

ANALISIS PENGARUH JUS BELIMBING WULUH TERHADAP PENURUNAN KADAR KOLESTEROL PADA PENDERITA HIPERTENSI DI DESA GETASREJO

Oleh;

Eni Muslikhatun¹⁾, Wahyu Dewi Hapsari²⁾

¹⁾ Mahasiswa S1 Keperawatan STIKES An Nur Purwodadi, Email; annurlppm@gmail.com

²⁾ Dosen Keperawatan STIKES An Nur Purwodadi, Email; hapsari85ku@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang; Penyakit vaskular yaitu segala penyakit yang mempengaruhi sistim peredaran darah. Data *World Health Organization* (WHO) tahun 2013 kematian akibat gangguan kolesterol tinggi sebanyak 45,4 juta jiwa, di Indonesia meningkat sebanyak 28% pertahun. Sedangkan 972 juta orang atau 26,4% penghuni bumi mengidap hipertensi. Angka ini kemungkinan akan meningkat menjadi 29,2% di tahun 2025. Dari 972 juta pengidap hipertensi, 333 juta berada di negara maju dan 639 sisanya berada di negara sedang berkembang, termasuk Indonesia (WHO, 2013). Penanganan non farmakologi menggunakan buah dan sayur memberikan alternatif pengobatan untuk menurunkan kadar kolesterol antara lain dengan menggunakan buah belimbing wuluh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jus belimbing wuluh terhadap penurunan kadar kolesterol Pada Penderita Hipertensi Di Desa Getasrejo.

Metode; Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *one group pre-post test design*. Teknik sampling yang digunakan adalah random sampling dengan metode systematic random sampling.

Hasil; Hasil penelitian pada uji hipotesis dengan menggunakan uji *wilcaxon* diperoleh hasil nilai p 0,000, yang berarti nilai p <0,05 jadi H_a diterima dan H_o ditolak. Dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh kadar kolesterol sebelum dan sesudah pemberian intervensi pemberian jus belimbing wuluh.

Simpulan; Hasil penelitian menyebutkan bahwa ada pengaruh jus belimbing wuluh terhadap kadar kolesterol pada penderita hipertensi di Desa Getasrejo.

Kata Kunci; Jus Belimbing Wuluh, Kolesterol, Hipertensi

**ANALYSIS OF THE EFFECT OF WET BOTTOM JUICE ON THE DECREASE
OF CHOLESTEROL LEVELS IN HYPERTENSION PATIENTS
IN GETASREJO VILLAGE**

By;

Eni Muslikhatun¹⁾, Wahyu Dewi Hapsari²⁾

1) *Bachelor Nursing Student of STIKES An Nur Purwodadi, Email; annurlppm@gmail.com*

2) *Lecturer of STIKES An Nur Purwodadi, Email; hapsari85ku@gmail.com*

ABSTRACT

Background: *Vascular disease is all diseases affected the circulatory system. The data of the World Health Organization (WHO) in the year 2013 death due to impaired high cholesterol as much as 45.4 million people in Indonesia was increased by 28% per year. Whereas 972 million or 26.4% of Earth's residents suffered from hypertension. This figure is likely to be increased to 29.2% in 2025. From 972 million people with hypertension, 333 million are in the developed countries and the remainder are in 639 developing countries including Indonesia (WHO, 2013). Handling non pharmacological used fruit and vegetable provide an alternative treatment for lowering cholesterol levels among others with star fruit. The purpose of this research to know the influenced of star fruit's juice through decreasing cholesterol levels in people with Hypertension in the village of Getasrejo.*

Methods *Research design used in this research is one group pre-post test design. The sampling technique used randomly sampling with systematic random sampling method.*

Results *of the research on the test of the hypothesis test used the wilcaxon value of the results obtained p value 0.000, meaning $p < 0.05$ so H_a < accepted and H_o is rejected. It can be concluded that there is influence cholesterol levels before and after the awarding of the grant of star fruit's juice intervention.*

Conclusion *of the research results mentions that there is influence of star fruit's juice against cholesterol levels in people with hypertension in the village of Getasrejo.*

Keywords: *Star Fruit's Juice, Cholesterol, Hypertension*

PENDAHULUAN

Survei indikator kesehatan nasional tahun 2016 menunjukkan prevalensi hipertensi meningkat jadi 32,4 persen. Hipertensi yang tidak mendapat penanganan yang baik menyebabkan komplikasi seperti stroke, penyakit jantung koroner, diabetes, gagal ginjal dan kebutaan (Depkes, 2017).

