

Korelasi indeks massa tubuh dengan kadar profil lipid

Hadyan Prasetyaningtyas Putri¹, Freddy Ciptono^{2,*}

¹ Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

² Bagian Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

*korespondensi email: freddyc@fk.untar.ac.id

ABSTRAK

Konsumsi makanan terutama makanan tinggi lemak, gula yang diekstraksi atau pati olahan, merupakan penyebab utama kelebihan berat badan. Selain makanan, penurunan aktifitas fisik dan gaya hidup juga dapat menjadi penyebab peningkatan atau penumpukkan lemak tubuh yang mengarah menuju peningkatan berat badan. Indeks massa tubuh (IMT) adalah salah satu matriks yang dapat mewakili indeks kegemukan atau berat badan seseorang. Studi ini bertujuan melihat korelasi indeks massa tubuh dengan profil lipid pada pasien dewasa di Poliklinik Bhayangkara, Semarang. Desain studi ini adalah analitik observasional dengan pendekatan potong lintang. Studi dilakukan selama bulan Desember 2020 – Juni 2021 dengan menggunakan data rekam medis mencakup kadar profil lipid (kolesterol total, LDL, HDL dan trigliserida). Subjek studi adalah anggota polisi yang ikut dalam pemeriksaan kesehatan berkala di Poliklinik Bhayangkara yang diambil secara *consecutive sampling*. Hasil analisis antar variabel menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dan didapatkan korelasi yang tidak signifikan antara IMT dan kolesterol total ($p=0,633$), antara IMT dan kadar LDL ($p=0,06$), dan antara IMT dan kadar trigliserida ($p=0,116$). Hasil analisis Mann-Whitney juga didapatkan tidak terdapat hubungan signifikan antara IMT dan kadar HDL ($p=0,797$). Kesimpulan dari studi ini adalah tidak terdapat hubungan yang signifikan antara indeks masa tubuh dan profil lipid pada pasien dewasa.

Kata kunci: indeks massa tubuh; HDL; LDL; trigliserida; kolesterol; profil lipid

PENDAHULUAN

Konsumsi makanan yang berlebih terutama kaya akan lemak, gula yang diekstraksi atau pati olahan adalah penyebab utama kelebihan berat badan. Penurunan aktifitas fisik yang dikombinasikan dengan konsumsi makanan yang berlebih dapat pula mengakibatkan ketidakseimbangan asupan dan pengeluaran kalori yang akhirnya menyebabkan obesitas.¹ Aktifitas fisik akan menurun dimulai dari usia 30 tahun, dikarenakan adanya penurunan kemampuan fisik, ukuran otot,

kemampuan otot, dan metabolisme otot sehingga terjadi peningkatan atau penumpukkan lemak yang mengarah menuju peningkatan berat badan.² Gaya hidup dan aktivitas fisik secara teratur memiliki peran aktif dalam pengendalian berat badan.³

Indeks massa tubuh (IMT) adalah salah satu matriks yang digunakan untuk menentukan karakteristik berat badan dan status gizi seseorang. Indeks massa tubuh dikelompokkan ke dalam beberapa kategori. Matriks IMT ini juga dapat

mewakili indeks kegemukan seseorang dan banyak digunakan sebagai faktor risiko untuk perkembangan atau prevalensi beberapa masalah kesehatan. Seseorang akan dianggap kurus jika IMT-nya berada di kisaran 15 hingga 19,9; dikatakan berat badan normal jika IMT nya 20 hingga 24,9; kelebihan berat badan jika IMT nya 25 hingga 29,9 dan obesitas jika IMT nya 30 hingga 35 atau lebih.⁴

Lemak yang ada dalam tubuh terdiri dari empat unsur, yaitu kolesterol total, trigliserida, LDL (*Low Density Lipoprotein*) dan HDL (*High Density Lipoprotein*). LDL atau lemak jenuh mengangkut lemak paling banyak dalam darah. HDL atau yang disebut lemak tak jenuh mengangkut lemak lebih sedikit dari LDL dan membuang lemak jenuh yang berlebih di pembuluh darah arteri kemudian kembali ke hepar untuk diproses dan dibuang. Rasio lemak ini sangatlah berpengaruh untuk menentukan kemungkinan terjadinya penyakit tidak menular seperti penyakit jantung koroner dan *stroke* akibat dislipidemia.⁵ Dislipidemia merupakan suatu kondisi dimana terjadi abnormalitas kadar lipid di dalam darah, diantaranya peningkatan kadar kolesterol, LDL, trigliserida, serta penurunan kadar HDL. Semakin tinggi rasio lemak, maka akan semakin berisiko mempunyai penyakit jantung.⁶

