

NASKAH PUBLIKASI
HUBUNGAN ASUPAN LEMAK, SERAT DAN VITAMIN E DENGAN
KADAR KOLESTEROL TOTAL PADA PASIEN
HIPERKOLESTEROLEMIA DI RUANG RAWAT INAP RSUD K.R.M.T
WONGSONEGORO KOTA SEMARANG



FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG
TAHUN 2018

NASKAH PUBLIKASI

**HUBUNGAN ASUPAN LEMAK, SERAT, VITAMIN E DENGAN KADAR
KOLESTEROL TOTAL PADA PASIEN HIPERKOLESTEROLEMIA DI
RUANG RAWAT INAP RSUD KOTA SEMARANG**

Disusun oleh :

RIZQI NUR BAETI
G2B014026

Telah di setujui oleh :

Pembimbing I / Utama


Hapsari Sulistya Kusuma, SGz, M.Si
NIK. 28.6.1026.219

Tanggal, 05 April 2018

Pembimbing II / Pendamping


Dr. Yunan Kholifatuddin S.STP, M.Sc
NIK. 28.6.1026.281

Tanggal, 05 April 2018

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Gizi

Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Semarang


Ir. Agusri Saizulianah, M.Kes
NIK. 28.6.1026.07

Abstract

The Relation Of Fat Intake, Fiber Intake And Vitamin E With Total Cholesterol Level Of Thepatients Who Suffer Hypercholesterolemia In The Regional Public Hospital K.R.M.T Wongsonegoro, Semarang City

Rizqi Nur Baeti¹, Hapsari Sulistya Kusuma², Yunan Kholifatuddin S³
^{1,2,3}Nutrition Science Study Program The Faculty of Nursing and Health
University of Muhammadiyah Semarang

Hypercholesterolemia is a disorder metabolism that marked by increasing total cholesterol level in the blood (more than 120 mg/dl). The risk factors that can be changed related to total cholesterol level are nutrition status, physic activity adn food intake/diet such as fat, fiber and vitamin E. The purpose of the research is to find the relation of fat intake, fiber intake and vitamin E intake with total cholesterol level of the patients who suffer hypercholesterolemia.

This research is an observasional analytic research with cross sectional approach. The writer use concecutive sampling with 23 peopleas a population. So, this research got 21 sample who occupy inclusion criteria. This research conducted on July-August 2017. The variable data is gotten form Food Frequency Semi Quantitative by using interview.

The result of teh research is the sample have high total cholesterol level's average 245 mg/dl, more of fat intek is 88.02 gr, less of fiber intake is 16,49 gr and less of vitamin E is 8.8 mg. The relation of fat intake with total cholesterol level of the patients who suffer hypercholesterolemia ($p=0.00$). But, there is no relation of fiber intake with total cholesterol level ($p=0.447$) and vitamin E intake with total cholesterol level ($p= 0.802$).

Keywords : Fat intake, Fiberi intake, Vitamin E intake, total cholesterol level.

Ringkasan

Hubungan Asupan Lemak, Serat Dan Vitamin E Dengan Kadar Kolesterol Total Pada Pasien Hiperkolesterolemia Di Ruang Rawat Inap RSUD K.R.M.T Wongsonegoro Kota Semarang

Rizqi Nur Baeti¹, Hapsari Sulistya Kusuma², Yunan Kholifatuddin³
^{1,2,3} Program Studi S1 Gizi Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Semarang

Hiperkolesterolemia merupakan suatu gangguan metabolisme yang ditandai dengan kadar kolesterol total dalam darah yang meningkat (lebih dari 120 mg/dl). Faktor resiko dapat diubah yang berhubungan dengan kadar kolesterol total meliputi status gizi, aktifitas fisik dan asupan makan/diet seperti lemak, serat dan vitamin E. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan asupan lemak, serat dan vitamin E dengan kadar kolesterol total pada pasien hiperkolesterolemia.

Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Teknik sampling yang di gunakan *consecutive sampling* dengan populasi 23 orang sehingga diperoleh 21 sampel yang memenuhi kriteria inklusi. Penelitian ini dilakukan pada bulan juli – agustus 2017. Data variabel diperoleh dari Food Frequency Semi Quantitative dengan cara wawancara.