Data Dinas Kesehatan Kabupaten Grobogan dari bulan januari hingga desember tahun 2016 didapatkan daerah Kecamatan Grobogan merupakan daerah dengan kasus hipertensi esensial tertinggi kedua setelah Kecamatan Wirosari, dengan jumlah kejadian 133 kasus laki-laki dan 339 kasus perempuan. Data yang didapatkan di Kecamatan Grobogan terdapat 1915 penderita hipertensi dengan jumlah tertinggi di Desa Getasrejo yaitu 248 penderita hipertensi (Dinkes Grobogan, 2017).

Hipertensi yang tidak mendapat penanganan yang baik menyebabkan komplikasi seperti stroke, penyakit jantung koroner, diabetes, gagal ginjal dan kebutaan. Kolesterol yang meningkat dapat beresiko menimbulkan penyakit jantung dan tekanan darah tinggi karena terjadi proses pengapuran dan penimbunan kolesterol di dalam pembuluh darah. (Dewi Pudiastuti, 2011).

Penanganan kolesterol tinggi dapat dilakukan dengan dua cara yaitu

farmakologi dan non farmakologi. Penanganan farmakologi dianggap mahal oleh masyarakat, selain itu penanganan farmakologis juga mempunyai efek samping. Sedangkan penanganan non farmakologi adalah dengan menjaga berat badan, berolahraga, kurangi jumlah alkohol serta mengkonsumsi buah dan sayur.

Buah memberikan alternatif pengobatan yang disinyalir dapat menurunkan kadar kolesterol salah satunya adalah buah belimbing wuluh. Kandungan belimbing wuluh yaitu saponin, tanin, glukosid, kalsium oksalat, sulfur, asam format, peroksida, alkaloida, dan kalium sitrat (Sabella, 2010).

Menurut Samsudin Surialaga (2011) yang meneliti tentang efek anti hiperkolesterol jus buah belimbing wuluh (*Averhoa bilimbi L.*) terhadap mencit galur *swiss webster* hiperkolesterolemia. Peneliti ini melakukan penelitian pada mencit galur dengan membagi dua kelompok yaitu pencegahan dan pengobatan. Dengan hasil pada kelompok pencegahan perbedaan kadar kolesterol subkelompok kontrol positif 158,5 mg/dL dan belimbing 129,7 mg/dL bermakna ($p < 0,01$), pada kelompok pengobatan tidak bermakna. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa jus belimbing wuluh dapat mencegah peningkatan kadar kolesterol tetapi tidak dapat mengobati.

Studi pendahuluan yang dilakukan di Desa Getasrejo terhadap 10 orang penderita hipertensi dengan hasil wawancara bahwa mereka mengeluh sering pusing di kepala bagian belakang, tengkuk dan pundak terasa pegal, sering pegal, kesemutan di tangan dan kaki. Dari 10 orang penderita hipertensi, 3 orang diantaranya mengatakan pernah melakukan cek darah di puskesmas dan dinyatakan kolesterolnya tinggi. Namun, warga tidak melakukan pengobatan kolesterol secara berlanjut.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan rumusan masalah yaitu “Adakah Pengaruh Jus Belimbing Wuluh Terhadap Penurunan Kolesterol Pada Penderita Hipertensi Di Desa Getasrejo”. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh jus belimbing wuluh terhadap penurunan kadar kolesterol Pada Penderita Hipertensi Di Desa Getasrejo.

METODE

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan Rancangan penelitian menggunakan penelitian praeksperimen menggunakan *One group pre-post test design*. Populasi dalam penelitian ini adalah semua warga yang mempunyai penyakit hipertensi di Desa Getasrejo yaitu

sejumlah 248 orang. Sampel data penelitian ini diambil dengan tehnik rondon sampling (sampel acak) dengan kriteria inklusi dan eksklusi.

