



Korelasi Antara Indeks Massa Tubuh dengan Kadar Kolesterol Total pada Mahasiswa Pre Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Andalas

Muhammad Zikra¹, Julizar², Avit Suchitra³

¹ S1 Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, Padang 25163, Indonesia

² Bagian Fisika Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, Padang 25163, Indonesia

³ Bagian Bedah Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, RSUP Dr. M. Djamil, Padang 25163, Indonesia

ABSTRACT

Abstrak

Latar Belakang. Peningkatan indeks massa tubuh adalah kondisi dimana terjadinya peningkatan akumulasi lemak yang berlebihan di jaringan adiposa sehingga dapat mengganggu kondisi kesehatan. Peningkatan metabolisme lemak dalam tubuh dapat memicu peningkatan kadar kolesterol pada tubuh.

Objektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi antara nilai Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan kadar kolesterol total pada mahasiswa pre klinik Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.

Metode. Jenis penelitian ini adalah analitik dengan desain penelitian *cross sectional* yang dilaksanakan pada bulan pada bulan April-November 2020 di Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. Subjek penelitian adalah 35 orang mahasiswa pre klinik yang sedang berada di Padang saat penelitian dilakukan. Data yang diambil dalam penelitian ini adalah usia, jenis kelamin, berat badan, tinggi badan, dan kadar kolesterol total. Uji statistik yang digunakan adalah uji korelasi *Pearson*.

Hasil. Hasil penelitian ini mendapatkan nilai $p = 0,173$, menunjukkan bahwa hubungan tidak bermakna antara IMT dan kadar kolesterol total dengan nilai korelasi negatif ($r = -0,236$).

Kesimpulan. Kesimpulan penelitian ini adalah bahwa tidak terdapat korelasi antara IMT dengan kadar kolesterol total pada mahasiswa pre klinik Fakultas Kedokteran Universitas Andalas

Kata kunci: IMT, kadar kolesterol total, mahasiswa pre klinik.

Abstract

Background. The increase in body mass index is a condition where excessive increase in fat accumulation in adipose tissue so it can be detrimental to health. Increase in lipid metabolism can trigger the increase in cholesterol level inside the body.

Objective. This study aimed to know the correlation between body mass index (BMI) and total cholesterol level on Medical Faculty of Andalas University pre clinic student.

Methods. The research method used in this study was an analytic cross sectional approach, conducted from April to December 2020 in Medical Faculty of Andalas University. The subject were 35 pre clinic students who currently in Padang when the research was conducted. The data taken in this research were age, sex, height, weight, and total cholesterol level. The statistical test used was Pearson correlation test

Results. The result of this research found that p value was 0,173, showed that there was a meaningless relation between BMI and total cholesterol level with negative correlation value ($r = -0,236$)

Conclusion. This research concludes that there is no correlation between BMI with total cholesterol level on Medical Faculty of Andalas University pre clinic student.

Keyword: BMI, total cholesterol level, pre clinical student

Apa yang sudah diketahui tentang topik ini?

Terdapat hubungan yang bermakna antara Nilai IMT dan kadar kolesterol total dengan tingkat korelasi yang lemah.

Apa yang ditambahkan pada studi ini?

Peningkatan nilai IMT tidak berkorelasi dengan peningkatan kadar kolesterol total pada dewasa muda.

CORRESPONDING AUTHOR

Phone: +6282390771887

E-mail: zikra1797@gmail.com

ARTICLE INFORMATION

Received: February, 01, 2021

Revised: August 14th, 2022

Available online: August 28th, 2022

Pendahuluan

Pada beberapa tahun terakhir, prevalensi kejadian obesitas meningkat dan telah menimbulkan masalah kesehatan yang serius. Di dunia, setiap tahunnya sudah 2,8 juta meninggal terkait dengan peningkatan berat badan dan obesitas dimana 300.000 terjadi di Amerika Serikat dan 350.000 di Asia Tenggara.^{1,2} Berdasarkan data dari *Noncommunicable Disease in South-East Asia Region* tahun 2008 prevalensi individu yang memiliki IMT ≥ 25 kg/m² mengalami peningkatan di beberapa negara dan di Indonesia persentasinya mencapai 16% pada laki-laki dan 25% pada perempuan.¹ Data yang di ambil Riskesdes 2007 juga memperlihatkan bahwa prevalensi obesitas yang tinggi pada orang dewasa di Sumatera Barat yaitu sebesar 10,4% pada laki-laki dan 21,2% pada perempuan.³

