

**PERBEDAAN RERATA KADAR KOLESTEROL TOTAL
ANTARA KELOMPOK VEGETARIAN DAN
NONVEGETARIAN DI MAHA VIHARA
MAITREYA DUTA PALEMBANG**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana
Kedokteran (S.Ked)



Oleh:

Lathifah Nudhar

04011181520044

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2018

HALAMAN PENGESAHAN

**PERBEDAAN RERATA KADAR KOLESTEROL TOTAL
ANTARA KELOMPOK VEGETARIAN DAN
NONVEGETARIAN DI MAHA VIHARA
MAITREYA DUTA PALEMBANG**

Oleh:

Lathifah Nudhar

04011181520044

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran

Palembang, 10 Januari 2019

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Pembimbing I

Dr. Subandrate, M.Biomed

NIP. 1984 0516 201212 1 006

Pembimbing II

Dr. Susilawati, M.Kes

NIP. 1978 0227 201012 2 001

Pengaji I

Dr. Liniyanti D. Oswari, MNS, M.Sc

NIP. 1956 0122 198503 2 004

Pengaji II

Dr. Nita Parisa, M.Bmd

NIP. 1988 1213 201404 2 001

**Ketua Program Studi
Pendidikan Dokter**

Dr. Susilawati, M.Kes.
NIP. 197802272010122001

**Mengetahui,
Wakil Dekan 1**

Dr. dr. Radiyati Umi Partan, Sp.PD-KR, M.Kes
NIP. 197207172008012007

PERNYATAAN

Saya yang bertanda-tangan di bawah ini dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister dan/atau doktor), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian Saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan verbal Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, 28 Desember 2018

Yang membuat pernyataan,



(Lathifah Nudhar)

Pembimbing I



dr. Subandrate, M.Biomed
NIP 1984 0516 201212 1 006

Pembimbing II



dr. Susilawati, M.Kes
NIP 1978 0227 201012 2 001

ABSTRAK

PERBEDAAN RERATA KADAR KOLESTEROL TOTAL ANTARA KELOMPOK VEGETARIAN DAN NONVEGETARIAN DI MAHA VIHARA MAITREYA DUTA PALEMBANG

(Lathifah Nudhar, Desember 2018, 65 halaman)
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Pendahuluan. Kadar kolesterol total merupakan salah satu faktor risiko terjadinya penyakit kardiovaskular. Angka kejadian hiperkolesterolemia di Indonesia masih tinggi yaitu sekitar sepertiga (35,9%) dari total penduduk di Indonesia. Hiperkolesterolemia merupakan suatu faktor risiko yang dapat dicegah, salah satu langkah awal dalam mencegah kondisi hiperkolesterolemia adalah intervensi nutrisi. Pola makan yang menekankan pada konsumsi bahan makanan nabati dan mengurangi asupan lemak telah direkomendasikan beberapa organisasi kesehatan untuk pencegahan hiperkolesterolemia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan rerata kadar kolesterol total antara vegetarian dan nonvegetarian di Maha Vihara Maitreya Duta Palembang.

Metode. Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan desain studi potong lintang. Terdapat 173 subjek yang merupakan jemaat di Maha Vihara Maitreya Duta Palembang yang terdiri atas 80 vegetarian dan 93 nonvegetarian. Pengukuran kadar kolesterol total dilakukan dengan menggunakan *rapid diagnostic test* (RDT) *Autocheck® Multi Monitoring System* dan hasilnya dianalisis menggunakan uji parametrik *Independent T Test*.

Hasil. Didapatkan nilai $p<0,001$ yang menunjukkan terdapat perbedaan bermakna antara kadar kolesterol total pada kelompok vegetarian ($172,51\pm 39,05$ mg/dL) dan nonvegetarian ($228,67\pm 68,07$ mg/dL). Rerata kadar kolesterol total pada kelompok vegetarian lebih rendah 56,16 mg/dL dibanding nonvegetarian.

Kesimpulan. Terdapat perbedaan bermakna kadar kolesterol total antara kelompok vegetarian dan nonvegetarian di Maha Vihara Maitreya Duta Palembang. Kelompok vegetarian memiliki kadar kolesterol total lebih rendah dibanding nonvegetarian.

Kata kunci: Vegetarian, Kolesterol

ABSTRACT

COMPARISON OF TOTAL CHOLESTEROL MEAN BETWEEN VEGETARIAN AND NONVEGETARIAN GROUP AT MAHA VIHARA MAITREYA DUTA PALEMBANG

(Lathifah Nudhar, December 2018, 65 pages)
Faculty of Medicine Universitas Sriwijaya

Background. Total cholesterol level is one of the risk factor of cardiovascular disease. The proportion rate of hypercholesterolemia in Indonesia remains high, numbering around one third of (35,9%) Indonesians. Hypercholesterolemia is a modifiable risk factor, one of early measures that can be taken to prevent hypercholesterolemia is nutritional intervention. A dietary pattern high in plant sources and lower fat consumption has been recommended by several health organisation for prevention of hypercholesterolemia. This research was intended to determine mean difference of cholesterol level between vegetarian and nonvegetarian in Maha Vihara Maitreya Duta Palembang.

Methods. This was an observational analytical study with cross-sectional design. A total of 173 subjects at Maha Vihara Maitreya Duta Palembang was included which consist of 80 Vegetarian and 93 Nonvegetarian. Measurement of total cholesterol level was done using rapid diagnostic test (RDT) Autocheck® Multi Monitoring System and parametric Independent T Test was chosen as method of statistical analysis.

Results. $p<0.001$ indicates significant differences of total cholesterol level between vegetarian ($172,51 \pm 39,05$ mg/dL) and nonvegetarian ($228,67 \pm 68,07$ mg/dL) groups. The mean differences of total cholesterol of vegetarian group is 56,16 mg/dl lower than non vegetarian groups.

