

**GAMBARAN KADAR TRIGLISERIDA PADA PENDERITA
DIABETES MELLITUS TIPE 2 TIDAK TERKONTROL
PESERTA PROLANIS DI KLINIK
REJOSARI HUSADA**



KARYA TULIS ILMIAH

**OLEH
FEBTA ALFIANA
NIM.1183116**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA
2021**

**GAMBARAN KADAR TRIGLISERIDA PADA PENDERITA
DIABETES MELLITUS TIPE 2 TIDAK TERKONTROL
PESERTA PROLANIS DI KLINIK
REJOSARI HUSADA**



**KARYA TULIS ILMIAH
DIAJUKAN SEBAGAI PERSYARATAN MENYELESAIKAN JENJANG
PENDIDIKAN DIPLOMA III TEKNIK LABORATORIUM MEDIS**

**OLEH
FEBTA ALFIANA
NIM.1183116**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA
2021**

KARYA TULIS ILMIAH


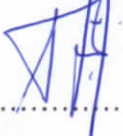

**GAMBARAN KADAR TRIGLISERIDA PADA PENDERITA DIABETES
MELLITUS TIPE 2 TIDAK TERKONTROL ANGGOTA PROLANIS
DI KLINIK REJOSARI HUSADA**

Disusun Oleh:
FEBTA ALFIANA
NIM. 1183116

Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji
dan telah dinyatakan memenuhi syarat/sah

Pada tanggal 8 Juli 2021

Tim Penguji

Sulasmu, M.Si	(Ketua)	
Alfian Silvia Krisnasari, M.Sc	(Anggota)	
Tasrif Ahmad, S.Ked., M.Sc	(Anggota)	

Menyetujui,
Pembimbing Utama



Tasrif Ahmad, S.Ked., M.Sc

Mengetahui,

Ketua Program Studi
DIIT Teknologi Laboratorium Medis



Ardy Brian Nirwana, S.Pd Bio., M.Si

PERNYATAAN KEASLIAN KTI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Karya Tulis Ilmiah, dengan judul:

GAMBARAN KADAR TRIGLISERIDA PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE 2 TIDAK TERKONTROL PESERTA PROLANIS DI KLINIK REJOSARI HUSADA

Yang dibuat untuk melengkapi persyaratan menyelesaikan Jenjang Pendidikan Diploma III Teknologi Laboratorium Medis Sekolah Tinggi Kesehatan Nasional Surakarta, sejauh saya ketahui bukan merupakan tiruan ataupun duplikasi dari Karya Tulis Ilmiah yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar dilingkungan Program Studi Diploma III Teknologi Laboratorium Medis Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Apabila terdapat bukti tiruan atau duplikasi pada Karya Tulis Ilmiah, maka penulis bersedia untuk menerima pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh.

Surakarta, 8 Juli 2021



Febta Alfiana

NIM. 1183116

MOTTO

“Tidaklah menimpa seorang mukmin rasa sakit yang terus menerus, kepayahan, penyakit dan juga kesedihan, bahkan kesusahan yang menyusahkannya, melainkan akan dihapuskan dengannya dosa-dosanya”

(HR. Muslim)

“Kejar apa yang pantas dikejar, tinggalkan apa yang pantas ditinggalkan, selalu berfikir tentang kemungkinan terburuk agar tidak sering terlanjur terpuruk”

(Wimar.adhitya)

“Tempat yang tepat selalu menghargaimu dengan cara yang benar, jika kamu tidak dihargai, jangan marah, berarti kamu berada di tempat yang salah, karena mereka yang mengetahui nilaimu akan selalu menghargaimu”

PERSEMBAHAN

Karya Tulis Ilmiah ini penulis persembahkan kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya yang telah memberikan kemudahan serta kelancaran dalam proses pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini sehingga terselesaikan.
2. Bapak Sukarno, Almh. Ibu Giyarsi, adik-adik dan seluruh keluarga besar bapak Marto Ingun yang telah senantiasa memberikan doa serta dukungannya sehingga dapat terselesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Bapak Tasrif Ahmad, S.Ked.,M.Sc selaku dosen pembimbing dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Sulasmi, M.Si dan Ibu Alfian Silvia Krisnasari, M.Sc selaku penguji Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Ibu Yulita Erdina P, S.S.T selaku instruktur laboratorium dalam penelitian Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Semua dosen Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional yang telah memberikan ilmu dan pengalamannya.
7. Anjar Rodiyah, Nintia Puspita Khasanah dan Vita Sulistyani yang telah menemani dikala suka maupun duka (walaupun tidak berkontribusi apapun lebih-lebih hanya memperkeruh suasana) dalam pengerjaan Karya Tulis Ilmiah dan dalam masa perkuliahan selama ini.
8. Rekan-rekan Reguler C12 DIII TLM yang telah berjuang bersama-sama dalam menjalani perkuliahan di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta.

9. Keluarga besar Klinik Rejosari Husada Delanggu yang memberikan ijin dan dukungan selama penelitian Karya Tulis Ilmiah ini.
10. Almamater Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadirat Allah SWT atas segala nikmat, rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Gambaran Kadar Trigliserida Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Tidak Terkontrol Peserta Prolanis Di Klinik Rejosari Husada”, Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program pendidikan Diploma III di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional. Dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini penulis banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, serta dukungan berbagai pihak. Untuk itu penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Apt. Hartono, S.Si., M.Si Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dan mengikuti pendidikan DIII Teknologi Laboratorium Medis di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional hingga selesai.
2. Bapak Ardy Prian Nirwana, S.Pd Bio., M.Si selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknologi Laboratorium Medis Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Bapak Tasrif Ahmad, S.Ked.,M.Sc selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan ilmunya serta memberikan pengarahan selama proses pembuatan Karya Tulis Ilmiah.

4. Ibu Sulasmi, M.Si selaku penguji 1 dan Ibu Alfian Silvia Krisnasari, M.Sc selaku penguji 2 yang telah memberikan bimbingan dan saran sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Ibu Yulita Erdina P, S.S.T selaku instruktur laboratorium yang telah memberikan pengarahan selama penelitian berlangsung.
6. Bapak dan Ibu dosen serta asisten dosen di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional yang telah memberikan ilmu pengetahuan serta wawasan selama menjalani perkuliahan.
7. Bapak Sukarno dan Almh. Ibu Giyarsi selaku orang tua, adik-adik dan seluruh keluarga besar bapak Marto Ingung yang senantiasa memberikan doa nasihat dan dukungan dalam segala hal.
8. Semua pihak yang telah membantu dan memberi dukungan kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun bagi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat serta menambah wawasan bagi para pembaca.