Ketidakseimbangan antara berat badan dan tinggi badan pada obesitas disebabkan oleh jumlah jaringan lemak tubuh yang berlebihan yang umumnya ditimbun dalam jaringan subkutan, namun karena mengalami gangguan atau kerusakan, maka lemak terakumulasi dilapisan viseral.⁴ Terdapat dua macam obesitas yaitu obesitas umum dan obesitas sentral/abdominal hal ini dapat diketahui melalui indikator IMT ≥ 25 kg/m² (⁵) atau ≥ 30 kg/m² (menurut WHO), sedangkan obesitas sentral/abdominal dapat diketahui melalui rasio lingkar pinggang dan panggul (RLPP).⁶ Di Asia termasuk di Indonesia, batasan RLPP pada laki-laki adalah $>0,90$ dan pada perempuan adalah $>0,85$.⁷ Obesitas sentral memiliki hubungan yang sangat erat dengan terjadinya sindroma metabolik yang salah satu tandanya adalah peningkatan kolesterol.^{7,8}

Peningkatan kadar kolesterol yang merupakan faktor resiko terhadap penyakit jantung dan stroke memiliki angka kematian sebesar 17,9 juta.⁹ Angka kematian tertinggi sekitar 54% terjadi di Eropa, kemudian di Amerika 48%. Wilayah Afrika dan Asia Tenggara menunjukkan 22,6% untuk Afrika dan 29% untuk Asia Tenggara.^{6,9}

Pada survei awal yang dilakukan kepada salah satu angkatan mahasiswa kedokteran Universitas Andalas ditemukan rentang indeks massa tubuh mulai dari 17.82 kg/m² sampai dengan 41.81 kg/m² dengan usia antara 17 sampai 27 tahun. Penelitian pada dewasa muda usia 18 sampai 30

tahun yang dilakukan di Jordan menunjukkan bahwa IMT semakin meningkat berhubungan dengan meningkatnya kadar kolesterol dan trigliserida, menurunkan kadar HDL kolesterol dan meningkatkan kadar LDL kolesterol.¹⁰ Hal ini memunculkan pertanyaan mengenai ada atau tidaknya pengaruh rentang nilai IMT tersebut dengan kadar kolesterol total yang dimiliki individu masing-masing.

Penelitian mengenai hubungan antara indeks massa tubuh dengan kadar kolesterol total pernah dilakukan sebelumnya pada populasi di Iran Utara menggunakan 1.995 responden dengan hasil terdapatnya korelasi positif bermakna antara IMT dengan kadar kolesterol total.¹¹ Penelitian yang dilakukan di Manado dengan 63 responden yang berusia ≥ 30 tahun menyatakan terdapat hubungan positif yang tidak bermakna antara IMT dengan kadar kolesterol darah.¹² Penelitian lainnya mengenai hubungan IMT dengan kadar kolesterol total juga pernah dilakukan di RSUP Hj. Adam Malik Medan menyatakan tidak terdapat hubungan bermakna antara IMT dengan kadar kolesterol total.¹³

Beberapa penelitian yang sudah disebutkan di atas menyatakan hasil yang berbeda dengan populasi responden yang berbeda juga. Berdasarkan latar belakang di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terhadap korelasi indeks massa tubuh dengan kadar kolesterol pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.

Metode

Jenis penelitian ini menggunakan observasional dengan rancangan penelitian *cross sectional*. Penelitian dilaksanakan mulai bulan April 2020 - Desember 2020 di Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang. Populasi penelitian adalah semua mahasiswa pre klinik Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Andalas yang sedang berada di Kota Padang dan masih aktif dalam perkuliahan. Sampel adalah bagian dari populasi yang dianggap mewakili seluruh populasi. Adapun sampel dari penelitian ini adalah mahasiswa pre klinik di Fakultas Kedokteran Universitas Andalas yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dengan jumlah sampel minimal 35 orang. Kriteria inklusi yaitu mahasiswa pre klinik yang bersedia menjadi responden penelitian dan sedang berada

