

# HUBUNGAN ANTARA SENAM LANSIA DAN POLA MAKAN TERHADAP KADAR KOLESTEROL TOTAL PADA LANSIA DI PUSKESMAS KEJAKSAN KOTA CIREBON

Erti Wijayanti, Rose Indriyati, Uswatun Khasanah  
Fakultas Kedokteran Universitas Swadaya Gunung Jati

## ABSTRAK

Lansia merupakan salah satu kelompok atau populasi berisiko yang semakin meningkat jumlahnya. Perubahan yang kompleks pada lansia sering menimbulkan masalah kesehatan, salah satunya adalah peningkatan kadar kolesterol darah. Risiko perilaku atau gaya hidup seperti pola kebiasaan kurangnya aktivitas fisik dan konsumsi makanan yang tidak sehat dapat memicu terjadinya penyakit yang berkaitan dengan kolesterol. Penelitian analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional* yang dilakukan di wilayah kerja Puskesmas di Kota Cirebon dan melibatkan 82 orang lansia. Teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini adalah *consecutive sampling*. Terdapat hubungan yang bermakna antara pola makan dan senam lansia dengan kadar kolesterol total pada lansia.

**Kata Kunci:** lansia; pola makan; senam lansia; kolesterol total

## ABSTRACT

*Elderly is one of the groups or populations at increasing risk. Complex changes in the elderly often cause health problems, one of which is an increase in blood cholesterol levels. Behavioral or lifestyle risks such as habitual patterns of lack of physical activity and consumption of unhealthy foods can trigger cholesterol-related illnesses. An observational analytic study with a cross sectional approach was conducted in the work area of the Puskesmas in Cirebon City and involved 82 elderly people. The sampling technique in this study is consecutive sampling. There is a significant relationship between diet and elderly gymnastic with total cholesterol levels in the elderly.*

**Keywords:** elderly; dietary habit; elderly gymnastic; total cholesterol

## Pendahuluan

Senam lansia adalah latihan fisik ringan yang mudah dilakukan dan tidak memberatkan, yang dapat diterapkan pada lansia. Manfaat senam ini untuk memelihara dan meningkatkan kesehatan lansia, meningkatkan kekuatan otot, meningkatkan daya tahan tubuh, kelenturan tulang dan sendi, mendorong jantung bekerja optimal dan menangkalkan radikal bebas. Dengan kata lain, tubuh akan baik bila jantung dan peredaran darah baik sehingga tubuh dapat menjalankan fungsinya.<sup>(1)</sup>

Olahraga pada lansia dilakukan dengan mempertimbangkan masalah kesehatan, perlunya modifikasi latihan, dan mempertimbangkan yang kemungkinan ada. *Screening* diperlukan sebelum program latihan dimulai. Sangat penting untuk menanyakan apakah pasien aman untuk berlatih, *screening* meliputi semua sistem utama tubuh termasuk status kognitif, auskultasi arteri karotis, penilaian keseimbangan dan kemampuan mobilitas.<sup>(2)</sup>

Olahraga dikatakan dapat memperbaiki komposisi tubuh seperti massa otot, lemak tubuh, kesehatan tulang, dan meningkatkan daya tahan

massa otot dan kekuatan otot, serta fleksibilitas sehingga lansia lebih sehat dan bugar dan risiko jatuh berkurang. Olahraga dikatakan juga dapat menurunkan risiko penyakit diabetes dan penyakit jantung. Secara umum dikatakan bahwa olahraga pada lansia dapat menunjang kesehatan, yaitu dengan meningkatkan nafsu makan, membuat kualitas tidur lebih baik dan mengurangi kebutuhan terhadap obat-obatan.<sup>(2)</sup>

Lansia merupakan salah satu kelompok atau populasi berisiko (*population at risk*) yang semakin meningkat jumlahnya. Allender, Rector, dan Warner (2014) mengatakan bahwa populasi berisiko (*population at risk*) adalah kumpulan orang-orang yang masalah kesehatannya memiliki kemungkinan akan berkembang lebih buruk karena adanya faktor-faktor risiko yang memengaruhi.<sup>(3)</sup>