Data hasil Riset Kesehatan Dasar (Risikesdas) tahun 2018, menunjukkan peningkatan prevalensi obesitas di Indonesia pada penduduk berusia >18 tahun dari 14,8% (2013) menjadi 21,8% (2018). Risikesdas tahun 2018 juga menunjukkan prevalensi obesitas dari prevalensi nasional pada beberapa provinsi di Indonesia. Obesitas juga disebabkan oleh faktor genetik, lingkungan, obat-obatan dan hormonal. Data Risikesdas tentang analisis survey konsumsi makanan individu (SKMI, 2014) mendapatkan 40,7% masyarakat Indonesia mengonsumsi makanan berlemak, 53,1% mengonsumsi makanan manis, 93,5% kurang mengonsumsi sayur dan buah, dan 26,1% aktivitas fisik kurang.⁷

Obesitas erat kaitannya dengan kejadian sindrom metabolik. Sebagian besar individu yang mengalami sindrom metabolik mengalami obesitas tanpa faktor risiko lain. Obesitas yang terjadi pada orang dengan tingkat ekonomi menengah ke bawah berhubungan dengan pemilihan makanan yang kurang tepat di mana cenderung mengonsumsi makanan tinggi karbohidrat, tinggi lemak, rendah protein dan tinggi kalori.⁸ Obesitas juga dikaitkan dengan berbagai masalah kesehatan mulai dari penyakit spesifik seperti diabetes dan hipertensi, gangguan kualitas hidup, gangguan psikososial.⁹

Berdasarkan uraian di atas terlihat indeks massa tubuh dan profil lipid mempunyai kaitan yang erat sehingga tujuan studi ini untuk mengetahui korelasi antara IMT dengan profil lipid pada pasien dewasa di Poliklinik Bhayangkara, Semarang.

METODE PENELITIAN

Metode studi yang digunakan adalah analitik observasional dengan desain potong lintang. Studi dilakukan pada Desember 2020 - Juni 2021. Besar sampel yang di dapatkan sebanyak 215 anggota polisi Poliklinik Bhayangkara Semarang Jawa Tengah yang diambil menggunakan teknik *consecutive sampling*. Kriteria inklusi dalam studi ini adalah data rekam medis semua anggota polisi Poliklinik Bhayangkara Semarang Jawa Tengah yang melakukan pemeriksaan kadar kolesterol total, LDL, HDL dan trigliserida. Responden yang memiliki riwayat metabolik lain seperti DM dan penyakit kelenjar tiroid akan di eksklusi dari studi ini. Berat badan dan tinggi badan diukur untuk mendapatkan data IMT. Pengelompokan IMT berdasarkan kriteria IMT Asia Pasifik. Kolesterol total dikategorikan menjadi kadar yang diinginkan (<200mg/dL), borderline (200-239mg/dL), dan tinggi (\geq 200mg/dL). Kadar LDL dikelompokkan menjadi kadar optimal (<100mg/dL),

mendekati optimal (100-129mg/dL), sedikit tinggi (130-159mg/dL), dan tinggi (160-189mg/dL), sangat tinggi (\geq 190mg/dL). Profil lipid HDL dikategorikan menjadi rendah (<40mg/dL) dan tinggi (>60mg/dL). Kadar trigliserida dikelompokkan menjadi normal (<150mg/dL), sedikit tinggi (150-199mg/dL), tinggi (200-499mg/dL) dan sangat tinggi (\geq 500mg/dL). Data kemudian dianalisis menggunakan aplikasi *software* SPSS.

HASIL PENELITIAN

Studi ini mempunyai jumlah subyek studi sebanyak 215 orang yang sebagian besar terdiri dari 189 (87.9%) laki-laki. Rentang usia subyek 34 tahun hingga 58 tahun dan populasi usia terbanyak pada rentang usia 54-58 tahun yaitu sebanyak 57 (26.5%) responden. Pada distribusi IMT dibagi menjadi 5 kategori, dengan status gizi berdasarkan IMT terbanyak pada kategori obesitas I yaitu 134 (62.3%), dan tidak ditemukan orang dengan status gizi berdasarkan IMT yang tergolong *underweight*. (Tabel 1)