di Kota Padang saat penelitian dilaksanakan sedangkan kriteria eksklusi yaitu responden yang mengaku memiliki riwayat penyakit seperti dislipidemia, hepatomegali, penyakit hati keturunan dan mengonsumsi obat-obatan yang mempengaruhi kadar lipid dalam darah. Penelitian ini dilakukan melalui wawancara dan pengukuran langsung kepada responden. Data yang terkumpul akan diverifikasi dan diolah menggunakan program *SPSS for windows version 23.0*. Penelitian ini telah lulus kaji etik di Fakultas Kedokteran Universitas Andalas dengan nomor surat : 1387/UN.16.2/KEP-FK/2020.

Hasil

Karakteristik Subjek Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan pada bulan April 2020 hingga Desember 2020. Sampel berjumlah 35 orang mahasiswa yang telah memenuhi kriteria inklusi.

Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitian

Variable	f	%
Jenis Kelamin		
- Laki-laki	18	51,4
- Perempuan	17	48,6
Usia (Tahun)		
- 19-20	2	5,7
- 20-21	9	25,7
- 21-22	7	20,0
- 22-23	13	37,1
- 23-24	4	11,4

Berdasarkan tabel 1 subjek penelitian terbanyak adalah laki-laki yaitu 51,4%, rentang usia 19-24 tahun.

Analisis Univariat

Gambaran indeks massa tubuh dan kadar kolesterol total pada subjek penelitian dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Data Univariat IMT dan Kadar Kolesterol Total Subjek Penelitian

Variabel	Median	Max	Min	Mean ± SD
IMT (kg/m ²)	22,01	33,7	16,0	22,40 ± 3,808
KT (mg/dl)	178	255	119	179,9 ± 34,01

Penelitian ini menunjukkan rata-rata IMT responden yaitu 22,01 kg/m², standar deviasi 3,808 kg/m² dengan IMT terkecil yaitu 16,0 kg/m² dan yang terbesar 33,7 kg/m². Untuk kolesterol total yaitu 179,9 mg/dl dengan standar

deviasi 34,01. Kolesterol total terendah yaitu 119 mg/dl dan yang tertinggi 255 mg/dl.

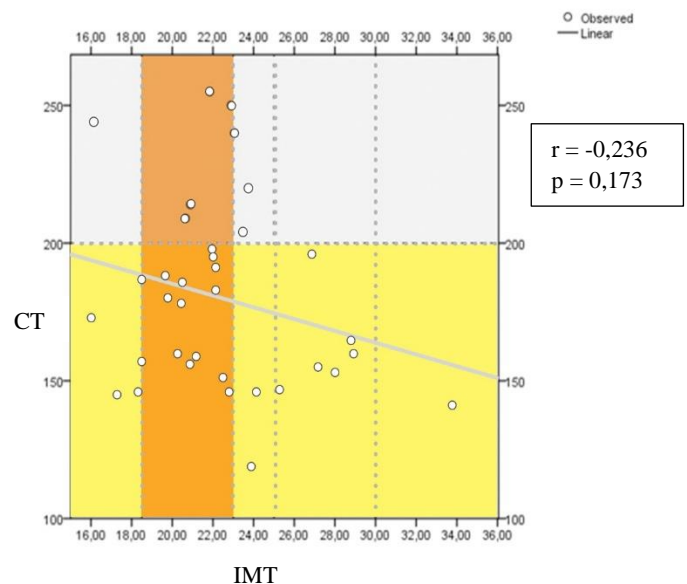
Korelasi Indeks Massa Tubuh dan Kadar Kolesterol Total

Uji normalitas data dengan Saphiro-Wilk dilakukan kepada IMT dan kadar kolesterol total. Hasil uji normalitas kepada IMT dan kadar kolesterol total didapatkan nilai $p > 0,05$, menunjukkan bahwa data terdistribusi normal. Korelasi antara IMT dengan kadar kolesterol total pada mahasiswa pre klinik dilakukan dengan uji korelasi Pearson.

