

**HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DAN KADAR KOLESTROL  
DENGAN KEJADIAN PENYAKIT JANTUNG KORONER  
DI RSUD UNDATA PROVINSI SULAWESI TENGAH**

**SKRIPSI**



**RAMADANI**

**201601033**

**PROGRAM STUDI NERS  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIDYA NUSANTARA PALU  
2020**

## ABSTRACT

RAMADANI. The Correlation Of Physical Activities And Cholesterol Level With Coronary Artery Disease (CAD) In Undata Hospital Of Central Sulawesi Province. Guided by Tigor H. Situmorang and Ismawati.

According to WHO (*World Health Organization*) data mentioned that CAD is the first main caused of death in the world with prevalence about 7,4 millions. The aims of research to analyse the correlation of physical activities and cholesterol level with coronary artery disease (CAD) in Undata Hospital Of Central Sulawesi Province. This is analyses observational research with *cross sectional* design. The sampling is Coronary Artery Disease patients who visit in hearth OPD of Undata Hospital, Central Sulawesi Province with total 40 respondents that taken by *accidental sampling* technique. Univariate and bivariate analyses by used *Chi Square* test with significant score 5%. The result shown that 50% of respondents have normal cholesterol level, 40% of respondents with abnormal cholesterol level, 60% of respondents have slight physical activities, 60% of respondents have moderate physical activities, 7,5% of respondents with acute CAD experienced, 40,5% of respondents with chronic CAD experienced. Bivariate analyses with *Chi Square* test shown that have correlation of physical activities with CAD ( $p=0,027$ ), have correlation of total cholesterol level with CAD ( $p=0,000$ ). It could be mentioned that person who have coronary artery disease due to lack of attention for life style and physical activities in burning both fat and callory.

Keyword : physical activities, heart, cholesterol



## ABSTRAK

RAMADANI. Hubungan Aktivitas Fisik dan Kadar Kolesterol dengan Kejadian Penyakit Jantung Koroner di RSUD Undata Provinsi Sulawesi Tengah. Dibimbing oleh Tigor H. Situmorang dan Ismawati

Penyakit jantung koroner (PJK) merupakan penyebab kematian nomor satu di dunia. Faktor perilaku tidak sehat yang sering dikaitkan dengan kejadian PJK adalah aktivitas fisik dan kadar kolesterol. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan aktivitas fisik dan kadar kolesterol total dengan kejadian penyakit jantung koroner di RSUD Undata Provinsi Sulawesi Tengah. Jenis penelitian ini adalah analitik dengan desain *cross sectional*. Sampel dalam penelitian ini adalah pasien PJK rawat jalan yang berkunjung di RSUD Undata Provinsi Sulawesi Tengah di poliklinik jantung dengan jumlah sampel keseluruhan 40 responden yang diambil menggunakan *accidental sampling*. Analisis univariat dan bivariat menggunakan uji *Chi Square* dan dengan tingkat kemaknaan 5%. Hasil penelitian menunjukkan 50,0% responden kadar kolesterol total normal 40,0% responden kadar kolesterol total tidak normal 60,0% responden yang aktivitas fisik ringan 60,0%, responden aktivitas fisik sedang, 7,5%, responden yang mengalami PJK akut, 40,5%, responden yang mengalami PJK kronis 60,0%. Analisis bivariat dengan uji *Chi Square* menunjukkan ada hubungan aktivitas fisik dengan PJK ( $p=0,027$ ), ada hubungan kadar kolesterol total dengan kejadian PJK ( $p=0,000$ ). Dapat dikatakan bahwa seseorang dapat mengalami penyakit jantung koroner karena kurang memperhatikan gaya hidup, dan tidak melakukan aktivitas fisik sehingga pembakaran kalori dan lemak dalam tubuh lebih sedikit.