Tehmik pengumpulan data dilakukan dengan wawancara dan pengukuran kolesterol dengan alat ukur *easy touch* GCU.

HASIL

A. Karakteristik Responden

Tabel 1 Distribusi Berdasarkan Usia

Umur (Th)	<i>f</i>	%
36-45	25	36
46-55	22	32
56-65	18	26
65-ke atas	4	6
Total	69	100

Tabel 2 Distribusi Jenis Kelamin

Jenis kelamin	<i>f</i>	%
Laki-laki	33	47.8
Perempuan	36	52.2
Total	69	100

Tabel 3 Distribusi Pendidikan

Pendidikan	<i>f</i>	%
SD	27	39.1
SMP	25	36.2
SMA	17	24.6
Total	69	100

Tabel 4 Distribusi Pekerjaan

Pekerjaan	<i>f</i>	%
Bekerja	22	31,9
Tidak bekerja	47	68,1
Total	69	100

B. Analisa Univariat**Tabel 5 Distribusi Frekuensi Responden Sebelum Minum Jus Belimbing Wuluh**

Kadar kolesterol (mg/dl)	<i>f</i>	%	Mean
< 200	37	54	
200 – 239	22	32	202.36
> 240	10	14	
Total	69	100	

Tabel 6 Distribusi Kadar Kolesterol Setelah Minum Jus Belimbing Wuluh

Kadar Kolesterol (mg/dl)	<i>f</i>	%	Mean
< 200	60	87	174.2
200 – 239	7	10	9
> 240	2	3	
Total	69	100	

C. Analisa Bivariat**Tabel 8 Pengaruh Jus Belimbing Wuluh Terhadap Kadar Kolesterol**

Kelompok	Asymp. Sig. (2-tailed)
sesudah perlakuan - sebelum perlakuan	.000

PEMBAHASAN**A. Karakteristik Demografi Responden****1. Karakteristik usia**

Usia adalah masa hidup responden yang digunakan dalam satuan tahun sesuai pernyataan dari responden. Hasil penelitian dari 69 responden di Desa Getasrejo diketahui sebagian besar berumur 36 – 45 tahun (36%). Banyaknya warga yang masih tergolong dewasa akhir ini daripada lansia awal dan akhir yang sudah menderita hipertensi kemungkinan dikarenakan faktor genetika atau gaya hidup. Sama halnya hasil penelitian Tri Novitaningtyas (2014) yang mengatakan tidak ada hubungan karakteristik umur dengan tekanan darah pada lansia. Hal tersebut serupa dengan penelitian Lilis Sugiarti dan Latifah (2011) melibatkan 150 responden dengan usia 30-62 tahun sebanyak 94 (62,7%) dengan hasil pengaruh pola hidup sehat serta aktifitas fisik yang berkurang atau keinginan terhadap makanan yang berkalori dan berlemak dapat meningkatkan kadar kolesterol.

Menurut teori Sabella (2010), usia yang semakin meningkat merupakan salah satu faktor penyebab kolesterol tinggi. Karena

bertambah usia, kadar kolesterol pun semakin tinggi akibat menurunnya daya kerja organ tubuh. Usia sekitar 50 tahun memiliki risiko 2-3 kali lebih besar mengalami hiperkolesterol dan aterosklerosis. Berdasarkan analisa tersebut dapat disimpulkan bahwa ada kesenjangan antara teori dengan hasil penelitian. Kesenjangan ini kemungkinan karena hipertensi tidak hanya di sebabkan 1 faktor saja, melainkan banyak faktor.

2. Jenis kelamin

Jenis kelamin adalah perbedaan anatara perempuan dengan laki-laki secara biologis sejak seseorang lahir. Pada penelitian ini diketahui dari 69 responden di Desa Getasrejo sebagian besar berjenis kelamin perempuan sebanyak 36 orang (52,2%). Jenis kelamin menjadi salah satu faktor penyebab kolesterol tinggi. Pada wanita yang sudah mati haid akan memiliki risiko 2-3 kali. Sama halnya penelitian Sri Ujiani (2015) dari 90 respondennya sebagian besar berjenis kelamin perempuan, yaitu 57 orang (63,3%). Hasil dari penelitiannya menunjukkan bahwa

perempuan lebih berisiko daripada laki-laki.