Conclusion. A significant differences exist in total cholesterol level between vegetarian and non vegetarian group at Maha Vihara Maitreya Duta Palembang. Vegetarian groups has lower total cholesterol level compared to nonvegetarian.

Keywords: Vegetarian, Cholesterol

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur ke hadirat Allah SWT atas berkat dan kasih karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir penelitian skripsi yang berjudul **“Perbedaan Rerata Kadar Kolesterol Total antara Kelompok Vegetarian dan Nonvegetarian di Maha Vihara Maitreya Duta Palembang”** dengan baik dan lancar karena dukungan, bantuan, semangat dan doa dari orang-orang terdekat, oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Pembimbing skripsi Penulis yaitu dr. Subandrate, M.Biomed dan dr. Susilawati, M.Kes yang telah meluangkan waktu, memberika saran dan kritik dalam proses penyusunan dan perbaikan serta bantuan dalam proses penelitian. Penulis secara pribadi meminta maaf atas semua kesalahan yang dilakukan selama proses penyusunan skripsi baik yang disengaja maupun tidak.
2. Dosen pengaji Penulis yaitu dr. Liniyanti D. Oswari, MNS, M.Sc dan dr. Nita Parisa yang telah meluangkan waktu, memberikan saran, arahan dan bimbingan selama kegiatan penelitian dan penulisan skripsi ini.
3. Orang tua penulis, yaitu Bapak Joko Kadarminto dan Ibu Nuryati serta adik-adik atas dukungan dan doa yang diberikan dalam penyusunan skripsi ini
4. Teman-teman dan adik-adik yang membantu dalam proses penelitian, khususnya Sonia Edna Rumondang Manik teman satu penelitian atas bantuan dan kerjasama yang baik
5. Sahabat saya, Sita Safira, Wafa Zahara, Sarah Aprilia, Dewi Arsinta, Zaimah Shalsabila, Rizka Aulia, Awen Fitri Yanata, Reni Wahyu Novianti, Fikram Ahmad Fauzan atas segala kebaikan hati dan bantuan yang diberikan kepada penulis dalam proses penelitian dan penulisan
6. Seluruh jemaat di Maha Vihara Maitreya Duta Palembang yang sudah sangat terbuka, ramah dan bekerja sama dengan baik dalam penelitian ini
7. Ketua *Indonesia Vegetarian Society*, Kak Johnson yang telah meluangkan waktu dan memberikan izin serta arahan dalam penelitian ini.

Semoga Allah membalas kebaikan dan selalu memberikan keberkahan, kebaikan dan perlindungan terhadap semuanya. Penulis menyadari skripsi penelitian ini masih memiliki banyak kekurangan, kritik dan saran sangat saya harapkan untuk perbaikan skripsi ini agar skripsi ini dapat menjadi lebih baik lagi. Semoga bermanfaat.

Palembang, 28 Desember 2018

Lathifah Nudhar

DAFTAR SINGKATAN

AHA	: <i>American Heart Association</i>
ALA	: <i>Alpha-linolenic acid</i>
CETP	: <i>Cholesteryl Ester Transfer Protein</i>
DASH	: <i>Dietary Approaches to Stop Hypertension</i>
DGAT	: <i>Diglyceride acyltransferase</i>
DHA	: <i>Docosahexaenoic acid</i>
DMPP	: Dimetalil pirofosfat
EPA	: <i>Eicosapentaenoic acid</i>
FCR	: <i>Fraction Clearance Rate</i>
FPP	: Farnesil pirofosfat
GPP	: Geranil difosfat
HDL	: <i>High Density Lipoprotein</i>
IDL	: <i>Intermediate Density Lipoprotein</i>
LA	: <i>Linoleic acid</i>
LDL	: <i>Low Density Lipoprotein</i>
MGAT	: <i>Monoacylglycerol acyltransferase</i>
MUFA	: <i>Monounsaturated Fatty Acid</i>
NCEP ATP	: <i>National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel</i>
PJK	: Penyakit Jantung Koroner
PUFA	: <i>Polyunsaturated Fatty Acid</i>
Riskesdas	: Riset Kesehatan Dasar
SFA	: <i>Saturated Fatty Acid</i>
TFA	: <i>Trans Fatty Acid</i>
TLC	: <i>Therapeutic Lifestyle Changes</i>
VLDL	: <i>Very Low Density Lipoprotein</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Lembar Pernyataan	iii
Abstrak	iv
<i>Abstract</i>	v
Kata Pengantar.....	vi
Daftar Singkatan	viii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Tabel.....	xii
Daftar Gambar	xiii
Daftar Lampiran.....	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Hipotesis.....	4
1.5 Manfaat Penelitian	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kolesterol	6
2.1.1 Definisi	6
2.1.2 Peran Kolesterol.....	6
2.1.3 Sintesis	7
2.1.4 Sumber	9
2.1.5 Profil Lipid Darah	11
2.1.6 Dislipidemia.....	12
2.1.7 Cara Pengendalian	13

2.2 Lipoprotein	15
2.2.1 Definisi	15
2.2.2 Klasifikasi.....	15
2.2.3 Metabolisme Lipid dan Lipoprotein	16
2.2.4 Hiperlipidemia Familial	20
2.3 Vegetarian	22
2.3.1 Definisi	22
2.3.2 Klasifikasi.....	22
2.3.3 Hubungan antara Vegetarian dan Hiperkolesterolemia	22
2.3.4 Konsumsi Serat dan Penurunan Kadar Kolesterol.....	24
2.4 Kerangka Teori.....	26
2.5 Kerangka Konsep	27