\

Kata kunci : Aktivitas fisik, jantung, kolestrol

**HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DAN KADAR KOLESTEROL  
DENGAN KEJADIAN PENYAKIT JANTUNG KORONER DI  
RSUD UNDATA PROVINSI SILAWESI TENGAH**

**SKRIPSI**

Diajukan sebagai Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana pada Program Studi Ners  
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Widya Nusantara Palu



**RAMADANI  
201601033**

**PROGRAM STUDI NERS  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIDYA NUSANTARA PALU  
2020**

---

LEMBAR PENGESAHAN

HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DAN KADAR KOLESTROL DENGAN  
KEJADIAN JANTUNG KORONER DI RSUD UNDATA PROVINSI  
SULAWESI TENGAH

SKRIPSI

RAMADANI  
201601033

Skripsi ini telah di seminarkan  
Tanggal 15 Septeber 2020

Dr. Tigor H. Situmorang, M.H., MKes  
NIK : 20080801001



(.....)

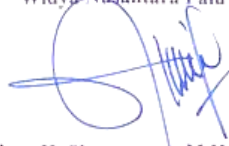
Ismawati..S.Kep.,Ns.,M.SC  
NIK : 20110901018



(.....)

Mengetahui,

Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan  
Widya Nusantara Palu



DR. Tigor H. Situmorang, M.H., M.Kes  
NIK : 20080901001

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
ABSTRAK	ii
PRAKATA	iii
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Tinjauan Teori	5
2.2 Kerangka Teori	13
2.3 Kerangka Konsep	13
2.4 Hipotesis	14
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Desain Penelitian	15
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	15
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	17
3.4 Variabel Penelitian	18
3.5 Definisi Operasional	18
3.6 Instrumen Penelitian	19
3.7 Teknik Pengumpulan Data	20
3.8 Analisa Data	20
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 HASIL PENELITIAN	29

4.2 PEMBAHASAN	34
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 KESIMPULAN	38
5.2 SARAN	38

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	<i>physical activity ratio</i> (PAR) berbagai aktivitas fisik	8
Tabel 4.2.1	Karakteristik responden berdasarkan usia responden di RSUD Undata Provinsi Sulawesi Tengah.	29
	Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin responden di RSUD Undata Provinsi Sulawesi Tengah.	29
	Karakteristik responden berdasarkan pendidikan di RSUD Undata Provinsi Sulawesi Tengah .	29
	Karakteristik responden berdasarkan pekerjaan di RSUD Undata Provinsi Sulawesi Tengah .	30
Tabel 4.2.2	Distribusi frekuensi berdasarkan aktivitas fisik responden di RSUD Undata Sulawesi Tengah	30
	Distribusi frekuensi berdasarkan kadar kolesterol responden di RSUD Undata Provinsi Sulawesi Tengah	30
Tabel 4.2	Hubungan aktivitas fisik dengan kejadian penyakit jantung koroner di RSUD Undata palu	31
Tabel 4.3	Hubungan kadar kolestrol total dengan kejadian penyakit jantung koroner di RSUD Undata palu	32



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Depresi segmen ST > 0,05 mV	16
Gambar 2.2	Inversi gelombang T	16
Gambar 2.3	Angina pektoris tidak stabil	17
Gambar 2.4	Infark miokard non-Q	17
Gambar 2.5	Kerangka teori	18
Gambar 2.6	Kerangka konsep	18

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 Jadwal Penelitian
- Lampiran 2 Surat Permohonan Pengambilan Data Awal
- Lampiran 3 Surat Balasan Pengambilan Data Awal
- Lampiran 4 Surat Permohonan Izin Penelitian
- Lampiran 5 Surat Permohonan Menjadi Responden
- Lampiran 6 Kuisisioner aktivitas fisik
- Lampiran 7 Pernyataan Bersedia Menjadi Responden
- Lampiran 8 Surat Balasan Telah Melakukan Penelitian
- Lampiran 9 Dokumentasi
- Lampiran 10 Riwayat Hidup
- Lampiran 11 Lembar Bimbingan Proposal Skripsi

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Penyakit jantung koroner atau yang biasa dikenal dengan (PJK), merupakan gangguan pada fungsi jantung yang di sebabkan oleh penyumbatan salah satu pembuluh darah yang menyuplai aliran darah ke otot jantung, gangguan pada fungsi jantung juga mengakibatkan kerusakan dan dampak akut yang fatal dari PJK<sup>1</sup>.