Menurut teori Sabella (2010), dimasa premenopause wanita dilindungi oleh hormon esterogen yang dapat mencegah terbentuknya aterosklerosis. Estrogen dalam kolesterol bekerja dengan cara meningkatkan HDL dan menurunkan LDL pada darah. Setelah menopause, kadar esterogen pada wanita akan menurun, resiko hiperkolesterol dan aterosklerosis. Berdasarkan analisa tersebut dapat disimpulkan bahwa jenis kelamin mempengaruhi kadar kolesterol. Pada perempuan menopause kadar esterogen pada wanita akan menurun, resiko hiperkolesterol dan aterosklerosis, maka tidak ada kesenjangan antara teori dan hasil penelitian.

3. Pendidikan

Pendidikan adalah proses perubahan sikap dan tata laku seseorang atau kelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan. Pada penelitian ini, diketahui dari 69 responden di Desa Getas Rejo sebagian besar pendidikan terakhirnya adalah SD,

yaitu 27 orang (39,1%), daripada SMP dan SMA. Pendidikan merupakan faktor yang mempengaruhi proses belajar. Faktor ekonomi menjadi salah satu penyebab responden berpendidikan rendah.

Pendidikan rendah dari responden mempengaruhi pengetahuan yang kurang. Kurangnya pengalaman atau informasi yang didapatkan oleh responden mempengaruhi masalah kesehatan dan memperburuk pola kesehatan responden.

Sama halnya penelitian Margreth Abletara Banurea dkk (2012) yang dari 102 respondennya sebagian besar berpendidikan SD-SMP (73,5%), hasil penelitiannya bahwa pendidikan pada awal kehidupan mempunyai pengaruh pada kehidupan selanjutnya jika seseorang tersebut terus melanjutkan pendidikan untuk menstimulasi mental yang diduga bermanfaat untuk neurokimia dan pengaruh struktur otak.

Menurut teori MS Rizky (2011), tingkat pendidikan yang rendah berhubungan dengan penurunan fungsi kognitif yang dapat terjadi lebih cepat dibandingkan dengan tingkat

pendidikan yang tinggi. Berdasarkan analisis di atas dapat disimpulkan pendidikan mempunyai pengaruh terhadap kesehatan responden.

Kurangnya pengetahuan atau informasi tentang kolesterol dapat mempengaruhi kadar kolesterol penderita hipertensi, maka tidak ada kesenjangan antara teori dan hasil penelitian.

4. Pekerjaan

Pekerjaan merupakan aktivitas utama yang dilakukan manusia. Pada penelitian ini, diketahui dari 69 responden di Desa Getas Rejo sebagian besar tidak bekerja, yaitu 47 (68,1%). Kebanyakan responden dalam penelitian ini tidak memiliki pekerjaan, sehingga aktivitas fisiknya kurang dan terjadi penyimpangan energi serta penambahan berat badan, akibatnya akan berpengaruh terhadap peningkatan kadar kolesterol darah. Sama halnya penelitian Tunggul (2013) bahwa tingkat aktivitas fisik berpengaruh terhadap kadar kolesterol darah ($p < 0,005$).

Menurut teori Sabella (2010) melambatnya metabolisme dan berkurangnya aktivitas fisik dapat

meningkatkan jumlah kadar kolesterol darah. Berdasarkan Dapat disimpulkan pekerjaan mempunyai pengaruh terhadap kadar kolesterol responden. Kurangnya aktivitas berpengaruh dalam penambahan berat badan responden. Maka tidak ada kesenjangan antara kasus dan teori.

B. Analisa univariat

1. Kadar kolesterol sebelum minum jus belimbing wuluh

Pada penelitian ini dari 69 responden di Desa Getas Rejo sebagian besar kadar kolesterol sebelum perlakuannya < 200 mg/dl, yaitu 37 orang (54%), dengan kadar kolesterol terendah yaitu 135 mg/dl dan tertinggi 287 mg/dl. Nilai rata-rata kadar kolesterol dari 69 responden tersebut adalah 202,36 mg/dl, yang artinya kadar tersebut masuk dalam kategori ambang batas resiko tinggi.