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian	28
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	28
3.3 Populasi dan Sampel.....	28
3.3.1 Populasi	28
3.3.2 Sampel.....	28
3.3.2.1 Besar Sampel	28
3.3.2.2 Cara Pengambilan Sampel.....	29
3.3.3 Kriteria Inklusi.....	30
3.3.4 Kriteria Eksklusi	30
3.4 Variabel Penelitian.....	30
3.4.1 Variabel Tergantung	30
3.4.2 Variabel Bebas	30
3.5 Definisi Operasional	31
3.6 Cara Pengumpulan Data	33
3.7 Cara Pengolahan dan Analisis Data.....	33
3.8 Kerangka Operasional	35

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil	36
-----------------	----

4.1.1 Karakteristik Sosiodemografi Subjek Penelitian	36
4.1.1.1 Jenis Kelamin.....	36
4.1.1.2 Usia	37
4.1.2 Distribusi Subjek berdasarkan Indeks Massa Tubuh	38
4.1.3 Perbedaan Rerata Kadar Kolesterol Total antara Vegetarian dan nonvegetarian	38
4.1.4 Perbedaan Kadar Kolesterol antara Vegetarian	38
4.1.5 Korelasi Usia dengan Kadar Kolesterol Total.....	39
4.1.6 Perbedaan Kadar Kolesterol Total berdasarkan Jenis Kelamin	40
4.2 Pembahasan	41
4.2.1 Karakteristik Sosiodemografi Subjek Penelitian	41
4.2.2 Karakteristik Indeks Massa Tubuh Subjek Penelitian	42
4.2.3 Perbedaan Rerata Kadar Kolesterol Total Vegetarian dan Nonvegetarian	43
4.2.4 Perbedaan Kadar Kolesterol antara Vegetarian	46
4.2.5 Korelasi Kadar Kolesterol Total dan Usia	47
4.2.6 Perbedaan Rerata Kadar Kolesterol Total berdasarkan Jenis Kelamin.....	49
4.3 Keterbatasan Penelitian.....	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran	51
Daftar Pustaka	53
Lampiran.....	62
Biodata	92

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1. Nilai Profil Lipid	12
Tabel 2. Panduan <i>Therapeutic Lifestyle Changes</i> (TLC) dari NCEP ATP III untuk orang-orang dengan peningkatan kadar kolesterol total.....	14
Tabel 3. Klasifikasi Lipoprotein	16
Tabel 4. Klasifikasi Hiperlipidemia Familial	21
Tabel 5. Definisi Operasional.....	31
Tabel 6. Distribusi subjek berdasarkan jenis kelamin	37
Tabel 7. Distribusi subjek berdasarkan usia.....	37
Tabel 8. Rerata indeks masa tubuh vegetarian dan nonvegetarian	38
Tabel 9. Perbedaan rerata kadar kolesterol total vegetarian dan nonvegetarian.....	38
Tabel 10. Perbedaan Rerata Kadar Kolesterol Total antara Vegetarian	39
Tabel 11. Rerata Kadar Kolesterol Total berdasarkan usia.....	40
Tabel 12. Korelasi Usia dengan Kadar Kolesterol Total	40
Tabel 13. Kadar Kolesterol Total berdasarkan Jenis Kelamin	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1. Jalur Biosintesis Kolesterol.....	8
Gambar 2. Jalur Lipoprotein Eksogen	18
Gambar 4. Jalur Lipoprotein Endogen	19

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Data Hasil Penelitian.....	62
Lampiran 2. Lembar Persetujuan menjadi Responden	70
Lampiran 3. Lembar Persetujuan Tindakan Medis.....	71
Lampiran 4. Data Identitas Responden	72
Lampiran 5. Data Medis Responden.....	74
Lampiran 6. <i>Output</i> SPSS	75
Lampiran 7. Sertifikat Etik.....	80
Lampiran 8. Surat Izin Penelitian	81
Lampiran 9. Lembar Persetujuan Revisi Skripsi	83
Lampiran 10. Lembar Konsultasi Skripsi	84
Lampiran 11. Artikel.....	85

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dislipidemia adalah suatu kondisi yang menggambarkan abnormalitas seluruh atau sebagian fraksi lipoprotein (Krummel, 2008). Hiperlipidemia dan hiperkolesterolemia merupakan salah satu kategori dislipidemia dan menggambarkan suatu kondisi yang sama, yaitu peningkatan kadar kolesterol dan komponen lipid lainnya dalam darah. Dislipidemia, terutama peningkatan kadar LDL dan penurunan kadar HDL merupakan salah satu faktor yang menyebabkan disfungsi endotel (Naghavi *et al.*, 2006).

Berdasarkan perkiraan *World Health Organization* (WHO) tahun 2008, prevalensi dislipidemia (didefinisikan sebagai peningkatan total kolesterol >5 mmol/L [190 mg/dL]) di Asia tenggara sebesar 30,3%, Pasifik Barat 36,7%, Eropa 53,7% dan Amerika 47,7%. Di Indonesia, berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Biomedis tahun 2013, diketahui bahwa sekitar sepertiga penduduk usia ≥ 15 tahun memiliki kadar kolesterol total di atas nilai normal menurut NCEP-ATP III. Proporsi penduduk dengan kadar kolesterol total di atas nilai normal sebesar 35,9%, yang merupakan gabungan penduduk dengan kadar kolesterol dalam kategori *borderline* (200-239 mg/dL) dan tinggi (≥ 240 mg/dL). Sekitar 22,9% penduduk di Indonesia memiliki kadar HDL rendah dan 15,9% penduduk memiliki kadar LDL tinggi dan sangat tinggi.

