

Hubungan Rasio Lingkar Pinggang Dan Tinggi Badan Terhadap Nilai Kolesterol Pada Mahasiswa Dan Mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Angkatan 2018

Ridwan Latief Abdullah^{1*}, Muhammad Khadafi²

^{1*}Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Jalan Gedung Arca Nomor 53, Medan Kota, Medan, Sumatera Utara 20217

² Departemen Ilmu Bedah, Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Jalan Gedung Arca Nomor 53, Medan Kota, Medan, Sumatera Utara 20217

Email korespondensi: ridwanabdullah90@gmail.com

Abstrak : Prevalensi obesitas sentral pada usia dewasa adalah 26.6%, lebih tinggi dari prevalensi pada tahun 2007 (18.8%). Obesitas khususnya obesitas sentral, merupakan salah satu penyebab tingginya kadar kolesterol dalam darah atau hiperkolesterolemia. Peningkatan konsumsi lemak sebanyak 100 mg/hari dapat meningkatkan kolesterol sebanyak 2-3 mg/dl. Lingkar pinggang merupakan indikator jaringan adiposa intra abdomen, tingkat tinggi yang memberikan peningkatan kadar kolesterol total dalam darah. Akhir-akhir ini pada remaja atau pelajar sudah mulai banyak ditemukan hiperkolesterolemia. Perihal ini diakibatkan oleh mulai maraknya pola hidup sedentari pada remaja. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan rasio lingkar pinggang dan tinggi badan terhadap kadar kolesterol total dalam darah pada mahasiswa dan mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara angkatan 2018. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitik dengan desain *cross sectional*. Data diolah menggunakan SPSS uji *Chi-Square*. Hasil menunjukkan bahwa adanya hubungan rasio lingkar pinggang dan tinggi badan terhadap kadar kolesterol pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara angkatan 2018 menunjukkan nilai p sebesar 0.039 ($p > 0.05$). dan tidak adanya hubungan lingkar pinggang dan tinggi badan terhadap kadar kolesterol pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara angkatan 2018 menunjukkan nilai P sebesar 0.942. Terdapat hubungan rasio lingkar pinggang dan tinggi badan terhadap kadar kolesterol total dalam darah pada Mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara Angkatan 2018 dan Tidak terdapat hubungan rasio lingkar pinggang dan tinggi badan terhadap kadar kolesterol total dalam darah pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara Angkatan 2018.

Kata kunci : Rasio lingkar pinggang dan tinggi badan, kolestrol

PENDAHULUAN

Berbagai macam faktor dapat mempengaruhi kadar kolesterol darah salah satunya, obesitas sentral yang dapat mengakibatkan gangguan kesehatan. Prevalensi obesitas sentral pada usia dewasa adalah 26.6%, lebih tinggi dari prevalensi pada tahun 2007 (18.8%). Obesitas khususnya obesitas sentral, merupakan salah satu penyebab tingginya kadar kolesterol dalam darah atau hiperkolesterolemia.¹ *World Health Organization* (WHO) mengeluarkan kriteria ukuran lingkaran pinggang untuk Negara yang berada di wilayah Asia-Pasifik. Ukuran lingkaran pinggang Asia-Pasifik memiliki interpretasi, laki-laki dengan ukuran lingkaran pinggang <90 cm dan wanita di bawah <80 cm diinterpretasi dengan normal. Sedangkan untuk ukuran lingkaran pinggang laki-laki >90 cm dan ukuran lingkaran pinggang wanita >80 diinterpretasi dengan obesitas sentral.²

Pengukuran antropometri bersifat non-invasif, tidak mahal dan mudah digunakan. Beberapa tahun terakhir terdapat penelitian yang menyatakan bahwa rasio lingkaran pinggang tinggi badan merupakan prediktor yang lebih kuat dibandingkan indeks massa tubuh maupun lingkaran pinggang untuk menilai lemak abdomen.³ Juga dikatakan lebih efektif untuk mendeteksi faktor risiko penyakit kardiovaskular dan metabolik.⁴ Kadar kolesterol dapat dipengaruhi oleh asupan zat gizi, yaitu dari makanan yang merupakan sumber lemak. Peningkatan konsumsi lemak sebanyak 100 mg/hari dapat meningkatkan kolesterol sebanyak 2-3 mg/dl. Lingkaran pinggang merupakan indikator jaringan adiposa intra abdomen, tingkat tinggi yang memberikan

peningkatan kadar kolesterol total dalam darah.⁵ Keadaan ini dapat dipengaruhi pada proses biosintesis kolesterol. Sintesis kolesterol dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya penurunan aktivitas HMG-Coa reduktase yang dapat menurunkan sintesis kolesterol.⁵