Hasil dari penelitian ini adalah sampel memiliki rata-rata kadar kolesterol total tinggi yaitu 245 mg/dl, asupan lemak lebih yaitu 88.02 gr, asupan serat kurang yaitu 16.49 gr dan asupan vitamin E kurang yaitu 8.8 mg. Terdapat hubungan asupan lemak dengan kadar kolesterol total pada pasien hiperkolesterolemia ($p= 0,00$). Namun tidak terdapat hubungan asupan serat dengan kadar kolesterol total ($p= 0,447$) dan asupan vitamin E dengan kadar kolesterol total ($p= 0,802$).

Kata kunci : Asupan lemak, Asupan serat, Asupan vitamin E, Kadar kolesterol total

PENDAHULUAN

Hiperkolesterolemia merupakan suatu gangguan metabolisme yang ditandai dengan kadar kolesterol total dalam darah yang meningkat (Brata, 2010). Menurut Anwar tahun 2004, dalam mendiagnosis hiperkolesterolemia jika kadar kolesterol total yang mulai meningkat >200 mg/dl dan mulai diwaspadai untuk dapat dikendalikan.

Faktor risiko yang berhubungan dengan kadar kolesterol total dibagi menjadi dua yaitu faktor risiko yang dapat diubah dan faktor risiko yang tidak dapat diubah. Faktor risiko yang tidak dapat diubah meliputi usia, jenis kelamin, dan genetik. Faktor risiko yang dapat diubah meliputi status gizi, asupan makan / diet seperti serat dan lemak total serta aktifitas fisik (Putri, 2016).

Hiperkolesterol dapat meningkatkan risiko terkena aterosklerosis, penyakit jantung koroner, pankreatitis (peradangan pada organ pankreas), diabetes melitus, gangguan tiroid, penyakit hepar & penyakit ginjal (Fikri dkk, 2017).

Kadar kolesterol dapat dipengaruhi oleh asupan zat gizi, yaitu dari makanan yang mengandung sumber lemak seperti lemak jenuh. Lemak jenuh cenderung merangsang hati untuk memproduksi kolesterol sehingga kadarnya di dalam darah meningkat. Konsumsi lemak sebanyak 100 mg/hari dapat meningkatkan kolesterol total sebanyak 2-3mg/dl (Budiatmaja, 2014).

Asupan makanan yang tinggi serat terutama serat larut yang berasal dari tumbuhan dan biji-bijian mampu membantu menurunkan kadar kolesterol dalam darah (Nurani,2016). Mengonsumsi serat larut minimal 28 g per hari dapat menurunkan kadar kolesterol sampai 15-19 persen (Supariasa, 2012).

Vitamin E juga dapat menurunkan kadar kolesterol dengan cara menghambat enzim HMG-KoA reduktase yang kemudian akan menghambat pembentukan mevalonat sehingga pembentukan kolesterol akan menurun (Yani,2015).

Berdasarkan survei Kesehatan Rumah Tangga tahun 2004 menunjukkan prevalensi hiperkolesterolemia di Indonesia sebesar 1,5%. Semakin lanjut

usia, nilai rata-rata cenderung semakin meningkat yaitu pada kelompok umur 55-64 tahun sebesar 2,7% dan > 65 tahun sebesar 2,1%. Prevalensi hiperkolesterolemia tahun 2006 sebesar 26,1% pada laki-laki dan 25,9% pada wanita (Andriyani dkk, 2016). Berdasarkan survei data di RSUD K.R.M.T Wongsonegoro Kota Semarang tahun 2016 menunjukkan bahwa pasien Hiperkolesterolemia sebanyak 128 sehingga prevalensinya mencapai 0,71 %.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah analitik observasional dengan pendekatan cross sectional yang dimaksudkan untuk mengetahui hubungan anatara variabel dalam penelitian. Penelitian ini dilakukan di RSUD Wongsonegoro Kota Semarang pada bulan juli-agustus 2017. Penelitian ini menggunakan *consecutive sampling* dan mendapatkan sampel sebanyak 21 sampel.