Banyak risiko yang dimiliki lansia diantaranya ialah, risiko biologi termasuk risiko terkait usia pada lanjut usia yaitu terjadinya berbagai penurunan fungsi biologi akibat proses menua. Risiko sosial dan lingkungan pada lanjut usia yaitu adanya lingkungan yang memicu stres. Aspek ekonomi pada lansia yaitu penurunan pendapatan akibat pensiun. Risiko

perilaku atau gaya hidup seperti pola kebiasaan kurangnya aktivitas fisik dan konsumsi makanan yang tidak sehat dapat memicu terjadinya penyakit dan kematian.<sup>(3)</sup>

Kolesterol total dalam darah meningkat sejalan dengan proses penuaan. Peningkatan kolesterol tersebut mengalami puncak pada usia kurang lebih 60 tahun pada pria, serta 70 tahun pada wanita. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk memperbaiki pola hidup adalah dengan melakukan latihan fisik secara teratur. Kadar kolesterol darah disebabkan karena asupan kolesterol melalui makanan melebihi kebutuhan kolesterol tubuh, selain itu faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kadar kolesterol darah diantaranya yaitu aktifitas fisik, merokok, IMT, dan jenis kelamin.<sup>(4)</sup>

Kelebihan asupan tersebut dapat menyebabkan terjadinya endapan di pembuluh darah arteri, sehingga terjadi penyempitan dan pengerasan. Penyempitan dan pengerasan akan mengakibatkan suplai darah ke otot jantung tidak mencukupi kebutuhan tubuh sehingga pengelolaan pola makan pada lansia perlu dilakukan untuk menurunkan kadar kolesterol darah, selain dari pola makan perlu juga dilakukan pengaturan terhadap aktifitas fisik lansia.<sup>(5)</sup>  
Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Tempat penelitian ini akan dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Kejaksan di Kota Cirebon. Variabel bebas pada penelitian ini adalah senam lansia pola makan, usia dan jenis kelamin. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kadar kolesterol total pada lansia.

Hasil dan Pembahasan

Analisis Univariat

Variabel	N	(%)
<b>Senam lansia</b>		
12 kali	27	32.9
6-11 kali	20	24.4
1-5 kali	19	23.2
Tidak pernah	16	19.5
<b>Pola makan tinggi serat</b>		
Sering	18	22.0
Jarang		
<b>Pola makan tinggi lemak jenuh</b>		
Sering	49	59.8
Jarang	33	40.2

<b>Pola makan tinggi lemak tak jenuh</b>		
Sering	56	68.3
Jarang	26	31.7

<b>Kadar kolesterol total</b>		
Optimal	45	54.9
Batas tinggi	28	34.1
Tinggi	9	11.0

<b>Usia</b>		
60 - 74 tahun	66	80.5
75 - 90 tahun	16	19.5

<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	28	34.1
Perempuan	54	65.9

Berdasarkan hasil penelitian yang tertera pada tabel dapat diketahui bahwa sebagian lansia tidak mengikuti program senam lansia sebanyak 16 responden (19.5%), jarang mengkonsumsi makanan tinggi serat 18 responden (22.0%), sering mengkonsumsi makanan tinggi lemak jenuh sebanyak 49 responden (59.8%), sering mengkonsumsi makanan tinggi lemak tak jenuh sebanyak 56 responden (68.3%), sebagian lansia memiliki kadar kolesterol total yang tinggi sebanyak 9 responden (11.0%) , sebagian lansia berusia 60-74 tahun sebanyak 66 responden (80.5%), dan sebagian lansia berjenis kelamin perempuan sebanyak 54 responden (65.9%).

Analisis Bivariat

1. Hubungan Senam Lansia Dengan Kadar Kolesterol Total Pada Lansia

Senam Lansia	Kolesterol						p value	r <sub>s</sub>
	Optimal		Bordelin e tinggi		Tinggi			
	n	%	n	%	n	%		
12 kali	2	74,	6	22,	1	3,7	0,00	0,40
6-11 kali	0	1	6	30	0	0		
1-5 kali	6	31,	1	52,	3	15,		
Tidak pernah	5	31,	6	37,	5	31,		
h	3		5		3			
Total	4	54,	2	34,	9	11		
	5	9	8	1				

Berdasarkan tabel terdapat hubungan yang signifikan antara senam lansia dengan kadar kolesterol total

padal lansia dengan nilai  $p$  sebesar 0,001, dengan tingkat korelasi sedang ( $r_s=0,408$ ). Sebagian besar lansia yang tidak mengikuti program senam lansia memiliki kadar kolesterol total yang tinggi (33,1%), dan prevalensi lansia yang memiliki kadar kolesesteral total tinggi pada kelompok lansia yang rutin mengikuti senam lansia (12 kali) sangat kecil (3,7%).