Surakarta, Juni 2021

Febta Alfiana

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUL.....	i
HALAMAN JUDUL.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSETUJUAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
INTISARI	xvi
ABSTRAC.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
A. Latar Belakang Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Pembatasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
D. Tujuan Penelitian	5
E. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. Landasan Teori.....	8
1. Diabetes Mellitus (DM)	8
a. Definisi Diabetes Mellitus.....	8
b. Klasifikasi	9
c. Manifestasi Klinis	12
d. Patofisiologi	14
e. Diagnosis Diabetes Mellitus	Error! Bookmark not defined.
f. Diabetes Tidak Terkontrol.....	20
g. Penatalaksanaan	21
h. Komplikasi Diabetes Mellitus.....	Error! Bookmark not defined.

2. Trigliserida	27
a. Definisi Trigliserida	27
b. Sumber	28
c. Metabolisme	28
d. Gangguan Metabolisme Trigliserida	31
e. Manifestasi Klinik	32
f. Pemeriksaan Trigliserida	33
3. Pengaruh Diabetes Mellitus Terhadap Peningkatan Kadar Trigliserid	36
B. Kerangka Pikir	39
BAB III METODELOGI PENELITIAN	40
A. Jenis Penelitian	40
B. Tempat dan Waktu Penelitian	40
C. Subjek dan Objek Penelitian	40
D. Populasi dan Sampel Penelitian	41
E. Definisi Operasional Variabel Penelitian	41
F. Teknik Sampling	47
G. Sumber Data	48
H. Instrument Penelitian	48
I. Alur Penelitian	51
J. Teknis Analitis Data	52
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	53
A. Hasil Penelitian	53
B. Pembahasan	63
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	75
A. Simpulan	75
B. Saran	77
DAFTAR PUSTAKA	79
LAMPIRAN	83

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Kriteria Keberhasilan Pengendalian DM	19
2.2 Tabel Persiapan Pemeriksaan Trigliserida.....	34
2.3 Klasifikasi Kadar Trigliserida	36
3.1 Persiapan Pemeriksaan Trigliserida	50
4.1 Hasil Pemeriksaan Kadar Trigliserida	54
4.2 Data Deskriptif Kadar Trigliserida.....	55
4.3 Distribusi Kadar Trigliserida menurut Usia.....	55
4.4 Distribusi Kadar Trigliserida menurut Jenis Kelamin.....	56
4.5 Distribusi Kadar Trigliserida menurut Genetik	56
4.6 Distribusi Kadar Trigliserida menurut Konsumsi Alkohol	57
4.7 Distribusi Kadar Trigliserida menurut Status Merokok.....	57
4.8 Distribusi Kadar Trigliserida menurut Aktivitas Fisik.....	58
4.9 Distribusi Kadar Trigliserida menurut Pendidikan Terakhir.....	59
4.10 Distribusi Kadar Trigliserida menurut Pekerjaan.....	60
4.11 Distribusi Kadar Trigliserida menurut Menopause.....	61
4.12 Distribusi Kadar Trigliserida menurut penggunaan KB	61
4.13 Distribusi Kadar Trigliserida menurut Konsumsi Makanan Berlemak.....	62
4.14 Distribusi Kadar Trigliserida menurut Konsumsi Makanan Manis	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Bagan Kerangka Pikir	39
3.1 Bagan Teknik Sampling.....	47
3.2 Bagan Alur Penelitian	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. <i>Informed Consent</i>	83
2. Lembar Persetujuan Responden	85
3. Kuesioner Penelitian	86
4. Contoh Pengisian <i>Informed Consent</i>	90
5. Contoh Pengisian Kuesioner	91
6. Daftar Hadir Pengisian <i>Informed Consent</i> dan Kuesioner.....	95
7. Daftar Hadir Pengambilan Darah	96
8. Lembar Validasi Hasil Penelitian Oleh Pembimbing dan Instruktur.....	97
9. Dokumentasi Kegiatan Penelitian	99
10. Data Kuesioner	101

INTISARI

Febta Alfiana. NIM 1183116. 2021. GAMBARAN KADAR TRIGLISERIDA PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE 2 TIDAK TERKONTROL PESERTA PROLANIS DI KLINIK REJOSARI HUSADA.

Diabetes melitus tipe 2 (DM Tipe-2) merupakan penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemi akibat kegagalan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya. Penurunan fungsi insulin yang ditemui pada Diabetes mellitus tidak terkontrol, menyebabkan lipolisis dan pelepasan asam lemak bebas dan gliserol ke dalam sirkulasi darah sehingga terjadi peningkatan asam lemak bebas yang berlebih akan dibawa ke hati untuk metabolisme lemak yang akan menyebabkan peningkatan hipertrigliseridemia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar Trigliserida pada penderita Diabetes mellitus tipe 2 tidak terkontrol peserta prolanis di Klinik Rejosari Husada.

Desain penelitian ini adalah Deskriptif. Populasi dalam penelitian ini adalah penderita DM tipe 2 tidak terkontrol peserta prolanis di Klinik Rejosari Husada Delanggu dengan jumlah 35. Sampel dalam penelitian ini adalah 32 sampel yang di ambil dari Poulasi penelitian dengan teknik *Random Sampling*. Variable Terikat dalam penelitian ini adalah kadar trigliserida dengan menggunakan alat ukur Fotometer pada panjang gelombang cahaya 546 nm dengan satuan mg/dl. Sedangkan variabel bebasnya adalah Diabetes mellitus tipe 2 tidak terkontrol.

Berdasarkan penelitian ini diketahui bahwa dari 32 responden, 27 responden (84,4%) mengalami hipertrigliseridemia dan 5 responden (15,6%) memiliki kadar trigliserida normal. Proporsi responden yang mengalami Hipertrigliseridemia terbanyak yaitu responden dengan jenis kelamin perempuan sebanyak 19 responden (70,4%), responden dengan usia >60 tahun sebanyak 16 responden (59,3%), responden dengan aktivitas fisik 1 kali seminggu sebanyak 15 responden (55,6%).

Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagian besar dari penderita Diabetes mellitus tidak terkontrol peserta prolanis di Klinik Rejosari Husada mengalami Hipertrigliseridemia.

Kata Kunci: DM Tipe 2, Hipertrigliseridemia, Kadar Trigliserida, DM Tidak Terkontrol

ABSTRACT

Febta Alfiana. NIM 1183116. 2021. DESCRIPTION OF TRIGLYCERIDE LEVELS IN TYPE 2 DIABETES MELLITUS PATIENTS UNCONTROLLED BY PROLANIS PARTICIPANTS AT REJOSARI HUSADA CLINIC.

