

**HUBUNGAN OBESITAS DENGAN KOLESTEROL HDL DAN
TRIGLISERIDA PADA MAHASISWA PROGRAM STUDI
PENDIDIKAN DOKTER FK UNSRI**

Skripsi

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh Sarjana
Kedokteran (S.Ked)



Oleh:

Pahrul Rozi

04011281621095

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

HALAMAN PENGESAHAN

HUBUNGAN OBESITAS DENGAN KOLESTEROL HDL DAN TRIGLISERIDA PADA MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER FK UNSRI

Oleh:
Pahrul Rozi
04011281621095

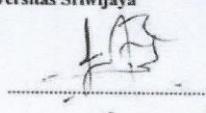
SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran

Palembang, 30 November 2020
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

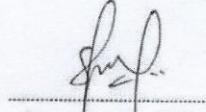
Pembimbing I

dr. Subandrate, M.Biomed.
NIP. 19840516201212006



Pembimbing II

Drs. Sadakata Sinulingga, Apt. M.Kes.
NIP. 195808021986031001



Pengaji I

Fatmawati, S.Si, M.Si
NIP. 197009091995122002



Pengaji II

Dr. Liniyanti D. Oswari, M.Sc.
NIP. 195601221985032004

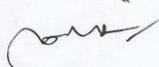


Ketua Program Studi
Pendidikan Dokter

Dr. Susilawati, M.Kes.
NIP. 197802272010122001



Mengetahui,
Wakil Dekan I



Dr. Dr. Radiyati Umi Partan, Sp.PD-KR, M.Kes
NIP. 197207172008012007

PERNYATAAN

Saya yang bertanda-tangan di bawah ini dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis Saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister dan/atau doktor), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian Saya sendiri tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan verbal Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, 30 November 2020

Yang membuat pernyataan



(Pahrul Rozi)

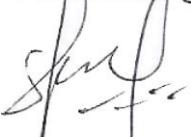
Mengetahui,

Pembimbing I



dr. Subandrade, M.Biomed
NIP. 198405162012121006

Pembimbing II



Drs. Sadakata Sinulingga, Apt. M.Kes.
NIP. 195808021986031001

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Pahrul Rozi
NIM : 04011281621095
Program Studi : Pendidikan Dokter Umum
Fakultas : Kedokteran
Jenis Karya : Skripsi

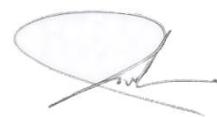
Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalti Nonekslusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah Saya yang berjudul:

HUBUNGAN OBESITAS DENGAN KOLESTEROL HDL DAN TRIGLISERIDA PADA MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER FK UNSRI

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan) dengan Hak Bebas Royalti Nonekslusif ini, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir Saya tanpa meminta izin dari Saya selama tetap mencantumkan nama Saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Palembang
Pada Tanggal: 30 November 2020
Yang Menyatakan,



(Pahrul Rozi)

ABSTRAK

HUBUNGAN OBESITAS DENGAN KOLESTEROL HDL DAN TRIGLISERIDA PADA MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER FK UNSRI

(Pahrul Rozi, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, 8 Halaman)

Latar Belakang: Permasalahan status gizi lebih (obesitas) mengalami kenaikan setiap tahunnya tidak hanya terjadi pada orang dewasa tetapi juga pada anak dan remaja. Obesitas didefinisikan sebagai akumulasi lemak berlebih atau tidak normal yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan. Salah satu manifestasi gangguan kesehatan tersebut adalah dislipidemia yaitu suatu kondisi yang ditandai dengan peningkatan atau penurunan fraksi lipid. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan obesitas dengan kolesterol HDL dan triglycerida pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter FK Unsri.

Metode: Penelitian yang dilakukan adalah observasi analitik dengan desain studi potong lintang. Data didapatkan dari pengukuran IMT dan analisis profil lipid. Sampel penelitian ini merupakan mahasiswa program studi pendidikan dokter FK Unsri yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dengan total sampel 100 orang.