Hal itu kemungkinan terjadi karena responden masih mengkonsumsi makanan tinggi lemak dan kurangnya aktivitas fisik, mungkin juga belum mendapatkan penanganan farmakologi maupun non farmakologi dan belum memahami

akan bahaya dari kolesterol tinggi. Sama halnya dengan penelitian Fauziah Khusnul K (2015) tentang hubungan konsumsi lemak dan aktivitas fisik dengan kadar kolesterol darah dan kadar kolesterol LDL pada pasien penyakit jantung koroner dengan hasil ada hubungan antara konsumsi lemak dengan kadar kolesterol darah, ada hubungan antara konsumsi lemak dengan kadar kolesterol LDL, ada hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar kolesterol darah dan ada hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar LDL.

Menurut teori Sabella (2010) pada saat mengkonsumsi makanan yang mengandung lemak, maka lemak akan masuk keusus dan mengalami proses HDL dan menurunkan LDL pada darah. Tingkat aktivitas yang kurang meningkatkan LDL dan menurunkan HDL. Berdasarkan analisa tersebut dapat disimpulkan bahwa responden yang mengkonsumsi lemak dan aktivitas fisik yang kurang dapat berpengaruh terhadap kadar kolesterol, maka tidak ada kesenjangan kasus dan hasil penelitian.

2. Kadar kolesterol sesudah minum jus belimbing wuluh

Pada penelitian ini dari 69 responden di Desa Getas Rejo sebagian besar kadar kolesterol setelah perlakuan < 200 mg/dl, yaitu 60 orang (87%), dengan kadar kolesterol terendah yaitu 130 mg/dl dan tertinggi 245 mg/dl. Nilai rata-rata kadar kolesterol dari 69 responden tersebut adalah 174,29 mg/dl, yang artinya kadar tersebut masuk dalam kategori ideal.

Penurunan kadar kolesterol tersebut didapatkan setelah pengonsumsi jus belimbing wuluh. Sama halnya penelitian Harni F Matondang dan Choirun Nissa (2017) tentang pengaruh pemberian sari belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi. L*) terhadap kadar kolesterol total wanita dewasa yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan kadar sebelum dan setelah intervensi pada kelompok perlakuan dengan perubahan sebesar $19,29 \pm 28,58$ ($p < 0,05$). Sedangkan, pada kelompok kontrol juga terjadi perubahan sebesar $48,62 \pm 28,77$ ($p < 0,05$).

Menurut teori Harjana T (2011), kandungan dari buah

belimbing wuluh sebagai obat kolesterol karena kandungan vitamin C (asam askorbat), riboflavin, flavonoid, kalium oksalat, thamin, niasin, dan saponin. Belimbing wuluh yang bersifat asam dan sejuk dapat meningkatkan pengeluaran empedu (kolagoga), antiradang, peluruh kemih, meredakan sakit (analgetik), dan astringent. Senyawa flavonid mampu menghambat produksi LDL berlebih sehingga mengurangi risiko serangan jantung, pectin menurunkan kolesterol dengan cara mengikat kolesterol di usus dan asam empedu dalam tubuh serta membantu mengeluarkannya bersama feses, dengan begitu dapat mencegah terjadinya penumpukan dalam aliran darah dan pada dinding pembuluh darah.

Tanpa asam empedu ini, resorpsi kolesterol sangat berkurang hingga kadarnya dalam plasma darah turun. Vitamin C berfungsi dalam proses transformasi kolesterol menjadi asam empedu dalam tubuh. Berdasarkan analisa tersebut dapat disimpulkan kadar kolesterol pada responden yang sudah minum jus blimbing wuluh mengalami

penurunan. Dari 69 responden terdapat 3 responden yang mengalami peningkatan ini disebabkan karena kurangnya aktivitas fisik, stress, dan obesitas, maka tidak ada kesenjangan antara kasus dan teori.