Diabetes mellitus type 2 (DM Type-2) is a metabolic disease characterized by hyperglycemia due to failure of insulin secretion, insulin action, or both. The decrease in insulin function found in uncontrolled diabetes mellitus causes lipolysis and the release of free fatty acids and glycerol into the blood circulation resulting in an increase in excess free fatty acids which will be carried to the liver for fat metabolism will cause an increase in hypertriglyceridemia. This study aims to determine the levels of triglycerides in patients with type 2 diabetes mellitus who are not controlled by Prolanis participants at the Rejosari Husada Clinic.

This research design was descriptive. The population in this study were patients with type 2 diabetes who were not controlled by Prolanis at the Rejosari Husada Clinic, Delanggu, with a total of 35. The samples in this study were 32 samples taken from the study population using the Random Sampling technique. The dependent variable in this study was triglyceride levels using a photometer at a light wavelength of 546 nm with units of mg/dl. While the independent variable is uncontrolled diabetes mellitus type 2.

Based on this research, it is known that from 32 respondents, 27 respondents (84.4%) had hypertriglyceridemia and 5 respondents (15.6%) had normal triglyceride levels. The highest proportion of respondents who experienced hypertriglyceridemia were female respondents (70.4%), 16 respondents (59.3%) with age >60 years, 15 respondents with physical activity once a week (55,6%).

The conclusion of this study is that most of the patients with uncontrolled diabetes mellitus, Prolanis participants at the Rejosari Husada Clinic, experienced hypertriglyceridemia.

Keywords: Type 2 DM, Hypertriglyceridemia, Triglyceride Levels, Uncontrolled DM

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Diabetes melitus tipe 2 (DM Tipe-2) merupakan penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemi akibat kegagalan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya (ADA, 2014). Indonesia menempati urutan ke-7 sebagai negara dengan jumlah penderita DM terbanyak di dunia, yaitu dengan 10 juta penderita dan diperkirakan akan meningkat menjadi 16,2 juta penderita pada tahun 2040 (Federasi Diabetes Internasional, 2015). Prevalensi DM berdasarkan diagnosis dokter di Indonesia berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 adalah 1,5% dari seluruh populasi di Indonesia dan penderita DM di Provinsi Jawa Tengah berada di urutan 12 tertinggi (sekitar 2,0%).

Resiko dari penyakit Diabetes mellitus adalah kontrol glikemi yang buruk, yang merupakan faktor predisposisi komplikasi mikro dan makrovaskuler. Komplikasi mikrovaskuler termasuk neuropati, retinopati, dan nefropati. Komplikasi makrovaskuler adalah penyakit arteri koroner dan arteri perifer (Naqvi, 2017). Diabetes mellitus tidak terkontrol berhubungan dengan resistensi insulin yang dikaitkan dengan peningkatan risiko hiperglikemia, hipertensi, dan dislipidemia. Dislipidemia merupakan kelainan metabolisme lemak yang ditandai dengan peningkatan kadar trigliserida dan penurunan HDL (*High Density Lipoprotein*) (Naqvi, 2017). Defisiensi atau resistensi insulin mengaktifkan lipase yang sensitive terhadap hormon intraseluler yang

meningkatkan pelepasan asam lemak non-esterifikasi dari trigliserida yang disimpan dalam jaringan adiposa yang lebih aktif secara metabolik yang didistribusikan secara terpusat. Kadar asam lemak non-esterifikasi yang bersirkulasi tinggi meningkatkan produksi trigliserida hati (Jonathan, 2016).

Kadar glukosa yang tinggi pada Diabetes mellitus tidak terkontrol, merangsang pembentukan glikogen dari glukosa, sintesis asam lemak dan kolesterol dari glukosa. Kadar glukosa darah yang tinggi dapat mempercepat pembentukan trigliserida dalam hati (Rosidah, 2017). Penurunan fungsi insulin yang ditemui pada Diabetes mellitus tidak terkontrol, menyebabkan lipolisis dan pelepasan asam lemak bebas dan gliserol ke dalam sirkulasi darah sehingga terjadi peningkatan asam lemak bebas yang berlebih akan dibawa ke hati untuk metabolisme lemak kemudian akan diubah menjadi fosfolipid, kolesterol dan trigliserida yang menyebabkan peningkatan kolesterol dan trigliserida (Wahab, 2015). Trigliserida sebenarnya digunakan untuk memberikan energi. Namun, jika kadarnya terlalu tinggi bisa meningkatkan risiko penyakit jantung dan stroke (Kirana, 2018).

Penelitian Rosidah tahun 2017 selaras dengan penelitian Arifin dkk tahun 2019, menyatakan bahwa kadar glukosa darah memiliki hubungan yang signifikan terhadap peningkatan kadar lemak darah. Metabolisme glukosa dan metabolisme lemak berkaitan erat satu sama lain. Penelitian oleh Ekawati tahun 2012 memperkuat hasil penelitian sebelumnya, menyatakan bahwa ada hubungan yang sangat nyata antara nilai kadar glukosa darah dengan peningkatan kadar trigliserida pada penderita Diabetes mellitus. Korelasi yang

signifikan antara HbA1c dan berbagai parameter lipid yang beredar dan perbedaan yang signifikan dari parameter lipid dalam dua kelompok ($\leq 7.0\%$ dan $> 7.0\%$) dari hemoglobin terglikosilasi menunjukkan bahwa HbA1c dapat digunakan sebagai biomarker potensial untuk memprediksi dislipidemia pada tipe 2 pasien diabetes selain kontrol glikemik karena hasil HbA1c lebih awal. Penelitian tersebut dipertegas oleh Naqvi dkk tahun 2017 menyatakan bahwa hemoglobin terglikosilasi (HbA1c) berkorelasi positif dengan trigliserida tinggi. HbA1c merupakan pemeriksaan yang berfungsi mengetahui status glikemi pada pasien Diabetes mellitus apakah terkontrol atau tidak terkontrol. Penderita Diabetes mellitus tipe 2 tidak terkontrol didapatkan hasil kadar trigliserida lebih tinggi dibandingkan dengan penderita Diabetes mellitus yang terkontrol dengan faktor resiko komplikasi yang cukup besar (Yulia, 2012).