Berdasarkan data dari (WHO) mengatakan bahwa penyakit jantung koroner (PJK) menduduki peringkat pertama penyebab kematian di dunia. Penyakit jantung koroner yang masuk didalam penyakit kardiovaskuler menjadi penyakit yang dapat mematikan dengan prevalansi 7,4 juta jiwa yang meninggal akibat penyakit ini. Pada tahun 2015 menyatakan bahwa angka mortalitas yang di sebabkan oleh PJK menduduki urutan pertama penyakit stroke (6,4 juta kasus) yang sebelumnya menjadi penyakit yang mematikan nomor satu di dunia<sup>1</sup>.

Tahun 2016 di sebutkan bahwa data dari WHO angka kematian pada pada jenis penyakit tidak menular akan semakin bertambah dari tahun ke tahun di dunia. Dari total 56 juta kematian pada tahun 2015 yang di sebabkan oleh bermacam jenis kelainan pada kelompok penyakit tidak menular. Diprediksi dapat memperoleh 52 juta kematian pada tahun 2030 jika angka mortalitas tersebut tetap meningkat<sup>23</sup>.

Menurut Riskesdes 2016, menyebutkan bahwa menurut diagnosis dokter prevalansi penyakit jantung koroner di Indonesia adalah sebesar 0,5% sedangkan berdasarkan prevalansi yang terdiagnosis dokter atau gejala penyakit jantung koroner adalah sebesar 1,5%<sup>(9)</sup>.

Aktivitas fisik adalah mobilitas tubuh yang di hasilkan oleh otot - otot rangka yang dapat meningkatkan eliminasi atau pengeluaran energi, aktivitas fisik, juga merupakan salah satu faktor pemicu terjadinya penyakit jantung koroner akibat perilaku yang tidak sehat (NIH, 2015). Dengan menjaga stabilitas sistem kerja jantung seperti melakukan aktivitas fisik berupa olahraga senam jalan kaki dan kegiatan harian secara rutin dapat meminimalisir resiko terjadinya penyakit kardiovaskuler<sup>8</sup>.

Kelompok penyakit tidak menular yang menyumbang angka mortalitas terbanyak adalah penyakit kardiovaskuler. Penyakit kardiovaskuler di sebabkan oleh karena nadi atau pembuluh darah serta organ jantung terkena gangguan sehingga tidak dapat berfungsi dengan baik dan normal, yang dapat menyebabkan terjadinya berbagai macam penyakit. Diantaranya seperti penyakit jantung koroner, penyakit jantung rematik, penyakit jantung kongestial, hipertensi dan stroke<sup>6</sup>.

Bedasarkan hasil penelitian Reiner (2016),resiko kejadian penyakit jantung koroner menunjukan adanya hubungan terbalik terhadap aktivitas fisik. Dengan hasil peneletian analisis data sekunder di negara Lithuania,hal ini menunjukan bahwa aktivitas fisik juga menyebabkan penurunan resiko morbilitas dan mortalitas yang di akibatkan oleh PJK sebesar 25% pada laki laki dan 21% pada perempuan<sup>21</sup>.

Selain aktivitas fisik kadar kolesterol yang tinggi merupakan 56% faktor yang berkontribusi besar dalam penyebab terjadinya PJK (Mackay 2004). Kolesterol dalam darah diedarkan oleh lipoprotein, diantaranya ada dua jenis lipoprotein utama, yaitu *low lensity lipoprotein* (LDL) dan *high density lipoprotein* (HDL) (Bull dan Morrell 2007). Konsekuensi hiperlipidemia yang paling penting adalah peningkatan kolesterol serum, terutama peningkatan LDL yang merupakan predisposisi terjadinya aterosklerosis serta meningkatnya risiko terjadinya PJK<sup>4</sup>.