Prevalensi hiperkolesterolemia di dunia sekitar 45%, di Asia Tenggara sekitar 30% dan di Indonesia 35%. Saat ini hiperkolesterolemia masih menjadi masalah kesehatan. Peningkatan kadar kolesterol diperkirakan menyebabkan 2,6 juta kematian dan 29,7 juta kecacatan per tahun. Hiperkolesterolemia merupakan faktor risiko berbagai penyakit. Nilai kolesterol yang naik telah teruji berhubungan dengan kenaikan risiko penyakit jantung koroner, stroke, hipertensi, dan obesitas. Hiperkolesterolemia tidak menimbulkan gejala yang spesifik. Hiperkolesterolemia hanya dapat dideteksi dengan pemeriksaan darah. Bila kadar kolesterol >200mg/dl, maka dikatakan menderita hiperkolesterolemia. Akhir-akhir ini pada remaja atau pelajar sudah mulai banyak ditemukan hiperkolesterolemia. Perihal ini diakibatkan oleh mulai maraknya pola hidup sedentari pada remaja. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hiperkolesterolemia pada pelajar sekitar 10-11%. Prevalensi ini meningkat sekitar 23-40% pada remaja yang obesitas.⁶ Tercatat proporsi penduduk Indonesia ≥ 15 tahun dengan kadar kolesterol total di atas nilai normal mencapai 35,9% salah satu faktor yang dikaitkan dengan hiperkolesterolemia adalah obesitas atau keadaan akumulasi lemak berlebih pada jaringan adiposa, khususnya obesitas sentral.^{1,7} Pada tahun 2015-2016 lebih dari 12% orang berusia 20

tahun ke atas mempunyai kadar kolesterol lebih dari 240 mg/dl, 93 juta masyarakat Amerika Serikat yang berumur 20 tahun ke atas mempunyai kadar kolesterol lebih dari 200 mg/dl, hampir 29 juta orang dewasa di Amerika memiliki kolesterol lebih dari 240 mg/dl.^{1,8}

Syivalaraswati dan Alvina melaporkan bahwa terdapat hubungan secara signifikan antara rasio lingkaran pinggang dan indeks massa tubuh (IMT) dengan kadar kolesterol total dalam darah.¹ Baiq dkk melaporkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara rasio lingkaran pinggang dan IMT dengan kadar kolesterol total dalam darah.^{7,9}

Susi Nurohmi melaporkan bahwa tidak terdapat hubungan antara rasio lingkaran pinggang dan IMT dengan kadar kolesterol total dalam darah.⁸ I Made Winarta juga melaporkan bahwa tidak terdapat hubungan bermakna dari rasio lingkaran pinggang dan IMT dengan kadar kolesterol total dalam darah.^{9,10}

Berdasarkan penelitian-penelitian, dua menyatakan bahwa terdapat hubungan secara signifikan antara rasio lingkaran pinggang dan indeks massa tubuh (IMT) dengan kadar kolesterol total dalam darah. Sedangkan dua penelitian lainnya tidak terdapat hubungan antara rasio lingkaran pinggang dan IMT dengan kadar kolesterol total dalam darah.¹¹

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik melakukan penelitian terhadap hubungan lingkaran pinggang dan tinggi badan terhadap nilai kolesterol pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

METODE

Metode penelitian ini merupakan suatu penelitian deskriptif analitik, yang bertujuan untuk memperoleh hubungan yang menunjukkan antara ukuran rasio lingkaran pinggang dan tinggi badan terhadap nilai kolesterol. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *cross sectional* atau potong lintang dimana pengambilan data sekali saja untuk setiap sampel pada waktu tertentu.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni hingga November 2021 dan dilaksanakan di lingkungan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Populasi dalam penelitian ini adalah Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Angkatan 2018. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan perhitungan total sampling dengan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi sampel penelitian adalah mahasiswa dan mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Angkatan 2018 yang terdaftar aktif sampai dengan TA 2020/2021, yang bersedia mengikuti pemeriksaan kolesterol total dalam darah

HASIL

Karakteristik Responden

Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 1. Distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase
Laki-laki	34	26.0%
Perempuan	97	74.0%
Total	131	100%

Table 1 menunjukkan bahwa dari 131 responden, mayoritas responden berjenis kelamin perempuan (74.0%).