Profil lipid merupakan salah satu faktor risiko terjadinya penyakit kardiovaskular. Kolesterol total, bersama dengan usia, jenis kelamin, merokok, tekanan darah sistolik, dan kolesterol HDL merupakan penanda biokimia yang umum digunakan untuk memperkirakan risiko penyakit kardiovaskular pada individu dan sebagai panduan pengambilan keputusan klinis mengenai inisiasi terapi statin dan obat pengatur kadar lipid lainnya (Ray *et al.*, 2014). Suatu studi komparatif juga membuktikan bahwa peningkatan profil lipid dan kecenderungan dislipidemia mengindikasikan risiko yang lebih tinggi untuk mengalami penyakit kardiovaskular (Verma *et al.*, 2015). Untuk setiap peningkatan 1-mmol/L total kolesterol risiko

PJK meningkat sebesar 20% pada wanita dan 24% pada pria (Peters *et al.*, 2016). Penyakit kardiovaskular menyumbang 46% dari total kematian akibat penyakit tidak menular dan diperkirakan akan menjadi penyebab 23 juta kematian di seluruh dunia pada tahun 2030 (Kahleova, *et al.*, 2018). NCEP ATP III (2004) menyatakan bahwa peningkatan ini berhubungan dengan gaya hidup seperti santapan tinggi lemak, konsumsi makanan olahan, rendahnya konsumsi makanan bersumber nabati dan kurangnya aktivitas fisik. Untuk mencegah dan mengobati penyakit kardiovaskular, perlu dilakukan intervensi dan modifikasi beberapa faktor risiko seperti obesitas, dislipidemia, hipertensi, kondisi pra diabetes mellitus serta memperbaiki pola makan dan nutrisi. Pengobatan gizi medis harus dijadikan langkah awal bagi penderita dislipidemia sebelum obat penurun kolesterol diberikan (Krauss *et al.*, 2000; *Expert Panel on Detection*, 2001).

Nutrisi telah diyakini merupakan faktor terpenting dalam langkah awal mencegah kematian dan disabilitas akibat penyakit kardiovaskular dibanding kebiasaan lain seperti tidak merokok dan aktivitas fisik (Murray *et al.*, 2013). *Adult Treatment Panel* (ATP) III merekomendasikan pola makan *Therapeutic Lifestyle Changes* (TLC) sebagai upaya pencegahan primer dan sekunder terhadap penyakit kardiovaskular. Begitupun *American Heart Association* (AHA) yang juga merekomendasikan perubahan pola makan dan gaya hidup untuk menurunkan risiko penyakit kardiovaskular (Lichtenstein *et al.*, 2006). Hampir sama dengan pola makan TLC oleh ATP III, *Dietary Approaches to Stop Hypertension* (DASH, 2006) juga merekomendasikan pola makan yang sesuai untuk pencegahan dan terapi penyakit kardiovaskular. Kedua rekomendasi pola makan ini menekankan konsumsi gandum utuh, serealia, legum, sayuran, buah, daging rendah lemak, unggas, ikan dan produk hewan tanpa lemak lainnya.

Pola makan ini adalah pola makan yang mirip dengan pola makan vegetarian. Vegetarian adalah seseorang yang mengonsumsi sebagian besar makanan yang bersumber dari tanaman, termasuk buah, sayur, kacang-kacangan, biji-bijian dan gandum utuh serta menghindari konsumsi daging hewan (Wang *et al.*, 2015). Terdapat beberapa alasan seseorang menjalani pola makan vegetarian, salah satunya alasan agama termasuk pada umat Budha karena ajaran pertamanya adalah

tidak melakukan pembunuhan makhluk hidup, berlaku baik terhadap semua makhluk hidup didasarkan pada belas kasih dan cinta kasih terhadap semua (Sarao, 2008).

Penelitian yang dilakukan pada populasi dewasa di Belgia melaporkan bahwa kelompok vegetarian cenderung mengasup makanan dengan kandungan protein, asam lemak jenuh dan asam lemak tidak jenuh tunggal lebih rendah serta tinggi serat, kalium, dan magnesium apabila dibandingkan dengan kelompok nonvegetarian (Clarys *et al.*, 2014). Suatu penelitian yang melakukan analisis kolaborasi dari tujuh studi dengan total 124.706 subjek juga menunjukkan bahwa mortalitas penyakit jantung koroner (PJK) secara signifikan lebih rendah pada vegetarian dibandingkan dengan nonvegetarian (Huang *et al.*, 2012).

Uji klinis telah membuktikan efektivitas pola makan vegetarian dalam menurunkan kolesterol total dan LDL. Sebuah studi kolaborasi dari sebelas uji klinis acak juga menyatakan bahwa pola makan vegetarian menurunkan kadar total kolesterol dan LDL, penelitian yang sama juga membuktikan bahwa kadar kolesterol total dan LDL pada vegetarian lebih rendah 0,36 dan 0,31 mmol/L (Wang *et al.*, 2015). Sebuah meta analisis dari 30 studi observasional dan 19 uji klinis menunjukkan bahwa pola makan vegetarian berhubungan dengan kadar kolesterol total dan LDL total 29 mg/dL dan 23 mg/dL lebih rendah dibandingkan dengan non vegetarian (Yokohama, *et al.*, 2017), namun, sebuah penelitian oleh Lütjohann *et al.*, (2018) membuktikan sebaliknya, bahwa tidak ada perbedaan signifikan kadar kolesterol total antara kelompok vegetarian dan nonvegetarian. Penelitian tersebut justru menemukan walaupun penyerapan kolesterol pada vegetarian lakto ovo lebih rendah 44%, namun sintesis kolesterol pada kelompok ini lebih tinggi 22%.