Data yang dikumpulkan merupakan data primer dan data sekunder. Data primer diambil dengan cara wawancara kepada pasien hiperkolesterolemia menggunakan lembar persetujuan menjadi responden, lembar identitas dan form *Food Frequency Semi Quantitative*. Data sekunder diperoleh dengan mencatat data hasil laboratorium dari catatan medik yaitu kadar kolesterol total.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah form identitas pasien meliputi nama, jenis kelamin, umur dan kadar kolesterol total. Form *Food Frequency Semi Quantitative* untuk mengetahui kebiasaan asupan bahan makanan sumber lemak, serat dan vitamin E.

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan program SPSS. Analisis univariat digunakan untuk data nilai rata-rata, standar deviasi, minimum dan maksimum serta distribusi frekuensi. Analisis bivariat digunakan untuk menganalisis hubungan antara dua variabel yaitu variabel dependent dan independent. Uji kenormalan data dengan uji kolmogorov smirnov dilanjutkan dengan menggunakan uji korelasi *pearson*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Karakteristik Penderita Hiperkolestroemia Menurut Umur

Tabel 1 Frekuensi Umur

Usia (tahun)	Frekuensi	Presentase (%)
<45	5	23.8
45-60	14	66.7
>60	2	9.5
Total	21	100

Pada tabel 1 dapat diketahui bahwa hiperkolestroemia pasien rawat inap kelas III RSUD K.R.M.T Wongsonegoro Kota Semarang mayoritas berumur 45-60 tahun dengan usia termuda 31 tahun dan usia tertua 76 tahun. Seiring dengan bertambahnya usia, terjadi penurunan partikel LDL dari sirkulasi akibat penurunan efisiensi kerja reseptor LDL sehingga partikel LDL dalam darah meningkat (Haryanto dkk,2013).

2. Karakteristik Penderita Hiperkolestroemia Menurut Jenis Kelamin

Tabel 2 Frekuensi Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Presentase (%)
Laki-laki	6	28.5
Perempuan	15	71.5
Total	21	100

Pada tabel 2 dapat diketahui bahwa pasien hiperkolestroemia pasien rawat inap kelas III RSUD K.R.M.T Wongsonegoro Kota Semarang mayoritas berjenis kelamin perempuan. Semakin bertambahnya usia, hormon estrogen pada wanita berperan dalam menstimulasi sintesis reseptor LDL, pada saat pascamenopause terjadi penurunan kadar estrogen seringkali menyebabkan peningkatan kadar kol-LDL (Haryanto dkk,2013).

3. Karakteristik Pasien Hiperkolestroemia Menurut IMT

Tabel 3 Frekuensi IMT

IMT	Frekuensi	Presentase (%)
Normal (18,5 – 22,9 kg/m ²)	5	23.8
Overweight (23 – 24,9 kg/m ²)	4	19.1
Obesitas (25- 29,9 kg/m ²)	12	57.1
Total	21	100

Pada tabel 3 dapat diketahui bahwa pasien hiperkolestroemia pasien rawat inap kelas III RSUD K.R.M.T Wongsonegoro Kota Semarang mayoritas berada pada kategori IMT obesitas dengan rata-rata 25,01 kg/m², IMT terendah 18.50 kg/m² dan IMT tertinggi 28,90 kg/m².

4. Karakteristik Pasien Hiperkolestroemia Menurut Tingkat Asupan Lemak

Tabel 4 Frekuensi tingkat asupan lemak

Tingkat Asupan Lemak	Frekuensi	Presentase (%)
Lebih (>120%)	20	95.2
Baik (80 – 120%)	1	4.8
Total	21	100

Pada tabel 4 dapat diketahui bahwa pasien hiperkolestroemia pasien rawat inap kelas III RSUD K.R.M.T Wongsonegoro Kota Semarang mayoritas memiliki asupan lemak yang lebih (asupan lemak >120%) dengan rata-rata 88.02 gr, asupan terendah 50.80 gr dan asupan tertinggi 132,50 gr. Makanan yang dikonsumsi responden seperti tempe goreng atau dan tahu goreng sebanyak >3 kali sehari, makanan yang bersantan dan jeroan.

