

Hubungan Obesitas dengan Hiperkolesterolemia pada Wanita Usia 40-55 Tahun di Wilayah kerja Puskesmas Tamansari

Fitri Rahmawati *, Ratna Dewi Indi, Ismawati

Prodi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

fitrirhm.fky14@gmail.com, ratnawidjajadi@unisba.ac.id, isma.fkunisba@gmail.com

Abstract. Consumption of high-cholesterol foods can increase blood cholesterol levels, especially when combined with other risk factors such as lack of physical activity and obesity. The obesity rate of adults in Indonesia continues to increase every year. Pregnancy and menopause increase the risk of obesity in adult women. When entering menopause, a woman's metabolism decreases significantly, which can increase the risk of obesity compared to women before menopause. This study aims to analyze the relationship between obesity and hypercholesterolemia in premenopausal women in the Tamansari Health Center area of Bandung City. The study used an observational analytical design with a cross-sectional approach. A total of 74 respondents were taken purposively, and data were obtained through body mass index (BMI) measurements and total cholesterol level examinations. Data analysis was carried out using the chi-square test to determine the relationship between obesity and hypercholesterolemia. The results showed that of the 74 respondents, 53 people (71.62%) were included in the obesity category, while 21 people (28.38%) were not obese. Based on total cholesterol levels, 22 people (29.73%) had hypercholesterolemia, while 52 people (70.27%) did not. Statistical tests showed no significant relationship between obesity and hypercholesterolemia in women aged 40-55 years ($p = 0.675$). This study concluded that obesity is not always directly related to hypercholesterolemia and is expected to be a reference for health education and prevention of the risk of diseases related to obesity and hypercholesterolemia.

Keywords: *Obesity, Hypercholesterolemia, Women Aged 40-55 Years.*

Abstrak. Konsumsi makanan tinggi kolesterol dapat meningkatkan kadar kolesterol dalam darah, terutama jika dikombinasikan dengan faktor risiko lain seperti kurangnya aktivitas fisik dan obesitas. Tingkat obesitas orang dewasa di Indonesia terus meningkat setiap tahunnya. Kehamilan dan menopause meningkatkan risiko obesitas pada wanita dewasa. Saat memasuki menopause, metabolisme tubuh wanita menurun secara signifikan, yang dapat meningkatkan risiko obesitas dibandingkan dengan wanita sebelum menopause. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan obesitas dengan hiperkolesterolemia pada wanita pramenopause di wilayah Puskesmas Tamansari Kota Bandung. Penelitian menggunakan desain analitik observasional dengan pendekatan cross-sectional. Sebanyak 74 responden diambil secara purposif, dan data diperoleh melalui pengukuran body mass index (BMI) serta pemeriksaan kadar kolesterol total. Analisis data dilakukan menggunakan uji chi-square untuk mengetahui hubungan antara obesitas dan hiperkolesterolemia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 74 responden, 53 orang (71,62%) termasuk dalam kategori obesitas, sementara 21 orang (28,38%) tidak obesitas. Berdasarkan kadar kolesterol total, 22 orang (29,73%) memiliki hiperkolesterolemia, sedangkan 52 orang (70,27%) tidak. Uji statistik menunjukkan tidak terdapat hubungan signifikan antara obesitas dan hiperkolesterolemia pada wanita usia 40-55 tahun ($p = 0,675$). Penelitian ini menyimpulkan bahwa obesitas tidak selalu berhubungan langsung dengan hiperkolesterolemia dan diharapkan dapat menjadi acuan untuk edukasi kesehatan serta pencegahan risiko penyakit terkait obesitas dan hiperkolesterolemia.