Penelitian mengenai perbedaan rerata kadar kolesterol total antara vegetarian dan nonvegetarian sampai saat ini masih kontroversial, selain itu penelitian semacam ini belum pernah dilaksanakan di Palembang dan jumlah vegetarian yang tergabung dalam *Indonesian Vegetarian Society* di Maha Vihara Maitreya Duta Palembang semakin bertambah tiap tahun. Maka dari itu, penting dilakukan penelitian untuk mengetahui hubungan pola makan vegetarian dan nonvegetarian dengan kadar kolesterol total di Maha Vihara Maitreya Duta Palembang.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana perbedaan rerata kadar kolesterol total antara kelompok vegetarian dan nonvegetarian di Maha Vihara Maitreya Duta Palembang?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Diketahui perbedaan rerata kadar kolesterol total antara kelompok vegetarian dan nonvegetarian di Maha Vihara Maitreya Duta Palembang.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Didentifikasi usia, jenis kelamin dan indeks massa tubuh pada kelompok vegetarian dan nonvegetarian di Maha Vihara Maitreya Duta Palembang
2. Diketahui jumlah penganut pola makan vegetarian di Maha Vihara Maitreya Duta Palembang
3. Ditentukan rerata kadar kolesterol total pada kelompok vegetarian dan nonvegetarian di Maha Vihara Maitreya Duta Palembang
4. Ditentukan rerata kadar kolesterol total antar kelompok vegetarian lakto-ovo, ovo, lakto dan vegan di Maha Vihara Maitreya Duta Palembang
5. Dianalisis perbedaan rerata kadar kolesterol total antara kelompok vegetarian dan nonvegetarian di Maha Vihara Maitreya Duta Palembang.

1.4 Hipotesis

Terdapat perbedaan rerata kolesterol total antara kelompok vegetarian dan nonvegetarian di Maha Vihara Maitreya Duta Palembang.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoretis

Penelitian ini diharapkan dapat mendukung teori mengenai hubungan antara pola makan vegetarian dan nonvegetarian terhadap kolesterol total.

1.5.2 Manfaat Praktis

- 1.5.2.1 Memberi informasi kepada masyarakat tentang hubungan antara pola makan vegetarian terhadap kadar kolesterol total.
- 1.5.2.2 Sebagai informasi bagi klinisi untuk memberi edukasi tentang pola makan sebagai salah satu faktor risiko terjadinya dislipidemia yang dapat dimodifikasi

DAFTAR PUSTAKA

- Allès, B. Baudry, Julia. Méjean, Caroline. Touvier, Mathilde. Péneau, Sandrine. Hercberg, Serge. Kesse-Guyot, Emmanuelle. 2017. Comparison of sociodemographic and nutritional characteristics between self-reported vegetarians, vegans, and meat-eaters from the Nutrinet-Sante study, *Nutrients*. Multidisciplinary Digital Publishing Institute. 9(9):1023.
- Adhiyani, C., 2013. Hubungan Usia dan Konsumsi Makanan Berlemak dengan Kolesterol Total pada Lansia Kelurahan Serengan Surakarta. *Journal of Pharmacy*. 2(1):15-16.
- Al-Rahmad, A.H., Annaria, A., Fadjri, T.K., 2016. Faktor Resiko Peningkatan Kolesterol pada Usia diatas 30 tahun di Kota Banda Aceh. *Jurnal Nutrisia* . 18(2):109-114
- Anderson, J.W., Baird, P., Davis,R.H., Ferreri, S., Knudtson, M., Koraym, A., Waters, V., Williams, C.L., 2009. Health Benefits of Dietary Fiber. *Nutrition reviews*. 67(4):188-205.
- Anderson, S.A., Fisher, K.D., Talbot, J.M., 1993. Evaluation of the Health Aspects of Using Partially Hydrolyzed Guar Gum as a Food Ingredient. *Life Sciences Research Office, Federation of American Societies for Experimental Biology*.
- Arisman, 2014. *Obesitas, Diabetes Mellitus dan Dislipidemia*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. Hal
- Ashwini, 2016. A Comparative Study of Metabolic Profile, Anthropometric Parameters among Vegetarians and Non-vegetarians- do vegetarian diet have a cardioprotective role?. *International Journal of Research in Medical Sciences*. 4(6):
- Babio, N., Balanza, R., Basulto, J., Bullo, M., Salas-Salvado, J., 2010. Dietary fibre: Influence on Body Weight, Glycemic Control and Plasma Cholesterol Profile. 25(3)
- Baghurst, K.I., Baghurst, P.A., Record, S.J., 2001. Dietary fiber, nonstarch polysaccharide and resistant starch intakes in Australia. *Dietary Fiber in Human Nutrition*
- Ball, M.J., Bartlett, M.A., 1999. Dietary intake and iron status of Australian vegetarian women. *The American journal of clinical nutrition*. 70(3): 353–358.
- Botham, K.M., Mayers, P.A., 2012. Pengangkutan dan Penyimpanan Lipid, dalam: Biokimia Harper. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC, hal. 265–269.
- Botham, K.M., Mayes, P., 2012. Sintesis, Transport dan Ekskresi Kolesterol, dalam: Soeharsono, R., Sandra, F., Ong, H.O. (Editor), Biokimia Harper. EGC, Jakarta, hal. 239–249.
- Bradbury, K.E., Crowe, F.L., Appleby, P.N., Schmidt, J.A., Travis, R.C., Key, T.J., 2014. Serum concentrations of cholesterol, apolipoprotein AI and apolipoprotein B in a total of 1694 meat-eaters, fish-eaters, vegetarians and vegans. European