Sebanyak 123 subyek tergolong dalam kadar kolesterol total borderline dan 92 subyek tergolong tinggi. Tidak ada subyek yang memiliki kadar kolesterol total yang diinginkan (<200mg/dL). Dari kelompok borderline didapatkan paling

Tabel 1. Karakteristik responden (N=215)

Variabel	Jumlah (%)
Jenis Kelamin	
Laki-laki	189 (87,9%)
Perempuan	26 (12,1%)
Usia (tahun)	
34-38	35 (16,3%)
39-43	39 (18,1%)
44-48	41 (19,1%)
49-53	43 (20,0%)
54-58	57 (26,5%)
Indeks massa tubuh	
<i>Underweight</i>	0
Normal	23 (10,7%)
<i>Overweight</i>	33 (15,3%)
Obesitas I	134 (62,3%)
Obesitas II	25 (11,6%)

banyak pada kelompok dengan IMT golongan Obesitas I (78 subyek; 63,4%) begitupula pada kelompok kadar kolesterol total tinggi juga ditemukan paling banyak pada kelompok dengan IMT Obesitas I (56 subyek; 60,9%). Dari hasil statistik *Kolmogorov-Smirnov* didapatkan nilai signifikasinya adalah 0.633 ($p > 0.05$) dan berdasarkan nilai tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara IMT dengan kolesterol total. (Tabel 2)

Tabel 2. Hubungan Indeks massa tubuh dengan kolesterol total pasien (N=215)

Indeks Massa Tubuh	Kolesterol Total			<i>p-value</i>
	Diinginkan ($< 200\text{mg/dL}$) n=0	<i>Borderline</i> ($200-239\text{mg/dL}$) n=123	Tinggi ($\geq 240\text{mg/dL}$) n=92	
<i>Underweight</i>	0	0	0	0.633
Normal	0	12 (9,7%)	11 (12,0%)	
<i>Overweight</i>	0	21 (17,1%)	12 (13,0%)	
Obesitas I	0	78 (63,4%)	56 (60,9%)	
Obesitas II	0	12 (9,8%)	13 (14,1%)	

Berdasarkan tabulasi silang antara indeks massa tubuh dengan kadar LDL didapatkan LDL tertinggi itu pada responden dengan status gizi berdasarkan IMT yang tergolong obesitas tipe I dengan kadar LDL yang mendekati optimal ($100-129\text{mg/dL}$) sebanyak 49 orang diikuti dengan kadar LDL sedikit tinggi ($130-159\text{mg/dL}$) itu sebanyak 46 orang. Dari hasil statistika *Kolmogorov-Smirnov* didapatkan nilai signifikasinya adalah 0.060 ($p > 0.05$) berdasarkan nilai

tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat adanya hubungan yang signifikan antar IMT dengan kadar LDL. (Tabel 3)

Berdasarkan tabulasi silang antara indeks massa tubuh dengan kadar HDL didapatkan orang dengan status gizi berdasarkan IMT yang tergolong obesitas tipe I mempunyai kadar HDL tinggi ($> 60\text{mg/dL}$) yaitu sebanyak 8 orang dibandingkan dengan kadar HDL rendah ($< 40\text{mg/dL}$) pada orang dengan status

gizi berdasarkan IMT tergolong obesitas tipe I yaitu sebanyak 5 orang diikuti orang dengan status gizi berdasarkan IMT yang tergolong *overweight* dengan kadar HDL tinggi yaitu sebanyak 4 orang. Dari hasil tes *Mann-Whitney* didapatkan nilai

signifikasinya adalah 0.797 ($p > 0.05$) berdasarkan nilai tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara IMT dengan kadar HDL. (Tabel 4)

Tabel 3. Hubungan Indeks massa tubuh dengan kadar LDL pasien (N=215)

Indeks Massa Tubuh	LDL					p-value
	Optimal (<100mg/dL) n=2	Mendekati Optimal (100-129mg/dL) n=72	Sedikit Tinggi (130-159mg/dL) n=76	Tinggi (160-189mg/dL) n=57	Sangat Tinggi (≥190mg/dL) n=8	
<i>Underweight</i>	0	0	0	0	0	0.060
Normal	0	6 (8,3%)	6 (7,9%)	7 (12,3%)	4 (50,0%)	
<i>Overweight</i>	0	12 (16,7%)	13 (17,1%)	8 (14,0%)	0	
Obesitas I	1 (50%)	49 (68,1%)	46 (60,5%)	35 (61,4%)	3 (37,5%)	
Obesitas II	1 (50%)	5 (6,9%)	11 (14,5%)	7 (12,3%)	1 (12,5%)	

