

SKRIPSI
2020

**HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DENGAN KADAR TRIGLISERIDA
DAN HDL PADA GURU SMA NEGERI 1 BITUNG SULAWESI UTARA**



OLEH :

NUR ISMI AMALIAH
C011171076

PEMBIMBING :

Dr. dr. Ika Yustisia, M.Sc

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2020

**HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DENGAN KADAR TRIGLISERIDA DAN
HDL PADA GURU SMA NEGERI 1 BITUNG SULAWESI UTARA**

SKRIPSI

**Diajukan kepada Universitas Hasanuddin
Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Mencapai Gelar Sjana Kedokteran**

Oleh :

Nur Ismi Amaliah

C011171076

Pembimbing :

Dr. dr. Ika Yustisia, M. Sc

UNIVERSITAS HASANUDDIN

FAKULTAS KEDOKTERAN

MAKASSAR

2020

HALAMAN PENGESAHAN

Telah disetujui untuk dibacakan pada seminar akhir di Departemen Biokimia
Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin dengan judul :

**“HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DENGAN KADAR TRIGLISERIDA
DAN HDL PADA GURU SMA NEGERI 1-BITUNG SULAWESI UTARA”**



Hari, Tanggal : Rabu, 9 Desember 2020

Waktu : 08.00 WITA - selesai

Tempat : Online (Via Zoom)

Makassar, 9 Desember 2020

(Dr. dr. Ika Yustisia, M. Sc)

NIP. 197701021 200312 2 003

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

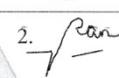
“HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DENGAN KADAR TRIGLISERIDA
DAN HDL PADA GURU SMA NEGERI 1 BITUNG SULAWESI UTARA”

Disusun dan Diajukan Oleh

Nur Ismi Amaliah
C011171076

Menyetujui

Panitia Penguji

No	Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. dr. Ika Yustisia, M. Sc	Pembimbing	 1.
2.	Prof. dr. Rosdiana Natsir., Ph.D	Penguji 1	 2.
3.	Dr. Gita Vita Soraya, Ph.D	Penguji 2	 3.

Mengetahui :

Wakil Dekan
Bidang Akademik, Riset & Inovasi
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin



Dr. dr. Irfan Idris, M.Kes.
NIP 196711031998021001

Ketua Program Studi
Sarjana Kedokteran
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin

Dr. dr. Sitti Rafiah, M.Si
NIP 196805301997032001

DEPARTEMEN BIOKIMIA
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN
2020

TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK

Judul Skripsi :

**“HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DENGAN KADAR TRIGLISERIDA
DAN HDL PADA GURU SMA NEGERI 1 BITUNG SULAWESI UTARA”**

Makassar, 12 Desember 2020



(Dr. dr. Ika Yustisia, M. Sc)

NIP. 197701021 200312 2 003

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Nur Ismi Amaliah
NIM : C011171076
Tempat & tanggal lahir : Manado, 17 Januari 2000
Alamat Tempat Tinggal : Jl.Perintis Km.11
Alamat email : nurismiamaliah26@gmail.com
Nomor HP : 082394987674

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi dengan judul “Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Triglisierida dan HDL Pada Guru SMA Negeri 1 Bitung Sulawesi Utara” adalah hasil karya saya. Apabila ada kutipan atau pemakaian dari hasil karya orang lain baik berupa tulisan, data, gambar, atau ilustrasi baik yang telah dipublikasi atau belum dipublikasi, telah direferensi sesuai dengan ketentuan akademis.

Saya menyadari plagiarisme adalah kejahatan akademik, dan melakukannya akan menyebabkan sanksi yang berat berupa pembatalan skripsi dan sanksi akademik lainnya. Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya

Makassar, 9 Desember 2020

Yang Menyatakan,



Nur Ismi Amaliah

C011171076

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas kasih dan karunia-Nya, proposal penelitian yang berjudul “Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Trigliserida dan HDL Pada Guru SMA Negeri 1 Bitung Sulawesi Utara” dapat terselesaikan.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih dan penghargaan kepada:

1. Allah Subhanahu wa ta'ala, atas rahmat, karunia dan ridho-Nya skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Rektor Universitas Hasanuddin yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk belajar, meningkatkan ilmu pengetahuan, dan keahlian.
3. Prof. dr. Budu, Ph.D.,Sp.M., M.Med.Ed selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan keahlian.
4. Dr. dr. Ika Yustisia, M.Sc selaku selaku pembimbing skripsi sekaligus pembimbing akademik yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, motivasi, petunjuk, dan saran kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik
5. Kedua orang tua penulis Ahmadi dan Marlinah serta saudara-saudara penulis, Dwi Rezky Lady Qurana, Rahmat Prasandi, Nafia Mharani dan Nyala yang telah mendukung dan mendoakan agar penyusunan proposal ini terselesaikan dengan baik.
6. Keluarga besar Pondok At-Tin, Vidia Maharani, Alifiyah Mutmainnah, Nur Sulfia Maharani dan Fany Mayanti yang setia menemani dan menghabiskan masa pre-klinik.
7. Saudara-saudara Three Musketeers, Nurfitriani Angraeni dan Muhammad Dzul Jalali Wal ikram yang membantu, mendukung penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan serta setia menemani dan menghabiskan masa pre-klinik.
8. Saudara-saudara TBM Calcaneus FK Unhas, terkhusus Angkatan 022 yang telah mendukung dan setia menemani dan menghabiskan masa pre-klinik.

9. Teman-teman V17REOUS, Angkatan 2017 Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin yang selalu mendukung dan memotivasi penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
10. Seluruh dosen, staf akademik, staf tata usaha, dan staf departemen Biokimia dan perpustakaan fakultas kedokteran Universitas Hasanuddin yang telah banyak memberikan bantuan kepada penulis.
11. Terakhir untuk semua pihak yang membantu dalam penyelesaian proposal penelitian ini namun tidak dapat kami sebutkan satu per satu.

Akhir kata penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis senantiasa menerima kritik dan saran yang dapat membangun penulis agar menjadi lebih baik. Akhirnya, semoga Tuhan senantiasa memberikan berkat dan rahmat yang melimpah bagi kita semua. Semoga skripsi ini bisa berkontribusi dalam perbaikan upaya kesehatan dan bermanfaat bagi semua pihak.