Kata Kunci: *Hiperkolesterolemia, Obesitas, Wanita Usia 40-55 Tahun.*

A. Pendahuluan

Kadar kolesterol dalam tubuh meningkat diatas ambang normal disebut sebagai hiperkolesterolemia. Salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat kolesterol adalah kekerapan mengonsumsi makanan tinggi kolesterol dan lemak jenuh (Zubaidatul Muqowwiyah et al., 2021). Beberapa jenis lemak termasuk zat trigliserida, fosfolipid, asam lemakbebas, dan kolesterol. Salah satu komponen yang membentuk lemak adalah kolesterol. (Alaydrus & Rezky Priyanti Amara Pagal, n.d.) Kolesterol biasanya membentuk dinding sel tubuh. Kolesterol juga memainkan peran penting dalam pembuatan vitamin D, hormon seks, dan menjalankan fungsi otak dan saraf (Novita Agustina, 2022). Kolesterol sangat penting bagi manusia. Namun kolesterol yang berlebihan dapat berbahaya dan menyebabkan penyakit. Penyakit yang disebabkan oleh kolesterol juga dapat menyerang siapa saja dari berbagai kalangan atau usia (Alaydrus & Rezky Priyanti Amara Pagal, n.d.).

Lebih dari 12% orang dewasa di Amerika Serikat mengalami peningkatan kolesterol pada tahun 2016 (National Center for Health Statistics, 2017). Angka kejadian hiperkolesterolemia sebanyak 40% pada tahun 2017 dan meningkat menjadi 48,6% pada tahun 2018 (American Heart Association, 2018) (Dosen Fakultas Keperawatan Dan Ilmu Kesehatan, 2020). Hasil Survei Pengeluaran Rumah Tangga (SKRT) tahun 2004 menunjukkan bahwa 1,5% orang di Indonesia yang memiliki hiperkolesterolemia berusia 25 hingga 65 tahun (Hanun Siregar & Sartika, n.d.). Di Indonesia, hiperkolesterolemia menjangkiti 9,3% populasi berusia 25 hingga 34 tahun, dan meningkat menjadi 15,5% pada orang berusia 55 hingga 64 tahun. (Nurul Agustiyanti et al., 2017) Data Riskesdas tahun 2013 menunjukan bahwa persentase wanita mengalami kadar kolesterol lebih tinggi, mencapai 39,6%, dibandingkan dengan pria yang hanya mencapai 30% (Dosen Fakultas Keperawatan Dan Ilmu Kesehatan, 2020). Kadar kolesterol total pada wanita di dalam darah meningkat seiring bertambahnya usia, terutama pada usia 40 tahun ke atas, karena adanya penurunan fungsi dan produksi hormon estrogen (Bintanah, 2021). Ada dua jenis faktor risiko hiperkolesterolemia, yaitu faktor yang tidak dapat dikendalikan (seperti usia dan keturunan) dan faktor yang dapat dikendalikan (seperti obesitas, asupan kolesterol tinggi, asupan lemak tinggi, asupan serat rendah, merokok, kurang beraktivitas fisik, dan tingginya gula darah) (Shafira1 et al., n.d.).

Konsumsi makanan tinggi kolesterol juga dapat meningkatkan kadar kolesterol dalam darah, terutama jika dikombinasikan dengan faktor risiko lain seperti kurangnya aktivitas fisik dan obesitas (Rahman & Utami, 2014) (Yosa NurSidiq Fadhilah et al., 2021). Kurangnya aktivitas fisik dapat menyebabkan penurunan massa otot, yang memudahkan terjadinya penumpukan lemak, dan juga dapat menyebabkan penurunan kadar HDL (kolesterol baik) dalam darah dan peningkatan kadar trigliserida, yang dapat menyebabkan peningkatan risiko hiperkolesterolemia (Rahman & Utami, 2014; Syarfaini et al., 2020). Pada keadaan obesitas dapat terjadi gangguan regulasi lemak yang dapat meningkatkan kadar trigliserida dan kolesterol dalam darah sering terjadi pada orang yang kelebihan berat badan dibandingkan orang dengan berat badan normal (Jonathan et al., n.d.).