- journal of clinical nutrition. 68(2): 178.
- Brants, H.A., Löwik, M.R., Westenbrink, S., Hulshof, K.F., Kistemaker, C., 1990. Adequacy of a vegetarian diet at old age (Dutch Nutrition Surveillance System). Journal of the American College of Nutrition. 9(4): 292–302.
- Brown, L., Rosner, B., Willett, W.W., Sacks, F.M., 1999. Cholesterol-lowering effects of dietary fiber: a meta-analysis. Journal of the American College of Nutrition. 69(1): 30–42.
- Cheng, H.-H., Lai, M.-H., 2000. Fermentation of resistant rice starch produces propionate reducing serum and hepatic cholesterol in rats. The Journal of nutrition. 130(8): 1991–1995.
- Chiu, Y.-F., Hsu, C.-C., Chiu, T.H.T., Lee, C.-Y., Liu, T.-T., Tsao, C.K., Chuang, S.-C., Hsiung, C.A., 2015. Cross-sectional and longitudinal comparisons of metabolic profiles between vegetarian and non-vegetarian subjects: a matched cohort study. British Journal of Nutrition. 114(8): 1313–1320.
- Clarys, P., Deliens, T., Huybrechts, I., Deriemaeker, P., Vanaelst, B., De Keyzer, W., Hebbelinck, M., Mullie, P., 2014. Comparison of nutritional quality of the vegan, vegetarian, semi-vegetarian, pesco-vegetarian and omnivorous diet. Nutrients. 6(3): 1318–1332.
- Cohen, H., Shamir, R., 2006. Lipid disorders in children and adolescents. Pediatric Endocrinology: Obesity, Diabetes Mellitus, Insulin Resistance, and Hypoglycemia. Hal 279.
- Cummings, J.H., Macfarlane, G.T., 1997. Colonic microflora: nutrition and health. Nutrition. 13(5): 476–478.
- Dallinga-Thie, G.M., Franssen, R., Mooij, H.L., Visser, M.E., Hassing, H.C., Peelman, F., Kastelein, J.J.P., Péterfy, M., Nieuwdorp, M., 2010. The metabolism of triglyceride-rich lipoproteins revisited: new players, new insight. Atherosclerosis. 21(1): 1–8.
- De Biase, S.G., Fernandes, S.F.C., Gianini, R.J., Duarte, J.L.G., 2007. Vegetarian diet and cholesterol and triglycerides levels. Arquivos brasileiros de cardiologia. 88(1): 35–39.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2013. Laporan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013 Bidang Biomedis. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Hal 259-260.
- Durrington, P., 2003. Dyslipidaemia. The Lancet. 362(9385): 717–731.
- Emmett, P.M., Symes, C.L., Heaton, K.W., 1993. Dietary intake and sources of non-starch polysaccharide in English men and women. European journal of clinical

- nutrition. 47(1): 20–30.
- Evaluation Expert Panel on Detection, 2001. Executive summary of the third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III). *Jama*. 285(19): 2486.
- Feingold, K.R. and Grunfeld, C., 2018. Introduction to lipids and lipoproteins. In *Endotext [Internet]*. MDText. com, Inc.
- Ferdowsian, H.R., Barnard, N.D., 2009. Effects of plant-based diets on plasma lipids. *The American journal of cardiology*. 104(7): 947–956.
- Gallimore, T., 2015. *Understanding The Reasons for and Barriers to Becoming Vegetarian in Prospective Vegetarians and Vegans-A Qualitative Phenomenological Exploration*(Doctoral dissertation, MSc Thesis, QC: McGill University).
- Gan, W.Y., Boo, S., Seik, M.Y. and Khoo, H.E., 2018. Comparing the nutritional status of vegetarians and non-vegetarians from a Buddhist Organisation in Kuala Lumpur, Malaysia. *Nutritional Status, Dietary Intake and Body Composition*, 24(1), p.89.
- Goff, D.C., Bertoni, A.G., Kramer, H., Bonds, D., Blumenthal, R.S., Tsai, M.Y., Psaty, B.M., 2006. Dyslipidemia Prevalence, Treatment, and Control in the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis (MESA). *Circulation*. 113(5): 647.
- Grundy, S.M., Cleeman, J.I., Merz, C.N.B., Brewer, H.B., Clark, L.T., Hunninghake, D.B., Pasternak, R.C., Smith, S.C., Stone, N.J., Program, C.C. of the N.C.E., 2004. Implications of recent clinical trials for the national cholesterol education program adult treatment panel III guidelines. *Journal of the American College of Cardiology*. 44(3): 720.
- Gunness, P., Gidley, M.J., 2010. Mechanisms underlying the cholesterol-lowering properties of soluble dietary fibre polysaccharides. *Food & function*. 1(2): 151.
- Gylling, H., Miettinen, T.A., 1995. The effect of cholesterol absorption inhibition on low density lipoprotein cholesterol level. *Atherosclerosis*. 117(2): 305–308.
- Hall, J.E., Guyton, A.C., 2014. Metabolisme Lipid. Dalam: Guyton dan Hall buku ajar fisiologi kedokteran. Elsevier. Hal 887-889.
- Hamit, Y.E., Esin, E., Mehmet, A., Ozlem, G., Kemal, K., Necat, Y., 2016. The relationship between serum ferritin levels and serum lipids and hdl function with respect to age and gender. *The Ukrainian Biochemical Journal*. 88(6): 76–86.
- Harikumar, K., Althaf, S.A., Kishore, B., Ramunaik, M., Suvarna, C.H., 2013. A review on hyperlipidemic. *Int J Nov Trends Pharm Sci*. 3(4): 59–70.