Tabel 3. Korelasi IMT dengan Kadar Kolesterol Total

Variabel	Kadar Kolesterol Total	
IMT	$p = 0,173$	$r = -0,236$

Uji korelasi Pearson terhadap IMT dan kadar kolesterol total pada mahasiswa pre klinik Fakultas Kedokteran Universitas Andalas didapatkan nilai p sebesar 0,173 ($p > 0,05$) dan korelasi negatif ($r = -0,236$). Nilai $p > 0,05$ menunjukkan bahwa tidak terdapat korelasi antara nilai IMT dengan kadar kolesterol total pada mahasiswa pre klinik Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.



Gambar 1. Kurva Korelasi IMT dengan Kadar Kolesterol Total Subjek Penelitian

Pembahasan

Rerata indeks massa tubuh pada subjek penelitian ini adalah 22,402±3,808 kg/m² (normal berdasarkan kriteria IMT untuk populasi Asia Pasifik menurut WHO dalam *The Asia Pacific Perspective: Redefining obesity and its treatment*).

Hasil penelitian ini hampir sama dengan penelitian yang dilakukan Rahman dan Utami tahun 2014 di Lampung tentang kadar kolesterol total pada mahasiswa kedokteran Universitas Malahayati sebagai subjek penelitian, mendapatkan rerata IMT 32.43 ± 4.31 kg/m² pada 25 subjek dengan kadar kolesterol normal dan rerata IMT 21.18 ± 2.05 kg/m² pada 25 subjek dengan kadar kolesterol normal.¹⁴ Patofisiologi tingginya indeks massa tubuh seperti obesitas tidak saja menyangkut dengan bahan makanan yang berupa lemak, protein, dan karbohidrat tetapi sistem pengaturan tubuh seperti hormon dan sistem saraf terlibat pula.¹⁵

Pada penyandang obesitas dan *overweight*, penimbunan lemak yang tidak normal umumnya disebabkan oleh kurangnya aktivitas fisik dan pola makan yang tidak tepat sehingga terjadi kelebihan energi.¹⁶ Atas dasar pemikiran ini, maka metabolisme lemak dari sisa energi menjadi sasaran utama dalam menerangkan kejadian obesitas. Akan tetapi hal belum cukup karena lemak dapat disintesis dari hasil katabolisme karbohidrat melalui asetil Ko-A di seluruh jaringan. Keadaan ini menjadi kompleks karena asam amino yang berlebihan juga dapat membentuk lemak. Kondisi organ hati juga ikut berperan dalam peningkatan kadar kolesterol total karena hati memproduksi kurang lebih 20% dari total kolesterol.¹⁵

Usia dan tingkat sosial-ekonomi juga ikut berpengaruh dalam peningkatan jumlah lemak dalam tubuh. Peningkatan nilai IMT menuju obesitas dapat terjadi pada semua umur. Namun, menurut data yang didapatkan dari riskesmas, prevalensi obesitas mulai meningkat pada usia ≥ 25 tahun dan tertinggi pada usia 45 - 54 tahun.¹⁷ Keadaan tersebut dicurigai disebabkan oleh perlambatan proses metabolisme, mulai berkurangnya aktifitas, dan frekuensi konsumsi makanan yang lebih sering.¹⁸

Peran tingkat status-ekonomi dari Survei Manhattan menunjukkan bahwa pada individu yang mengalami obesitas dijumpai 30% pada kelas sosial-ekonomi rendah, 17% pada kelas menengah, dan 5% pada kelas atas.¹⁹ Kelas sosial-ekonomi rendah lebih banyak memakan karbohidrat dikarenakan kurang mampu untuk membeli makanan tinggi protein. Kelas sosial-ekonomi atas mengonsumsi tingginya lemak dan alkohol yang menimbulkan terjadinya obesitas.²⁰

Hal ini juga berarti terdapat kemungkinan bahwa kelas sosial ekonomi atas memiliki resiko lebih terhadap penyakit yang berhubungan dengan metabolisme lemak seperti hiperkolesterolemia. Dari sudut pandang yang berbeda, meningkatnya taraf hidup pada kelompok sosial-ekonomi atas mendorong terjadinya perubahan gaya hidup ke arah gaya hidup konsumtif. Peningkatan daya beli dan pola konsumsi ini menjadi alasan menjamurnya restoran siap saji modern dan semakin bervariasinya jajanan. Anggapan bahwa terbiasa mengonsumsi makanan tersebut mengangkat status sosial menjadi masyarakat modern menyebabkan meningkatnya konsumsi makanan ini. Ditambah dengan semakin mudahnya untuk mendapatkan makanan siap saji dan junk food dengan harga yang semakin terjangkau oleh masyarakat. Hal-hal ini yang dapat menyebabkan semakin tingginya prevalensi kejadian obesitas.²¹

