripsi ini.

Kepada teman-teman kesayangan penulis Fernando Sesario, Nisrina, Anis Syabani, Fira Taffrijiyah, Rapika Sari, Indri Permata Wibisari, Ananda Nuri, Siti Nurkhasanah, terima kasih telah mewarnai, membersamai, dan menyemangati selama masa perkuliahan penulis. Kepada teman-teman kesayangan lainnya, Dini Novita Sari dan Larasantika Maria terima kasih sudah menemani, menghibur, dan meluangkan waktu untuk mendengarkan keluh kesah penulis selama masa studi ini. Kepada teman-teman rumpun Biologi 2017 terutama BioAdict, terima kasih atas semua cerita, kebersamaan, dan kekeluargaan yang mewarnai perkuliahan penulis selama studi ini.



Jakarta, 22 Agustus 2022

Chronika Renamaria

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK .....	2
ABSTRACT .....	3
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
LEMBAR PERNYATAAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Manfaat Penelitian .....	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	4
A. <i>Virgin Coconut Oil (VCO)</i> .....	4
B. Asam Lemak Trans .....	5
C. Pencernaan Lemak .....	6
D. Struktur Duodenum .....	8
D. Kerangka Berpikir .....	9
BAB III METODELOGI PENELITIAN .....	10
A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	10
B. Metode Penelitian .....	10
C. Alat dan Bahan .....	10
D. Prosedur Penelitian .....	11
E. Alur Penelitian .....	14
F. Teknik Pengumpulan dan Analisis Data .....	15
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	16
A. Tinggi Vili Mukosa Duodenum Mencit Yang Diberi VCO Selama 8 Minggu .....	16
B. Tebal Mukosa Duodenum Mencit Yang Diberi VCO Selama 8 Minggu .....	18
C. Pengamatan Histopatologis Duodenum Mencit Yang yang Diberi VCO Selama 8 Minggu .....	21
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	25
A. Kesimpulan .....	25
B. Saran .....	25

DAFTAR PUSTAKA .....	25
LAMPIRAN .....	31
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	35