Hasil: Hasil analisis *chi-square* menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara obesitas dengan kolesterol HDL ($p = 0,008$; PR = 0,69; CI95% = 0,53 – 0,90) dan terdapat hubungan yang signifikan antara obesitas dengan triglycerida ($p < 0,001$; PR = 4,75; CI95% = 1,74 – 12,97).

Kesimpulan: Terdapat hubungan yang bermakna antara obesitas dengan kolesterol HDL dan triglycerida.

Kata Kunci: Obesitas, Kolesterol HDL, Triglycerida

ABSTRACT

THE RELATIONSHIP OF OBESITY WITH HDL CHOLESTEROLS LEVEL AND TRIGLICERIDES LEVEL AMONG OF MEDICAL STUDENT FACULTY OF MEDICINE UNSRI

(Pahrul Rozi, Faculty of Medicine, Sriwijaya University, 8 Page(s))

Background: The problem of over nutritional status (obesity) has increased every year, which occur not only in adults but also in children and adolescents. Obesity is defined as an excess or abnormal fat accumulation which can lead to various health problems. One of the manifestation of these problems is dyslipidemia, a condition characterized by an increase or decrease in lipid fraction. The aims of the study to determine the relationship between obesity and HDL cholesterol level and triglyceride level among the medical students Faculty of Medicine Universitas Sriwijaya (UNSRI).

Method: The study conducted was an analytic observation with cross-sectional study design. Data were obtained from BMI measurement and lipid profile analysis in which the sample of this study were medical students Faculty of Medicine UNSRI who met the inclusion and exclusion criteria with a total sample of 100 people.

Results: The results of chi-square analysis show a significant relationship between obesity and HDL cholesterol level ($p = 0,008$; PR = 0,690; CI95% = 0,53 – 0,90). It is found that there is a significant relationship between obesity and triglyceride level ($p < 0,001$; PR = 4,75; CI95% = 1,74 – 12,97)

Conclusion: The study suggested that there is a significant relationship between obesity and HDL cholesterol level as well triglyceride level.

Keywords: *Obesity, HDL cholesterol, triglyceride*

KATA PENGANTAR

Sesungguhnya segala puji hanya kepada Allah SWT semata, kami memuji-Nya dan memohon pertolongan hanya kepada-Nya. Atas berkat dan rahmat-Nya, karya tulis yang berjudul “Hubungan Obesitas dengan Kolesterol HDL dan Trigliserida pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter FK Unsri” dapat diselesaikan. Karya tulis ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked) pada Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya. Tanpa bantuan dan kemudahan dari-Nya maka tiada daya dan upaya yang dapat kami lakukan.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak lepas dari berbagai pihak yang senantiasa memberikan dukungan, bimbingan, doa, semangat, serta saran, oleh karena hal tersebut, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. dr. Subandrate, M. Biomed. dan Drs. Sadakata Sinulingga, Apt. M.Kes. selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan masukan, kritik, dan saran kepada penulis dalam proses penulisan skripsi.
2. Drs. Kusumo Hariyadi, Apt., M.S., Fatmawati, S.Si., M.Si., dan dr. Liniyanti D. Oswari, MNS., M.Sc. selaku dosen pengujinya atas masukan, kritik, dan saran dalam penyelesaian skripsi.
3. Wakil Dekan III Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya yang membantu dan memfasilitasi pengumpulan subjek penelitian dan pengambilan sampel penelitian.
4. Dana Hibah Sains, Teknologi, dan Seni Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya tahun 2019.
5. Kedua orang tua dan saudara penulis yang senantiasa memberikan dukungan moral dan materil dalam proses penyelesaian skripsi.

Penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan dan keterbatasan dalam penulisan skripsi ini dalam bentuk materi maupun teknik penyajiannya. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun akan sangat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, 30 November 2020



Pahrul Rozi

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Hipotesis	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.5.1 Manfaat Teoritis	4
1.5.2 Manfaat Praktis	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Berat Badan Lebih dan Obesitas.....	5
2.1.1 Definisi serta Penapisan Berat Badan Lebih dan Obesitas	5
2.1.2 Epidemiologi	6
2.1.3 Regulasi Keseimbangan Berat Badan	7
2.1.4 Faktor Risiko.....	9
2.1.5 Komplikasi	10
2.1.6 Tata Laksana dan Pencegahan	10