Hasil penelitian ini mendapatkan kadar kolesterol total dengan rentang 119-255 mg/dl dan rerata ($179,91 \pm 34,007$) yang tergolong dalam kadar normal yang diinginkan. Penelitian di Riyadh, Arab Saudi tentang hubungan pengukuran antropometri dengan profil lipid yang dilakukan pada 333 pelajar dengan rentang usia 18-35 tahun (rerata IMT $25,258 \pm 5,856$ kg/m²) mendapatkan rerata kadar kolesterol total sebesar $163,46 \pm 33,604$ mg/dl (kadar normal yang diinginkan).²²

Hampir seluruh kolesterol dan fosfolipid akan diabsorpsi di saluran pencernaan dan masuk ke dalam kilomikron yang dibentuk di dalam mukosa usus. Kolesterol disintesis sepenuhnya dari asetil Ko-A di banyak jaringan.¹⁵ Sehingga memungkinkan jika kadar kolesterol bisa tinggi pada setiap individu, tidak terlepas dari kondisi indeks massa tubuh orang tersebut. Meskipun beberapa penelitian sebelumnya banyak mendapatkan hasil bahwa kadar kolesterol total berhubungan dengan IMT namun sintesis kolesterol juga dipengaruhi banyak faktor. Faktor lain yang dapat mempengaruhi kadar kolesterol total selain faktor herediter adalah peningkatan asupan tinggi kolesterol, diet tinggi lemak jenuh, diet tinggi asam lemak tak jenuh dan kekurangan hormon insulin dan tiroid serta kelainan lipoprotein.²³

Faktor herediter memiliki peranan paling besar dalam penentuan kadar kolesterol serum

seperti adanya kelainan mutasi gen pada reseptor LDL menyebabkan pembentukan LDL yang tinggi. Biasanya ditandai dengan produksi kolesterol >400 mg/dl dan kadar kolesterol HDL <35 mg/dl. Namun faktor asupan makan dan lingkungan seperti aktivitas fisik, merokok, juga ikut berpengaruh kepada kadar kolesterol.¹⁵

Asupan diet tinggi lemak jenuh turut meningkatkan kadar kolesterol plasma dengan peningkatan sebanyak 15%-25%. Hal ini akibat dari deposit lemak di hati yang kemudian menyebabkan meningkatnya unsur asetil Ko-A di hati untuk produksi kolesterol.²³

Selain itu kekurangan hormon insulin dan tiroid dapat menyebabkan peningkatan kadar kolesterol plasma. Kelebihan hormon TSH akan mengakibatkan peningkatan kadar kolesterol plasma. Kemungkinan utama terjadinya hal tersebut adalah akibat perubahan pada aktivitas enzim yang bekerja pada metabolisme lemak.²³

Hal lain yang juga berperan dalam penentuan tingkat kadar kolesterol adalah aktivitas fisik atau olahraga. Olahraga sering dikatakan dapat menurunkan kadar LDL dan meningkatkan kadar HDL dalam plasma. Selain itu kondisi emosi yang tidak stabil atau stress serta konsumsi kafein juga dianggap berhubungan dengan peningkatan asam lemak bebas dalam plasma. Sehingga trigliserida dan kolesterol yang diangkut melalui VLDL dan LDL juga mengalami peningkatan. Hal ini berakibat kepada peningkatan kadar kolesterol total pada sirkulasi.¹⁵

Penelitian ini mendapatkan hasil korelasi lemah negatif antara IMT dan kadar kolesterol total menggunakan uji Pearson, dengan nilai $r = -0,236$ dan tidak bermakna secara statistik ($p > 0,05$).