Pasien DM tipe 2 sering tidak menyadari bahwa mereka termasuk dalam kategori DM tidak terkontrol, dan bahwa akan ada efek samping dari kegagalan pengendalian kadar gula tersebut. Perlu memberikan kesadaran pada pasien DM tipe 2 terutama yang tidak terkontrol dengan bukti nyata akan adanya pengaruh lain terhadap kadar trigliserida, apabila tidak mengendalikan kadar gula dan berat badan. Demikian juga dengan pasien DM tipe 2 peserta Prolanis Klinik Rejosari Husada Delanggu, perlu diberikan pemahaman dan kesadaran sehingga akan mampu berusaha mengendalikan kadar gula darah dan berat badan sesuai edukasi dari petugas medis demi meningkatkan kualitas hidup dan kesehatan secara optimal sehingga dapat mencegah timbulnya komplikasi dikemudian hari. Prolanis Klinik Rejosari Husada Delanggu dengan jumlah

peserta sebanyak 150 pasien, setiap satu bulan sekali rutin dilakukan pemeriksaan laboratorium untuk memantau kadar gula darah puasa dan gula darah 2 jam *post prandial*. Akan tetapi survey menunjukkan masih terdapat 35 pasien yang masuk kategori tidak terkontrol, dan hal ini perlu segera diperbaiki. Untuk itu penelitian ini penting sekali dilakukan dalam memberikan bukti nyata gangguan profil lipid terutama trigliserida pada pasien Diabetes mellitus tidak terkontrol, untuk bisa memberikan gambaran keadaan dan pemahaman bagi pasien tersebut.

Berdasarkan uraian di atas maka kami ingin melakukan penelitian mengenai “Gambaran kadar Trigliserida pada penderita Diabetes Mellitus tipe 2 tidak terkontrol peserta prolanis di Klinik Rejosari Husada”.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana gambaran kadar Trigliserida pada penderita Diabetes Mellitus tipe 2 tidak terkontrol peserta prolanis di Klinik Rejosari Husada?

C. Pembatasan Masalah

Penelitian ini hanya mengukur kadar Trigliserida pada penderita Diabetes Mellitus tipe 2 tidak terkontrol peserta prolanis di Klinik Rejosari Husada tanpa melakukan analisis kausatif.

D. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui kadar Trigliserida pada penderita Diabetes mellitus tipe 2 tidak terkontrol peserta prolanis di Klinik Rejosari Husada.

2. Tujuan Khusus

a. Mengetahui kadar Trigliserida pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2 tidak terkontrol peserta prolanis di Klinik Rejosari Husada.

b. Mengetahui angka kejadian Diabetes mellitus tidak terkontrol di prolanis Klinik Rejosari Husada.

c. Mengetahui kejadian Hipertrigliseridemia pada pasien Diabetes mellitus tidak terkontrol berdasarkan Usia

d. Mengetahui kejadian Hipertrigliseridemia pada pasien Diabetes mellitus tidak terkontrol berdasarkan Jenis Kelamin

e. Mengetahui kejadian Hipertrigliseridemia pada pasien Diabetes mellitus tidak terkontrol berdasarkan Genetik

f. Mengetahui kejadian Hipertrigliseridemia pada pasien Diabetes mellitus tidak terkontrol berdasarkan Aktivitas Fisik

g. Mengetahui kejadian Hipertrigliseridemia pada pasien Diabetes mellitus tidak terkontrol berdasarkan Konsumsi Alkohol

h. Mengetahui kejadian Hipertrigliseridemia pada pasien Diabetes mellitus tidak terkontrol berdasarkan Status Merokok

i. Mengetahui kejadian Hipertrigliseridemia pada pasien Diabetes mellitus tidak terkontrol berdasarkan Pendidikan Terakhir

- j. Mengetahui kejadian Hipertrigliseridemia pada pasien Diabetes mellitus tidak terkontrol berdasarkan Pekerjaan
- k. Mengetahui kejadian Hipertrigliseridemia pada pasien Diabetes mellitus tidak terkontrol berdasarkan Menopause
- l. Mengetahui kejadian Hipertrigliseridemia pada pasien Diabetes mellitus tidak terkontrol berdasarkan penggunaan KB
- m. Mengetahui kejadian Hipertrigliseridemia pada pasien Diabetes mellitus tidak terkontrol berdasarkan Konsumsi Makanan Berlemak
- n. Mengetahui kejadian Hipertrigliseridemia pada pasien Diabetes mellitus tidak terkontrol berdasarkan Konsumsi Makanan Manis

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Memberikan gambaran secara teoritis mengenai kadar Trigliserida pada penderita Diabetes Mellitus tipe 2 tidak terkontrol peserta prolanis di Klinik Rejosari Husada.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan dan keterampilan dalam penelitian di bidang kimia klinik khususnya dalam pemeriksaan trigliserida pada penderita Diabetes Mellitus tipe 2 tidak terkontrol peserta prolanis di Klinik Rejosari Husada.

b. Bagi Akademik

Menambah perbendaharaan Karya Tulis Ilmiah dalam bidang kimia klinik khususnya dalam pemeriksaan trigliserida pada penderita Diabetes Mellitus tipe 2 tidak terkontrol.

c. Bagi Mahasiswa STIKES

Dapat dijadikan informasi dan referensi bagi Mahasiswa STIKES untuk penelitian selanjutnya tentang gambaran kadar trigliserida pada penderita Diabetes Mellitus tipe 2 tidak terkontrol.

d. Bagi Penderita Diabetes Mellitus tipe 2

Diharapkan dengan hasil penelitian ini penderita DM tipe 2 tidak terkontrol melakukan pemeriksaan trigliserida secara rutin untuk mencegah terjadinya komplikasi.

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif observasional. Dengan mengukur beberapa variabel seperti Usia, Jenis Kelamin, Faktor Genetik, Konsumsi Alkohol, Status Merokok, Aktivitas Fisik, Pendidikan Terakhir, Pekerjaan, Menopause, Penggunaan KB, Konsumsi makanan berlemak dan Konsumsi makanan manis

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Tempat penelitian dilakukan di Klinik Rejosari Husada Delanggu Klaten dan tempat pemeriksaan dilakukan di Laboratorium Klinik Rejosari Husada Delanggu Klaten.

2. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada November 2020 sampai Mei 2021.

C. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek penelitian adalah pasien DM tipe 2 tidak terkontrol peserta prolanis di Klinik Rejosari Husada Delanggu.
2. Objek penelitian adalah kadar trigliserida pasien DM tipe 2 tidak terkontrol peserta prolanis di Klinik Rejosari Husada Delanggu.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi yang diteliti adalah penderita DM tipe 2 tidak terkontrol peserta prolanis di Klinik Rejosari Husada Delanggu dengan jumlah $N= 35$.

2. Sampel Penelitian

Sampel penelitian adalah pasien DM tipe 2 tidak terkontrol peserta prolanis di Klinik Rejosari Husada Delanggu yang lolos *random sampling* dengan jumlah $n= 32$.

E. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Sesuai permasalahan dan tujuan penelitian maka sebagai pedoman awal pengumpulan informasi digunakan definisi operasional yang dikembangkan seperti uraian di bawah ini:

1. Pasien DM tidak terkontrol anggota prolanis di Klinik Rejosari Husada Delanggu adalah pasien yang terdiagnosa DM tipe 2 tanpa hipertensi dan tergolong sebagai DM tidak terkontrol sesuai kriteria:

- a. Glukosa darah puasa > 130 mg/dl.
- b. Glukosa darah 2 jam PP > 180 mg/dl.
- c. Indeks Massa Tubuh $> 23,0$ kg/m².

Pasien merupakan peserta prolanis di Klinik Rejosari Husada Delanggu yang dibuktikan dengan secara rutin mengikuti kegiatan pemeriksaan gula darah setiap bulan, kegiatan senam prolanis setiap minggu dan masih terdaftar sebagai peserta prolanis hingga Februari 2021.

Variable : Bebas

Skala data : Nominal

Alat ukur : Kuesioner

2. Kadar Trigliserida adalah kadar parameter Trigliserida dari sampel darah puasa yang diambil secara *phlebotomy* dan dilakukan pemeriksaan berdasarkan absorbansi cahaya yang dibaca dengan Fotometer pada panjang gelombang cahaya 546 nm dengan satuan mg/dl.

Variable : Terikat

Skala data : Rasio

Alat ukur : Fotometer

3. Usia adalah lama hidup pasien yang dihitung dari tanggal kelahiran sampai dengan tanggal pemeriksaan dilaksanakan.

Variable : Terikat

Skala data : Ratio

Alat ukur : Kartu tanda penduduk (KTP)

4. Aktivitas fisik adalah setiap gerakan tubuh yang diakibatkan kerja otot rangka dan meningkatkan pengeluaran tenaga serta energi yang dilakukan secara rutin dan terdapat durasi waktu.

Variable : Bebas

Skala data : Kategorikal

a. Aktivitas fisik 1 jam sehari

b. Aktivitas fisik 2 jam sehari

c. Aktivitas fisik >2jam sehari

- d. Aktivitas fisik 1 kali seminggu
- e. Aktivitas fisik 2 kali seminggu
- f. Aktivitas fisik >3 kali seminggu

Alat ukur : Kuesioner

5. Jenis kelamin adalah perbedaan biologis antara laki-laki dan perempuan.

Variable : Bebas

Skala data : Nominal

- a. Laki-laki
- b. Perempuan

Alat ukur : Kartu Tanda Penduduk (KTP)

6. Pendidikan terakhir adalah pendidikan yang telah ditempuh dan memperoleh ijazah sebagai bukti suatu kelulusan.

Variable : Bebas

Skala data : Nominal

- a. Tidak sekolah
- b. Sekolah Dasar (SD)
- c. Sekolah Menengah Pertama (SMP)
- d. Sekolah Menengah Atas (SMA)
- e. Sarjana

Alat ukur : Kuesioner

7. Pekerjaan adalah hubungan yang melibatkan dua pihak antara perusahaan dengan para pekerja/karyawan guna mendapatkan gaji sebagai balas jasa dari pihak perusahaan/ pemberi kerja.

Variable : Bebas

Skala data : Nominal

a. Tidak bekerja

b. PNS

c. Wiraswasta

d. Ibu rumah tangga

Alat ukur : Kuesioner

8. Penyakit Genetik adalah sebuah kondisi yang disebabkan oleh kelainan dari satu atau lebih gen yang menyebabkan sebuah kondisi fenotip klinis.

Variabel : Bebas

Skala data : Nominal

Alat ukur : Kuesioner

9. Kb (Keluarga Berencana) adalah program skala nasional untuk menekan angka kelahiran dan mengendalikan pertumbuhan penduduk di suatu negara, berupa pemakaian alat kontrasepsi untuk menunda/ mencegah kehamilan.

Variable : Bebas

Skala data : Nominal

a. Tidak menggunakan KB

b. Menggunakan KB

Alat ukur : Kuesioner

10. Menopause adalah berakhirnya siklus menstruasi secara alami sekurang-kurangnya 12 bulan yang dilihat dengan responden sudah tidak menstruasi lagi selama 1 tahun terakhir.

Variable : Bebas

Skala data : Nominal

Alat ukur : Kuesioner

11. Makanan berlemak adalah kandungan lemak yang terdapat dalam semua bahan makanan dan minuman, yang dianggap dapat berbahaya bagi kesehatan manusia.

Variable : Bebas

Skala data : Kategorikal

a. Sering

b. Kadang-kadang

c. Tidak pernah

Alat ukur : Kuesioner

12. Makanan manis adalah jenis makanan atau minuman yang banyak mengandung gula.

Variable : Bebas

Skala data : Kategorikal

a. Sering

b. Kadang-kadang

c. Tidak pernah

Alat ukur : Kuesioner

13. Konsumsi alkohol adalah senyawa organik yang mengandung gugus fungsi hidroksil dan sering dikonsumsi dalam bentuk minuman, yang dapat mengakibatkan gangguan kesehatan.

Variabel : Bebas

Skala data : Kategorikal

- a. Tidak pernah
- b. 1 gelas sehari
- c. 2 gelas sehari
- d. Lebih dari 2 gelas sehari
- e. Selama 1 bulan
- f. Selama 3 bulan
- g. Lebih dari 4 bulan

Alat ukur : Kuesioner

14. Merokok adalah suatu kebiasaan menghisap rokok yang dilakukan dalam kehidupan sehari-hari dan dapat menimbulkan ketergantungan bagi pemakainya.

Variable : Bebas

Skala data : Kategorikal

- a. Tidak pernah
- b. 1 batang sehari
- c. 2-4 batang sehari
- d. 5 batang sehari
- e. Selama 1 tahun
- f. Selama 2 tahun
- g. Selama >3 tahun

Alat ukur : Kuesioner

F. Teknik Sampling

Teknik sampling yang digunakan adalah *simple random sampling*. Jumlah minimal sampel yang ada didapat sesuai dengan perhitungan menggunakan rumus Slovin:

$$n = \frac{N}{(1 + (N \times e^2))}$$

$$n = \frac{35}{(1 + (35 \times 0,05^2))}$$

$$n = \frac{35}{(1 + 0,0875)}$$

$$n = 32,1839$$

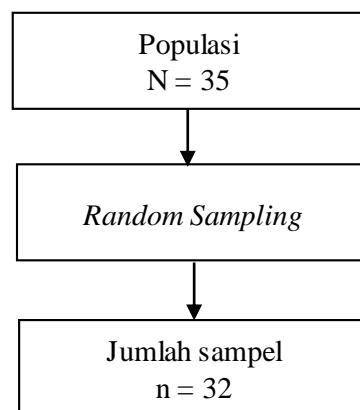
$$n = 32$$

Keterangan:

n = Jumlah sampel

N = Jumlah populasi

e = Tingkat kesalahan dalam penelitian



Gambar 3.1 Skema teknik sampling

G. Sumber Data

- a. Data Primer yaitu data hasil pengukuran kadar Trigliserida yang diperoleh peneliti dan hasil wawancara kuesioner yang meliputi riwayat penyakit Diabetes mellitus, lama menderita penyakit Diabetes mellitus, aktivitas fisik, monitoring pemeriksaan gula, riwayat hipertrigliseridemia, monitoring pemeriksaan trigliserida, pekerjaan, menggunakan KB, menopause, konsumsi makanan berlemak, konsumsi makanan manis, konsumsi alkohol dan status merokok.
- b. Data Sekunder yaitu data yang diambil peneliti dari sumber lain, berupa data pasien Diabetes Mellitus peserta prolanis, kadar GDP, kadar GD2JPP, data tinggi badan dan berat badan.