Berdasarkan hasil penelitian Rosita (2017), bahwa ada hubungan kadar kolestrol total denga kejadian penyakit jantung koroner, dengan hasil uji statistic menunjukan bahwa nilai  $p=0,045$  ( $p\text{-value} < 0,05$ ). Hasil penelitian lainya juga dikemukakan oleh Firdiansyah (2014) menyatakan

bahwa adanya hubungan kadar kolesterol total dengan kejadian penyakit jantung koroner, dengan hasil uji statistik  $p=0,030 < 0,05$ .

Berdasarkan hasil peneliti menunjukkan bahwa ada hubungan aktivitas fisik dan kadar kolesterol total dengan kejadian penyakit jantung koroner, dengan hasil penelitian analisis menggunakan uji statistik *chi-square* menunjukkan nilai  $p=0,000$  berarti  $< 0,05$ .

Peran masyarakat dalam mengurangi kadar kolesterol seperti dengan memperhatikan dan mengurangi makanan yang mengandung kadar kolesterol tinggi dan banyak mengonsumsi sayur-mayur, buah-buahan, dan makanan yang mengandung asam lemak esensial yaitu minyak kacang tanah, minyak kedelai, dan minyak jagung serta mengontrol peningkatan kadar kolesterol seperti memangkas lemak jenuh dan lemak trans, memperbanyak serat, dan olahraga yang teratur<sup>13</sup>.

Kontribusi kematian PJK terbesar berasal dari kenaikan kolesterol total (Saidi *et al.* 2016). Kolesterol total merupakan variabel independen dan bermakna mempunyai hubungan dengan timbulnya PJK baik pada wanita maupun pria, sedangkan hubungan terbalik antara HDL dan PJK juga telah mapan. Insiden PJK dapat diperlihatkan oleh peningkatan rasio kolesterol total berbanding dengan HDL (Soertidewi 2011). Dislipidemia dianggap ketika kolesterol total ditemukan lebih dari 200 mg/dL dan HDL  $\leq 40$  mg/dL (Nadeem *et al.* 2013). Kadar HDL plasma diatas 75 mg/dl dari HDL menurunkan risiko PJK sebesar 2% pada pria dan 3% pada wanita<sup>17</sup>.

Menurut Ingelsson *et al.* pada tahun 2015, rasio kolesterol total terhadap HDL berhubungan positif dengan risiko PJK. Sedangkan menurut Arisman (2011), apabila rasio kolesterol total terhadap HDL sama dengan 5, menunjukkan risiko sedang terkena serangan jantung bagi wanita atau risiko tinggi bagi laki-laki. Rasio optimal kolesterol total terhadap HDL 3,6 bagi pria dan 4,7 bagi wanita. Penelitian Woodward *et al.* (2007), menunjukkan rasio normal kolesterol terhadap HDL adalah  $\leq 4,2$ , semakin kecil rasio kolesterol total terhadap HDL diperkirakan menghasilkan penurunan risiko PJK.