Menurut definisi dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), kelebihan berat badan dan obesitas adalah istilah yang mengacu pada penimbunan lemak yang berlebihan yang dapat meningkatkan risiko masalah kesehatan (WHO, 2016) (Fruh, 2017): Secara umum, indeks massa tubuh (BMI) lebih dari 25 kg/m² dianggap kelebihan berat badan, dan mereka yang memiliki BMI lebih dari 30 kg/m² dianggap obesitas (Fruh, 2017). Obesitas dan kelebihan berat badan merupakan masalah yang berkembang diseluruh dunia, dengan prevalensi yang tinggi di negara maju maupun berkembang (Fruh, 2017). Hal ini dapat menimbulkan efek kesehatan yang tidak baik dan meningkatkan risiko diabetes, penyakit kardiovaskular, hipertensi, dan hiperlipidemia (Kiran K. Panuganti; Minhthao Nguyen; Ravi K. Kshirsagar., 2023) (Nabila Alyssia & Nuri Amalia Lubis, 2022).

Pada tahun 2019, prevalensi obesitas menurut usia meningkat dari 4,6% pada tahun 1980 menjadi 14,0% (Boutari & Mantzoros, 2022). Beberapa negara di Asia Tenggara juga mempunyai prevalensi obesitas yang sangat tinggi. Dari tahun 1999 hingga 2018, tingkat obesitas di Amerika Serikat meningkat dari 30,5% menjadi 42,4%. Khususnya, prevalensi obesitas mencapai 40% pada orang dewasa berusia 20-39 tahun, 45% pada orang dewasa berusia 40-59 tahun, dan 43% pada kelompok usia 60 tahun ke atas (Boutari & Mantzoros, 2022; Tuti Restuastuti et al., 2016).

Tingkat obesitas orang dewasa di Indonesia terus mengalami peningkatan setiap tahunnya. Pada tahun 2013, tingkat obesitas pria dewasa mencapai 19,7%, meningkat dari 13,9% pada tahun 2007. Tingkat obesitas pada wanita dewasa jugamengalami peningkatan dari 13,9% menjadi 32,9% dari tahun 2007 hingga 2013 (Gunawan & Adriani, n.d.). Menurut Dinkes Jabar tahun 2018, 6.453

orang pria dan 18.835 orang wanita mengalami obesitas di Kota Bandung (*Jumlah Penduduk Obesitas Usia 15 Tahun Ke Atas Berdasarkan Jenis Kelamin Di Jawa Barat*, 2018). Kehamilan dan menopause meningkatkan risiko obesitas pada wanita dewasa (Fakultas et al., 2019). Saat memasuki menopause metabolisme tubuh wanita menurun secara signifikan, yang dapat meningkatkan risiko obesitas dibandingkan dengan wanita sebelum menopause. Studi epidemiologi di China menemukan bahwa 51,2% wanita post menopause mengalami obesitas (Izzah et al., n.d.). Gejala menopause muncul pada sebagian besar wanita pada usia 40 hingga 50 tahun (Fakultas et al., 2019). Saat mencapai masa menopause, penurunan hormon estrogen, progesteron, dan hormon seks dapat menyebabkan berbagai gejala fisik, salah satunya adalah peningkatan berat badan (Putri et al., n.d.).

Obesitas meningkatkan risiko terjadinya berbagai penyakit yang berhubungan dengan peningkatan angka kematian. Di antara penyakit-penyakit tersebut termasuk diabetes mellitus tipe 2 (T2DM), penyakit ginjal kronis (CKD), penyakit kardiovaskular (CVD), sindrom metabolik (MetS), hipertensi, penyakit hati berlemak nonalkohol (NAFLD), beberapa jenis kanker, apnea tidur obstruktif, osteoarthritis depresi dan hiperlipidemia (Sharon M. Fruh, 2017).