Karakteristik Responden berdasarkan Lingkar Pinggang

Tabel 2. Distribusi frekuensi responden berdasarkan lingkar pinggang laki-laki

Lingkar Pinggang Laki-laki	Frekuensi	Persentase
Normal	18	52.9
Obesitas Sentral	16	47.1
Total	34	100.0

Tabel 2 menunjukkan bahwa dari 34 responden laki-laki, sebanyak 18 orang (52.9%) dengan lingkar pinggang normal

Tabel 3. Distribusi frekuensi responden berdasarkan lingkar pinggang perempuan.

Lingkar Pinggang Perempuan	Frekuensi	Persentase
Normal	37	38.1
Obesitas Sentral	60	61.9
Total	97	100.0

Tabel 3. menunjukkan bahwa dari 97 responden perempuan, sebanyak 60 orang (61.9%) dengan obesitas sentral.

Karakteristik Responden Berdasarkan Tinggi Badan

Dapat dilihat hasil dari ukuran tinggi badan. Rata-rata tinggi badan pada laki-laki adalah 167.62, sedangkan pada Perempuan rata-ratanya adalah 157.51 cm

Karakteristik Responden Berdasarkan Kolesterol Total

Tabel 4. Distribusi frekuensi responden berdasarkan kolesterol total pada laki-laki

Kolesterol Total Laki-laki	Frekuensi	Persentase
Normal	23	67.6
Tinggi	11	32.4
Total	34	100.0

Tabel 4. menunjukkan bahwa dari 34 responden laki-laki, sebanyak 23 orang (67.6%) dengan kolesterol total normal.

Tabel 5. Distribusi frekuensi responden berdasarkan kolesterol total pada perempuan

Rasio Lingkar-Tinggi Badan pada Perempuan	Frekuensi	Persentase
≥ 0.5	68	70.1
< 0.5	29	29.9
Total	97	100.0

Tabel 5 menunjukkan bahwa dari 97 responden perempuan, sebanyak 49 orang (50.5%) dengan kolesterol total tinggi.

Karakteristik Responden Berdasarkan Rasio Lingkar-Tinggi Badan

Tabel 6. Distribusi frekuensi responden berdasarkan rasio lingkar pinggang dan tinggi badan pada laki-laki.

Kolesterol Total Perempuan	Frekuensi	Persentase
Normal	48	49.5
Tinggi	49	50.5
Total	97	100.0

Tabel 6. menunjukkan bahwa dari 34 responden laki-laki, sebanyak 25 orang (73.5%) dengan Rasio Lingkar Pinggang-Tinggi Badan besar.

Tabel 7. distribusi frekuensi responden berdasarkan rasio lingkaran-tinggi badan pada perempuan

Rasio Lingkar-Tinggi Badan pada perempuan	Frekuensi	Persentase
≥ 0.5	25	73.5
< 0.5	9	26.5
Total	34	100.0

Tabel 7. menunjukkan bahwa dari 97 responden perempuan, sebanyak 68 orang (70.1%) dengan Rasio Lingkar Pinggang-Tinggi Badan besar.

Hubungan Rasio Lingkar Pinggang-Tinggi Badan Terhadap Kadar Kolesterol Total pada Laki-Laki dan Perempuan

Tabel 8 Hubungan lingkaran-tinggi badan terhadap kadar kolesterol total pada laki-laki.

Rasio Lingkar Pinggang-Tinggi Badan Terhadap Kadar Kolesterol Pada Laki-Laki		Kolesterol Total		Total	P Value
		Normal	Tinggi		
Rasio lingkaran-tinggi badan	$= 0,5$	17	8	25	0,942
	$< 0,5$	6	3	9	
Total		23	11	34	

Setelah dilakukan analisis uji statistik menggunakan uji *Chi-Square* didapatkan *P value* = 0.942 dengan. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang

signifikan antara rasio lingkaran-tinggi badan dengan kadar kolesterol pada laki-laki.