2. Hubungan Pola Makan Tinggi Serat Dengan Kadar Kolesterol Total Pada Lansia  
Berdasarkan tabel 4.4 terdapat hubungan

Pola makan tinggi serat	Kolesterol						$p$ value	$r_s$
	Optimal		Bordeline tinggi		Tinggi			
	n	%	n	%	n	%		
Sering	40	62,5	21	32,8	3	4,7	0,001	0,353
Jarang	5	27,8	7	38,9	6	33,3		
Total	45	54,9	28	34,1	9	11		

signifikan antara pola makan tinggi serat dengan kadar kolesterol total lansia dengan nilai  $p$  sebesar 0,001 dengan tingkat korelasi yang lemah ( $r_s=0,353$ ). Sebagian besar lansia yang jarang mengkonsumsi makanan tinggi serat memiliki kadar kolesterol total yang tinggi (33,3%).

3. Hubungan Pola Makan Tinggi Lemak Jenuh Dengan Kadar Kolesterol Total Pada Lansia

Pola makan tinggi lemak jenuh	Kolesterol						$p$ value	$r_s$
	Optimal		Bordeline tinggi		Tinggi			
	n	%	n	%	n	%		
Jarang	26	78,8	7	21,2	0	0	0,000	0,419
Sering	19	38,8	21	42,9	9	18,4		
Total	45	54,9	28	34,1	9	11		

Berdasarkan tabel terdapat hubungan yang signifikan antara pola makan tinggi lemak jenuh dengan kadar kolesterol total dengan nilai  $p$  sebesar 0,001 dengan tingkat korelasi yang sedang ( $r_s=0,419$ ). Sebagian besar lansia yang sering mengkonsumsi makanan tinggi lemak jenuh memiliki kadar kolesterol total yang tinggi (18,4%).

4. Hubungan Pola Makan Tinggi Lemak Tak Jenuh Dengan Kadar Kolesterol Total pada Lansia

Pola makan tinggi lemak tak jenuh	Kolesterol						$p$ value	$r_s$
	Optimal		Bordeline tinggi		Tinggi			
	n	%	n	%	n	%		
Jarang	22	84,6	3	11,5	1	3,8	0,000	0,393
Sering	23	41,1	25	44,6	8	14,2		

Total	45	54,9	28	34,1	9	11
-------	----	------	----	------	---	----

Berdasarkan tabel didapatkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pola makan tinggi lemak tak jenuh dengan kadar kolesterol total dengan nilai  $p$  sebesar 0,001 dengan tingkat korelasi lemah ( $r_s = 0,393$ ). Sebagian besar lansia yang sering mengonsumsi makanan tinggi lemak tak jenuh memiliki kadar kolesterol total yang tinggi (14,2%).

5. Hubungan Usia dengan Kadar Kolesterol Total Pada Lansia

Usia	Kolesterol						$p$ value	$r_s$
	Optimal		Bordeline tinggi		Tinggi			
	n	%	n	%	n	%		
60 – 74 tahun	39	59,1	20	30,3	7	10,6	0,165	0,155
75 – 90 tahun	6	37,5	8	50	2	12,5		
Total	45	54,9	28	34,1	9	11		

Berdasarkan tabel 4.7 tidak terdapat hubungan yang signifikan antara usia dengan kadar kolesterol total dengan nilai  $p$  sebesar 0,165 dengan tingkat korelasi yang sangat lemah ( $r_s=0,155$ ).

6. Hubungan Jenis Kelamin dengan Kadar Kolesterol Total Pada Lansia

Jenis kelamin	Kolesterol						$p$ value	$r_s$
	Optimal		Bordeline tinggi		Tinggi			
	n	%	n	%	n	%		
Laki-laki	12	42,9	13	46,4	3	10,7	0,184	0,148
Perempuan	33	61,1	15	27,8	6	11,1		
Total	45	54,9	28	34,1	9	11		

Analisis Multivariat

Variabel	Exp B	95% C.I.for EXP(B)	
		Lower	Upper
Pola makan tinggi serat	1.784	.387	8.225
Pola makan tinggi Lemak jenuh	1.996	.558	7.144
Pola makan tinggi lemak tak jenuh	5.970	1.337	26.656
Senam lansia	2.078	1.158	3.729
Jenis Kelamin	.529	.142	1.966
Usia	.850	.188	3.838