Makassar, 9 Desember 2020

Penulis



Nur Ismi Amaliah

SKRIPSI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
DESEMBER 2020

Nur Ismi Amaliah (C011171076)

Dr. dr. Ika Yustisia, M. Sc

“Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Triglisierida dan HDL Pada Guru SMA Negeri 1 Bitung Sulawesi Utara”

ABSTRAK

Latar Belakang: Gaya hidup masyarakat cenderung berubah, terutama untuk aktivitas fisik. Saat ini aktivitas fisik masyarakat sedang menurun atau tidak banyak beraktivitas yang dapat menyebabkan penyakit degeneratif, seperti diabetes, penyakit kardiovaskular, dan sindrom metabolik. Seseorang dengan aktivitas menetap memiliki kadar triglisierida yang lebih tinggi dan kadar HDL yang lebih rendah daripada seseorang yang melakukan aktivitas fisik secara teratur. **Tujuan:** Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan aktivitas fisik dengan kadar triglisierida dan HDL pada guru SMA Negeri 1 Bitung di Sulawesi Utara. **Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan metode cross sectional. Subjek penelitian adalah 36 guru SMA Negeri 1 Bitung dan diperoleh dengan metode consecutive sampling. Nilai aktivitas fisik diukur menggunakan kuesioner Physical Activity Questionnaire (IPAQ), kemudian dilakukan pengambilan sampel darah untuk mengecek kadar triglisierida dan HDL menggunakan alat pro lipid. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji korelasi chi square dan korelasi Spearman. **Hasil:** Aktivitas fisik yang dominan berada pada kategori sedang (≥ 600 MET-menit / minggu,) kadar triglisierida dalam batas normal (< 150 mg / dl) dan kadar HDL berada pada kategori rendah (< 40 mg / dl). Hasil uji chi square menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna antara aktivitas dan kadar triglisierida ($p = 0,834$) dan antara aktivitas fisik dengan kadar HDL ($p = 0,122$). Hasil korelasi Spearman juga menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik dengan kadar triglisierida ($p = 0,625$; $r = -0,084$) dan aktivitas fisik dengan kadar HDL ($p = 0,282$; $r = -0,184$). **Kesimpulan:** Tidak ada hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kadar triglisierida dan HDL.

Kata Kunci: Aktivitas Fisik, Triglisierida, HDL

Nur Ismi Amaliah (C011171076)

Dr. dr. Ika Yustisia, M. Sc

“Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Trigliserida dan HDL Pada Guru SMA Negeri 1 Bitung Sulawesi Utara”

ABSTRACT

Background: People's lifestyle tends to change, especially for physical activity. Currently, physical activity in the community is decreasing or they do not do much activity, which can cause degenerative diseases, such as diabetes, cardiovascular disease and metabolic syndrome. A person with sedentary activity has higher triglyceride levels and lower HDL levels than someone who does regular physical activity. **Purpose:** This study was conducted to determine the relationship between physical activity and levels of triglycerides and HDL in SMA Negeri 1 Bitung teachers in North Sulawesi. **Method:** This research is an analytic observational study with a cross sectional method. The research subjects were 36 SMA Negeri 1 Bitung teachers and were obtained using the consecutive sampling method. Physical activity values were measured using the Physical Activity Questionnaire (IPAQ) questionnaire, then blood was taken to check triglyceride and HDL levels using pro lipids. The data obtained were analyzed by using the chi square correlation test and the Spearman correlation. **Results:** The dominant physical activity was in the moderate category (≥ 600 MET-minutes / week,) triglyceride levels were within normal limits (< 150 mg / dl) and HDL levels were in the low category (< 40 mg / dl). Chi square test results showed no significant relationship between activity and triglyceride levels ($p = 0.834$) and between physical activity and HDL levels ($p = 0.122$). The Spearman correlation results also showed no significant correlation between physical activity with triglyceride levels ($p = 0.625$; $r = -0.084$) and physical activity with HDL levels ($p = 0.282$; $r = -0.184$). **Conclusion:** There is no significant relationship between physical activity and levels of triglycerides and HDL.

Keywords: Physical activity, Triglycerides, HDL

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DATAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Bagi Ilmu Pengetahuan	4
1.4.2 Bagi Peneliti	5
1.4.3 Bagi Masyarakat	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Aktivitas Fisik	6
2.1.1 Definisi Aktivitas Fisik	6
2.1.2 Manfaat Aktivitas Fisik.....	6
2.1.3 Tipe-tipe Aktivitas Fisik	7
2.1.4 Jenis Aktivitas Fisik	8
2.1.5 Faktor-faktor Mempengaruhi Aktivitas Fisik	9

2.1.6	Alat Ukur Aktivitas Fisik	10
2.2	Trigliserida	13
2.2.1	Definisi Trigliserida.....	13
2.2.2	Manfaat Trigliserida.....	14
2.2.3	Klasifikasi Trigliserida.....	14
2.2.4	Faktor-faktor Mempengaruhi Trigliserida	15
2.2	HDL (<i>High Density Lipoprotein</i>)	16
2.2.1	Definisi HDL	16
2.2.2	Manfaat HDL.....	17
2.2.3	Klasifikasi HDL.....	17
2.2.4	Faktor-faktor Mempengaruhi HDL.....	17
2.2	Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Trigliserida dan HDL...	18
BAB 3.	KERANGKA KONSEPTUAL HIPOTESIS PENELITIAN	20
3.1	Kerangka Teori	20
3.2	Kerangka Konsep.....	21
3.3	Definisi Operasional	21
3.2	Hipotesis Penelitian	23
BAB 4.	METODE PENELITIAN	24
4.1	Desain Penelitian	24
4.2	Waktu dan Lokasi Penelitian	24
4.3	Populasi dan Sampel Penelitian	24
4.4	Kriteria Seleksi	25
4.5	Prosedur Penelitian	26
4.6	Manajemen Data.....	29
4.7	Etika Penelitian	29
4.8	Anggaran Penelitian.....	30
4.9	Jadwal Penelitian	31
BAB 5.	HASIL PENELITIAN	32