Pada gambar 2 terlihat bahwa terdapat salah satu subjek penelitian yang memiliki IMT rendah dan tujuh subjek penelitian lainnya memiliki nilai IMT normal namun kadar kolesterol totalnya berada pada klasifikasi tinggi. Hampir seluruh kolesterol dan fosfolipid di saluran pencernaan akan diabsorpsi dan masuk ke dalam kilomikron yang dibentuk didalam mukosa usus. Kolesterol disintesis sepenuhnya dari asetil-KoA di banyak jaringan tubuh.¹⁵ Sehingga hal ini memungkinkan jika kadar kolesterol bisa saja tinggi pada setiap individu, tidak terlepas dari seseorang itu memiliki IMT yang tinggi ataupun rendah.

Selain itu, pada gambar 2 juga dapat dilihat terdapat tujuh subjek penelitian yang tergolong kepada obesitas dan memiliki kadar kolesterol total yang normal. Obesitas dapat disebabkan oleh berbagai faktor seperti faktor keturunan dimana gen yang menyebabkan penumpukan lemak yang terjadi pada seseorang tersebut belum tentu memicu peningkatan kadar kolesterolnya. Kondisi kadar kolesterol normal ini juga dapat dipengaruhi oleh faktor lain.

Faktor yang dapat mempengaruhi kadar kolesterol dalam tubuh dapat berupa faktor herediter, peningkatan asupan tinggi kolesterol, diet tinggi lemak jenuh, diet tinggi asam lemak tak jenuh dan kecurangan hormon insulin dan tiroid serta lipoprotein.²³

Faktor herediter memiliki peranan yang paling besar dalam penentuan kadar kolesterol serum yang terjadi pada seseorang seperti keadaan dimana terjadi kelainan mutasi gen pada reseptor LDL menyebabkan pembentukan LDL tinggi. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan produksi kolesterol >400 mg/dl dan kadar kolesterol HDL <35 mg/dl. Namun faktor asupan makanan, dan lingkungan seperti aktivitas fisik, merokok juga ikut mempengaruhi kadar kolesterol.¹⁵

Asupan diet tinggi lemak jenuh juga berperan dalam meningkatnya kadar kolesterol darah dengan peningkatan sebanyak 15%-25%. Hal ini terjadi akibat dari deposit lemak di hati yang kemudian dapat menyebabkan peningkatan unsur asetil-koA di hati untuk memproduksi kolesterol.²³

Kekurangan hormon insulin dapat menyebabkan peningkatan kadar kolesterol dalam darah, sedangkan kelebihan hormon tiroid akan menyebabkan peningkatan kadar kolesterol dalam darah. Hal ini kemungkinan terjadi disebabkan oleh perubahan aktivitas enzim yang bekerja pada metabolisme lipid.²³

Diet dan gaya hidup adalah faktor yang ikut terlibat dalam merangsang terjadinya peningkatan atau penurunan kadar kolesterol dan hal ini dapat menjadi alasan bahwa hiperkolesterolemia merupakan suatu faktor resiko yang dapat dimodifikasi.²⁴

Tidak berkorelasinya IMT dengan kadar kolesterol total pada penelitian ini, dapat disebabkan oleh perlakuan dan karakteristik subjek penelitian yang beragam. Subjek penelitian dalam penelitian ini berpuasa terlebih dahulu

sebelum melakukan pengukuran kadar kolesterol. Namun durasi puasa yang dilakukan oleh subjek penelitian cukup beragam sehingga telah terjadi proses metabolisme kolesterol dari asupan makanan yang durasinya juga beragam.

Hasil penelitian yang dilakukan di Riyadh, Arab Saudi pada tahun 2008 tentang hubungan profil lipid dengan pengukuran antropometri pada 333 orang pelajar menggunakan uji chi square juga mendapatkan perbedaan yang tidak bermakna antara nilai IMT dengan kadar kolesterol total.²² Penelitian di Manado tahun 2013 tentang hubungan status dengan kadar kolesterol total pada 2.046 subjek penelitian menemukan hasil bahwa tidak terdapat korelasi antara dua parameter tersebut ($p > 0,05$).¹² Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan di Lampung kepada 50 subjek penelitian berusia antara 19-27 tahun tentang hubungan obesitas dengan kadar kolesterol menggunakan uji chi square menunjukkan tidak terdapatnya hubungan antara kedua variabel tersebut ($p > 0,05$).¹⁴