- Hartmann, C., Siegrist, M., 2017. Consumer perception and behaviour regarding sustainable protein consumption: A systematic review. *Trends in Food Science & Technology*. 61: 11–25.
- National Institute of Health. 2006. Your guide to lowering your blood pressure with DASH. Smashbooks.
- Holzer, M., Trieb, M., Konya, V., Wadsack, C., Heinemann, A., Marsche, G., 2013. Aging affects high-density lipoprotein composition and function. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA)-Molecular and Cell Biology of Lipids*. 1831(9): 1442–1448.
- Hooper, A.J., Burnett, J.R., Watts, G.F., 2015. Contemporary aspects of the biology and therapeutic regulation of the microsomal triglyceride transfer protein. *Circulation research*. 116(1): 193–205.
- Huang, T., Yang, B., Zheng, J., Li, G., Wahlqvist, M.L., Li, D., 2012. Cardiovascular disease mortality and cancer incidence in vegetarians: a meta-analysis and systematic review. *Annals of nutrition and metabolism*. 60(4): 233–240.
- Huang, Y.-W., Jian, Z.-H., Chang, H.-C., Nfor, O.N., Ko, P.-C., Lung, C.-C., Lin, L.-Y., Ho, C.-C., Chiang, Y.-C., Liaw, Y.-P., 2014. Vegan diet and blood lipid profiles: a cross-sectional study of pre and postmenopausal women. *BMC Women's Health*. 14(1): 55.
- Hussar, K.M., Harris, P.L., 2010. Children who choose not to eat meat: A study of early moral decision-making. *Social Development*. 19(3): 627–641.
- Jian, Z.-H., Chiang, Y.-C., Lung, C.-C., Ho, C.-C., Ko, P.-C., Nfor, O.N., Chang, H.-C., Liaw, Y.-C., Liang, Y.-C., Liaw, Y.-P., 2015. Vegetarian diet and cholesterol and TAG levels by gender. *Public health nutrition*. 18(4): 721–726.
- Jones, P.J.H., Rideout, T., 2014. Lipids, Sterols, and Their Metabolites, dalam: Modern Nutrition in Health and Disease. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business. hal. 66.
- Kahleova, H., Levin, S., Barnard, N.D., 2018. Vegetarian Dietary Patterns and Cardiovascular Disease. *Progress in Cardiovascular Diseases*. 61(1):54-61.
- Karam, I., Yang, Y.J., Li, J.Y., 2017. Hyperlipidemia Background and Progress. *SM Atherosclerosis Journal*. 1,(1): 1003.
- Kim, Y.-E., Kim, D.-H., Roh, Y.-K., Ju, S.-Y., Yoon, Y.-J., Nam, G.-E., Nam, H.-Y., Choi, J.-S., Lee, J.-E., Sang, J.-E., 2016. Relationship between serum ferritin levels and dyslipidemia in Korean adolescents. *PLoS One*. 11(4): 4-7.
- Krauss, R.M., Eckel, R.H., Howard, B., Appel, L.J., Daniels, S.R., Deckelbaum, R.J., Erdman, J.W., Kris-Etherton, P., Goldberg, I.J., Kotchen, T.A., 2000. AHA

- Dietary Guidelines: revision 2000: A statement for healthcare professionals from the Nutrition Committee of the American Heart Association. *Circulation*. 102(18): 2284.
- Krummel, D.A., 2008. Medical Nutrition Therapy for Cardiovascular Disease, dalam: Krause's Food and Nutrition Therapy. Saunders Elsevier.
- Kuchta, A., Lebiedzińska, A., Fijałkowski, M., Gałaska, R., Kreft, E., Totoń, M., Czaja, K., Kozłowska, A., Ćwiklińska, A., Kortas-Stempak, B., 2016. Impact of plant-based diet on lipid risk factors for atherosclerosis. *Cardiology journal*. 23(2): 141–144.
- Lambert, M.S., Avella, M.A., Botham, K.M., Mayes, P.A., 2000. The type of dietary fat alters the hepatic uptake and biliary excretion of cholesterol from chylomicron remnants. *British Journal of Nutrition*. 83(4): 431–438.
- Lee, Y.-J., Wang, M.-Y., Lin, M.-C., Lin, P.-T., 2016. Associations between vitamin B-12 status and oxidative stress and inflammation in diabetic vegetarians and omnivores. *Nutrients*. 8(3): 118.
- Lütjohann, D., Meyer, S., von Bergmann, K., Stellaard, F., 2018. Cholesterol absorption and synthesis in vegetarians and omnivores. *Molecular nutrition & food research*. 62(6):1-2.
- Magkos, F., Mittendorfer, B., 2009. Gender differences in lipid metabolism and the effect of obesity. *Obstetrics and gynecology clinics of North America*. 36(2): 245–248.
- Marlett, J.A., Hosig, K.B., Vollendorf, N.W., Shinnick, F.L., Haack, V.S., Story, J.A., 1994. Mechanism of serum cholesterol reduction by oat bran. *Hepatology*. 20(6): 1450–1457.
- Marsh, A.G., Sanchez, T. V, Michelsen, O., Chaffee, F.L., Fagal, S.M., 1988. Vegetarian lifestyle and bone mineral density. *The American journal of clinical nutrition*. 48(3): 837–841.
- Marsh, K., Zeuschner, C., Saunders, A., 2012. Health implications of a vegetarian diet: A review. *American Journal of Lifestyle Medicine*. 6(3): 250–267.
- McEvoy, C.T., Temple, N., Woodside, J. V, 2012. Vegetarian diets, low-meat diets and health: a review. *Public health nutrition*. 15(12): 2287–2294.
- Mehta, V., Bhatt, K., 2017. Lipids and its Metabolism. *Journal of Cardiology and Cardiovascular Therapy*. 4(2): 3–4.
- Miettinen, T.A., Tarpila, S., 1977. Effect of pectin on serum cholesterol, fecal bile acids and biliary lipids in normolipidemic and hyperlipidemic individuals. *Clinica Chimica Acta*. 79(2): 471–477.