5. Karakteristik Pasien Hiperkolestroemia Menurut Tingkat Asupan Serat

Tabel 5 Frekuensi Tingkat Asupan Serat

Tingkat Asupan Serat	Frekuensi	Presentase (%)
Cukup ($\geq 77\%$)	2	9.5
Kurang ($< 77\%$)	19	90.8
Total	21	100

Pada tabel 5 dapat diketahui bahwa pasien hiperkolestroemia pasien rawat inap kelas III RSUD K.R.M.T Wongsonegoro Kota Semarang memiliki asupan serat yang kurang (asupan $< 77\%$) dengan rata-rata asupan 16.49 gr, asupan terendah 10.60 gr dan asupan tertinggi 25 gr. Bahan makanan yang dikonsumsi responden mengandung serat yang rendah seperti kacang panjang, bayam, labu siam, tomat dan wortel sebanyak ≤ 2 porsi/hari. Sedangkan yang dianjurkan adalah serat laut air seperti pada beras merah/tumbuk, apel, beberapa kacang-kacangan dan beberapa biji-bijian seperti oat, rye, havermout dan barley (Almatsier, 2005).

6. Karakteristik Pasien Hiperkolestroemia Menurut Tingkat Asupan Vitamin E

Tabel 6 Frekuensi Tingkat Asupan Vitamin E

Tingkat Asupan Vitamin E	Frekuensi	Presentase (%)
Cukup ($\geq 77\%$)	3	14.2
Kurang ($< 77\%$)	18	85.8
Total	21	100

Pada tabel 6 dapat diketahui bahwa pasien hiperkolestroemia pasien rawat inap kelas III RSUD K.R.M.T Wongsonegoro Kota Semarang memiliki asupan vitamin E yang kurang (asupan $< 77\%$) dengan rata-rata

asupan 8.18 mg, asupan terendah 3.80 mg dan asupan tertinggi 14,4 mg. Responden rata-rata kurang mengkonsumsi makanan yang mengandung sumber vitamin E, responden hanya mengkonsumsi makanan seperti kacang panjang, bayam, labu siam, tomat dan wortel sebanyak ≤ 2 porsi/hari yang mengandung sedikit vitamin E. Konsumsi vitamin E yang cukup juga dapat menurunkan kadar kolesterol dengan cara menghambat enzim HMG-KoA reduktase. HMG-KoA reduktase merupakan enzim yang mengontrol jalur biosintesis kolesterol dalam hati. Enzim HMG-KoA reduktase kemudian akan menghambat pembentukan mevalonat sehingga pembentukan kolesterol akan menurun (Yani,2015).

7. Karakteristik Pasien Hiperkolestrolemia Menurut Kadar Kolesterol Total

Tabel 7 Frekuensi Kadar Koletrol Total

Tingkat Kadar Koletrol Total	Frekuensi	Presentase (%)
Batas Tinggi (200-239 mg/dl)	8	38.1
Tinggi (≥ 240 mg/dl)	13	61.9
Total	21	100

Pada tabel 7 dapat diketahui bahwa pasien hiperkolestrolemia pasien rawat inap kelas III RSUD K.R.M.T Wongsonegoro Kota Semarang memiliki kadar koletrol total yang tinggi (>240 mg/dl) dengan rata-rata 245 mg/dl, terendah 204 mg/dl dan tertinggi 330 mg/dl. Hal ini sejalan dengan proporsi penduduk Indonesia >15 tahun dengan kadar kolesterol total di atas nilai normal merujuk nilai yang ditentukan pada NCEP-ATP III adalah sebesar 35,9% (Risksedas, 2013).

Berdasarkan uji normalitas dengan menggunakan $\alpha=5\%$ (0.05), diketahui bahwa kadar kolesterol total mempunyai p-value 0.716, asupan lemak mempunyai p-value 0.973, asupan serat mempunyai p-value 0.992 dan asupan vitamin E mempunyai p-value 0.882. Nilai p-value untuk

seluruh data tersebut lebih dari α yang artinya bahwa data tersebut berdistribusi normal sehingga untuk uji bivariat selanjutnya menggunakan korelasi pearson.