Menurut Jonathan, Yasa (2020) menunjukkan bahwa berdasarkan statistik ditemukan bahwa sampel pria lebih banyak mengalami obesitas daripada wanita (Jonathan et al., n.d.). Menurut Riyadina, Kodim, Madanijah (2014) menunjukkan bahwa persentase perempuan pasca-menopause yang obesitas lebih besar dibandingkan tidak obesitas (Riyadina et al., 2017). Menurut Rahmawati, Ramadanty, Rahmawati, Perwitasari (2022) mengatakan bahwa lansia wanita dengan mayoritas usia 60-74 tahun memiliki kadar kolesterol total yang tinggi (Rahmawati et al., 2022). Menurut Sikalak, Widajanti, Aruben (2017) mengatakan bahwa tidak ada hubungan umur dengan obesitas (Sikalak et al., 2017).

Menurut penjelasan di atas, obesitas dapat berkorelasi dengan hiperkolesterolemia (Kiran K. Panuganti; Minhthao Nguyen; Ravi K. Kshirsagar., 2023). Namun penelitian sebelumnya menyatakan ada hubungan obesitas dengan hiperkolesterolemia, namun belum ada yang menghubungkan obesitas dengan hiperkolesterolemia pada usia 40 hingga 50 tahun, dimana metabolisme dan fungsi organ tubuh mulai menurun (Shilpa Amarya et al., 2018). Oleh karena itu, peneliti ingin meneliti hubungan obesitas dengan hiperkolesterolemia pada wanita usia 40 hingga 55 tahun pada wanita yang belum menopause untuk menilai risiko hiperkolesterolemia pada usia tersebut dibandingkan dengan usia lain. Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Tamansari dengan tujuan memberikan manfaat kepada masyarakat Tamansari dan sebagai pengabdian kepada masyarakat sekitar Universitas Islam Bandung.

B. Metode

Metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode analitik observasional dengan pendekatan *cross-sectional* untuk mengevaluasi hubungan antara obesitas (diukur melalui indeks massa tubuh) dan kadar kolesterol total (diukur menggunakan alat *Easy Touch GCU*) pada responden yang dipilih secara *purposive sampling*.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini menggunakan pengambilan data primer berupa pengukuran berat badan dan tinggi badan untuk menilai indeks massa tubuh serta melakukan pengambilan darah untuk menilai kadar kolesterol total, yang melibatkan sebanyak 88 responden, sebanyak 14 responden tidak memenuhi kriteria inklusi dan dimasukkan dalam kategori eksklusi. Dengan demikian, jumlah responden akhir yang digunakan dalam penelitian ini adalah 74 orang. Penelitian ini telah dilakukan di RW 07 dan 17 yang termasuk wilayah kerja Puskesmas Tamansari Kota Bandung pada 26-27 Oktober dengan subjek penelitian adalah wanita usia 40-55 tahun di RW 07 dan 17 yang termasuk wilayah kerja Puskesmas Tamansari Kota Bandung.

Angka Kejadian Obesitas pada Wanita Usia 40-55 Tahun di RW 07 dan 17 Kel. Tamansari Kota Bandung

Tabel 1. Angka Kejadian Obesitas pada Wanita Usia 40-55 Tahun di RW 07 dan 17 Kel. Tamansari Kota Bandung

Obesitas	Frekuensi	(%)
Ya	53	71,62
Tidak	21	28,38
Total	74	100

Tabel 1 menunjukkan sebagian besar wanita usia 40-55 tahun di RW 07 dan 17 Kel. Tamansari Kota Bandung mengalami obesitas.

Tabel 2. Angka Kejadian Hiperkolesterolemia pada Wanita Usia 40-55 Tahun di RW 07 dan 17 Kel. Tamansari Kota Bandung

Hiperkolesterolemia	Frekuensi	(%)
Ya	22	29,73
Tidak	52	70,27
Total	62	100

Tabel 2 menunjukkan bahwa sebagian wanita usia 40-55 tahun di RW 07 dan 17 Kel. Tamansari Kota Bandung mengalami hiperkolesterolemia.

