

**UJI AKTIVITAS *MEDIUM CHAIN TRIGLYCERIDES*
(MCT) TERHADAP KADAR GULA DARAH PUASA
DAN GULA DARAH 2 JAM *POST-PRANDIAL* TIKUS
*OBESE***



MAHARANI C PANJAITAN

2443016102

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2020

**UJI AKTIVITAS *MEDIUM CHAIN TRIGLYCERIDES* (MCT)
TERHADAP KADAR GULA DARAH PUASA DAN GULA DARAH 2
JAM *POST-PRANDIAL* TIKUS *OBES***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
Memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata 1
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

OLEH:

MAHARANI C PANJAITAN

2443016102

Telah disetujui pada tanggal 22 Juli 2020 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I



Prof. Dr. J.S. Ami Soewandi, Apt
NIK. 241.02.0452

Pembimbing II



dr. Hendy Wijaya, M. Biomed
NIK. 241. 17. 0973

Mengetahui,
Ketua Penguji



(Elisabeth Kasih S. Farm., M. Farm. Klin., Apt)
NIK. 241.14.0831

LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demikian perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/ karya ilmiah saya, dengan judul : **Uji Aktivitas *Medium Chain Triglycerides (Mct)* Terhadap Kadar Gula Darah Puasa dan Gula Darah 2 Jam *Post-Prandial* Tikus *Obese*** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 18 Agustus 2020



Maharani Christanti Panjaitan
2443016102

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 18 Agustus 2020



Maharani Christanti Panjaitan
24301602

ABSTRAK

UJI AKTIVITAS *MEDIUM CHAIN TRIGLYCERIDES* (MCT) TERHADAP KADAR GULA DARAH PUASA DAN GULA DARAH 2 JAM *POST-PRANDIAL* TIKUS *OBESE*

MAHARANI C PANJAITAN
2443016102

Obesitas merupakan faktor resiko ke-5 yang menyebabkan kematian terbanyak di seluruh dunia. Secara global, sedikitnya 1,8 juta orang dewasa meninggal setiap tahunnya sebagai akibat dari obesitas. Obesitas adalah kelebihan berat badan yang disebabkan karena penumpukan lemak dalam tubuh yang tidak dapat dikontrol dan dapat mengganggu Kesehatan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas MCT (*Medium Chain Triglycerides*) dalam mengendalikan kadar gula darah, dan mengurangi massa lemak (berat badan). Pencarian jurnal penelitian database (Pubmed dan Web of Science) dilakukan untuk mengidentifikasi studi penelitian 10 tahun terakhir. Sepuluh jurnal diperoleh untuk melakukan analisa. Jurnal penelitian terdiri dari enam jurnal terkait gula darah puasa dan empat jurnal terdiri dari gula darah 2 jam *post-prandial* yang disebut ttgo (test toleransi glukosa oral) dengan menggunakan hewan coba tikus. Hasil setiap jurnal menunjukkan bahwa MCT (*Medium Chain Triglyceride*) dapat menurunkan berat badan dan menurunkan kadar gula darah puasa dan 2 jam *post-prandial*. Namun, memiliki khasiat lain seperti anti-inflamasi pada tikus obesitas.

Kata Kunci : Obesitas, *Medium Chain Triglycerides*, Gula darah puasa, Gula darah 2 jam *post-prandial*, penurunan berat badan.

ABSTRACT

MEDIUM CHAIN TRIGLYCERIDES (MCT) ACTIVITY TEST ON FASTING BLOOD SUGAR AND 2 HOURS OF POST-PRANDIAL BLOOD SUGAR OBESE RAT

MAHARANI C PANJAITAN
2443016102

Obesity is the 5th risk factor that causes the most deaths worldwide. Globally, at least 1.8 million adults die each year as a result of obesity. Obesity is overweight caused by a cumulation of fat in the body that can't be controlled and can interfere with health. The purpose of this study was to determine the activity of MCT (Medium Chain Triglycerides) in controlling blood sugar levels, and reducing fat mass (body weight). Database research searches (Pubmed and Web of Science) were conducted to identify research studies of the past 10 years. Ten journals were obtained for analysis. The research journals consisted of six journals related to fasting blood sugar and four journals consisting of 2-hour post-prandial blood sugar called ttgo (oral glucose tolerance test) using rat experimental animals. The results of each journal show that MCT (Medium Chain Triglyceride) can reduce body weight and reduce fasting blood sugar levels and 2 hours post-prandial. However, it has other properties such as anti-inflammation in obese mice.

Keywords: Obesity, Medium Chain Triglycerides, Fasting blood sugar, 2-hour post-prandial blood sugar, weight loss.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya, sehingga skripsi dengan judul Uji Aktivitas *Medium Chain Triglycerides* (MCT) terhadap kadar gula darah puasa dan gula darah 2 jam *post-prandial* tikus *obese* dapat terselesaikan. Penyusunan Skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu selama proses pembuatan naskah skripsi ini:

1. Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan pertolonganNya sehingga naskah skripsi dan program Strata I di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Prof. Dr. J.S.Ami Soewandi, Apt selaku Dosen Pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu, ilmu dan tenaga dalam membimbing dan memberikan dukungan serta pengarahan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. dr. Hendy Wijaya, M. Biomed selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu, ilmu, dan tenaga dalam membimbing, memberikan pengarahan, dan dukungan selama proses pengerjaan skripsi ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
4. Elisabeth Kasih S.Farm., M.Farm.Klin., Apt selaku Dosen Penguji I yang telah memberikan banyak kritik, saran dan masukan positif yang sangat berguna untuk skripsi ini.