BAB 6. PEMBAHASAN.....	38
BAB 7. PENUTUP.....	44
7.1 Kesimpulan	44
7.2 Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	52

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Klasifikasi kadar Trigliserida menurut NCEP-ATP III	14
Tabel 2. Klasifikasi kadar kolesterol HDL menurut NCEP-ATP III	17
Tabel 3. Definisi Operasional	21
Tabel 4. Anggaran Penelitian	30
Tabel 5. Hasil Penelitian	32
Tabel 5.1 Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin	32
Tabel 5.2 Deskriptif Statistik Usia Responden	33
Tabel 5.3 Deskriptif Statistik IMT Responden	33
Tabel 5.4 Deskriptif Statistik Aktivitas Fisik Responden	34
Tabel 5.5 Deskriptif Statistik Kadar Trigliserida	35
Tabel 5.6 Deskriptif Statistik Kadar HDL	35
Tabel 5.7 Hubungan aktivitas fisik dengan kadar trigliserida dan HDL	36
Tabel 5.8 Korelasi aktivitas fisik dengan kadar trigliserida dan HDL...	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Rekomendasi Persetujuan Etik.....	52
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian.....	53
Lampiran 3. Formulir Persetujuan & Kuesioner.....	54
Lampiran 4. Data Kuesioner	62
Lampiran 5. Data Identitas, Trigliserida dan HDL Responden	69
Lampiran 6. Data Hasil Analisis Statistik	70
Lampiran 7. Biodata Penelit.....	75

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam era moderen ini banyak dilakukan penemuan teknologi baru untuk membantu pekerjaan manusia agar menjadi lebih mudah, ringan, dan cepat dikerjakan. Sehingga kemajuan di bidang teknologi berdampak pada perubahan aktivitas dan gaya hidup. Sisi negatif dari perkembangan teknologi dalam hal aktivitas fisik yakni, semakin maju dan canggihnya teknologi yang digunakan maka aktivitas fisik yang dilakukan setiap harinya akan semakin berkurang. Kondisi ini merupakan hal yang patut diwaspadai karena dapat berdampak pada kesehatan (Uliyandari A, 2009). Tidak biasa melakukan aktivitas fisik telah diidentifikasi menjadi faktor risiko keempat kematian global, dengan perkiraan jumlah 3,2 juta kematian (WHO,2017). Menyikapi hal ini, pemerintah menetapkan aktivitas fisik menjadi salah satu indikator dari 10 indikator perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS) dan salah satu pilar dari 4 pilar gizi seimbang (Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2014).

Kesadaran masyarakat Indonesia dalam mementingkan aktivitas fisik harian dinilai masih rendah. Menurut Kemenkes, kurangnya aktivitas fisik merupakan salah satu penyebab cukup tingginya PTM (Penyakit Tidak Menular) di Indonesia. Berdasarkan data Riskesdas tahun 2013, tingginya PTM di Indonesia menjadi salah satu penyebab mayoritas kematian di Indonesia. Menurut hasil penelitian RISKEDAS, prevalensi penyakit stroke mengalami peningkatan dari rasio 8,3 per1000 penduduk pada tahun 2007 menjadi 12,1 per1000 penduduk pada tahun 2013 secara nasional. Demikian juga untuk diabetes melitus mengalami peningkatan dari 1,1 persen (2007) menjadi 2,1 persen (2013). Penyakit yang umum dialami oleh masyarakat Indonesia adalah diabetes, hipertensi, obesitas, stroke, penyakit jantung kronis, dan gagal ginjal. Pemerintah pun menemukan bahwa dari sekian jumlah penderita PTM di Indonesia tidak lagi diisi oleh orang dengan usia yang sudah

lanjut. Mulai banyak ditemukan penderita PTM dengan usia produktif 15 – 65 tahun, bahkan di usia muda yaitu 0 – 15 tahun.

Menurut *World Health Organization* (WHO) yang dimaksud aktivitas fisik adalah gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang memerlukan pengeluaran energi. Energi ini didapatkan dari makanan yang dikonsumsi. Pola makan dan aktivitas fisik dapat menentukan kadar kolesterol di dalam tubuh. Makanan yang dikonsumsi akan mengalami proses metabolisme dan menghasilkan *adenosintriophosphate*(ATP). ATP ini merupakan energi untuk melakukan aktivitas fisik. Pembentukan ATP ini disesuaikan dengan kebutuhan, sehingga tidak semua makanan yang dikonsumsi akan diubah langsung menjadi ATP, melainkan ada yang disimpan dalam bentuk kolesterol. Semakin banyak aktivitas fisik yang dilakukan maka akan semakin banyak kebutuhan ATP dan akan menyebabkan sedikitnya pembentukan kolesterol total dan kolesterol *Low-Density* Lipoprotein (LDL) serta peningkatan kolesterol *High-Density* Lipoprotein (HDL).

Melakukan aktivitas fisik secara teratur juga dapat menurunkan tekanan darah dan memperbaiki kadar kolesterol (*National Center for Chronic Disease Prvention and Health Promotion*, 2015). Aktivitas fisik yang optimal, yang meliputi frekuensi, durasi dan intensitas, perlu menjadi bahan pertimbangan untuk memperoleh status Kesehatan yang optimal pula. Aktivitas dengan intensitas sedang dengan frekuensi 5 kali atau lebih seminggu dapat menurunkan kadar trigliserida (Hicks, 2016). Dalam penelitian Bankoski *et al.*, menemukan bahwa pola hidup aktifitas kurang gerak memiliki hubungan yang erat dengan sindrom metabolik, salah satunya peningkatan kadar trigliserida plasma. Peningkatan kadar trigliserida dapat disebabkan oleh kondisi-kondisi kegemukan (obesitas), konsumsi gula berlebih, konsumsi alkohol, serta kurangnya aktivitas fisik, yang menyebabkan penumpukan trigliserida dalam darah. Penelitian meta analisis yang dilakukan Edwardson, et al (2012) pada kelompok dewasa usia ≥ 18 tahun menunjukkan hasil bahwa lamanya waktu yang digunakan untuk kegiatan aktifitas kurang gerak dapat meningkatkan

resiko sindrom metabolik sebesar 73%. Penelitian di USA menunjukkan bahwa mengurangi waktu duduk < 3 jam/hari dan mengurangi waktu menonton < 2 jam/hari dapat meningkatkan usia harapan hidup sekitar 2.0 dan 1.4 tahun (Katzmarzyk dan Lee, 2012).