H. Instrument Penelitian

1. Alat
 - a. Kuesioner
 - b. Informed consent
 - c. Kapas alkohol 70%
 - d. Torniquet
 - e. Sputit 3 ml
 - f. Plesterin
 - g. Tabung kimia
 - h. Rak tabung
 - i. Centrifuge

- j. Clinipet 500 mikron
 - k. Clinipet 5 mikron
 - l. *Blue tip*
 - m. *White tip*
 - n. Tissue
 - o. Fotometer *Semi-Auto Chemistry Analyzer* Rayto RT-1904C
2. Bahan

Sampel pemeriksaan adalah serum pasien penderita Diabetes mellitus tipe 2 tidak terkontrol, yang kemudian diperiksa kadar trigliserida.

a. Reagensia

Reagen KIT Fluitest TG Analyticon

b. Metode Pemeriksaan

Metode pemeriksaan yang dilakukan berdasarkan Kolorimetri Enzimatik GPO-PAP dengan alat Fotometer *Semi-Auto Chemistry Analyzer* Rayto RT-1904C di Klinik Rejosari Husada Delanggu.

c. Prinsip Pemeriksaan

Test kolorimetri enzimatis:

Trigliserida dengan adanya enzim lipoprotein lipase (LPL) diubah menjadi gliserol dan asam lemak bebas. Gliserol yang terbentuk direaksikan dengan ATP dan bantuan enzim gliserol kinase menjadi gliserol-3-fosfat dan ADP. Gliserol-3-fosfat dioksidasi dengan bantuan gliserol fosfat oksidase menjadi dihidroksi aseton fosfat dan hidrogen peroksida. Hidrogen peroksida yang terbentuk mengoksidasi klorophenol

dan 4-amino antipirin dengan bantuan enzim peroksidase membentuk quinoneimine yang berwarna merah muda.

d. Prosedur Pemeriksaan Kadar Trigliserida

- 1) Melakukan preparasi dalam pemisahan serum dari bekuan darah harus dilakukan dengan cara yang benar, sehingga diperoleh sampel yang bermutu baik. Apabila akan dilakukan penundaan pemeriksaan, sebaiknya serum langsung dimasukkan ke dalam wadah serum dan segera disimpan dalam almari es dengan memperhatikan Stabilitas serum, yaitu:

5 - 7 hari pada suhu 2°C sampai 8°C

3 bulan pada suhu -20° C

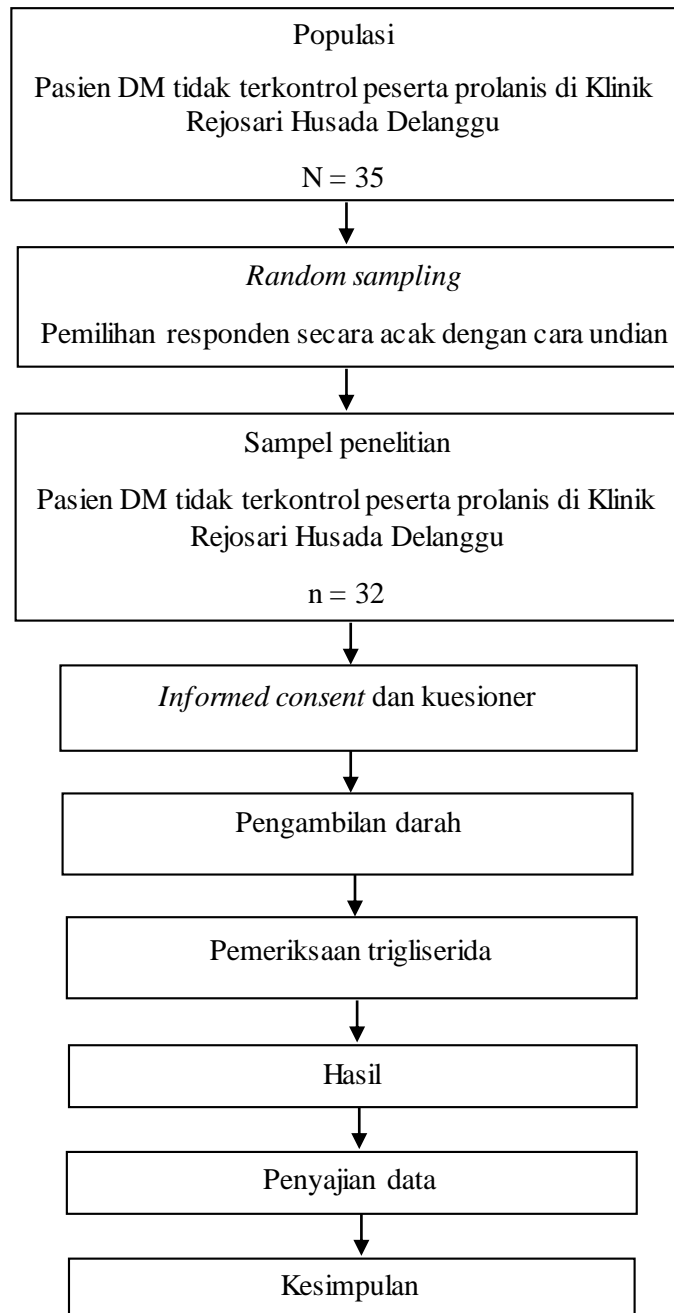
- 2) Menyiapkan tiga tabung reaksi dan dipipet sebagai berikut:

Tabel 3.1 Persiapan Pemeriksaan Trigliserida

Tabung	Blangko	Standart	Sampel
Monoreagen	1000 µl	1000 µl	1000 µl
Sampel	-	-	10 µl
standart	-	10 µl	-

- 3) Mencampur dan menginkubasi selama 10 menit dalam suhu ruang (16-25°C) atau 5 menit dalam suhu 37°C.
- 4) Membaca absorbansi sampel dan standart pada panjang gelombang 546 nm.