Tabel 9. Hubungan lingkaran-tinggi badan terhadap kadar kolesterol total pada perempuan

Rasio Lingkar Pinggang-Tinggi Badan Terhadap Kadar Kolesterol Pada Perempuan		Kolesterol Total		Total	P Value
		Normal	Tinggi		
Rasio lingkaran-tinggi badan	$= 0,5$	29	39	68	0,039
	$< 0,5$	19	10	29	
Total		48	49	97	

Setelah dilakukan analisis uji statistik menggunakan uji *Chi-Square* didapatkan *P*

value = 0.039. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara Rasio Lingkar

Pinggang-Tinggi Badan Dengan Kadar Kolesterol pada perempuan

DISKUSI

Dari penelitian yang telah dilakukan dengan responden yang berjumlah 131 orang dijumpai mayoritas responden adalah perempuan sebanyak 97 orang (74.0%) dan diikuti laki-laki sebanyak 34 orang (26.0%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Framita Anggaraini, di jumpai mayoritas perempuan (67.3%), dan penelitian berbanding terbalik dengan Syiva Larasati di jumpai mayoritas laki-laki (61.7%).^{1,12,15}

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan usia responden 22-24 tahun. Hasil penelitian ini sejalan dengan Niniek Yusida dengan rata usia 22-24 tahun. Penelitian ini berbanding terbalik dengan penelitian Kartika Sutanto dengan rata usia 40-70 tahun. Hal ini dikarenakan populasi dari penelitian ini adalah mahasiswa yang umurnya berkisar 22-24 tahun.^{13,16,19}

Pada penelitian ini menunjukkan bahwa dari 34 responden laki-laki, sebanyak 18 orang (52.9%) dengan lingkaran pinggang normal dan sebanyak 16 orang (47.1%) dengan obesitas sentral. Sedangkan dari 97 responden perempuan, sebanyak 37 orang (38.1%) dengan lingkaran pinggang normal dan sebanyak 60 orang (61.9%) dengan obesitas sentral. Dikarenakan kebiasaan yang dapat mengakibatkan kejadian obesitas sentral pada mahasiswa seperti, kegiatan aktivitas seperti aktivitas fisik olahraga dan aktivitas konsumsi makanan, minat terhadap olahraga dan makanan yang dikonsumsi rutin setiap harinya, serta opini mengenai aktivitas fisik olahraga dan opini mengenai makanan.^{14,19}

Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari 97 responden perempuan, sebanyak 48 orang (49.5%) dengan kolesterol total normal dan sebanyak 49 orang (50.5%) dengan kolesterol total tinggi. Pada penelitian ini juga menunjukkan bahwa dari 34 responden laki-laki, sebanyak 23 orang (67.6%) dengan kolesterol total normal dan sebanyak 11 orang (32.4%) dengan kolesterol total tinggi. Hal ini bisa disebabkan oleh beberapa faktor yaitu pola hidup sedentari, usia dan jenis kelamin, faktor genetik, pola makan, berat badan, dan aktifitas fisik.^{8,15,17}

Pada penelitian ini menunjukkan bahwa dari 34 responden laki-laki, sebanyak 9 orang (26.5%) dengan Rasio Lingkaran Pinggang-Tinggi Badan kecil dan sebanyak 25 orang (73.5%) dengan Rasio Lingkaran Pinggang-Tinggi Badan besar. Sedangkan pada 97 responden perempuan, sebanyak 29 orang (29.9%) dengan Rasio Lingkaran Pinggang-Tinggi Badan kecil dan sebanyak 68 orang (70.1%) dengan Rasio Lingkaran Pinggang-Tinggi Badan besar. Obesitas sentral memiliki kontribusi dalam berkurangnya sintesis *Nitric Oxide* (NO) pada pembuluh darah dapat mengakibatkan berubahnya fungsi endotel, dan meningkatnya *dyslipidemia*. Rasio lingkaran pinggang-tinggi badan (RLPTB) itu sendiri merupakan pengukuran yang dipakai dalam menentukan obesitas sentral.¹⁸