Sudah banyak penelitian di tingkat nasional maupun internasional yang berkaitan dengan aktivitas fisik dan kadar kolesterol, namun banyak memiliki hasil penelitian yang berbeda-beda, ada yang menyatakan terdapat hubungan yang signifikan dan ada juga yang menyatakan hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar kolesterol tidak signifikan. Sebagai contoh penelitian yang dilakukan oleh Healy *et al* (2008) menyimpulkan bahwa terdapat hubungan antara jumlah waktu aktifitas aktivitas rendah dengan risiko metabolik, salah satunya adalah kadar trigliserida yang lebih tinggi pada subjek yang aktivitas rendah. Penelitian serupa yang dilakukan oleh Bankoski *et al.* (2011) juga mendapatkan hasil bahwa proporsi waktu aktivitas rendah memiliki hubungan kuat dengan sindrom metabolik. Penelitian yang dilakukan oleh Jamshid Hoshain-Alizadeh pada tahun 2014 dan Carla Guiliano pada tahun 2015 menyatakan keterkaitan antara aktivitas fisik dengan kadar kolesterol dinilai signifikan. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Blanca Romero pada tahun 2013 menyatakan bahwa hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar kolesterol dinilai tidak signifikan. Penelitian lain yang dilakukan oleh Widiasturi, Ida. Deasy Irawati dan Ima Arum Lestarini (2017) menyimpulkan tidak terdapat hubungan bermakna antar nilai aktivitas fisik dengan kadar trigliserida dan kolesterol HDL.

Dari hasil studi literature, masih banyak kontroversi karena memiliki hasil penelitian yang berbeda-beda antara hubungan aktivitas fisik dengan kadar trigliserida dan HDL, serta belum ditemukan penelitian mengenai aktivitas fisik dengan kadar trigliserida dan HDL yang dilakukan pada Guru di Kota Bitung, Sulawesi Utara, oleh karena itu, penulis tertarik untuk meneliti Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Trigliserida dan HDL Pada Guru SMA Negeri 1 Bitung, Sulawesi Utara.

1.2 Rumusan Masalah

- 1.2.1 Bagaimana Aktivitas Fisik guru SMA Negeri 1 Bitung
- 1.2.2 Bagaimana kadar trigliserida pada guru SMA Negeri 1 Bitung
- 1.2.3 Bagaimana kadar HDL pada guru SMA Negeri 1 Bitung
- 1.2.4 Apakah aktivitas fisik memiliki hubungan dengan kadar trigliserida dan HDL pada guru SMA Negeri 1 Bitung

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui adanya hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar trigliserida dan HDL pada guru SMA Negeri 1 Bitung, Sulawesi Utara

1.3.2 Tujuan Khusus

- Untuk mengetahui nilai aktivitas fisik Guru SMA Negeri 1 Bitung, Sulawesi Utara.
- Untuk mengetahui kadar trigliserida pada Guru SMA Negeri 1 Bitung, Sulawesi Utara.
- Untuk mengetahui kadar HDL pada Guru SMA Negeri 1 Bitung, Sulawesi Utara.
- Untuk mengetahui hubungan aktivitas fisik dengan kadar trigliserida dan HDL pada guru SMA Negeri 1 Bitung, Sulawesi Utara

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini sebagai berikut :

1.4.1 Bagi Ilmu Pengetahuan

Pengembangan ilmu kedokteran dalam upaya promotif dan preventif terhadap hubungan trigliserida dan HDL dengan aktifitas fisik dan sebagai referensi penelitian selanjutnya.

1.4.2 Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan peneliti mengenai hubungan trigliserida dan HDL dengan aktifitas fisik dan sebagai referensi penelitian selanjutnya.

1.4.3 Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran akan pentingnya aktivitas fisik dengan penyakit tidak menular yang bisa didapatkan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Aktivitas Fisik

2.1.1 Definisi Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik adalah gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang memerlukan pengeluaran energi. Aktivitas fisik yang minimal merupakan faktor risiko untuk penyakit kronis, dan diperkirakan dapat menyebabkan kematian secara global. WHO dalam Asrofiana (2016) mendefinisikan bahwa aktivitas fisik adalah suatu pergerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot-otot rangka yang terdapat dalam tubuh manusia dan gerakan tersebut membutuhkan suatu energi. Aktivitas fisik adalah faktor lainnya yang mempengaruhi kadar kolesterol dalam darah, disamping asupan makanan. Aktivitas fisik secara teratur dapat bermanfaat untuk mengatur berat badan, dan menguatkan sistem jantung dan pembuluh darah.

2.1.2 Manfaat Aktivitas Fisik

Menurut American Diabetes Association (2015) manfaat aktivitas fisik di antaranya adalah menjaga tekanan darah dan kolesterol, menurunkan risiko penyakit jantung dan stroke, menjaga berat badan, menurunkan tingkat stress, memperkuat jantung dan memperbaiki sirkulasi darah, memperkuat tulang dan otot, menjaga fleksibilitas sendi, serta menurunkan gejala depresi dan memperbaiki kualitas hidup.

Adapun menurut CDC (2015) aktivitas fisik memiliki manfaat sebagai berikut :

- a. Mengendalikan berat badan
- b. Mengurangi risiko penyakit kardiovaskular

- c. Mengurangi risiko diabetes tipe 2 dan sindrom metabolic
- d. Mengurangi risiko beberapa jenis kanker
- e. Memperkuat tulang dan otot
- f. Memperbaiki kesehatan mental
- g. Meningkatkan kemampuan untuk melakukan aktivitas sehari-hari dan mencegah jatuh
- h. Meningkatkan kesempatan hidup yang lebih lama

2.1.3 Tipe-Tipe Aktivitas Fisik

Ada 3 tipe aktivitas fisik yang dapat dilakukan untuk mempertahankan kesehatan tubuh, yaitu (Rizky, 2011):

1. Ketahanan

Aktivitas fisik yang bersifat untuk ketahanan, dapat membantu jantung, paru- paru, otot, dan sistem sirkulasi darah tetap sehat dan membuat kita lebih bertenaga. Untuk mendapatkan ketahanan maka aktivitas fisik yang dilakukan selama 30 menit (4-7 hari per minggu), seperti: lari ringan, senam, dan berkebun.