5. Diga Albrian Setiadi, S.Farm., M.Farm., Apt selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan banyak kritik, saran dan masukan positif yang sangat berguna untuk skripsi ini.
6. Drs. Kuncoro Foe, G.Dip. Sc., Ph.D., Apt., selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya atas kesempatan yang diberikan untuk menempuh pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
7. Dr. Lanny Hartanti, S.Si., M.Si., selaku Kepala Program Studi S1 Farmasi yang telah memberikan fasilitas selama pengerjaan skripsi ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
8. Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc., Apt selaku Dosen Penasehat Akademik yang telah memberikan dukungan dan bimbingan selama menyelesaikan pendidikan S1 di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
9. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala atas ilmu yang telah diberikan selama proses perkuliahan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
10. Staf Laboratorium Fakultas Farmasi, khususnya kepada Pak Anang selaku laboran laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membantu di laboratorium selama penelitian.
11. Kedua orang tua, Papa (Baginda Robertman Panjaitan) dan yang sudah berbahagia di surga Mama (Setyaningsih Dwi Astuti), kakak-kakak terkasih Dimas Christanto Panjaitan dan Sandra Christianti Panjaitan yang selalu memberikan dukungan, perhatian, dan doa sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

12. Teman-teman Lsq, Rere, Grace, Chintya, Tania, Gama, Nindhy, Dian Lende, Risalovi, Agustina Eka, Eni, dan Vania atas doa, semangat, dukungan, dan menjadi teman cerita sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
13. Teman-teman Angkatan 2016 dan 2017, khususnya Thisna, Natalia, Dea, Mira, Sonia, Lisa, Voni, dan teman-teman kelompok penelitian Ulid, Mitha, dan Iwan yang telah membantu, memberikan semangat, teman cerita dan berbagi, serta dukungan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
14. Semua pihak yang telah memberikan bantuan selama proses penyelesaian skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan ataupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari kekurangan dalam penulisan naskah skripsi ini. Akhir kata penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar naskah skripsi ini dapat lebih disempurnakan.

Surabaya, Juni 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR SINGKATAN	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Tinjau Ulang Pustaka.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Pengertian Obesitas	7
2.2 Etiologi dan Patofisiologi Obesitas.....	8
2.3 Penyebab Obesitas.....	10
2.4 Macam-macam Obesitas.....	13
2.5 Penentuan Obesitas	15
2.6 Resiko Penyakit Obesitas	17
2.6.1 Diabetes.....	18
2.6.2 Aterosklerosis	21
2.6.3 Peningkatan Tekanan Darah (Hipertensi)	21
2.6.4 Kanker	22

2.6.5 Nyeri Sendi	23
2.6.6 Batu Empedu.....	23
2.6.7 Perubahan Struktur Fungsi Jantung.....	23
2.7 Pencegahan Obesitas	24
2.8 Medium Chain Triglycerides.....	25
BAB III METODE PENELITIAN	30
3.1 Metode Pengumpulan Data.....	30
3.1.1 Pengumpulan Data	30
3.1.2 Pengembangan Protokol	30
3.1.3 Kriteria Inklusi dan Eklusi	31
3.2 Bagan Protokol Systematic Reviews	31
3.3 Ekstraksi Data.....	32
3.4 Analisa Data	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Hasil Literatur.....	33
4.2 Karakteristik Pemilihan Jurnal	33
4.3 Kadar Gula Darah Puasa.....	37
4.4 Kadar Gula Darah 2 jam Post-prandial.....	37
4.5 Pembahasan	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	42
5.1 Kesimpulan.....	42
5.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA.....	43

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Perhitungan Indeks Obesitas Pada Hewan.....	17
Tabel 2.2 Klasifikasi Etiologi Diabetes	19
Tabel 4.1 Ringkasan Hasil Jurnal	34

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Jalur Pengatur Keseimbangan Energi	9
Gambar 2.2 Tipe Android (<i>appel</i>) dan tipe Gynoid (<i>pear</i>)	14
Gambar 2.3 <i>Hyperplasia & Hypertropy</i> Pada Obesitas	14
Gambar 2.4 Piring Model T	24
Gambar 3.1 Bagan Alur Protokol <i>Systematic Reviews</i>	31
Gambar 4.1 Bagan Hasil Skrining Jurnal.....	32

DAFTAR SINGKATAN

BMI	: <i>Body Mass Index</i>
DM	: Diabetes Melitus
GIP	: <i>Glukosa-Dependent Insulinotropic Polypeptide</i>
HF	: <i>High Fat</i>
IL-6	: Interleukin-10
IL-10	: Interleukin-6
NEFA	: <i>Non-Esterified Fatty Acid</i>
NCD	: <i>Non Communicable Disease</i>
NPY	: <i>Neuro Peptide Y</i>
MCT	: <i>Medium chain triglycerides</i>
TTGO	: Tes Toleransi Glukosa Oral