2.2 Dislipidemia.....	11
2.2.1 Definisi	11
2.2.2 Kolesterol HDL.....	12
2.2.3 Trigliserida	13
2.2.4 Metabolisme Lipoprotein	13
2.2.5 Klasifikasi Dislipidemia.....	16
2.3 Hubungan Obesitas dengan Kolesterol HDL dan Trigliserida	18
2.4 Remaja	19
2.5 Kerangka Teori	21
2.6 Kerangka Konsep.....	22
BAB III METODE PENELITIAN.....	23
3.1 Jenis Penelitian	23
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	23
3.3 Populasi dan Sampel.....	23
3.3.1 Populasi.....	23
3.3.2 Sampel.....	23
3.3.2.1 Besar Sampel.....	24
3.3.2.2 Cara Pengambilan Sampel	25
3.3.3 Kriteria Inklusi dan Ekslusii.....	25
3.4 Variabel Penelitian	25
3.4.1 Variabel Bebas (<i>Independent Variable</i>)	25
3.4.2 Variabel Terikat (<i>Dependent Variable</i>).....	25
3.5 Definisi Operasional	26
3.6 Alat dan Bahan	27
3.7 Cara Kerja/Cara Pengumpulan Data.....	27
3.8 Cara Pengolahan dan Analisis Data.....	27
3.9 Kerangka Operasional	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Hasil Penelitian.....	29
4.1.1 Distribusi Karakteristik Responden	29
4.1.1.1 Karakteristik Umum Responden	29
4.1.1.2 Gambaran Distribusi Profil Lipid	30
4.1.2 Hubungan Obesitas dengan Kolesterol HDL.....	31
4.1.3 Hubungan Obesitas dengan Trigliserida	31
4.2 Pembahasan	32
4.2.1 Distribusi Karakteristik Responden.....	32
4.2.2 Hubungan Obesitas dengan Kolesterol HDL	34
4.2.3 Hubungan Obesitas dengan Trigliserida.....	35

BAB V	SIMPULAN DAN SARAN	37
5.1	Simpulan.....	37
5.2	Saran	37
DAFTAR PUSTAKA		38
LAMPIRAN		41
BIODATA		67

DAFTAR TABEL

TABEL	Halaman
1. Klasifikasi Indeks Massa Tubuh (IMT) menurut WHO	6
2. Klasifikasi Indeks Massa Tubuh (IMT) menurut Depkes RI.....	6
3. Neurotransmiter dan Hormon yang Memengaruhi Perilaku Makan dan Pusat Kenyang di Hipotalamus.....	8
4. Pengaruh Gaya Hidup terhadap Berat Badan.....	9
5. Komplikasi Obesitas	10
6. Klasifikasi Lipoprotein	12
7. Klasifikasi Dislipidemia menurut <i>European Atherosclerosis Societ (EAS)</i>	16
8. Klasifikasi Serum Lipid menurut NCEP ATP III	17
9. Klasifikasi Level Lipid pada Anak dan Remaja (Usia 16+)	18
10. Definisi Operasional.....	26
11. Distribusi Frekuensi Usia, Jenis Kelamin, dan Profil Obesitas	30
12. Distribusi Profil Kolesterol HDL dan Trigliserida.....	30
13. Hubungan Obesitas dengan Kolesterol HDL	31
14. Hubungan Obesitas dengan Trigliserida	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Pengaturan Jalur Metabolisme Eksogen dan Endogen Lipoprotein	15
2. Pengaturan Jalur Metabolisme <i>Reverse Cholesterol Transport</i> Lipoprotein.....	16

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lembar Penjelasan	41
2. Lembar Persetujuan (<i>Informed Consent</i>)	43
3. Lembar Daftar <i>Check List</i> Karakteristik Responden	44
4. Hasil Analisis SPSS	46
5. Data Responden	50
6. Sertifikat Etik	53
7. Surat Izin Penelitian	54
8. Surat Keterangan Selesai Penelitian.....	55
9. Lembar Konsultasi	56
10. Lembar Persetujuan Sidang Skripsi	57
11. Lembar Persetujuan Revisi Skripsi	58
12. Artikel Penelitian	59