Tabel 3. Hubungan Obesitas dan Hiperkolesterolemia pada Wanita Usia 40-55 Tahun di RW 07 dan 17 Kel. Tamansari Kota Bandung

Obesitas	Hiperkolesterolemia				Total	<i>p-value</i>
	Ya	%	Tidak	%		
Ya	17	22,97	36	48,65	53	0,675
Tidak	5	6,76	16	21,62	21	
Total	22		52		74	

Tabel 3 menyatakan hasil analisis dari penelitian ini bahwa tidak terdapat hubungan obesitas dengan hiperkolesterolemia pada wanita usia 40-55 tahun di RW 07 dan 17 Kel. Tamansari Kota Bandung dengan *p value* 0,675.

Hasil penelitian ini menyatakan bahwa angka kejadian obesitas pada wanita di usia 40-55 tahun di RW 07 dan 17 Kel. Tamansari Kota Bandung adalah 71,62%. Angka obesitas pada penelitian ini lebih tinggi daripada angka obesitas di Indonesia yaitu 21,8%. (Riset et al., n.d.) Angka kejadian obesitas yang tinggi pada penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Eva Malinti, Evelin Malinti pada tahun 2020 yang mendapatkan hasil 63% responden penelitian mengalami obesitas pada wanita usia 20-60 tahun. (Riset et al., n.d.) Peningkatan BMI disebabkan oleh ketidakseimbangan antara kalori yang dikonsumsi dan energi yang dibakar, sehingga energi tersimpan dalam bentuk lemak. (Riset et al., n.d.) Faktor usia juga mempengaruhi perubahan fisiologis seperti peningkatan penyimpanan lemak dan penurunan massa otot. (Riset et al., n.d.) Seiring bertambahnya usia, kemampuan tubuh untuk mensintesis protein otot menurun, disertai dengan berkurangnya kapasitas perbaikan jaringan, yang berujung pada penurunan massa otot. (Riset et al., n.d.) Penurunan massa otot menyebabkan penurunan BMR sehingga kebutuhan energi tubuh ikut berkurang. Akibatnya, energi yang tidak terpakai cenderung disimpan dalam bentuk lemak, yang pada akhirnya meningkatkan BMI. Kurangnya aktivitas fisik juga merupakan faktor risiko terjadinya kelebihan berat badan. (Ganda Sinurat & Elon, n.d.) Orang yang kurang aktif cenderung memiliki berat badan berlebih. (Ganda Sinurat & Elon, n.d.) Oleh karena itu, aktivitas fisik yang teratur, aman, dan efektif

sangat diperlukan untuk mencegah kelebihan berat badan dan obesitas, serta membantu menurunkan berat badan jika diperlukan. (Ganda Sinurat & Elon, n.d.)

Hasil penelitian ini menyatakan bahwa angka kejadian hiperkolesterolemia pada wanita di usia 40-55 tahun di RW 07 dan 17 Kel. Tamansari Kota Bandung adalah 29,73%. Angka kejadian hiperkolesterolemia pada penelitian ini lebih tinggi dari angka kejadian hiperkolesterolemia di Indonesia pada wanita usia lebih dari 15 tahun yaitu 24,0%. (Ganda Sinurat & Elon, n.d.) Angka kejadian hiperkolesterolemia ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Isnaniar, dkk pada tahun 2019 yang mendapatkan angka kejadian hiperkolesterolemia sebesar 25,5% pada wanita usia 26-65 tahun. (Ganda Sinurat & Elon, n.d.) Kadar kolesterol total pada wanita di dalam darah meningkat seiring bertambahnya usia, terutama pada usia 40 tahun ke atas, karena adanya penurunan fungsi dan produksi hormon estrogen. (Ganda Sinurat & Elon, n.d.) Estrogen berperan penting dalam metabolisme kolesterol, yaitu meningkatkan pengambilan LDL, mengurangi sintesis trigliserida, dan mempercepat pembuangan kolesterol, sehingga menurunkan kadar kolesterol total, LDL, dan trigliserida. Namun, penurunan estrogen saat menopause menghilangkan efek ini, yang menyebabkan peningkatan kadar kolesterol total, trigliserida, dan LDL. (Ganda Sinurat & Elon, n.d.)

Penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan obesitas dengan hiperkolesterolemia. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Tri Wahyuni dan Jihanita Diansabila (2020). (Tri Wahyuni & Jihanita Diansabila, 2020) Begitu pula dengan penelitian yang dilakukan oleh Arjuna Alditos dan Jeanny Rantung (2020). (Tri Wahyuni & Jihanita Diansabila, 2020) Tidak adanya hubungan antara obesitas dengan hiperkolesterolemia disebabkan kadar kolesterol yang tinggi tidak selalu dipengaruhi oleh obesitas, melainkan lebih berkaitan dengan kebiasaan mengonsumsi makanan tinggi kolesterol dan kurangnya aktivitas fisik. Konsumsi makanan berlemak jenuh, seperti daging, kuning telur, dan minyak kelapa, dapat meningkatkan kadar kolesterol darah. Dalam tubuh, kolesterol dipecah dan digunakan sebagai sumber energi. (Tri Wahyuni & Jihanita Diansabila, 2020) Zat ini sebenarnya dibutuhkan oleh tubuh karena berperan penting dalam mendukung berbagai proses enzimatik yang terjadi di dalamnya (Tri Wahyuni & Jihanita Diansabila, 2020) Aktivitas fisik seperti olahraga dapat menurunkan kadar LDL kolesterol dan trigliserida serta dapat meningkatkan kadar HDL kolesterol dalam darah. Hal ini terjadi karena olahraga meningkatkan aktivitas lipase hati yang berfungsi dalam katabolisme HDL kolesterol (Tri Wahyuni & Jihanita Diansabila, 2020).

D. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian tentang hubungan obesitas dengan hiperkolesterolemia pada wanita berusia 40-55 tahun yang dilakukan di RW 07 dan 17 Kel. Tamansari Kota Bandung dapat disimpulkan bahwa angka kejadian obesitas didapatkan 53 orang, angka kejadian hiperkolesterolemia didapatkan 22 orang. Serta, penelitian ini mendapati hasil bahwa tidak adanya hubungan yang bermakna secara statistik antara obesitas dengan hiperkolesterolemia.

Ucapan Terimakasih

Peneliti menyampaikan terima kasih dan apresiasi kepada seluruh pimpinan, jajaran, dan staff Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung. Kemudian kepada para kader RW 7 dan juga RW 17 yang telah membantu peneliti dalam mengumpulkan para subjek dan juga membantu kelancaran pada saat pengambilan data peneliti. Serta untuk seluruh mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung angkatan 2021.

Daftar Pustaka

Alaydrus, S., & Rezky Priyanti Amara Pagal, F. (n.d.). Uji efektivitas ekstrak etanol biji alpukat (*persea americana mill.*) terhadap penurunan kadar kolesterol total tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) model hiperkolesterolemia diabetes. *J. Sains Kes.* 2020, 2(4). <https://doi.org/10.25026/jsk.v2i4.196>