I. Alur Penelitian



Gambar 3.2 Alur penelitian

J. Teknis Analitis Data

Data disajikan secara deskriptif dalam bentuk tabel. Data kategorikal disajikan dalam bentuk presentase dan jumlah, sedangkan data kontinyu disajikan dalam n, mean, median, SD, nilai minimum dan maksimum.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan:

1. Angka kejadian Diabetes mellitus tidak terkontrol di prolans Klinik Rejosari Husada terdapat populasi sebesar 32 orang.
2. Kadar Triglicerida pada penderita Diabetes mellitus tidak terkontrol peserta prolans di Klinik Rejosari Husada mengalami peningkatan sebanyak 84,4%.
3. Proporsi hipertrigliseridemia pada penderita Diabetes mellitus tidak terkontrol peserta prolans di Klinik Rejosari Husada yang berusia 49 - 60 tahun sebesar 40,7 % dan yang berusia >60 tahun sebesar 59,3%.
4. Proporsi hipertrigliseridemia pada penderita Diabetes mellitus tidak terkontrol peserta prolans di Klinik Rejosari Husada yang berjenis kelamin laki-laki sebesar 29,6% dan perempuan 70,4%.
5. Proporsi hipertrigliseridemia pada penderita Diabetes mellitus tidak terkontrol peserta prolans di Klinik Rejosari Husada dengan riwayat hipertrigliseridemia sebanyak 22,2%.
6. Proporsi hipertrigliseridemia terbesar pada aktivitas fisik penderita Diabetes mellitus tidak terkontrol peserta prolans di Klinik Rejosari Husada yaitu yang melakukan aktivitas fisik hanya satu kali seminggu sebesar 55,6%.

7. Proporsi penderita Diabetes mellitus tidak terkontrol peserta prolanis di Klinik Rejosari Husada dengan hipertrigliseridemia seluruhnya tidak mengkonsumsi alkohol.
8. Proporsi penderita Diabetes mellitus tidak terkontrol peserta prolanis di Klinik Rejosari Husada dengan hipertrigliseridemia seluruhnya tidak merokok.
9. Proporsi hipertrigliseridemia terbesar pada penderita Diabetes mellitus tidak terkontrol peserta prolanis di Klinik Rejosari Husada menurut pendidikan terakhir yaitu Sarjana, sebesar 40,7%.
10. Proporsi hipertrigliseridemia terbesar pada penderita Diabetes mellitus tidak terkontrol peserta prolanis di Klinik Rejosari Husada menurut pekerjaan yaitu ibu rumah tangga, sebesar 51,9%.
11. Proporsi hipertrigliseridemia terbesar penderita Diabetes mellitus tidak terkontrol peserta prolanis di Klinik Rejosari Husada perempuan yaitu telah mengalami menopause, sebesar 94,7%.
12. Proporsi penderita Diabetes mellitus tidak terkontrol peserta prolanis di Klinik Rejosari Husada perempuan dengan hipertrigliseridemia seluruhnya tidak menggunakan KB.
13. Proporsi hipertrigliseridemia pada penderita Diabetes mellitus tidak terkontrol peserta prolanis di Klinik Rejosari Husada yang sering mengkonsumsi makanan berlemak sebesar 22,2% dan yang hanya kadang-kadang mengkonsumsi makanan berlemak sebesar 77,8%.

14. Proporsi hipertriglisieridemia pada penderita Diabetes mellitus tidak terkontrol peserta prolanis di Klinik Rejosari Husada yang sering mengkonsumsi makanan manis sebesar 18,5% dan yang hanya kadang-kadang mengkonsumsi makanan manis sebesar 81,5%.

B. Saran

1. Bagi peneliti selanjutnya

Peneliti selanjutnya dapat melakukan pemeriksaan trigliserida pada pasien DM tidak terkontrol dengan melakukan pemeriksaan HbA1c dan juga melakukan penelitian lebih lanjut tentang faktor-faktor yang berhubungan, seperti riwayat hipertriglisieridemia, menopause, jenis dan lama penggunaan KB, pola makan dan aktivitas fisik.

2. Bagi penderita Diabetes mellitus tidak terkontrol peserta prolanis di Klinik Rejosari Husada

Bagi responden yang memiliki kadar trigliserida tinggi disarankan agar lebih mengontrol gula darah dengan cara melakukan monitoring pemeriksaan gula darah dan trigliserida secara rutin, memperhatikan pola makan yang baik seperti menghindari konsumsi makanan berkarbohidrat tinggi dan berlemak tinggi disamping mengkonsumsi asupan makan gizi seimbang, serta meningkatkan aktivitas fisik seperti melakukan senam, berjalan santai, jogging dan berenang, serta mengkonsumsi obat secara teratur.

3. Bagi akademik

Penelitian ini dapat dijadikan referensi tambahan bagi akademik dalam mengembangkan Karya Tulis Ilmiah mengenai gambaran kadar trigliserida dengan mengembangkan judul penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Analyticon. 2017. *Kit insert Fluitest TG*, Analyticon Reagent. Jerman
- Asosiasi Diabetes Amerika. 2014. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Position Statement. *Diabetes Care*. Volume 37. Supplement 1
- Arifin, A.Y., Ernawati, F., dan Prihatini, M. 2018. Hubungan Kadar Glukosa Darah Terhadap Peningkatan Kadar Lemak Darah Pada Populasi Studi Kohor Kecamatan Bogor Tengah 2018. *Jurnal Biotek Medisian Indonesia*. Vol 8.2.2019, Hal 87-93
- Butarbutar, F.H., dan Jemadi. 2013. Karakteristik Penderita Diabetes Mellitus Dengan Komplikasi yang Dirawat Inap di RSUD Deli Serdang. *Jurnal Universitas Sumatera Utara*, Vol 2, No 5
- Daboul, M.W. 2011. A Study Measuring the Effect of High Serum Triglyceride and Cholesterol on Glucose Elevation in Human Serum. *Oman Medical Journal*, Vol 26, No 2, 109-113
- Ekawati, E.R. 2012. Hubungan Kadar Glukosa darah Terhadap *Hypertriglyceridemia* Pada Penderita Diabetes Mellitus. *Prosiding Seminar Nasional Kimia Unesa*
- Fauziah, Y.N., dan Suryanto. 2012. Perbedaan Kadar Trigliserid pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Terkontrol dengan Diabetes Melitus Tipe 2 Tidak Terkontrol. *Mutiara Medika*, Vol 12, No 3, 188-194
- Federasi Diabetes Internasional. 2013. IDF Diabetes Atlas. *Diabetes Atlas Sixth editio*.
- Hartini, H.F.W. 2017. Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) Terhadap Kadar Trigliserida Pada Wanita Usia 40-60 Tahun. *Jurnal Sains dan Teknologi Laboratorium Medik*, Vol 2, No 1
- Hirano, T. 2018. Pathophysiology of Diabetic Dyslipidemia. The official journal of the Japan Atherosclerosis Society and the Asian Pacific Society of Atherosclerosis and Vascular Diseases. *J Atheroscler Thromb*, 25: 771-782
- Harti, A.S.S. 2017. *Biokimia Kesehatan Biokimia Dasar untuk Profesi Kesehatan*, Hal 221-229. Jakarta: Trans Info Media