2. Kelenturan

Aktivitas fisik yang bersifat untuk kelenturan dapat membantu pergerakan lebih mudah. Mempertahankan otot tubuh tetap lemas (lentur) dan sendi berfungsi dengan baik. Untuk mendapatkan kelenturan maka aktivitas fisik yang dilakukan selama 30 menit (4-7 hari per minggu), misalnya: mengepel lantai.

3. Kekuatan

Aktivitas fisik yang bersifat untuk kekuatan dapat membantu kerja otot tubuh dalam menahan sesuatu beban yang diterima, tulang tetap kuat, dan mempertahankan bentuk tubuh serta membantu meningkatkan pencegahan terhadap penyakit seperti osteoporosis. Untuk mendapatkannya

dilakukan selama 30 menit (2-4 hari per minggu), misalnya: naik turun tangga, angkat beban, dan lainnya.

2.1.4 Jenis Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik dibedakan menjadi 2 kategori yaitu berdasarkan jenisnya dan tingkatannya (Brown, 2012).

1) Berdasarkan jenisnya

a. Aerobik

Merupakan aktivitas fisik yang disebut dengan latihan ketahanan (*endurance activity*) merupakan aktivitas fisik yang berhubungan dengan intake atau pemasukan oksigen yang cukup. Aktivitas ini biasanya melibatkan sebagian besar otot yang bergerak secara terus menerus lebih dari beberapa menit. Aktivitas ini biasanya akan meningkatkan fungsi metabolik. Contohnya termasuk berenang, berjalan, bersepeda, menari.

b. Anaerobik

Merupakan suatu aktivitas fisik yang tidak tergantung terhadap intake atau pemasukan oksigen untuk kerja otot. Durasi pada aktivitas ini hanya dilakukan dalam waktu yang sangat singkat. Contohnya lari *sprint* dan mengangkat beban berat.

2) Berdasarkan tingkatannya

a. Tingkat rendah (*Physical inactivity/Sedentary*)

Merupakan suatu aktivitas yang tidak membutuhkan banyak gerak dan tenaga serta hanya mengeluarkan sedikit tenaga. Contohnya menonton televisi, bermain komputer, duduk di tempat kerja dan yang lainnya.

b. Tingkat sedang (*Moderate physical activity*)

Merupakan aktivitas yang membutuhkan usaha dan masih bisa dilakukan dengan berbicara serta dapat meningkatkan denyut nadi individu yang melakukannya. Contohnya seperti berjalan, bersepeda, bermain, berkebun atau aktivitas lainnya. Energi yang dikeluarkan biasanya berkisar 3.0 – 5.9 METs.

c. Tingkat tinggi (*Vigorous physical activity*)

Merupakan suatu aktivitas fisik yang bertujuan atau memiliki manfaat kepada seorang individu untuk bernafas lebih keras dan lebih cepat, dan dapat meningkatkan denyut nadi. Contohnya seperti berlari, berenang, olahraga aktif (basket, sepakbola, badminton), dan latihan angkat beban. Energi yang dikeluarkan biasanya berkisar ≥ 6 METs.

2.1.5 Faktor yang Mempengaruhi Aktivitas Fisik

Menurut WHO (dalam Pratiwi Retnaningsih, 2015) faktor- faktor yang mempengaruhi aktivitas fisik meliputi:

1) Gaya Hidup

Gaya hidup dipengaruhi oleh status ekonomi, kultural, keluarga, teman, masyarakat. Perubahan dalam kebiasaan kesehatan individu merupakan cara terbaik dalam menurunkan angka kesakitan (morbiditas) dan angka kematian (mortalitas).

2) Pendidikan

Pendidikan merupakan faktor kunci terhadap gaya hidup sehat. Semakin tinggi pendidikan maka semakin tinggi tingkat kesehatan individu. Sosio-ekonomi berhubungan dengan status pendidikan dan berpengaruh terhadap status kesehatan. Semakin tinggi pendidikan dan tingkat pendapatan, maka semakin tinggi keinginan individu untuk memperoleh kesehatan.

3) Lingkungan

Pemeliharaan lingkungan diperlukan untuk mempertahankan kesehatan dikarenakan kerusakan pada lingkungan akan membawa dampak negatif terhadap kesehatan.

4) Hereditas

Faktor determinan yang paling berperan adalah hereditas, di mana orang tua menurunkan kode genetik kepada anaknya termasuk penyakit. Penyakit keturunan menyebabkan pembatasan aktivitas fisik yang harus dilakukan.

2.1.6 Alat Ukur Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik secara umum dikuantifikasi dengan menentukan pengeluaran energi dalam kilokalori atau dengan menggunakan *metabolic equivalent* (MET) dari sebuah aktivitas. Satu MET merepresentasikan pengeluaran energi istirahat selama duduk tenang dan umumnya diinterpretasikan sebagai 3,5 mL O₂/kg/menit atau = 250 mL/menit konsumsi oksigen. Yang merepresentasikan nilai rata-rata untuk orang standar dengan berat 70 kg. MET dapat dikonversikan menjadi kilokalori, yaitu 1 MET= 1 kcal/kg/jam. Konsumsi oksigen meningkat seiring intensitas aktivitas fisik. Maka dari itu, kuantifikasi sederhana dari intensitas aktivitas fisik menggunakan cara mengalikan pengeluaran energi istirahat. Sebagai contoh, melakukan aktivitas yang membutuhkan konsumsi oksigen sebanyak 10,5 mL O₂/kg/menit setara dengan 3 MET yaitu, 3 kali dari tingkat istirahat (Strath *et al*, 2013).