DAFTAR SINGKATAN

- BMI : *Body Mass Index*
CDC : *Center for Disease Control and Prevention*
CE : *Cholesteryl Ester*
CETP : *Cholesteryl Ester Transfer Protein*
HDL : *High Density Lipoprotein*
IDL : *Intermediate Density Lipoprotein*
IMT : *Indeks Massa Tubuh*
LDL : *Low Density Lipoprotein*
VLDL : *Very Low Density Lipoprotein*
VLH : Ventrolateral Hipotalamus
VMH : Ventromedial Hipotalamus
WHO : *World Health Organization*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Permasalahan kesehatan khususnya berkaitan dengan status gizi mengalami pergeseran dari status gizi kurang menjadi status gizi lebih. Hal ini tidak hanya terjadi di negara-negara maju, tetapi juga terjadi di negara berkembang (WHO, 2016). Status gizi lebih terjadi akibat ketidakseimbangan positif antara asupan energi (*energy intake*) dengan energi yang digunakan (*energy expenditure*). Manifestasi dari penyakit tersebut adalah berat badan lebih dan obesitas (Bender & Mayes, 2017).

Berat badan lebih dan obesitas didefinisikan sebagai akumulasi lemak berlebih atau tidak normal yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan (WHO, 2019). Menurut data WHO tahun 2016 terdapat 1,9 miliar orang dewasa mengalami berat badan lebih dan 650 juta yang mengalami obesitas, sedangkan pada anak dan remaja terdapat 340 juta yang mengalami obesitas (WHO, 2016). Di Indonesia, prevalensi berat badan lebih dan obesitas pada orang dewasa dari tahun 2013 ke tahun 2018 mengalami kenaikan. Berat badan lebih mengalami kenaikan dari 11,5% menjadi 13,6% dan prevalensi obesitas naik dari 14,8% menjadi 21,8% (Rskesdas, 2018). Sementara itu, prevalensi berat badan lebih dan obesitas pada anak 5 – 12 tahun sebesar 18,8%, remaja usia 13 – 15 tahun sebesar 10,8%, dan remaja 16 – 18 tahun sebesar 7,3% (Rskesdas, 2013).

Pada anak dan remaja yang mengalami obesitas dapat mengalami beberapa permasalahan, seperti risiko tinggi untuk masalah tulang dan persendian, *sleep apnea*, masalah sosial, serta psikologi seperti stigmatisasi dan kepercayaan diri rendah. Jika permasalahan obesitas pada anak dan remaja tidak segera diatasi maka dapat menjadi faktor risiko dari beberapa penyakit seperti sindrom resistensi insulin, diabetes melitus, penyakit kardiovaskular, osteoarthritis, impotensi, beberapa jenis kanker, dan dislipidemia (Marchdante, et al., 2017).

Seseorang yang mengalami obesitas pada awalnya akan mengeluarkan hormon insulin lebih banyak sebagai respon peningkatan asupan energi (*energy intake*), tetapi dalam jangka waktu lama akan terjadi resistensi insulin. Pada kondisi tersebut mulai terjadi resistensi glukosa terganggu (Arisman, 2010). Di sisi lain kurangnya masukan energi ke dalam sel akan meningkatkan pemecahan simpanan adiposa menjadi asam lemak ke jaringan ekstrahepatik

sehingga kadar asam lemak dalam serum meningkat. Kondisi tersebut dapat menyebabkan suatu kelainan yang disebut dengan dislipidemia (Bender & Mayer, 2017).

Dislipidemia merupakan kelainan metabolisme lipid yang ditandai dengan adanya peningkatan atau penurunan fraksi lipid dalam plasma. Kelainan fraksi lipid meliputi peningkatan kolesterol total, kolesterol LDL, trigliserida, dan penurunan kolesterol HDL (Putu, 2015). Dislipidemia akibat obesitas disebabkan pengaruh insulin terhadap *Cholesterol Ester Transfer Protein* (CETP) yang memperlancar transfer *Cholesteryl Ester* (CE) dari HDL ke VLDL dan mengakibatkan katabolisme dari apoA yang merupakan komponen HDL sehingga terjadi peningkatan kadar trigliserida dan penurunan kadar kolesterol HDL (Sugondo, 2017).