C. Analisa Bivariat

Pengaruh Jus Belimbing Wuluh Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Pada Penderita Hipertensi

Penelitian dengan pemberian jus belimbing wuluh dilakukan dengan pengukuran sebelum dan sesudah dengan jangka waktu 7 hari. Dari hasil observasi didapatkan hasil pengukuran sesudah intervensi, rata-rata kadar kolesterol responden mengalami penurunan dari 202,36 mg/dl menjadi 174,36 mg/dl. Sedangkan hasil uji wilcoxon yaitu nilai $p(0,000) < \alpha(0,05)$ jadi dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh kadar kolesterol sebelum dan sesudah pemberian intervensi pemberian jus belimbing wuluh.

Responden yang mengalami penurunan ini merubah pola makannya dengan melakukan diet tinggi lemak hewani. Melakukan aktivitas fisik seperti jalan santai di pagi hari. Aktivitas fisik yang

dilakukan responden ini dapat membantu proses metabolisme dan pembakaran kolesterol yang menumpuk dalam pembuluh darah.

Sama halnya penelitian Harni F Matondang dan Choirun Nissa (2017) Pengaruh Pemberian sari belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*. L) terhadap kadar kolesterol total wanita dewasa. Terdapat perbedaan kadar sebelum dan setelah intervensi pada kelompok perlakuan dengan perubahan sebesar $19,29 \pm 28,58$ ($p < 0,05$). Sedangkan, pada kelompok kontrol juga terjadi perubahan sebesar $48,62 \pm 28,77$ ($p < 0,05$).

Menurut teori Harjana T (2011) Kandungan dari buah belimbing wuluh sebagai obat kolesterol karena kandungan vitamin C (asam askorbat), riboflavin, flavonoid, kalium oksalat, thamin, niasin, dan saponin. Belimbing wuluh yang bersifat asam dan sejuk dapat meningkatkan pengeluaran empedu (kolagoga), antiradang, peluruh kemih, meredakan sakit (analgetik), dan astringent. Senyawa flavonid mampu menghambat produksi LDL berlebih sehingga mengurangi risiko serangan jantung, pectin menurunkan kolesterol dengan cara mengikat kolesterol di usus dan asam empedu dalam tubuh serta membantu mengeluarkannya

bersama feses, dengan begitu dapat mencegah terjadinya penumpukan dalam aliran darah dan pada dinding pembuluh darah. Tanpa asam empedu ini, resorpsi kolesterol sangat berkurang hingga kadarnya dalam plasma darah turun. Vitamin C berfungsi dalam proses transformasi kolesterol menjadi asam empedu dalam tubuh.

Berdasarkan analisa di atas dapat disimpulkan bahwa jus belimbing wuluh dapat menurunkan kadar kolesterol pada penderita hipertensi. Kandungan jus belimbing wuluh yang dapat menurunkan kadar kolesterol yaitu vitamin C (asam askorbat), riboflavin, flavonoid, kalium oksalat, thamin, niasin, dan saponin. Maka tidak ada kesenjangan kasus dan teori.

SIMPULAN

Karakteristik responden di Desa Getas Rejo sebagian besar berumur 36 – 45 tahun (36%), berjenis kelamin perempuan (52,2%), berpendidikan SD (39,1%) dan tidak bekerja (68,1%). Responden tersebut memiliki rata-rata kadar kolesterol sebelum diberikan intervensi yaitu 202,36 mg/dl dan sesudah diberikan intervensi yaitu 174,29 mg/dl. Dari uji statistik didapatkan hasil p value

0,000 artinya ada perbedaan yang signifikan, dan terdapat pengaruh pemberian jus belimbing dalam menurunkan kadar kolesterol pada penderita hipertensi. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan tentang cara menurunkan kadar kolesterol sehingga diharapkan untuk melakukan pengobatan secara mandiri.