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Susi Nurohmi dkk, bahwa rasio lingkaran pinggang-tinggi badan pada wanita berkaitan dengan tingginya kadar kolesterol total. Hal ini dikarenakan adanya faktor-faktor yang dapat mengontrol distribusi lemak salah satunya ditentukan oleh

konsentrasi hormon seks. Laki-laki rata-rata memiliki persentase lemak total yang lebih rendah, tetapi persentase lemak abdominalnya tinggi sedangkan perempuan justru memiliki persentase lemak total yang lebih besar dibandingkan dengan laki-laki dan lebih cenderung disimpan sebagai lemak subkutan. Sementara itu berat badan dan distribusi lemak abdomen berbeda pada wanita usia produktif dan menopause. Penurunan sekresi estrogen pada wanita menopause berkaitan dengan berkurangnya simpanan lemak subkutan dan meningkatnya simpanan lemak abdomen.⁸

Peningkatan rasio lingkaran pinggang panggul yang merupakan salah satu indikator dari obesitas abdominal, sering dihubungkan dengan peningkatan risiko penyakit kronik karena keterkaitannya dengan abnormalitas lipid dalam darah. *Visceral Adipose Tissue* (VAT) atau jaringan adiposa viseral memiliki korelasi yang kuat terhadap sebagian besar faktor risiko penyakit akibat metabolik terutama hiperlipidemia yang ditandai oleh peningkatan kadar kolesterol total dengan atau tanpa peningkatan konsentrasi trigliserida atau kadar lipoprotein abnormal. Hal ini dapat dijelaskan oleh teori yang dipaparkan oleh WHO, yang menyatakan bahwa jika dibandingkan dengan jaringan adiposa subkutan, jaringan adiposa intra-abdomen memiliki lebih banyak sel per massa unit, aliran darah yang lebih tinggi, lebih banyak reseptor glukokortikoid (cortisol), dan lebih besarnya lipolisis *catecholamine-induced*.¹

Rasio Lingkaran pinggang-Tinggi Badan merupakan salah satu pengukuran antropometri yang di gunakan untuk menilai obesitas sentral serta efektif

mendeteksi faktor risiko penyakit kardiovaskular dan metabolik. Hal ini diperkuat oleh penelitian yang menyatakan rasio lingkaran pinggang-tinggi badan merupakan prediktor yang lebih kuat di bandingkan IMT dan lingkaran pinggang untuk menilai obesitas sentral.⁴

Terdapat beberapa alasan bahwa rasio lingkaran pinggang-tinggi badan di katakan lebih baik dibandingkan pengukuran IMT dan lingkaran pinggang karena rasio lingkaran pinggang-tinggi badan menunjukkan hasil lebih sensitif sebagai deteksi awal risiko kesehatan, baik laki-laki dan Perempuan, kelompok etnis berbeda maupun pada anak berusia > 6 tahun serta murah dan mudah digunakan.⁴

KESIMPULAN

Berdasarkan tujuan dan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan bahwa terdapat hubungan rasio lingkaran dan tinggi badan terhadap kadar kolesterol total dalam darah pada Mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara Angkatan 2018. Tidak terdapat hubungan rasio lingkaran dan tinggi badan terhadap kadar kolesterol total dalam darah pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara Angkatan 2018.

SARAN

Saran yang diberikan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan yaitu sebagai berikut :

1. Perlu dilakukan penelitian dengan memperhatikan faktor-faktor lain yang dapat menyebabkan terjadinya peningkatan kadar kolesterol total dalam darah.

2. Penelitian ini dapat digunakan sebagai tolak ukur status kesehatan mahasiswa yang ada di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, dengan mendeteksi dini suatu penyakit dapat dilakukan pencegahan dan mengurangi terjadinya peningkatan penyakit lainnya.
3. Perlunya edukasi pada mahasiswa dikarenakan kurangnya pengetahuan mengenai gaya hidup sedentari, dampak yang ditimbulkan serta rekomendasi aktivitas fisik yang harus dilakukan serta kurangnya kesadaran untuk beraktivitas fisik sesuai.