Tabel 4. Hubungan Indeks massa tubuh dengan HDL pasien (N=215)

Indeks Massa Tubuh	HDL			p-value
	Tinggi (>60mg/dL) n=14	Normal (40-60mg/dL) n=194	Rendah (<40mg/dL) n=7	
<i>Underweight</i>	0	0	0	0.797
Normal	1 (7,1%)	20 (10,3%)	2 (28,6%)	
<i>Overweight</i>	4 (28,6%)	29 (14,9%)	0	
Obesitas I	8 (57,1%)	121 (62,4%)	5 (71,4%)	
Obesitas II	1 (7,1%)	24 (12,4%)	0	

Berdasarkan tabulasi silang antara indeks massa tubuh dengan trigliserida didapatkan bahwa orang dengan status gizi berdasarkan IMT yang tergolong obesitas I ditemukan kadar trigliserida normal (<150mg/dL) yaitu sebanyak 59 orang. Kemudian didapatkan orang dengan status gizi berdasarkan IMT yang tergolong obesitas I juga mempunyai

kadar trigliserida yang tinggi (200-499mg/dL) yaitu sebanyak 47 orang. Dari hasil statistika *Kolmogorov-Smirnov* didapatkan nilai signifikasinya adalah 0.116 ($p > 0.05$) berdasarkan nilai tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antar IMT dengan kadar trigliserida. (Tabel 5)

Tabel 5. Hubungan Indeks massa tubuh dengan kadar trigliserida pasien (N=215)

Indeks Massa Tubuh	Trigliserida				<i>p-value</i>
	Normal (<150mg/dL) n=100	Sedikit Tinggi (150-199mg/dL) n=48	Tinggi (200-499mg/dL) n=67	Sangat Tinggi (≥500mg/dL) n=0	
<i>Underweight</i>	0	0	0	0	0.116
Normal	14 (14,0%)	5 (10,4%)	4 (6,0%)	0	
<i>Overweight</i>	20 (20,0%)	6 (12,5%)	7 (10,4%)	0	
Obesitas I	59 (59,0%)	28 (58,3%)	47 (70,1%)	0	
Obesitas II	7 (7,0%)	9 (18,8%)	9 (13,4%)	0	

PEMBAHASAN

Berat badan yang berlebih memiliki hubungan yang erat dengan terjadinya peningkatan kadar profil lipid. Pengukuran yang objektif dan praktis untuk menentukan kegemukan seseorang dapat diukur dalam perhitungan indeks massa tubuh dalam Asia Pasifik yaitu dengan hasil jika IMT <18,5 kg/m².

Dari hasil studi tidak didapatkan hubungan bermakna antara indeks massa tubuh dengan kadar kolesterol total, LDL, HDL, maupun trigliserida. Hasil ini sejalan dengan studi Mareta di Medan yang mendapatkan tidak terdapat efek bermakna antara kolesterol total dengan IMT ($p=0.284$).¹⁰ Hasil serupa didapatkan juga pada studi Nurdamayanti yang meneliti korelasi antara IMT dengan trigliserida. Nurdamayanti menyatakan bahwa hasil tersebut kemungkinan terjadi karena asupan energi responden sesuai dengan jumlah yang dibutuhkan oleh tubuh sehingga tidak terjadi penimbunan energi dalam bentuk lemak sebagai

cadangan energi yang akan berpengaruh pada berat badan responden.¹¹

Pada beberapa studi lainnya mendapatkan hasil berbeda. Studi yang dilakukan Mulyati mengenai hubungan profil lipid dengan obesitas pada pasien berusia remaja mendapatkan hasil adanya hubungan bermakna antara IMT dengan kolesterol total ($p=0.001$). hal ini dikarenakan proporsi lemak tubuh yang berlebih cenderung memiliki kolesterol total abnormal.¹² Studi oleh Kristanti di Sukoharjo yang melihat korelasi IMT dengan kadar LDL pada pasien penyakit jantung juga mendapatkan hasil yang sama ($p=0.008$). Hasil tersebut terjadi karena terdapat perubahan posisi lemak dengan massa lemak yang dapat meningkat pada usia lanjut. Ini menunjukkan bahwa risiko tinggi terjadi pada perubahan indeks massa tubuh yang meningkat seiring bertambahnya usia.¹³ Khususna dalam studinya menyatakan bahwa individu obesitas memiliki jaringan adiposa berlebih yang berperan