Berdasarkan tabel untuk melihat variabel yang paling berpengaruh dapat dilihat dari Exp(B) atau  $odd$  ratio, jadi dari hasil uji multivariate terdapat 2 variabel yang berpengaruh terhadap kadar

kolesterol total pada lansia, yaitu pola makan tinggi lemak tak jenuh dan senam lansia, dari kedua variable tersebut yang paling berpengaruh terhadap kolesterol adalah variable pola makan tinggi lemak tak jenuh karena nilai  $\text{Exp}(B)$  sebesar 5.970 paling tinggi dibandingkan variable lain, yang artinya pola makan tinggi lemak tak jenuh memiliki risiko 5.970 kali lipat untuk mengalami peningkatan kolesterol total.

#### Pembahasan

Semakin sering lansia melakukan senam maka semakin kecil kadar kolesterol total yang dimiliki lansia. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Listyaningsih dkk, yang menyatakan bahwa lansia yang melakukan senam lansia secara rutin memiliki hipertensi ringan dan kolesterol yang normal.<sup>(6)</sup>

Senam lansia adalah serangkaian gerak nada yang teratur dan terarah serta terencana yang diikuti oleh orang lanjut usia dalam bentuk latihan fisik yang berpengaruh terhadap kemampuan fisik lansia. Senam dengan frekuensi tiga kali seminggu terbukti melenturkan pembuluh darah. Pada saat berolahraga energi utama yang digunakan adalah simpanan karbohidrat dan simpanan lemak, asam lemak digunakan sebagai energi yang akan memperkecil peluang sintesis inti sterol, sehingga kolesterol tidak terbentuk secara berlebihan.<sup>(7)</sup>

Prevalensi lansia yang memiliki kadar kolesterol total yang tinggi pada lansia yang sering mengkonsumsi makanan tinggi serat sangat kecil (4,7%). Pada penelitian ini menunjukkan bahwa semakin sering konsumsi makanan berserat tinggi maka semakin kecil kadar kolesterol total. Hasil penelitian ini sama dengan hasil penelitian yang lebih dahulu dilakukan oleh Yoentafara dan Martini, bahwa responden yang memiliki pola makan tinggi serat dalam kategori jarang berisiko 4 kali mempunyai kadar kolesterol tinggi dibandingkan dengan responden yang memiliki pola makan tinggi serat dalam kategori sering.<sup>(8)</sup>

Pola makan tinggi serat yang dimaksud pada penelitian ini adalah intensitas responden dalam mengkonsumsi makanan berserat, yang merupakan makanan berserat tinggi seperti sayur-sayuran, buah-buahan dan kacang-kacangan. Serat pangan memiliki berbagai macam manfaat untuk kesehatan, meliputi melancarkan pencernaan dan mencegah kanker kolon, menurunkan kadar glukosa darah, berfungsi sebagai prebiotik, mengontrol kegemukan dan obesitas serta mengurangi kadar kolesterol dalam darah. Serat mempunyai peranan penting terhadap penurunan kadar kolesterol darah, hal ini terjadi karena diikatnya kolesterol oleh serat yang terjadi di perut dan usus. Serat ini membentuk gelatin dan melewati pencernaan mengikat asam empedu dan mengikat kolesterol selanjutnya dikeluarkan melalui

tinja, dengan menarik kolesterol keluar dari pencernaan, kadar kolesterol yang masuk ke dalam darah menurun.<sup>(9,10)</sup>

Hasil uji korelasi menunjukkan bahwa kebiasaan mengkonsumsi makanan tinggi lemak jenuh berhubungan signifikan dengan kadar kolesterol total pada lansia ( $p=0,001$   $r_s=0,419$ ). Lansia yang jarang mengkonsumsi makanan tinggi lemak jenuh tidak ada yang memiliki kadar kolesterol total yang tinggi (0%). Hal ini menunjukkan bahwa lansia yang sering mengkonsumsi makanan tinggi lemak jenuh maka semakin tinggi kadar kolesterol total yang dimiliki. Hasil penelitian ini sama dengan hasil penelitian yang lebih dahulu dilakukan oleh Yoentafara dan Martini, yang menyatakan bahwa sebagian responden yang memiliki kadar kolesterol total tinggi adalah yang memiliki pola makan tinggi lemak dalam kategori sering.