DAFTAR PUSTAKA

- Abletara B, M. (2012). Hubungan Kadar Kolesterol Total dan Karakteristik Lansia terhadap Fungsi Eksekutif Otak di posbindu Rw 02 kota Depok. Gizi Indonesia, 1.
- Alimul Hidayah, A. (2017). Metodologi Penelitian Keperawatan dan Kesehatan. Jakarta: Salemba Medika.
- American heart association (AHA). (2017).
- Dahlan, S. (2014). Statistik Untuk Kedokteran dan Kesehatan. Jakarta: Epidemiologi Indonesia.
- Depkes. (2017). Kementerian Kesehatan republik indonesia.
- Dewi pudiastuti, R. (2011). Penyakit Pemicu Stroke. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Dinkes Grobogan. (2017). Prevalensi Penderita Hipertensi.
- FM, H. dkk. (2017). Pengaruh pemberian sari belimbing wuluh (*averrhoa bilimbi. L*) terhadap kadar kolesterol total wanita dewasa. JNH, 6.
- Harjana, T. (2011). Kajian hubungan tentang potensi bahan-bahan alami

- untuk menurunkan kadar koletserol darah.
- Hasrulah, B. (2012). Hubungan Obesitas dengan Tingkat Kolesterolemia pada pasien usia >30 th di puskesmas Kiara pandak kecamatan Sukajaya Bogor Jawa Barat.
- Khusnul K, F. (2015). Hubungan konsumsi lemak dan aktivitas fisik dengan kadar kolesterol darah dan kadar LDL pada pasien penyakit jantung koroner rawat jalan di rumah sakit umum daerah Dr. Moewardi. Gizi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Kirana ann, L. (2011). awas, DIASKOL! Jawa Tengah: Syura Medika Utama.
- Notoatmodjo, soekidjo. (2012). Metodologi penelitian kesehatan. Jakarta: Rineka cipta.
- Notoatmodjo, S. (2012). Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Rineka cipta.
- Nur S, F. dkk. (2013). Hubungan asupan lemak dan asupan kolesterol dengan kadar kolesterol total pada penderita jantung koroner rawat jalan di RSUD Tudurejo Semarang. Gizi Uuniversitas Muhammadiyah Semarang, 2.
- Pamplona-Roger, G. D. (2016). Makanan Menyehatkan. (Safeliz, Ed.). Bandung: indonesia Publishing House.
- Pontoh, A. H. (2014). Pengaruh Pemberian Air Rebusan Dau Belimbing Wuluh Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Lansia Penderita Hipertensi.
- Pratama, A. & firzatullah D. (2013). Khasiat Tanaman Obat Herbal. Jakarta: Pustaka Media.
- Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2016. (2017). Jakarta: Kemenkes.
- Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. (2016). Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. Semarang.
- Riyanto, A. (2011). Aplikasi Metodologi Penelitian Kesehatan. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Rizky, M. (2011). Hubungan tingkat pendidikan dan aktivitas fisik dengan fungsi kognitif pada lansia di kelurahan Darat, Medan.
- Sabella, R. (2010). Libas Kolesterol Dengan Terapi Herbal, Buah, dan Sayuran. Klaten: Galmas Publisher.
- Shabela, R. (2012). Pahami Waspada Cegah & Musnahkan Kolesterol. Klaten: Cable Book.
- Sugiarti, L. dan L. (2012). Hubungan Obesitas, Umur dan Jenis Kelamin terhadap Kadar Kolesterol Darah. Sains Natural Universitas Nusa Bangsa, 1.
- Surialaga, S. (2011). Efek Antihiperkolesterol Jus Buah Belimbing wuluh (Averhoa bilimbi L.) Terhadap Mencit Galur Swiss Webster Hiperkolesterolemia.
- Suriana, Neti & Shobariana, I. (2013). Ensiklopedia Tanaman Obat. Malang: Rumah Ide.
- Novitaningtyas, Tri. (2015). Hubungan Karakteristik (Umur, Jenis Kelamin, Tingkat Pendidikan) Dan Aktivitas Fisik Dengan Tekanan Darah Pada Lansia Di Kelurahan Makam Haji Kecamatan Kartasura Kabupaten Sukoharjo. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta

Ujiani, S. (2015). Gambaran Kadar LDL kolesterol dan CK-MB pada pasien penyakit jantung koroner. *Analisa Kesehatan*.

Waloya, T. (2013). Hubungan antara konsumsi pangan dan aktivitas fisik

terhadap kadar kolesterol darah pria dan wanita dewasa di Bogor. *Jurnal Gizi Dan Pangan*, 8.

WHO. (2013). *Cardiovascular diseases*.