- Bintanah, S. (2021). Formula Tepung Petul untuk Memperbaiki Status Gizi dan Kolesterol Total pada Wanita Menopause Hiperkolesterolemia. In *Jurnal Gizi Unimus* (Vol. 10). <http://jurnal.unimus.ac.id>
- Boutari, C., & Mantzoros, C. S. (2022). A 2022 Update on the epidemiology of obesity and a call to action: as its twin COVID-19 pandemic appears to be receding, the obesity and dysmetabolism pandemic continues to rage on. In *Metabolism: Clinical and Experimental* (Vol. 133). W.B. Saunders. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2022.155217>
- Dosen Fakultas Keperawatan Dan Ilmu Kesehatan, S. (2020). Hubungan kadar kolesterol dengan derajat hipertensi pada pasien hipertensi di puskesmas sungai jingah. In *Jurnal Keperawatan Suaka Insan* | (Vol. 5).
- Fakultas, L. J., Universitas, K., Widya, K., & Surabaya, M. (2019). Durasi menopause dengan kejadian obesitas sentral pada wanita lanjut. usia. In *ADI HUSADA NURSING JOURNAL* (Vol. 5, Issue 1).
- Fruh, S. M. (2017). Obesity: Risk factors, complications, and strategies for sustainable long-term weight management. *Journal of the American Association of Nurse Practitioners*, 29, S3–S14. <https://doi.org/10.1002/2327-6924.12510>
- Ganda Sinurat, R., & Elon, Y. (n.d.). *HUBUNGAN BMI DENGAN KADAR KOLESTEROL TOTAL DARAH PADA WANITA DEWASA*.
- Gunawan, S. P., & Adriani, M. (n.d.). Attribution-NonCommercial-ShareAlike license (CC BY-NC-SA 4.0). Obesitas dan tingkat stres berhubungan dengan hipertensi pada orang dewasa di Kelurahan Klampis Ngasem, Surabaya. *Media Gizi Indonesia*. 2020, 15(2), 119–126. <https://doi.org/10.204736/mgi.v15i2.119-126>
- Hanun Siregar, M., & Sartika, R. (n.d.). Hubungan umur dan obesitas sentral dengan kadar kolesterol total penduduk indonesia. In *Jurnal Ilmu Kesehatan Indonesia (JIKSI) E-ISSN* (Vol. 1, Issue 2).
- Izzah, K. N., Hendryanny, E., & Wardani, H. P. (n.d.). *Scoping Review: Pengaruh Obesitas terhadap Hipertensi pada Wanita Post Menopause*. <https://doi.org/10.29313/bcsms.v2i1.1141>
- Jonathan, C., Putu, W., & Yasa, S. (n.d.). Hubungan obesitas dengan hiperkolesterolemia pada mahasiswa fakultas kedokteran universitas udayana. *Januari*, 9(1), 2020. <https://doi.org/10.24843.MU.2020.V9.i1.P11>
- Jumlah Penduduk Obesitas Usia 15 Tahun ke Atas Berdasarkan Jenis Kelamin di Jawa Barat*. (2018). Open Data Jabar. <https://opendata.jabarprov.go.id/id/dataset/jumlah-penduduk-obesitas-usia-15-tahun-ke-atas-berdasarkan-jenis-kelamin-di-jawa-barat>
- Kiran K. Panuganti; Minhthao Nguyen; Ravi K. Kshirsagar. (2023, August 8). *Obesity*. NIH. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459357/>