Berdasarkan hasil penelitian terdapat hubungan antara IMT (indeks massa tubuh) dengan peningkatan kadar lemak tubuh seseorang. Pada orang Kaukasia dewasa dengan IMT 30 Kg/m² menunjukkan kadar lemak tubuh > 25% pada laki-laki dan > 35% pada perempuan (Sugondo, 2017). Penelitian oleh Kurniawan tahun 2016 pada anak usia 7 – 12 tahun menunjukkan korelasi sangat kuat antara IMT dan massa lemak (Kurniawan, 2016).

Penelitian Lartey tahun 2009 - 2012 di Ghana pada responden usia 9 – 15 tahun menunjukkan hubungan yang bermakna antara obesitas dengan kolesterol HDL serta didapatkan hubungan yang bermakna antara obesitas dengan trigliserida (Lartey, 2018). Hasil ini juga didukung oleh penelitian Eslami tahun 2014 di Iran yang meneliti hubungan obesitas dengan dislipidemia pada usia 18 – 25 tahun yang menunjukkan hubungan yang bermakna antara obesitas dan kolesterol HDL dengan risiko 4,32 kali dibandingkan dengan orang normal serta terdapat hubungan yang bermakna antara obesitas dan trigliserida dengan risiko 8,8 kali dibandingkan dengan orang normal (Eslami, 2019). Penelitian yang dilakukan di Indonesia pada penelitian Arief dengan responden usia 17 – 19 tahun menunjukkan tidak terdapat hubungan yang bermakna antara obesitas dengan kolesterol HDL (Arief, 2020). Hasil ini didukung oleh penelitian Subandrate tahun 2019 pada responden usia 16 – 21 tahun yang menunjukkan tidak terdapat hubungan obesitas dengan kolesterol HDL, tetapi terdapat hubungan antara obesitas dengan trigliserida dengan korelasi yang lemah (Subandrate, 2020).

Pembahasan ini menjadi penting sebab prevalensi obesitas mengalami peningkatan yang tidak hanya terjadi pada orang dewasa, tetapi juga terjadi pada anak dan remaja. Obesitas menjadi faktor risiko dari banyaknya penyakit salah satunya meningkatkan risiko terjadinya dislipidemia khususnya ditandai dengan penurunan kolesterol HDL dan peningkatan trigliserida (Adam, 2017).

Berdasarkan penelitian terdahulu masih terdapat pertentangan yang menyatakan hubungan obesitas dengan kolesterol HDL dan trigliserida, oleh karenanya dilakukan penelitian hubungan obesitas dengan kolesterol HDL dan trigliserida pada mahasiswa program studi pendidikan dokter FK Unsri.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana profil kolesterol HDL dan trigliserida pada mahasiswa program studi pendidikan dokter FK Unsri?
2. Apakah terdapat hubungan obesitas dengan kolesterol HDL?
3. Apakah terdapat hubungan obesitas dengan trigliserida?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk mengetahui hubungan obesitas dengan kolesterol HDL dan trigliserida.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Diukur kolesterol HDL dan trigliserida pada mahasiswa program studi pendidikan dokter FK Unsri.
2. Dianalisis hubungan obesitas dengan kolesterol HDL.
3. Dianalisis hubungan obesitas dengan trigliserida.

1.4 Hipotesis

Hipotesis yang ditetapkan pada penelitian ini adalah obesitas memiliki hubungan dengan kolesterol HDL dan trigliserida.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar dan bahan rujukan untuk penelitian yang serupa dan pengembangan penelitian lainnya.

1.5.2 Manfaat Praktis

1. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran hubungan obesitas dengan kolesterol HDL dan trigliserida.

2. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan data kolesterol HDL dan trigliserida pada mahasiswa program studi pendidikan dokter FK Unsri.
3. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran responden dan pembaca untuk menjaga berat badan ideal.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, J. M. 2017. Dislipidemia. Dalam: *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam* 4nd. Jakarta: Interna Publishing, hal. 2551 – 2560.
- Arfines, P. P. 2020. *Prevalence and Lifestyle Risk Factors of Overweight and Obesity Among Indonesian Adolescent: An Analysis of Global School-Based Healthsjh Survey 2007 and 2015*. Registration of Atlantis Press SARL. 22.
- Arief, R. Q. 2020. *The Relationship between Obesity and Dyslipidemia in Adolescent*. Registration of India Journal of Public Health. 11 (1).
- Arisman. 2007. *Obesitas, Diabetes Mellitus, & Dislipidemia*. Jakarta: EGC.
- Azzahra, F. 2016. *Korelasi antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Total Lemak Tubuh Metode Impedansi dengan Profil Lipid Serum*. Skripsi pada jurusan Kedokteran UI yang tidak dipublikasikan.
- Bender, D. A. & Mayes, P. A. 2017. Tinjauan Umum Metabolisme dan Penyediaan Bahan Bakar Metabolik. Dalam *Harper* 29nd. Jakarta: EGC, hal. 170 – 183.
- Bibiloni, M. M. 2014. *Prevalence of Dyslipidemia and Associated Risk Factors Among Balearic Islands Adolescents, a Mediterranean Region*. Registration of European Journal of Clinical Nutrition. 69 (6).
- Botham, K. M. & Mayes, P. A. 2017. Pengangkutan dan Penyimpanan Lipid. Dalam: *Biokimia Harper* 29nd. Jakarta: EGC, hal. 264 – 278.
- Brown, M. S. & Goldstein, J. L. 2017. Hiperlipoproteinemia dan Berbagai Gangguan Metabolisme Lipid. Dalam: *Harrisom Prinsip-Prinsip Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta: EGC, hal. 2278 – 2289.
- Campbell, D. 2010. *Biologi* 8nd. Jakarta: Erlangga.
- Dahlan, M. S. 2016. *Besar Sampel Dalam Penelitian Kedokteran dan Kesehatan* 4nd. Jakarta: Epidemiologi Indonesia.
- Dahlan, M. S. 2016. *Statistik Untuk Kedokteran dan Kesehatan* 6nd. Jakarta: Epidemiologi Indonesia.
- Damayanti, D. 2014. *Diagnosis, Tatalaksana, dan Pencegahan Obesitas pada Anak dan Remaja*. (<http://www.idai.or.id/profesional-resource/guidelineconsensus/diagnosis-tata-laksana-dan-pencegahan-obesitas-pada-anak-dan-remaja> diakses pada 14 Juli 2019).
- Dieny, F. F. 2020. *Abdominal Diameter Profiles have Relationship with Insulin Resistance in Obese Female Adolescent*. Registration of Elelctronic Journal of General Medicine. (17 (5).
- Elmaogullari, S. 2015. *Prevalence of Dyslipidemia and Associated Factors in Obese Children and Adolescent*. Registration of Journal of Clinical Research in Pediatric Endocrinology. 7 (3).