Metode yang digunakan untuk mengukur tingkat atau jenis aktivitas fisik yang dimiliki seseorang, diukur dengan menggunakan kuesioner. Salah satu kuesioner untuk pengukuran aktivitas fisik ialah *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ). *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) merupakan kuesioner yang digunakan untuk

mengukur aktivitas fisik selama tujuh hari terakhir. IPAQ terdiri dari dua bentuk, yaitu bentuk singkat dan panjang. IPAQ bentuk singkat meliputi aktivitas berjalan dan aktivitas menetap baik sedang maupun berat. IPAQ bentuk panjang mengukur secara rinci aktivitas berjalan serta aktivitas sedang dan berat di empat situasi, yaitu pekerjaan, transportasi, halaman/kebun dan rumah tangga, serta waktu luang (Janatin, 2013).

IPAQ dalam bahasa Inggris memiliki hasil uji reliabilitas yang baik dengan korelasi 0.81 (95% CI = 0.79 – 0.82), sedangkan hasil uji validitas menunjukkan angka 0.33 (95% CI = 0.26 – 0.39). IPAQ dalam bahasa Indonesia bersifat reliabel (Janatin, 2013).

Berdasarkan *Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) – short & long form* (2005), karakteristik dari IPAQ ialah sebagai berikut,

- a. IPAQ mengukur aktivitas fisik yang dilakukan di seluruh domain lengkap meliputi
 - Aktivitas fisik di waktu luang
 - Aktivitas domestik dan berkebun
 - Aktivitas fisik terkait kerja
 - Aktivitas fisik terkait transportasi
- b. IPAQ menanyakan tentang tiga tipe spesifik aktivitas yang dilakukan di empat domain di atas. Tipe aktivitas spesifik yang dinilai adalah berjalan, aktivitas intensitas sedang, dan aktivitas intensitas berat.
- c. Item-item dalam IPAQ versi pendek telah terstruktur untuk menyediakan skor terpisah pada aktivitas berjalan, aktivitas intensitas sedang, dan aktivitas intensitas berat. Komputasi dari total skor memerlukan penjumlahan dari durasi (dalam menit) dan frekuensi (dalam hari) dari kegiatan tersebut.

Data dari kuesioner IPAQ dipresentasikan dalam menit-MET (*Metabolic Equivalent of Task*) per minggu. Kuantifikasi MET-menit/minggu mengikuti rumus berikut,

- a. MET-menit/minggu untuk berjalan = $3,3 \times \text{durasi berjalan dalam menit} \times \text{durasi berjalan dalam hari}$
- b. MET-menit/minggu untuk aktivitas sedang = $4,0 \times \text{durasi aktivitas sedang dalam menit} \times \text{durasi aktivitas sedang dalam hari}$
- c. MET-menit/minggu untuk aktivitas berat = $8,0 \times \text{durasi aktivitas berat dalam menit} \times \text{durasi aktivitas berat dalam hari}$
- d. MET-menit/minggu total aktivitas fisik = Penjumlahan MET-menit/minggu dari aktivitas berjalan + aktivitas sedang + aktivitas berat

Pengkategorian dari MET-menit/minggu total ialah sebagai berikut,

- a. Kategori 1 (rendah), kriteria yang tidak termasuk dalam kategori 2 dan 3
- b. Kategori 2 (sedang), yaitu apabila ada kriteria sebagai berikut;
 - Aktivitas sedang sekurang-kurangnya 3 hari selama 20 menit, ATAU
 - 5 hari atau lebih aktivitas sedang dan/ atau jalan sekurang- kurangnya 30 menit, ATAU
 - 5 hari atau lebih kombinasi semua intensitas aktivitas fisik dengan sekurang-kurangnya 600 MET-menit/minggu
- c. Kategori 3 (tinggi), yaitu apabila ada kriteria sebagai berikut;
 - Aktivitas berat sekurang-kurang 3 hari dengan 1500 MET- menit/minggu, ATAU
 - 7 hari atau lebih kombinasi dari semua intensitas aktivitas fisik dengan 3000 MET-menit/minggu.

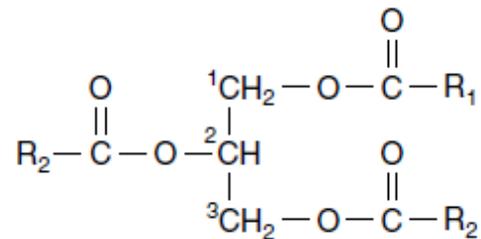
2.2 Trigliserida

2.2.1 Definisi Trigliserida

Trigliserida merupakan salah satu jenis lemak didalam tubuh yang beredar didalam darah dan berbagai organ tubuh (Wibawa, 2009). Lemak ialah senyawa organik yang memiliki sifat tidak larut dalam air, dan dapat larut oleh larutan organik nonpolar. Lemak merupakan zat yang digunakan tubuh untuk proses metabolisme. Lemak terbagi menjadi beberapa jenis, yaitu kolesterol, lemak *High Density Lipoprotein* (HDL), lemak *Low Density Lipoprotein* (LDL), lemak *Very Low Density Lipoprotein* (VLDL), serta trigliserida (Rembang dkk, 2015)

Trigliserida merupakan lemak yang terbentuk dari makanan, trigliserida dibentuk di hati yang disimpan sebagai lemak di bawah kulit dan di organ-organ lain. Kadar trigliserid akan meningkat apabila asupan kalori yang dikonsumsi lebih tinggi daripada yang dibutuhkan. Trigliserida merupakan sumber utama energi untuk berbagai kegiatan tubuh (Fauziah dan Suryanto, 2012).

Struktur Kimia trigliserida



Gambar 2.1. Rumus Kimia Trigliserid

2.2.2 Manfaat Triglicerida

Triglicerida ikut berperan dalam menyusun molekul lipoprotein dan berfungsi sebagai alat transportasi energi dan menyimpan energi. Triglicerida adalah jenis lemak umum yang menyumbang sekitar 95 persen dari semua lemak makanan. Baik lemak hewani maupun nabati mengandung triglicerida. Setelah dicerna, triglicerida bersirkulasi dalam aliran darah untuk digunakan sebagai energi oleh sel. Setiap sisa makanan disimpan dalam lemak tubuh sebagai bahan bakar tubuh di antara waktu makan (Cardiosmart, 2016).