- Nabila Alyssia, & Nuri Amalia Lubis. (2022). Scooping Review: Pengaruh Hipertensi Terhadap Penyakit Jantung Koroner. *Jurnal Riset Kedokteran*, 73–78. <https://doi.org/10.29313/jrk.vi.1438>
- Novita Agustina, N. M. K. Sp. Kep. A. (2022, October 25). *Kolesterol dan Penyakit yang Berteman dengannya*. Kemenkes.
- Nurul Agustiyanti, P., Fatimah Pradigdo, S., Aruben Bagian Gizi Kesehatan Masyarakat, R., & Kesehatan Masyarakat, F. (2017). *Hubungan asupan makanan, aktivitas fisik dan penggunaan kontrasepsi hormonal dengan kadar kolesterol darah (Studi pada Wanita Keluarga Nelayan Usia 30-40 Tahun di Tambak Lorok, Semarang Tahun 2017)* (Vol. 5). <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>
- Putri, F., Swandari, A., Siwi, K., & Gerhanawati, I. (n.d.). “MENOPAUSE” PERMASALAHAN DAN MANFAAT SENAM UNTUK WANITA MENOPAUSE.
- Rahman, I., & Utami, D. (2014). Hubungan obesitas dengan kadar kolesterol pada mahasiswa kedokteran universitas malahayati. In *JURNAL MEDIKA MALAHAYATI* (Vol. 1, Issue 4).
- Rahmawati, Y., Ramadanty, D. D., Rahmawati, F., & Perwitasari, E. (2022). *Hiperkolesterolemia pada pasien lanjut usia: Studi kasus puskesmas seyegan*. 3(1).
- Riset, A., Terapi Bekam Terhadap Kadar Kolesterol Total Pada Pasien Hiperkolesterolemia Di Klinik Hamdalah Makassar Rizka Nur Alfitha, P., Pandu Wiriansya, E., & Putri Indarwati, R. (n.d.). *FAKUMI MEDICAL JOURNAL*.
- Riyadina, W., Kodim, N., Madanijah, S., Penelitian, P., Upaya, P., Masyarakat, K., & Litbangkes Kemenkes, B. (2017). *Gizi Indon*. 40(1), 45–58. <http://ejournal.persagi.org/go/45>
- Shafira¹, N. I., Ngaisyah², R. D., & Yuningrum, H. (n.d.). *ILMU GIZI INDONESIA Hubungan konsumsi serat dan indeks massa tubuh dengan hiperkolesterolemia di pos pembinaan terpadu (posbindu) untuk penyakit tidak menular Kabupaten Kulon Progo Yogyakarta Correlation between fiber consumption and body mass index with hypercholesterolemia in integrated development post for non-communicable disease Kulon Progo District Yogyakarta*.
- Sharon M. Fruh, P. R. F. (Profesor). (2017, October 12). *Obesity: Risk factors, complications, and strategies for sustainable long-term weight management*. National Library of Medicine.
- Shilpa Amarya, Kalyani Singh, & Manisha Sabharwal. (2018). *Ageing Process and Physiological Changes* (Grazia D’Onofrio, Daniele Sancarlo, & Antonio Greco, Eds.).
- Sikalak, W., Widajanti, L., Aruben, R., Gizi, B., Masyarakat, K., & Kesehatan, F. (2017). *Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian obesitas pada karyawan perusahaan di bidang telekomunikasi Jakarta Tahun 2017* (Vol. 5). <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jkm>

- Syarfaini, Irviani A. Ibrahim, & Yuliana. (2020). Hubungan pola makan dan aktivitas fisik terhadap kadar kolesterol pada aparatur sipil negara. *Jurnal Kesehatan* , 13 No 1.
- Tri Wahyuni, & Jihanita Diansabila. (2020). Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Kadar Kolesterol pada Mahasiswa Program Studi Kedokteran. *Muhammadiyah Journal of Nutrition and Food Science*, 1 No 2.
- Tuti Restuastuti, Mailani jihadi, & Yanti Ernalina. (2016). Hubungan Pola Makan Dan Aktivitas Fisik Terhadap Obesitas Pada Remaja Di Sma Negeri 5 Pekanbaru. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Riau*.
- Yosa NurSidiq Fadhilah, Suganda Tanuwidjaja, & Asep Saepulloh. (2021). Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Obesitas Pada Anak Sekolah Dasar Negeri 113 Banjarsari Kota Bandung Tahun 2019-2020. *Jurnal Riset Kedokteran*, 1(2), 80–84. <https://doi.org/10.29313/jrk.v1i2.449>
- Zubaidatul Muqowwiyah, L., Kumala Dewi, R., & Sayyid Ali Rahmatullah. (2021). *Potensi Ekstrak Daun Alpukat sebagai Anti Kolesterol Info Artikel ABSTRAK*. <http://ejournal.iainponorogo.ac.id/index.php/jtii>