8. Hubungan Asupan Lemak dengan Kadar Kolestrol Total

Berdasarkan uji bivariat asupan lemak dengan kadar kolestrol total dengan batas toleransi $\alpha=5\%$ (0.05) menunjukkan nilai p-value $0,00 < 0,05$ dengan nilai $r = 0,900$. Sehingga antara kadar kolestrol total dan asupan lemak terdapat hubungan yang bermakna. Jika asupan lemak tinggi maka kadar kolesterol akan tinggi pula, hal tersebut berlaku untuk sebaliknya. Keterkaitan kadar kolesterol darah dengan konsumsi lemak sebagai sumber energi menunjukkan peningkatan, sebab lemak memberikan nilai tambah terhadap kadar kolesterol. Semakin tinggi lemak yang dikonsumsi tetapi penggunaan energi yang tidak seimbang akan menyebabkan meningkatnya kadar kolesterol darah (Maulana, 2008). Hal ini sejalan dengan penelitian Septianggi (2013) bahwa terdapat hubungan asupan lemak dengan kadar kolesterol total menggunakan uji statistik di peroleh p-value $0,009 < 0,05$.

9. Hubungan Asupan Serat dengan Kadar Kolestrol Total

Berdasarkan uji bivariat asupan serat dengan kadar kolestrol total dengan batas toleransi $\alpha=5\%$ (0.05) menunjukkan nilai p-value $0,447 > 0,05$ dengan nilai $r = 0,176$. Sehingga antara kadar kolestrol total dan asupan serat tidak terdapat hubungan yang bermakna. Hal ini dapat dikarenakan berbagai faktor yang mempengaruhi kadar kolesterol total yang dapat diketahui dari karakteristik sampel yaitu sampel mayoritas memiliki usia lebih dari 45 tahun, seiring bertambahnya usia terjadi penurunan efisiensi kerja reseptor LDL sehingga partikel LDL banyak yang tidak tertangkap reseptor LDL yang menyebabkan LDL dalam darah meningkat (Haryanto dkk,2013). Diketahui dari jenis kelamin sampel mayoritas wanita, penurunan hormon estrogen pada wanita seringkali menyebabkan peningkatan kadarkolesterol total (Haryanto dkk,2013). Diketahui dari status gizi sampel mayoritas obesitas, dimana

memiliki jaringan adiposa lebih tebal sehingga meningkatkan kadar produksi trigliserida yang akan memicu pembentukan VLDL berlebih sehingga dapat meningkatkan kadar kolesterol total (Rantung dkk,2014).

10. Hubungan Asupan Vitamin E dengan Kadar Kolestrol Total

Berdasarkan uji bivariat antara asupan vitamin E dengan kadar kolestrol total dengan batas toleransi $\alpha=5\%$ (0.05) menunjukkan nilai p-value $0,802 > 0,05$ dengan nilai $r = 0,058$. Sehingga antara kadar kolestrol total dan asupan vitamin E tidak terdapat hubungan yang bermakna. Hal ini dapat dikarenakan berbagai faktor yang mempengaruhi kadar kolesterol total yang dapat diketahui dari karakteristik sampel yaitu sampel mayoritas memiliki usia lebih dari 45 tahun, seiring bertambahnya usia terjadi penurunan efisiensi kerja reseptor LDL sehingga partikel LDL banyak yang tidak tertangkap reseptor LDL yang menyebabkan LDL dalam darah meningkat (Haryanto dkk,2013). Diketahui dari jenis kelamin sampel mayoritas wanita, penurunan hormon estrogen pada wanita seringkali menyebabkan peningkatan kadarkolesterol total (Haryanto dkk,2013). Diketahui dari status gizi sampel mayoritas obesitas, dimana memiliki jaringan adiposa lebih tebal sehingga meningkatkan kadar produksi trigliserida yang akan memicu pembentukan VLDL berlebih sehingga dapat meningkatkan kadar kolesterol total (Rantung dkk,2014).

KESIMPULAN

1. Karakteristik pasien hiperkolestroemia mayoritas berumur 45-60 tahun, mayoritas berjenis kelamin perempuan dan mayoritas memiliki status gizi obesitas.
2. Karakteristik pasien hiperkolestroemia menurut asupan lemak yaitu mayoritas memiliki asupan lemak yang lebih (asupan lemak $>120\%$).
3. Karakteristik pasien hiperkolestroemia menurut asupan serat yaitu mayoritas asupan serat yang kurang (asupan $<77\%$).
4. Karakteristik pasien hiperkolestroemia menurut asupan vitamin E yaitu mayoritas asupan vitamin E yang kurang (asupan $<77\%$).