- Irawati, R.D., Meikawati, W., Astuti, R. 2013. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kadar Trigliserida Dalam Darah. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, Vol 8, No 1
- Jonathan, D.S., dkk. 2016. Diabetes Dyslipidemia. *Diabetes Ther*, 7:203-219
- Kasim, S., Arief, M., Sulaeman, A., Widodo, J. 2012. Hubungan Obesitas dan Hipertrigliseridemia dengan Risiko Perlemakan Hati pada Pasien di Makassar. *Jurnal Farmasi Klinik Indonesia*, Vo 1, No 4
- Kemendes RI. 2018. Riset Kesehatan Daerah (Riskesdas) 2018. Jakarta: *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*
- Kholida, A.N.T., Aritrina, P., Nirmala, F. 2018. Hubungan Kadar Kolesterol Total dan Trigliserida dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Daerah Pesisir Kota Kendari. *Jurnal Universitas Halu Oleo*, Vol 5, No 2
- Kirana, D.N. 2018. Hubungan Asupan Nutrisi Dengan Kadar Trigliserida Pada Penderita Dm Tipe 2. *Health Care: Jurnal Kesehatan*, Vol 7, No 2
- Lina, S.R., Sastrawati, R. Nugraha, G. 2020. Perbedaan Kadar Trigliserida Pada Wanita Premenopause Dan Wanita Menopause Di Desa Labuhan Kecamatan Sepulu Kabupaten Bangkalan. *Nation Conference for Ummah*. Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya
- Mahato, R.V., dkk. 2011. Assosiated Between Glycemic Control and Serum Lipid Profile in Type 2 Diabetes Patient: HbA1c as dual Biomarker. *Biomedical Research*, Vol 22, No 3, 375-380
- Murray, R.K., dkk. 2017. *Biokimia Harper* ed.29. Jakarta: penerbit Buku Kedokteran EGC
- Naqvi, S., Naveed, S., Ali, Z., dkk. 2017. Korelasi antara Glycated Hemoglobin dan Kadar Trigliserida pada Diabetes Mellitus Tipe 2. *Cureus*, Vol 9, No 6, e1347
- Nurrahmani, U. 2012. *STOP! Diabetes Mellitus*. Yogyakarta: Familia Group Relasi Inti Media
- Olokoba, A.B., Obateru, O.A., Olokoba, L.B. 2012. Type 2 Diabetes Mellitus: A Review of Current Trends. *Oman Medical Journal*, Vol 27, No 4
- Paneni, F., Beckman, J.A., Creager, M.A., Cosentio, F. 2013. Diabetes and vascular disease: pathophysiology, clinical consequences and medical therapy: part I. Clinical update. *European Heart Journal*

- Perkeni. 2015. *Konsensus Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia*
- _____. 2019. *Pedoman Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia*
- Purbayanti, D., Saputra, N.A.R. 2017. Efek Mengonsumsi Minuman Beralkohol Terhadap Kadar Triglisrida. *Jurnal Surya Medika*, Vol 3, No 1
- Putri, S.R., Angraini, D.I.K.B. 2017. Korelasi Asupan Makan terhadap Kadar Triglisrida pada Mahasiswa Obesitas di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. *Jurnal Agromed Universitas Lampung*, Vol 4, No 2
- Prasetyorini, T., Islami, Y.H., Fajrunni'mah, R., Karningsih. Hubungan Antara Lama Penggunaan Kontrasepsi Suntik Depo Medroxy Progesteron Acetate (DMPA) dengan Kadar Kolesterol Total pada Akseptor KB. *Jurnal UMJ*. Vol 1, No 2
- Ramadhani, A., Probosari, E. 2014. Perbedaan Kadar Triglisrida Sebelum Dan Setelah Pemberian Sari Bengkuang (*Pachyrrhizus erosus*) pada Wanita. *Journal of Nutrition College*, Vol 3, No 4
- Rosidah, Mahmudah, M. 2017. Hubungan Kadar Gula Darah Dengan Kenaikan Kadar Triglisrida Pada Penderita Diabetes Mellitus Di Klinik As-Syifa Pucuk Lamongan. *Jurnal Sains*, Vol 7, No 13
- Sijintak, H.L. 2019. Perbedaan Kadar Triglisrida dan Indeks Massa Tubuh Antara Akseptor Pil Kombinasi dengan DMPA. *Jurnal Endurance: Kajian Ilmiah Problema Kesehatan*. Vol4, No 2
- Sinaga, I., Tobing, C., Ardinata, D. 2018. Gambaran Kadar Triglisrida Pada Orang Yang Dewasa Obesitas Di Pasar II Tanjung Sari Medan Tahun 2017. *Jurnal Kedokteran Methodist*, Vol 11, No 2
- Siregar, F.A., Makmur, T. 2019. Metabolisme Lipid Dalam Tubuh. *Jurnal Inovasi Kesehatan Masyarakat*, Vol 1, No 2
- Sondakh, R., Pangemanan, D., Marunduh, S. 2013. Pengaruh Senam Bugar Lansia Terhadap Kadar Triglisrida. *Jurnal e-Biomedik*, Vol 1, No 1, Hal 755-759
- Trisnawati, S.K., Setyorogo, S. 2013. Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe II Di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat Tahun 2012. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, Vol 5, No 1

- Wahab, Z., Novitasari, A. 2015. Profil Lipid sebagai Kontrol Glikemik pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2, *Jurnal Kedokteran Universitas Muhammadiyah Semarang*
- Watuseke, A., Polii, H., Wowor, P. 2016. Gambaran kadar lipid trigliserida pada pasien usia produktif di Puskesmas Bahu Kecamatan Malalayang Kota Manado periode November 2014 - Desember 2014. *Jurnal e-Biomedik (eBm)*, Vol 4, No 2
- Wowor, F.J., Ticoalu, S., Wongkar, D. 2013. Perbandingan Kadar Trigliserida Darah Pada Pria Perokok Dan Bukan Perokok. *Jurnal e-Biomedik (eBM)*, Vol 1, No 2