Perawat dalam membantu pasien memenuhi kebutuhan dan derajat kesehatan pasien yang paling optimal, dituntut untuk menjalankan perannya tidak hanya sebagai pemberi asuhan keperawatan kepada pasien, tetapi juga harus menjalankan peran-peran lainnya untuk melengkapi peran utamanya sebagai seorang pemberi asuhan keperawatan. Ignatavicius & Workman (2010) mengemukakan bahwa perawat yang mengkhususkan diri dalam bidang keperawatan medical bedah memiliki tanggung jawab untuk menjalankan peran sebagai pemberi asuhan, pendidik, advokat, dan pembaharu atau innovator. Perawat menjalankan peran sebagai pelaksana atau pemberi asuhan keperawatan, perawat juga sekaligus menjalankan peran kepemimpinannya agar dapat mempengaruhi perubahan perilaku pasien, menerima atau memberikan konsultasi tim perawat dan tim kesehatan lain untuk memenuhi kebutuhan pasien. Perawat juga harus mengembangkan dan mengidentifikasi sumber-sumber pembelajaran bagi pasien dan keluarga serta memberikan pendidikan tentang rencana perawatan yang sedang dijalannya agar pasien dapat kooperatif dan mempertahankan perilaku yang positif dan adaptif dalam mencapai status kesehatan pasien seoptimal mungkin<sup>17</sup>.

Berdasarkan pengambilan data awal yang peneliti lakukan pada tanggal 26 Maret 2020 dengan 6 pasien rawat jalan, dari hasil wawancara tersebut terdapat 4 orang dilihat dari gaya hidup mereka mengatakan sering mengonsumsi makanan yang mengandung lemak jenuh seperti daging merah, makanan berminyak dan berlemak. Sedikit mengonsumsi makanan kaya serat dari sayuran dan tumbuh-tumbuhan. Selain itu mereka juga mengatakan bahwa mereka kurang melakukan aktivitas fisik seperti berolahraga, dikarenakan banyaknya tuntutan pekerjaan sehingga tidak ada kesempatan untuk melakukan olahraga. Gaya hidup demikian akan menyebabkan terjadinya penumpukan kadar kolesterol dalam darah. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk meneliti hubungan aktivitas fisik dan kadar kolesterol dengan kejadian penyakit jantung koroner. Dari hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti pada tanggal 26 Maret 2020 kepada salah

seorang perawat di poli jantung RSUD Undata PALU diperoleh data 198 pasien penderita penyakit jantung koroner.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah terdapat hubungan aktivitas fisik dan kadar kolestrol total dengan kejadian penyakit jantung koroner di RSUD Undata Provinsi Sulawesi Tengah ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Tujuan umum dalam penelitian ini adalah di ketahuinya hubungan aktivitas fisik dan kadar kolestrol dengan kejadian penyakit jantung koroner di RSUD Undata Provinsi Sulawesi Tengah.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Teridentifikasinya aktivitas fisik pada pasien penyakit jantung koroner di RSUD Undata Provinsi Sulawesi Tengah
2. Teridentifikasinya kadar kolesterol total pada pasien penyakit jantung koroner di RSUD Undata Provinsi Sulawesi Tengah
3. Teranalisis hubungan aktivitas fisik dengan kejadian penyakit jantung koroner di RSUD Undata Provinsi Sulawesi Tengah
4. Teranalisis hubungan kadar kolesterol total dengan kejadian penyakit jantung koroner di RSUD Undata Provinsi Sulawesi Tengah.

### **1.3.3 Manfaat Bagi Peneliti**

Bagi peneliti ini sebagai pengalaman yang paling berharga dalam melakukan metode penelitian dan untuk menambah wawasan.

## **1.4.2 Tempat Penelitian : RSUD Undata Provinsi Sulawesi Tengah.**

- **Waktu Penelitian: 3 juli 2020**

Hasil penenelitian ini dapat memberikan informasi tambahan mengenai hubungan aktivitas fisik dan kadar kolestrol dengan kejadian

penyakit jantung koroner (PJK) kepada rumah sakit dalam meningkatkan kinerja tenaga kesehatan untuk memberikan edukasi kepada masyarakat akan pentingnya kesehatan.

#### **1.4.3 STIKes Widya Nusantara Palu**

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan informasi dan memberikan tambahan referensi di perpustakaan dan dapat di manfaatkan bagi rekan lain jika melakukan penelitian dengan variabel yang berbeda.

#### **1.4.4 Masyarakat**

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat untuk melakukan aktivitas fisik yang teratur menyangkut banyaknya manfaat yang diperoleh.