2.2.3 Klasifikasi Kadar Triglicerida

Kadar triglicerida di dalam darah dikatakan tinggi apabila melebihi 199mg/dl (NCEP ATI III, 2001). Semakin tinggi kadar triglicerida di dalam darah suatu individu semakin tinggi pula risiko terkena penyakit kardiovaskular pada individu tersebut. Peningkatan kadar triglicerida dalam darah sebesar 1,0 mmol/L dapat meningkatkan risiko penyakit jantung koroner atau penyakit jantung iskemik sebesar 14% sehingga kadar triglicerida melebihi 200 mg/dL perlu diwaspadai dan dikendalikan dengan cepat (Jeppesen, dkk., 1998).

Tabel 1 Klasifikasi kadar Triglicerida menurut NCEP-ATP III

Kadar Koolestrol Triglicerida	
<150 mg/dl	Normal
150 – 199 mg/dl	Ambang batas tinggi
200 – 499 mg/dl	Tinggi
≥ 500 mg/dl	Sangat tinggi

NCEP ATP III. (2001). ATP III Guidelines At-A-Glance Quick Desk Reference.
National Institute of Health.

2.2.4 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Triglisericida

Kadar triglisericida dalam darah dapat dipengaruhi oleh berbagai sebab, diantaranya:

1. Diet tinggi karbohidrat (60% dari intake energi) dapat meningkatkan kadar triglisericida (Grundy SM *et al* ,2001).
2. Asupan protein bila seseorang mengkonsumsi protein dalam makanannya melebihi jumlah protein yang dapat digunakan jaringannya, sejumlah protein ini akan disimpan sebagai lemak (Guyton AC, 2007)
3. Peningkatan asupan lemak akan meningkatkan kadar triglisericida (Hidayati SN *et al*,2006)
4. Diet tinggi serat, intake serat yang tinggi akan mencegah karbohidrat membentuk triglisericida (Albrink MJ, Ullrich, IH, 1986)
5. Faktor genetik, misalnya pada hipertriglisericidemia familial dan disbetalipoproteinemia familial.
6. Usia, semakin tua seseorang maka akan terjadi penurunan berbagai fungsi organ tubuh sehingga keseimbangan kadar triglisericida darah sulit tercapai akibatnya kadar triglisericida cenderung lebih mudah meningkat.
7. Stres, mengaktifkan sistem saraf simpatis yang menyebabkan pelepasan epinefrin dan norepinefrin yang akan meningkatkan konsentrasi asam lemak bebas dalam darah, serta meningkatkan tekanan darah (Guyton AC, 2007).
8. Penyakit hati, menimbulkan kelainan pada triglisericida darah karena hati merupakan tempat sintesis triglisericida sehingga penyakit hati dapat menurunkan kadar triglisericida (Ganong,2005).
9. Hormon-hormon dalam darah. Hormon tiroid menginduksi peningkatan asam lemak bebas dalam darah, namun menurunkan kadar triglisericida darah. Hormon insulin menurunkan kadar triglisericida darah, karena insulin akan mencegah hidrolisis triglisericidav (Guyton AC, 2007).

10. Aktifitas Fisik atau Olahraga. Mereka yang aktif memiliki kemungkinan yang rendah untuk terkena penyakit kardiovaskuler termasuk diantaranya dislipidemia, sehingga olahraga dan aktifitas fisik juga dapat memperbaiki profil lemak darah, yaitu menurunkan kadar kolesterol total, LDL kolesterol dan trigliserida. Bahkan yang paling baik adalah dapat memperbaiki HDL, yaitu suatu jenis kolesterol yang kadarnya sulit untuk dinaikkan, disamping itu berbagai faktor risiko seperti hipertensi, obesitas dan diabetes mellitus dapat diturunkan dengan menjalankan olahraga yang tepat takaran, durasi dan frekuensinya (Almatsier, 2002).

2.3 HDL (*High Density Lipoprotein*)

2.3.1 Definisi HDL (*Hight Density Lipoprotein*)

High density lipoprotein (HDL) adalah lipoprotein dengan ukuran paling kecil dibandingkan lipoprotein lainnya. HDL memiliki diamtere 5-12 nm. HDL terbentuk dari 6% trigliserida, 40% ester kolesterol, 46% fosfolipid, 7% kolesterol bebas dan apolipoprotein A-1, A-II, A-IV, C-I, C-II, C-III, dan E. Apolipoprotein A-I merupakan apolipoprotein utama dalam HDL. (Feingold & Grunfeld, 2015)

Menurut Murray et al. (1996), *High Density Lipoprotein* (HDL) sering disebut kolesterol “baik” karena merupakan lipoprotein yang mengangkut lipid dari perifer menuju ke hepar. Molekul *High Density Lipoprotein* (HDL) yang relatif kecil dibanding lipoprotein lain, HDL dapat melewati sel endotel vaskular dan masuk ke dalam intima untuk mengangkut kembali kolesterol yang terkumpul dalam makrofag, disamping itu HDL juga mempunyai sifat antioksidan sehingga dapat mencegah terjadinya oksidasi LDL.

Kolesterol HDL mengandung konsentrasi protein yang tinggi, kira-kira 50% protein, tetapi konsentrasi kolesterol dan fosfolipid lebih kecil (Guyton & Hall, 2007).

2.3.2 Manfaat HDL (*High Density Lipoprotein*)

High Density Lipoprotein (HDL) memiliki kemampuan memindahkan kolesterol dari ateroma dalam arteri dan mentransportasikannya kembali ke hepar untuk ekskresi dan pemakaian ulang (Hattori, 2010). *High Density Lipoprotein*-kolesterol penting untuk penghancuran trigliserida dan kolesterol dan untuk transpor serta metabolisme ester kolesterol dalam plasma (Suyatna dan Handoko, 1995). Fenomena ini yang menyebabkan peningkatan kadar HDL darah dapat melindungi seseorang dari penyakit kardiovaskuler dan HDL yang rendah akan meningkatkan resiko penyakit jantung dan hipertensi. HDL memiliki peran yang sangat baik tubuh manusia.