dalam perkembangan dislipidemia dengan meningkatkan produksi asam lemak bebas dan sintesis lipoprotein yang akan mempengaruhi penurunan kadar HDL sehingga skor IMT semakin tinggi maka kadar HDL akan semakin menurun.¹⁴ Studi yang dilakukan oleh Iswanto mendapatkan adanya hubungan bermakna antara IMT dengan kadar trigliserida dengan nilai p 0.0001. Kadar trigliserida tinggi cenderung berada pada usia 46-54 tahun yaitu dengan kadar trigliserida 200-499 mg/dl, seiring bertambahnya usia maka akan terjadi penurunan fungsi organ tubuh sehingga keseimbangan kadar trigliserida darah sulit dicapai.¹⁵

Pada studi ini tidak didapatkan korelasi bermakna antara IMT dengan kolesterol total, LDL, HDL maupun trigliserida. Hal ini dapat disebabkan karena banyak faktor perancu, seperti makanan yang mengandung lemak jenuh (kulit dan jeroan), faktor risiko lain yang tidak dapat dapat diubah seperti usia, faktor genetik/keturunan. Selain itu dapat disebabkan oleh faktor risiko lain seperti merokok dan gaya hidup.

KESIMPULAN

Pada studi ini tidak didapatkan korelasi bermakna antara IMT dengan kolesterol total (p=0.633), LDL (p=0.060), HDL (p=0,797), maupun trigliserida (p=0.116).

DAFTAR PUSTAKA

1. Kanter R, Caballero B. Global gender disparities in obesity: a review. *Advances in nutrition*. 2012;3(4):491-8.
2. Ramadhani H. Hubungan asupan lemak, serat, dan aktifitas fisik terhadap kadar kolesterol total orang dewasa usia 40-60 tahun di perumnas siteba kecamatan nanggalo [skripsi]. Padang: Kemenkes Padang; 2017
3. Blüher M. Obesity: global epidemiology and pathogenesis. *Nat Rev Endocrinol*. 2019;15(5):288-98.
4. Nuttall FQ. Body mass index: obesity, BMI, and health: a critical review. *Nutr Today*. 2015;50(3):117-28.
5. Rahayu MS. Hubungan indeks massa tubuh dengan penyakit jantung koroner di Rumah Sakit Umum Cut Meutia Kabupaten Aceh Utara. *Averrous*. 2018;2(1):7-16.
6. Kopin L, Lowenstein CJ. Dyslipidemia. *Ann Intern Med*. 2017;167(11):ITC81-96
7. Kemenkes RI. Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar 2018, Kemenkes RI: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan; 2018
8. Nurrahmawati F, Fatmaningrum W. Hubungan Usia, Stres, dan Asupan Zat Gizi Makro dengan Kejadian Obesitas Abdominal pada Ibu Rumah Tangga di Kelurahan Sidotopo, Surabaya. *Amerta Nutrition*. 2018;2(3):254-64.

9. Dixon JB. The effect of obesity on health outcomes. *Molecular and Cellular Endocrinology*. 2010;316(2):104-8.
10. Mareta A. Hubungan antara Indeks Massa Tubuh dengan profil Lipid pada Penderita Penyakit Jantung Koroner (PJK) di RSUP Haji Adam Malik Medan Tahun 2015 [skripsi]. Medan: Universitas Sumatera Utara; 2015.
11. Nurdamayanti ME, Elon Y. Korelasi Indeks Massa Tubuh dengan Kadar Triglisierida. *Nutrix Journal*. 2019;3(2):52-7.
12. Mulyati. Hubungan Profil Lipid Darah dengan Obesitas pada Pasien Remaja di RSUD Bumiayu [skripsi]. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang; 2018.
13. Kristanti TA, Rusjiyanto R, Kurniawan A. Hubungan IMT, lingkar pinggang, konsumsi lemak dengan kadar LDL pasien penyakit jantung di RSUD Sukoharjo. *Darussalam Nutrition Journal*. 2019;3(2):55-64.
14. Khusna FH, Murbawani EA. Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Rasio Triglisierida/High-Density Lipoprotein (TG/HDL) pada Remaja. *Journal of Nutrition College*. 2017;5(2):85-91.
15. Iswanto Y. Hubungan indeks massa tubuh (IMT), usia dan kadar glukosa darah dengan kadar kolesterol total dan triglisierida pada anggota TNI AU di RSPAU dr.Suhardi Hardjolukito [skripsi]. Yogyakarta: Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Alma Ata. Elibrary almaata; 2015.