## DAFTAR PUSTAKA

1. Dharma KK. 2016. *Metodologi Penelitian Keperawatan*. Jakarta (ID): Trans Info Media.
2. Elleanor B, Jonathan M. 2016. *Kolesterol*. Jakarta (ID): Erlangga.
3. FAO/WHO/UNU *Food and Agriculture Organization, World Health Organization, United Nations University*. 2015. *Human Energy Requirements*. Roma: FAO; 2015
4. Fathoni M. 2015. *Penyakit Jantung Koroner : Patofisiologi, Disfungsi Endothel, dan Manifestasi Klinis*. Surakarta (ID): UNS Press
5. Hidayat AA. 2015. *Metode Penelitian Keperawatan dan Teknis Analisis Data*. Jakarta (ID) : Salemba Medika
6. Harefa K. 2015. *Analisa Kadar Kolesterol pada Peminum Teh* [skripsi]. Medan (ID): Universitas Sumatra Utara.
7. Iman S. 2015. *Serangan Jantung dan Stroke Hubungannya dengan Lemak dan Kolesterol*. Jakarta (ID): Gramedia Pustaka Utama.
8. Ignarro L, Balestrieri L, Napoli C. 2015. Nutrition, physical activity and cardiovascular disease. *An Update Elsevier* [Internet]. [diunduh 2020 april 5]; 73 (10): 326-340 Tersedia pada : doi.=10.1.1.486.4679&rep=rep1&type=pdf.
9. Kemenkes RI Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2016. *Pedoman Pengendalian Penyakit Jantung dan Pembuluh Darah*. Jakarta (ID): Kemenkes RI.
10. Kemenkes RI Kementrian Kesehatan Republik Indonesia 2015. *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*. Jakarta (ID): Kemenkes RI.
11. Khomarun. 2015. Pengaruh aktivitas fisik terhadap penurunan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi stadium I di posyandu lansia Desa Makam Haji. *JPN* [Internet]. [diunduh 2020 april 9]; 2(2): 41-55. Tersedia pada : <http://download.portalgaruda.org/article.php?>
12. Leksono G. 2016. Perbandingan kadar kolesterol pada sampel langsung dan ditunda 5 jam metode CHOD-PAP [skripsi]. Semarang (ID): Universitas Muhammadiyah Semarang.
13. Murningsih S. 2015. Gambaran kolesterol pada penderita hipertensi [KTI]. Semarang (ID): Universitas Muhammadiyah Semarang.
14. Maulia G. 2017. Laporan praktikum biokimia KI-3261 percobaan penentuan kadar total kolesterol darah. Bandung (ID): Institut Teknologi Bandung.