Hasil yang berbeda didapatkan pada penelitian yang dilakukan di Ghana tentang hubungan IMT dengan profil lipid pada 120 pelajar berusia 18 tahun sebagai subjek penelitian dengan rerata IMT $26,37 \pm 5,71$ kg/m². Penelitian ini mendapatkan korelasi lemah yang bermakna ($r = 0,215$; $p < 0,05$) antara IMT dengan kadar kolesterol total.²⁵ Penelitian lainnya di Padang tentang hubungan IMT dengan profil lipid yang dilakukan pada 146 karyawan PT. Telkom Padang juga menunjukkan hasil berkorelasinya IMT dengan kadar kolesterol total. Penelitian ini menggunakan uji Pearson ($p < 0,05$; $r = 0,167$).²⁶

Perbedaan hasil penelitian disebabkan oleh karena penggunaan metode penelitian, populasi dan teknik sampel, karakteristik responden (usia, jenis kelamin, dan tingkat sosial-ekonomi) serta kriteria kadar kolesterol total dan status gizi yang berbeda.

Berbagai faktor yang dapat mempengaruhi kadar kolesterol total dalam darah, salah satunya disebabkan oleh kelainan lipoprotein. Faktor herediter memiliki peranan yang paling besar dalam penentuan kadar kolesterol serum seseorang seperti adanya mutasi gen pada reseptor LDL menyebabkan pembentukan LDL tinggi. Namun faktor asupan makanan dan lingkungan seperti aktivitas fisik dan merokok juga ikut mempengaruhi kadar kolesterol.

Kolesterol dalam tubuh mempunyai peran utama dalam proses patologis yaitu sebagai faktor pembentukan aterosklerosis arteri-arteri vital yang menimbulkan penyakit pada pembuluh darah perifer, koroner, dan serebrovaskular.¹⁵

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian terhadap mahasiswa pre klinik Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang pada April 2020-Desember 2020 didapatkan kesimpulan yaitu rerata IMT pada mahasiswa pre klinik Fakultas Kedokteran Universitas Andalas adalah $22,402 \pm 3,808$ kg/m², rerata kadar kolesterol total pada mahasiswa pre klinik Fakultas Kedokteran Universitas Andalas adalah $179,91 \pm 34,007$ mg/dl dan tidak terdapat korelasi antara IMT dengan kadar kolesterol total pada mahasiswa pre klinik Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang sudah terlibat dan memberikan kontribusi terhadap penelitian ini.

Daftar Pustaka (9pt, Cambria)

1. WHO/SEARO. Noncommunicable diseases in the South-East Asia region. Situation and response. In India: WHO. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/205578>. 2011.
2. Rahmouni K, Correia MLG, Haynes WG, Mark AL. Obesity-associated hypertension: New insights into mechanisms. *Hypertension*. 2005;45(1):9-14. doi: 10.1161/01.HYP.0000151325.83008.b4
3. Badan Litbangkes Depkes RI. Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Provinsi Sumatera Barat Tahun 2007. Jakarta; 2009. <http://repository.litbang.kemkes.go.id/1997/> Diterbitkan November 2017. Diakses September 2019
4. Ibrahim MM. Subcutaneous and visceral adipose tissue: Structural and functional differences. *Obes Rev*. 2010;11(1):11-8. doi: 10.1111/j.1467-789X.2009.00623.x
5. Regional Office for the Western Pacific of the World Health Organization. World Health Organization, International Association for the Study of Obesity and International Obesity Task Force A 2000. The Asia Pacific perspective: Redefining obesity and its treatment. 2000. p. 8-45. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/206936>
6. World Health Organization (WHO). Obesity and overweight. WHO. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>. 2018.
7. World Health Organisation (WHO). Waist Circumference and Waist-Hip Ratio. Report of a WHO Expert Consultation. Geneva. WHO. <https://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44583/1/9789241501491>. 2008.