- Eslami, O. 2019. *Obesity Indices in Relation to Lipid Abnormalities Among Medical University Students in Zahedan, South-East of Iran*. Registration of International Journal of Preventive Medicine. 10 (1).
- Flier, J. S. & Flier, E. M. 2014. Biologi Obesitas. Dalam: *Gastroenterologi & Hepatologi*. Jakarta: EGC, hal 546 – 555.
- Grundy, D. 2002. *Detection, Evaluation, and Treatment of High Cholesterol in Adult (Adult Treatment III)*. (<http://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/resources/heart/atp-3-cholesterol-full-report.pdf> diakses pada 14 Juli 2019).
- Guyton, A. C. & Hall, J. E. 2014. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran 12nd*. Indonesia: Elssevier.
- Hendra, C. 2016. *Faktor-Faktor Risiko terhadap Obesitas pada Remaja di Kota Bitung*. Registration of Journal e-Biomedik (eBm). 4 (1).
- Himah, R. 2008. *Association between Obesity and Lipid Profile in Children 10 – 12 Years of Age*. Registration of Paediatrica Indonesiana. 48(5).
- IDAI. 2014. *Konsensus: Diagnosis dan Tata Laksana Sindrom Metabolik pada Anak dan Remaja*. (<https://www.idai.or.id/downloads/sindrom%20metabolik%20201901.pdf> diakses pada 9 Maret 2020).
- Irfannudin. 2019. *Cara Sistematis Berlatih Meneliti*. Jakarta: Rayyana Komunikasindo.
- Kliegman, M. 2004. *Nelson text book of pediatric 20nd*. (<http://doi.org/10.2017/CB09781107415324.004> diakses apda 14 Juli 2019).
- Kurdanti, W. 2015. *Faktor – Faktor yang Memengaruhi Kejadian Obesitas pada Remaja*. Registration of Jurnal Gizi Klinik Indonesia. 11 (4).
- Kurniawan, Y. 2016. *Obesitas pada Anak Usia Sekolah Dasar (7 – 12 Tahun) di Jakarta Pusat: Profil dan Korelasi Massa Lemak dan Indeks Massa Tubuh*. Tesis pada Jurusan Kedokteran UI yang tidak di publikasikan.
- Lartey, A. 2018. *Lipid Profile and Dyslipidemia among School-age Children in Urban Ghana*. Registration of BMC Public Health. 18.
- Longo, D. L. & Fauci, A. S. 2014. *Harrison Gastroenterologi & Hepatologi*. Jakarta: EGC.
- Marchdante, K. J. 2016. *Nelson Ilmu Kesehatan Anak Esensial 6nd*. Jakarta: Elsevier.
- NCEP. 2001. *ATP III Guidelines At-A-Glance*. (<http://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/guidelines/atglance.pdf> diakses pada 14 Juli 2019).
- Nuraini, I. S. 2017. *Resistensi Insulin pada Remaja Stunted Obesity Usia 15 – 18 Tahun di Kota Semarang*. Registration of Journal of Nutritional College. 6 (2).
- Olefsky, J. M. 2017. Obesitas. Dalam: *Harrison Prinsip-Prinsip Ilmu Penyakit Dalam*: Jakarta: EGC, hal 497 – 504.

- Priambodo, D. 2018. *Hubungan Obesitas dengan Kadar Kolsterol Total dan Trigliserida Pria Dewasa Muda dan Lanjut*. (http://repository.maranatha.edu/25633/1/1510021_Abstract TOC.PDF diakses pada 9 Maret 2020).
- Putu, D. 2015. *Panduan Pengelolaan Dislipidemia di Indoensia*. (<http://pbperkeni.or.id/wp-content/uploads/2019/01/3.-PanduanPengelolaan-Dislipidemia-PERKENI-2015.pdf> diakses pada 14 Juli 2019).
- Riskesdas. 2013. *Riset Kesehatan Dasar 2013*. (<http://www.depkes.go.id/resources/download/general%Hasil20Riskesdas%202013.pdf> diakses pada 14 Juli 2019).
- Riskesdas. 2018. *Riset Kesehatan Dasar 2018*. (http://www.depkes.go.id/resources/download/infoterkini/materi_rakorpop_2018/Hasil%20Riskesdas%202018.pdf diakses pada 14 Juli 2019).
- Sari, K. 2016. *Peran Kesenjangan Ekonomi terhadap Kejadian Kegemukan*. Registration of Media Litbangkes. 26 (3).
- Senduk, B. 2016. *Gambaran Profil Lipid pada Remaja Obes di Kota Bitung*. Register of Journal e-Biomedik (eBm). 4 (1).
- Subandrate. 2020. *Korelasi antara Indeks Massa Tubuh dan Profil Lipid pada Remaja Obesitas di Kota Palembang*. Registration of Majalah Kedokteran Andalas. 43 (2).
- Sugondo, S. 2017. Obesitas. Dalam: *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam 4nd*. Jakarta: Interna Publishing, hal. 2561 – 2572.
- WHO. 2016. *Global Health Observatory (GHO) data: Overweight and Obesity*. (http://who.int/gho/ncd/risk_factors/overweight/en/ diakses pada 14 Juli 2019).
- WHO. 2017. *Adolescent Health and Development: from Child and AdolescentHealth*. (http://www.searo.who.int/entity/childadolescent/topics/adolescent_health/en/ diakses pada 14 Juli 2019).
- WHO. 2019. *Obesity*. (<http://www.searo.who.int/topics/obesity/en> diakses pada 14 Juli 2019).