15. Nursalam. 2014. *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Jakarta (ID): Salemba Medika.
16. Price SA, Wilson LM. 2015. *Patofisiologi : Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit*. Jakarta (ID): EGC
17. Rajagopal G, Suaresh V, Sachan A. 2012. High-density lipoprotein cholesterol: how high. *Indian J Endocrinol Metab* [Internet]. [diunduh 2020 Jul 6]; 16 (2): 36-38. Tersedia pada : doi: [10.4103 / 2230-8210.104048](https://doi.org/10.4103/2230-8210.104048).
18. Shabela R. 2015. *Pahami Waspada! Cegah dan Musnahkan Kolesterol*. Klaten (ID): Cable Book.
19. Suwandi D. 2015. Perbandingan Hasil Pemeriksaan Kadar Kolesterol Total Metode Elektrode-Based Biosensor Dengan Metode Spektrofotometri. [skripsi]. Bandung (ID): FK Universitas Kristen Maranatha Bndung.
20. Conti AA, Gori AM, Eliana LML, Casini A, Abbate R. 2016. Coffee consumption and risk of coronary heart disease a meta-analysis. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* [Internet]. [diunduh 2020 april 8]; 17(3):20-23. Tersedia pada: doi: [10.3390 / ijerph9020391](https://doi.org/10.3390/ijerph9020391)
21. Tamonsiunas A, Mora S, Cook N, Buring J. 2016. Health factors and risk of all-cause, cardiovascular and coronary heart disease mortality: findings from the monica and hapiee studies in lithuania. *Plos One* [Internet]. [diunduh 2020 april 5] 13(10): 1-15. Tersedia pada : [doi:10.1371/journal.pone.0114283](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0114283)
22. [WHO] World Health Organization. 2015. *Statistical Information System*. Prancis (FR) : WHO
23. [WHO] World Health Organization. 2016 *Cardiovascular Diseases*. Afrika (tZa) : WHO
24. [WHO] World Health Organization. 2017. *Statistical Information System*. Prancis (FR) : WHO
25. Sofi F, Conti AA, Gori AM, Eliana LML, Casini A, Abbate R. 2007. Coffee consumption and risk of coronary heart disease a meta-analysis. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* [Internet]. [diunduh 2018 jul 8]; 17(3):20-23. Tersedia pada: doi: [10.3390 / ijerph9020391](https://doi.org/10.3390/ijerph9020391)
27. Yatim F. 2015. *Cara Ampuh Mengontrol Kolesterol*. Jakarta (ID): Sarana Pustaka Medika.
28. Elleanor B, Jonathan M. 2015. *Kolesterol*. Jakarta (ID): Erlangga.
29. Anderson. 2015. Combining ability for large pod and seed traits in peanut *arachis hypogaea*. *JPN* [Internet]. [diunduh 2020 Sep 14]; 12 (2): 84-93.

30. Arisman. 2015. *Obesitas, Diabetes Melitus dan Dislipidemia : Konsep, Teori, dan Penanganan Aplikatif*. Seri Buku Ajar Ilmu Gizi.. Jakarta (ID) : EGC.
31. Bintanah, D. 2015. *Hubungan konsumsi lemak dengan kejadian hiperkolesterolemia pada pasien rawat jalan Di Poliklinik Jantung Rumah Sakit Umum Daerah Kraton Kabupaten Pekalongan* [skripsi]. Semarang (ID): Universitas Muhamadiyah Semarang.
32. Bull, E dan Morrell J. 2016. *Simple Guides Colesterol*. Jakarta (ID): Erlangga
33. Firdiansyah. 2015. *Hubungan antara rasio kadar kolesterol total terhadap HDL dengan kejadian penyakit jantung koroner di RSUD Dr. Moewardi* [skripsi]. Surakarta (ID): Universitas Muhammadiyah Surakarta
34. Ignarro L, Balestrieri L, Napoli C. 2015. *Nutrition, physical activity and cardiovascular disease. An Update Elsevier* [Internet]. [diunduh 2018 jul 5]; 73 (10): 326-340 Tersedia pada : doi.=10.1.1.486.4679&rep=rep1&type=
35. Ingelsson E, Schaefer EJ, Contois JH, McNamara JR, Sullivan L. 2007. *Clinical utility of different lipid measures for prediction of coronary heart disease in men and women*. JAMA [Internet]. [diunduh 2020]; 29(7): 76-85. Tersedia pada: <http://pmmp.cnki.net/Resources/CDDP>
36. Oetoro S. 2015. *Olahraga Berlebihan Memicu Radikal Bebas*. Kompas, 21 Februari 2012
37. Naga, S. 2012. *Buku Panduan Lengkap Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta: Diva Press.
38. [NIH] National Institute of Health. 2016. *Measuring Cholesterol Levels*. Amerika Serikat (US): NIH.
39. Ramadini. 2017. *Hubungan aktivitas fisik dengan tingkat nyeri pada pasien penyakit jantung koroner di RSUP Dr. M. Djamil Padang* [skripsi]. Padang (ID): Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi.
40. Soertidewi L. 2015. *Epidemiologi Stroke dalam Stroke Aspek Diagnostik*,