8. Hastuty YD. Perbedaan Kadar Kolesterol Orang Yang Obesitas Dengan Orang Yang Non Obesitas. *J Kedokt dan Kesehat Malikussaleh*. 2015;47-56.
9. World Health Organisation (WHO). Cardiovascular diseases (CVDs). WHO. [https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds)). 2017.
10. Alquraishi BRH, Rababah E. Lipid profiles and body mass index of young students in Jordan. *bioRxiv*. 2016;42697. doi: 10.1101/042697
11. Veghari G, Sedaghat M, Joshghani H, Banihashem S, Moharloe P, Angizeh A, et al. Obesity and risk of hypercholesterolemia in Iranian northern adults. *ARYA Atheroscler*. 2013;9(1):2-6.
12. Wongkar MC, Kepel B, Hamel R. Hubungan status gizi dengan kadar kolesterol total pada masyarakat di kelurahan Bahu kecamatan Malalayang Manado. *J Keperawatan*. 2013;1(1):5. doi: 10.35790/jkp.v1i1.2200
13. Harahap TRA. Hubungan Antara Kadar Kolesterol Total dan Kadar Trigliserida dengan Indeks Massa Tubuh pada Pasien di Instalasi Patologi Klinik RSUP H. Adam Malik Medan Tahun 2011 [skripsi]. Medan: Universitas Sumatera Utara. 2011.
14. Rahman I, Utami D. Hubungan Obesitas dengan Kadar Kolesterol pada Mahasiswa Kedokteran Universitas Malahayati. *J Med Malahayati*. 2014;1(4): 185-91. doi: 10.33024/jmm.v1i4.1932
15. Botham KM, Mayes PA. Metabolism of Lipids. In: Rodwell VW, Bender DA Botham KM, Kennely PJ, Weil PA, editors. *Harper's illustrated biochemistry*. 30th ed. New York: McGraw-Hill Education; 2017. p. 224-33.
16. Hilal Y, Acar TN, Koksall E, Gezmen KM, Akbulut G, Bilici S, et al. The association of anthropometric measurements and lipid profiles in Turkish hypertensive adults. *Afr Health Sci*. 2011;11(3):407-13.
17. Soetiarto F, Roselinda R, Suhardi S. Hubungan diabetes mellitus dengan obesitas berdasarkan indeks massa tubuh dan lingkar pinggang data riskesdas 2007. *Bul Penelit Kesehat*. 2011;38(1):38. <http://repository.bkpk.kemkes.go.id/1320/>. Diakses September 2019
18. Kantachuvessiri A, Sirivichayakul C, KaewKungwal J, Tungtrongchitr R, Lotrakul M. Factors associated with obesity among workers in a metropolitan waterworks authority. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 2005;36(4):1057-65.
19. Stunkard AJ. Socioeconomic status and obesity. In: Ciba foundation symposium. 2007. p. 174-81. doi: 10.1002/9780470514962.ch11
20. Misnadiarly. *Obesitas: Sebagai Faktor Risiko Beberapa Penyakit*. Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia; 2007.
21. Octari C, Liputo NI, Edison E. Hubungan Status Sosial Ekonomi dan Gaya Hidup dengan Kejadian Obesitas pada Siswa SD Negeri 08 Alang Lawas Padang. *J Kesehat Andalas*. 2014;3(2):131-5. doi: 10.25077/jka.v3i2.50
22. Al-Ajlan AR. Lipid profile in relation to anthropometric measurements among college male students in Riyadh, Saudi Arabia: a cross-sectional study. *Int J Biomed Sci IJBS*. 2011;7(2):112-9. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3614826/> Diakses September 2019
23. Hall G., Guyton AC. 1997. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Ed. 9. Setiawan I., penerjemah. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. Terjemahan dari: *Textbook of Medical Physiology*.
24. Kumar V, Abbas KA, Fausto N, Mitchell RN. *The Blood Vessel*. In: Kumar V, Abbas KA, Fausto N, Mitchell RN, editors. *Robbins Basic Pathology*. 8th ed. USA: Saunders Elsevier; 2007.
25. Ofori EK, Angmortherh SK. Relationship between physical activity, body mass index (BMI) and lipid profile of students in Ghana. *Pan Afr Med J*. 2019;33:30. doi: 10.11604/pamj.2019.33.30.17889.
26. Nadiyah I. Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Profil Lipid Pada Karyawan PT Telkom Padang [Skripsi]. Padang: Universitas Andalas; 2015.