2.3.3 Klasifikasi Kadar HDL (*High Density Lipoprotein*) dalam Tubuh

Kolesterol HDL berfungsi sebagai pembawa kolesterol dari jaringan perifer ke hati untuk metabolisme atau katabolisme yang selanjutnya dikeluarkan dari tubuh. Peningkatan kadar HDL menurunkan aterosklerosis. Tingkat kadar kolesterol HDL plasma dianggap rendah bila kadarnya di bawah 35 mg/dl (Munaf, 1994). Menurut Anwar (2003), kadar HDL dapat dikategorikan menjadi seperti pada table 2

Tabel 2 Klasifikasi kadar kolesterol HDL menurut NCEP-ATP III

Kadar Kolesterol HDL	
<40 mg/dl	Rendah
≥ 60 mg/dl	Tinggi

NCEP ATP III. (2001). ATP III Guidelines At-A-Glance Quick Desk Reference. National Institute of Health.

2.3.4 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kadar HDL (*High Density Lipoprotein*)

Faktor yang mempengaruhi meningkatnya HDL dalam tubuh yaitu dengan melakukan diet rendah lemak jahat seperti lemak jenuh dan lemak trans.

Peningkatan HDL dalam tubuh dapat dilakukan dengan mengonsumsi lemak baik yang berasal dari tumbuhan dan hewan. Lemak sehat contohnya *polyunsaturated fat* yang terdiri dari asam lemak omega-3 dan omega-6 (Soenardi, 2009).

Menurut *National Cholesterol Education Program* meliputi usia, aktivitas fisik, indeks massa tubuh (IMT), dan beberapa asupan zat gizi tertentu (lemak total; asam lemak tidak jenuh ganda (PUFA); asam lemak tidak jenuh tunggal (MUFA); asam lemak jenuh (SF A); kolesterol; serat total). Selain itu, terdapat faktor-faktor lain yang juga dapat berpengaruh terhadap terjadinya peningkatan kadar trigliserida dan penurunan kadar HDL, yaitu pola makan, kebiasaan merokok dan konsumsi alkohol, dan aktivitas fisik atau olahraga.

2.4 Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Trigliserida dan HDL

Aktivitas fisik merupakan segala pergerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka dan akan meningkatkan pengeluaran energi (NIH,2012). Aktivitas fisik memberi peran penting dalam pengeluaran energi karena 20-50% energi dikeluarkan dengan aktivitas fisik. Kurangnya aktivitas fisik menyebabkan kelebihan energi akan disimpan dalam bentuk jaringan lemak (Gouw *et al.*, 2010). Aktivitas fisik yang terganggu atau kurang merupakan salah satu penyebab timbulnya PTM (penyakit tidak menular). Aktivitas fisik juga merupakan salah satu faktor resiko dari meningkatnya kadar lipid atau kolesterol dalam darah baik itu trigliserida maupun HDL yang akan kita teliti. Terjadinya peningkatan kadar trigliserida dan penurunan kadar HDL dapat menimbulkan risiko terhadap gangguan kesehatan, diantaranya obesitas (Sang, 2013), dislipidemia (Gadallah *et al.*, 2017), aterosklerosis, dan penyakit kardiovaskular (Vaithalingam *et al.*, 2014). Penelitian meta analisis yang dilakukan Edwardson, *et al* (2012) pada kelompok dewasa usia \geq 18 tahun menunjukkan hasil bahwa lamanya waktu yang digunakan untuk kegiatan aktivitas kurang gerak dapat meningkatkan resiko sindrom metabolik sebesar 73%.

Menurut WHO (2018), terdapat peningkatan risiko kematian sebesar 20%-30% pada orang dengan kurang melakukan aktivitas fisik dibandingkan dengan

aktif melakukan latihan fisik selama minimal 150 menit dengan intensitas sedang per minggu secara rutin. Hal tersebut disebabkan oleh beberapa faktor seperti populasi yang menua (lanjut usia) dan gaya hidup yang kurang melakukan aktivitas fisik (Minh et al., 2015). Aktivitas fisik berupa olahraga dan kegiatan harian yang dilakukan secara rutin dapat menurunkan risiko penyakit kardiovaskular dengan menjaga stabilitas system kerja jantung dan menyeimbangkan kadar kolesterol darah (ignarro *et al.*2007;Miles 2007).

Beragam penelitian di tingkat nasional maupun internasional yang berkaitan dengan aktivitas fisik dan kadar kolesterol, namun masih banyak kontroversi, karena memiliki hasil penelitian yang berbeda-beda, ada yang menyatakan terdapat hubungan yang signifikan dan ada juga yang menyatakan hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar kolesterol tidak signifikan. Sebagai contoh penelitian yang dilakukan oleh Healy *et al* (2008) menyimpulkan bahwa terdapat hubungan antara jumlah waktu sedenter (aktivitas kurang gerak) dengan risiko metabolik, salah satunya adalah kadar trigliserida yang lebih tinggi pada subjek yang sedenter (aktivitas kurang gerak). Penelitian serupa yang dilakukan oleh Bankoski *et al.* (2011) juga mendapatkan hasil bahwa proporsi waktu sedenter (aktivitas kurang gerak) memiliki hubungan kuat dengan sindrom metabolik. Penelitian yang dilakukan oleh Jamshid Hoshain-Alizadeh pada tahun 2014 dan Carla Guiliano pada tahun 2015 menyatakan keterkaitan antara aktivitas fisik dengan kadar kolesterol dinilai signifikan. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Blanca Romero pada tahun 2013 menyatakan bahwa hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar kolesterol dinilai tidak signifikan. Penelitian lain yang dilakukan oleh Widiasturi, Ida. Deasy Irawati dan Ima Arum Lestarini (2017) menyimpulkan tidak terdapat hubungan bermakna antar nilai aktivitas fisik dengan kadar trigliserida dan Kolesterol HDL. Hasil penelitian dari Utari Febrina Sunu et al (2017) menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik terhadap rasio kolesterol total/HDL.