Lemak jenuh cenderung merangsang hati untuk memproduksi kolesterol sehingga kadarnya di dalam darah meningkat. Makanan yang mengandung lemak jenuh tersebut dapat menyebabkan penumpukan LDL pada dinding pembuluh darah dapat menyebabkan pengerasan dinding pembuluh darah (arterosklerosis) dan menyumbat aliran darah yang bisa berakibat fatal karena memicu terjadinya penyakit jantung koroner dan stroke.<sup>(11,12)</sup>

Hasil uji korelasi menunjukkan bahwa kebiasaan mengkonsumsi makanan tinggi lemak tak jenuh berhubungan signifikan dengan kadar kolesterol total pada lansia ( $p=0,001$   $r_s=0,393$ ).

Prevalensi lansia yang memiliki kadar kolesterol total yang tinggi pada lansia yang jarang mengkonsumsi makanan tinggi lemak tak jenuh sangat kecil (3,8%). Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Yulianti dkk, yang menyatakan bahwa semakin rendah asupan lemak tak jenuh maka rasio kadar kolesterol total akan semakin tinggi. Hal ini terjadi karena pada penelitian ini tidak memperhatikan cara pengolahan pada makanan tinggi lemak tak jenuh.

Asam lemak tak jenuh memiliki isomer geometris yang sering disebut *isomer cis/trans*, terbentuk ketika asam lemak tidak jenuh dengan konfigurasi *cis* (struktur bengkok) terisomerisasi (perubahan bentuk struktur kimia/isomer) menjadi konfigurasi *trans* (struktur lebih linier), yang lebih menyerupai asam lemak jenuh dibandingkan asam lemak tidak jenuh. Terbentuknya isomer trans pada saat pengolahan makanan yaitu digoreng, jadi konsumsi makanan tinggi lemak tak jenuh tetapi dengan proses pengolahan digoreng, efeknya sama saja dengan mengkonsumsi lemak jenuh yaitu dapat meningkatkan kadar kolesterol total.<sup>(13)</sup>

Hasil uji korelasi menunjukkan bahwa usia tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan

kadar kolesterol total pada lansia ( $p=0,165$   $r_s=0,155$ ). Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Yoentafara dan Martini, yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara usia dengan kadar kolesterol total.

Beberapa penelitian menyatakan bahwa risiko meningkatnya kadar kolesterol total yaitu pada usia diatas 45 tahun dan pada penelitian ini rentan usia responden adalah 60-90 tahun. Faktor usia mempengaruhi kemunduran fungsi tubuh termasuk kekakuan pembuluh darah (mengkerut dan menua). Bertambahnya usia juga mempengaruhi penurunan fungsi hormon estrogen dan testosterone dalam mendistribusikan lemak, sehingga memungkinkan terjadinya penumpukan lemak dalam tubuh yang didukung oleh perubahan pola makan yang tadinya tinggi karbohidrat, tinggi serat dan rendah lemak berubah ke pola makan baru yang rendah karbohidrat, rendah serat, dan tinggi lemak, sehingga menggeser mutu makanan kearah yang tidak seimbang.<sup>(14)</sup>

Hasil uji korelasi menunjukkan bahwa jenis kelamin tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan kadar kolesterol total pada lansia ( $P=0,184$   $r_s=0,148$ ). Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Sri Ujjani, yang menyatakan bahwa tidak hubungan bermakna antara jenis kelamin dengan kadar kolesterol total.

Secara teori wanita memiliki risiko lebih besar untuk mengalami peningkatan kadar kolesterol total. Sebelum menopause, wanita cenderung memiliki kadar kolesterol total yang lebih rendah dibandingkan pria pada usia yang sama. Kadar kolesterol pada wanita dan pria, secara alami meningkat seiring bertambahnya usia. Menopause sering dikaitkan dengan peningkatan kolesterol pada wanita, Hal ini disebabkan berkurangnya aktifitas hormon estrogen setelah wanita mengalami menopause. Hormon estrogen berperan dalam metabolisme lemak yang bersifat melindungi dengan membuat pembuluh darah lebih lebar sehingga dapat mengurangi terjadinya *arteroskleosis*, hormon estrogen juga berperan dalam penurunan LDL dan meningkatkan HDL sehingga berpengaruh terhadap kadar kolesterol total. Pada penelitian ini responden perempuan berada pada kategori usia pasca menopause, sehingga pada penelitian ini jenis kelamin menunjukkan tidak adanya hubungan dengan kadar kolesterol total.<sup>(14)</sup>

#### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian hasil penelitian dan pembahasan yang telah peneliti lakukan mengenai hubungan senam lansia dan pola

makan dengan kadar kolesterol total lansia di Puskesmas Kejaksan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat hubungan yang bermakna antara pola makan tinggi serat dengan kadar kolesterol total pada lansia dengan  $p\ value=0,001$  ( $p<0,05$ ).
2. Terdapat hubungan yang bermakna antara pola makan tinggi lemak jenuh tinggi dengan kadar kolesterol total lansia dengan  $p\ value=0,001$  ( $p<0,05$ ).
3. Terdapat hubungan yang bermakna antara pola makan tinggi lemak tak jenuh dengan kadar kolesterol total pada lansia dengan  $p\ value=0,001$  ( $p<0,05$ ).
4. Terdapat hubungan yang bermakna antara senam lansia dengan kadar kolesterol total pada lansia dengan  $p\ value=0,001$  ( $p<0,05$ ).
5. Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara usia dengan kadar kolesterol total pada lansia dengan  $p\ value=0,165$  ( $p>0,05$ ).
6. Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dengan kadar kolesterol total pada lansia  $p\ value=0,184$  ( $p>0,05$ ).

#### Daftar Pustaka

1. Rohaedi, Slamet & Putri, Suci & Karimah, Aniq. Tingkat Kemandirian Lansia dalam Activities Daily Living di Panti Sosial Tresna Werdha Senja Rawi. Indonesia University of Education Vol 2(1).
2. Kurnianto D. Menjaga Kesehatan Di Usia Lanjut. Jurnal Olahraga Prestasi. Volume 11. Nomor 2. Juli 2015.
3. Allender, J.A., Rector, C., & Warner, K.D. *Community dan public health nursing promoting the public's health* (8th Ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2014
4. Hartini S, Mulyanti. Efektivitas Senam Lansia Terhadap Kadar Kolesterol Darah Pada Lansia Merokok di Dusun Pirak Mertosutan Sidoluhur Godean Sleman Yogyakarta. Yogyakarta: 2009
5. Soleha M. Kadar Kolesterol Tinggi dan Faktor-Faktor yang Berpengaruh Terhadap kadar Kolesterol Darah. Jurnal Biotek Medisiana Indonesia. Vol.1.2.2012: 85-92
6. Listyaningsih KD, Astuti H, Wijayanti IB. Pengaruh Konsumsi Susu Jagung dan Senam Lansia Terhadap Tekanan Darah dan Kadar Kolesterol pada Lansia. Jurnal Kesehatan Kusuma Husada. Vol 9, No. 1. Januari 2018
7. Yurintika F, Sabrian F, Dewi Y. Pengaruh Senam Lansia Terhadap Kualitas Tidur Pada

- Lansia Yang Insomnia. JOM Vol 2 No 2, Oktober 2015
8. Yoentafara A, Martini S. Pengaruh Pola Makan Terhadap Kadar Kolesterol Total. Jurnal MKMI. Vol 13. No 4. Desember 2017
  9. Fairudz A, Nisa K. Pengaruh Serat Pangan terhadap Kadar Kolesterol Penderita Overweight. *Majority* volume 4, nomor 8, November 2015
  10. Sumarti S. Faktor-faktor resiko penyakit jantung koroner pada usia dewasa muda yang dirawat di instalasi jantung dan pembuluh darah Rumah Sakit Dokter Kariadi. Tesis. Semarang: Universitas Muhamadiyah Semarang, 2008.
  11. Sigit, Setyawati. Effect of glycine soja and glycine max milk on total cholesterol and cholesterol ( LDL/HDL ratio blood rats with high saturated fat diet) . 2011
  12. Affanti A. Hubungan Indeks Masa Tubuh dan Asam Lemak jenuh Dengan Rasio Serum LDL/HDL Lansia. Semarang: Universitas Diponegoro; 2015
  13. Sartika R. Pengaruh Asam Lemak Jenuh, Tidak Jenuh terhadap Kesehatan, Jurnal Gizi Kesmas. 2008
  14. Unjani S. Hubungan Antara Usia dan Jenis Kelamin dengan Kadar Kolesterol Penderita Obesitas RSUD Abdul Moeloek Provinsi Lampung. J Kesehat. 2016