5. Karakteristik pasien hiperkolestrolema menurut kadar kolestrol total yaitu sebagian batas tinggi dan sebagian tinggi.
6. Ada hubungan asupan lemak dengan kadar kolesterol total.
7. Tidak ada hubungan asupan serat dengan kadar kolesterol total.
8. Tidak ada hubungan asupan vitamin E dengan kadar kolesterol total.

SARAN

1. Bagi peneliti selanjutnya

Peneliti hendaknya terus menambah pengetahuan tentang hubungan asupan lemak, serat dan vitamin E dengan kadar kolesterol total pada pasien hiperkolesterolemia dengan mempertimbangkan faktor lainnya.

2. Bagi Insutitusi RSUD K.R.M.T Wongsonegoro Kota Semarang

Institusi RSUD K.R.M.T Wongsonegoro Kota Semarang hendaknya terus memberikan informasi dan masukan dalam rangka meningkatkan pelayanan kesehatan khususnya pasien hiperkolesterolemia dengan memberikan pendidikan kesehatan dapat menggunakan media leaflet diet dislipidemia dengan menambahkan konsumsi asupan vitamin E tidak kurang dari 15 mg/hari.

3. Bagi Masyarakat

Masyarakat hendaknya terus menambah bahan informasi dan menambah pengetahuan mengenai hubungan asupan lemak, serat dan vitamin E dengan kadar kolesterol total. Pada pasien hiperkolesterolemia hendaknya dapat menjaga asupan lemak supaya tidak berlebih, menjaga asupan serat dan vitamin e supaya tidak kurang sehingga dapat mengontrol kadar kolesterol total.

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier S. 2009. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Andriyani, F., & Waluyo, S. T. I. K. N. 2016. Hubungan Antara Imt Dengan Kejadian Hiperkolesterolemia Pada Wanita Usia 25-34 Tahun Di Kelurahan Bandarjo Kecamatan Ungaran Barat Kabupaten Semarang.

Program Studi Kesehatan Masyarakat Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan
Ngudi Waluyo Ungaran

Brata HW., 2010. Hubungan Pola Makan, Obesitas, Keteraturan Berolahraga & Kebiasaan Merokok Dengan Kejadian Hiperkolestolemi, [Skripsi]
Semarang: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah
Semarang

Budiarto. 2006. *Biostatistika: Untuk Kedokteran dan Kesehatan Masyarakat* EGC
Jakarta.

Haryanto, A., & Sayogo, S. 2013. *Hiperkolesterolemia: Bagaimana Peran Hesperidin?. CDK-200, 40(1)*, 12-15. Departemen Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran
Universtas Indonesia, Jakarta.

Maulana M. 2008. *Penyakit Jantung: Pengertian, Penanganan, Dan Pengobatan.*
Kata Hati.Yogyakarta

Nurani T.A. 2016. Hubungan Asupan Serat dan Vitamin E dengan Kadar Kolesterol Total pada Penderita Penyakit Jantung Koroner Rawat Jalan di RSUD Dr. Moewardi. Diss. Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Putri, N.I . 2016. Hubungan Asupan Serat Dan Lemak Total Dengan Kadar Kolesterol Total Pada Anggota Polisi Polres Rembang. [Skripsi]. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta

Rantung, A. A., Umboh, A., & Mantik, M. F. (2014). Hubungan hiperkolesterolemia dengan obesitas pada siswa smp eben haezar manado. *e-CliniC, 2(2)*.

Septianggi F.N, Mulyati T, Kusuma H.S. 2013. Hubungan Asupan Lemak dan Asupan Kolesterol dengan Kadar Kolesterol Total pada Penderita Jantung Koroner Rawat Jalan di RSUD Tugurejo Semarang. *Jurnal Gizi 2.2*.

Yani, M. 2015. Mengendalikan Kadar Kolesterol Pada Hiperkolesterolemia. *Jorpres, 11(2)*.

Yuliantini, E., Sari, A. P., & Nur, E. 2015. Hubungan Asupan Energi, Lemak Dan Serat Dengan Rasio Kadar Kolesterol Total-Hdl. *Penelitian Gizi dan Makanan (The Journal of Nutrition and Food Research), 38(2), 139-147*.