DAFTAR PUSTAKA

1. Larasati S, Alvina A. Rasio lingkaran pinggang panggul berhubungan dengan kadar kolesterol total pada dewasa. *J Biomedika dan Kesehatan*. 2018;1(2):126-132. doi:10.18051/jbiomedkes.2018.v1.126-132
2. Obesity Task Force). International Association for the Study of Obesity. The Asia – Pacific perspective: redefining obesity and its treatment. Health Communication Australia Pty Limited On Behalf Of The Steering Committee 2017
3. Ashwell M, Gunn P, Gibson S. Waist-to-height ratio is a better screening tool than waist circumference and BMI for adult cardiometabolic risk factors: Systematic review and meta-analysis. *Obes Rev*. 2012;13(3):275-286. doi:10.1111/j.1467-789X.2011.00952.x
4. Elma Shari Pagehgi, Deasy Irawati, Anom Josafat. Hubungan antara Rasio Lingkaran Pinggang terhadap Tinggi Badan dengan Glukosa Darah Puasa pada Lansia. *Unram Med J*. 2019;8(2):17. doi:10.29303/jku.v8i2.338
5. Sigarlaki ED, Tjiptaningrum A. Pengaruh Pemberian Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Terhadap Kadar Kolesterol Total. *J Major*. 2016;5(5):14-17.
6. Subandrate, susilawati safyudin. Hiperkolesterolemia pada pelajar Mentorship of Prevention and Treatment Effort of Hypercholesterolemia in Students . *Ardimas*. 2020;01:1-7.
7. Baiq Mega Narasuari, Sugeng Maryanto, Indri Mulyasari. Hubungan Indeks Massa Tubuh Dan Rasio Lingkaran Pinggang Panggul Dengan Kadar Kolesterol Total Pada Pekerja PT Sidomuncul Pupuk Nusantara. *Jurnal Gizi dan Kesehatan* 2017
8. Nurohmi, Susi Marfu'ah, Nutri-Sains: Jurnal Gizi, Pangan Rasio Lingkaran Pinggang-Pinggul dan Kaitannya dengan Kadar Kolesterol Total. *Jurnal Gizi, Pangan Dan Aplikasinya*. 2021
9. I made Winarta, Hubungan Obesitas Sentral Dengan Profil Lipid Jurnal Ilmiah Kesehatan. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*. 2017
10. Utami NWA. Modul Antropometri. *Diklat/Modul Antropometri*. Jurnal Program Studi Kesehatan. 2016;006:4.
11. Renardi AS, Hidayati RS, Murti B. Hubungan antara Rasio Lingkaran Pinggang-Tinggi Badan dan Kejadian Disfungsi Ereksi pada Laki-Laki di Kecamatan Jebres Surakarta . The Relationship between Waist-to-Height Ratio and Occurrence of Men 's Erectile Dysfunction in Jebres District Surakarta. 2016;5(2):31-41

12. Rose L. How Tall is the Average Radish Plant? Published online 2020. <http://homeguides.sfgate.com/tall-average-radish-plant-40888.html>
13. Ma I, Asuka E, Jialal I. Hypercholesterolemia Pathophysiology History and Physical. StatPearls Publishing LLC 2020
14. Hu T, Boyd B, Jialal I. Physiology, Cholesterol Issues of Concern Pathophysiology. StatPearls Publishing, Treasure Island (FL) :7-10.2020
15. Framita Anggaraini, Hubungan Rasio Lingkar Pinggang pinggul (RLPP), Asupan Lemak Total Dan Serat Dengan Kadar Kolesterol Total Remaja SMAN 22 Palembang. Jurnal Kesehatan Program Studi Gizi. 2017
16. Niniek Yusida, Hubungan Indeks Massa Tubuh dan Rasio Lingkar Pinggang Pinggul Terhadap Kadar Kolesterol LDL Pada Mahasiswa Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta. Biomedika Volume 9. No. 2. September. 2017
17. Mukhlidah Hanun Siregar, Hubungan Umur Dan Obesitas Sentral Dengan Kadar Kolesterol Total Penduduk Indonesia. Jurnal Ilmu Kesehatan Indonesia. 2020
18. Arga Scorpius Renardi, Hubungan Antara Rasio Lingkar Pinggang-Tinggi Badan Dan Kejadian Disfungsi Ereksi Pada Laki-Laki Di Kecamatan Jebres Surakarta. jurnal Kedokteran Universitas Sebelas Maret. 2017
19. Kartika Sutanto, Hubungan antara obesitas sentral dengan kejadian dislipidemia pada karyawan Universitas Tarumanagara pengunjung poliklinik Fakultas Kedokteran