- Murray, C.J.L., Abraham, J., Ali, M.K., Alvarado, M., Atkinson, C., Baddour, L.M., Bartels, D.H., Benjamin, E.J., Bhalla, K., Birbeck, G., 2013. The state of US health, 1990-2010: burden of diseases, injuries, and risk factors. *Jama*. 310(6): 591–606.
- Naghavi, M., Falk, E., Hecht, H.S., Jamieson, M.J., Kaul, S., Berman, D., Fayad, Z., Budoff, M.J., Rumberger, J., Naqvi, T.Z., 2006. From vulnerable plaque to vulnerable patient—part III: executive summary of the Screening for Heart Attack Prevention and Education (SHAPE) Task Force report. *The American journal of cardiology*. 98(2): 2–4.
- National Center for Biotechnology Information, 2018. Cholesterol.
- Naz, F., Jyoti, S., Akhtar, N., Afzal, M., Siddique, Y.H., 2012. Lipid profile of women using oral contraceptive pills. *Pak J Biol Sci*. 15(19): 947–950.
- Nieman, D.C., Underwood, B.C., Sherman, K.M., Arabatzis, K., Barbosa, J.C., Johnson, M., Shultz, T.D., 1989. Dietary status of Seventh-Day Adventist vegetarian and non-vegetarian elderly women. *Journal of the American Dietetic Association*. 89(12): 1763–1769.
- Noda, H., Iso, H., Irie, F., Sairenchi, T., Ohtaka, E., Ohta, H., 2010. Gender difference of association between LDL cholesterol concentrations and mortality from coronary heart disease amongst Japanese: the Ibaraki Prefectural Health Study. *Journal of internal medicine*. 267(6): 576–587.
- Orlich, M.J., Jaceldo-Siegl, K., Sabaté, J., Fan, J., Singh, P.N., Fraser, G.E., 2014. Patterns of food consumption among vegetarians and non-vegetarians. *British Journal of Nutrition*. 112(10): 1644–1653.
- Palmer, G.H., Dixon, D.G., 1966. Effect of pectin dose on serum cholesterol levels. *The American journal of clinical nutrition*. 18(6): 437–438.
- Peni KL. 2014. Perbedaan Pola Makan, Kadar Gula Darah, Kolesterol dan Asam Urat Antara Kelompok Vegetarian dan Non Vegetarian di Perumahan Cemara Asri Kecamatan Percut Sei Tuan Deli Serdang. Skripsi pada Fakultas Kesehatan Masyarakat yang tidak dipublikasikan. hal 67-76.
- Peters, S.A.E., Singhateh, Y., Mackay, D., Huxley, R.R., Woodward, M., 2016. Total cholesterol as a risk factor for coronary heart disease and stroke in women compared with men: A systematic review and meta-analysis. *Atherosclerosis*. 248: 123–131.
- Pitla, S., Nagalla, B., 2009. Gender-related differences in the relationship between plasma homocysteine, anthropometric and conventional biochemical coronary heart disease risk factors in middle-aged Indians. *Annals of Nutrition and Metabolism*. 54(1): 1–3.

- Potts, A., White, M., 2008. New Zealand vegetarians: At odds with their nation. *Society & Animals.* 16(4): 336–353.
- Pribis, P., Pencak, R.C., Grajales, T., 2010. Beliefs and attitudes toward vegetarian lifestyle across generations. *Nutrients.* 2: 523–531.
- Pritasari, Damayanti, D., Lestari, N.T., 2017. *Bahan Ajar Gizi: Gizi Dalam Daur Kehidupan.* Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- National Cholesterol Education Program., Lung Natinal Heart and Blood Institute., National Institute of Health. 2004. Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection. hal 1–40.
- RA, C., Palmieri, G., 1990. Cholesterol, Triglycerides, and Associated Lipoproteins, dalam: Clinical Methods: The History, Physical, and Laboratory Examinations. Boston: Butterworths.,
- Ray, K.K., Kastelein, J.J.P., Matthijs Boekholdt, S., Nicholls, S.J., Khaw, K.-T., Ballantyne, C.M., Catapano, A.L., Reiner, Ž., Lüscher, T.F., 2014. The ACC/AHA 2013 guideline on the treatment of blood cholesterol to reduce atherosclerotic cardiovascular disease risk in adults: the good the bad and the uncertain: a comparison with ESC/EAS guidelines for the management of dyslipidaemias 2011. *European heart journal.* 35(15): 960–968.
- Sabaté, J., 2001. Vegetarian nutrition. London: CRC press. Hal 5-7.
- Sambol, S.Z., Štimac, D., Orlić, Ž.C., Guina, T., 2009. Haematological, biochemical and bone density parameters in vegetarians and non-vegetarians. *West indian medical journal.* 58(6): 512–517.
- Sánchez-Wandelmer, J., Dávalos, A., Herrera, E., Giera, M., Cano, S., de la Peña, G., Lasunción, M.A., Bustos, R., 2009. Inhibition of cholesterol biosynthesis disrupts lipid raft/caveolae and affects insulin receptor activation in 3T3-L1 preadipocytes. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Biomembranes.* 1788(9): 1731–1739.
- Sarao, K.T.S., 2008. Buddhist attitude towards meat-eating. *The Tibet Journal.* 33(2): 91–98.
- Spiller, R.C., 1994. Pharmacology of dietary fibre. *Pharmacology & therapeutics.* 62(3): 407–417.
- Spinarova, L., Spinar, J., Vitovec, J., Linhart, A., Widimsky, P., Fedorco, M., Malek, F., Cihalik, C., Miklik, R., Dusek, L., 2012. Gender differences in total cholesterol levels in patients with acute heart failure and its importance for short and long time prognosis. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub.* 156(1): 21–28.
- Sriamornsak, P., 2001. Pectin: The role in health. *Journal of Silpakorn University.*

- 21(22): 60–77.
- Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP). 2002. Expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (adult treatment panel III) final report. *Circulation*. 106(25): 3150-3153.
- Thomas, J., Shentu, T.P., Singh, D.K., 2012. Cholesterol: biosynthesis, functional diversity, homeostasis and regulation by natural products, dalam: Biochemistry. InTech.
- Tiwari, S., Siddiqi, S.A., 2012. Intracellular trafficking and secretion of VLDL. *Arteriosclerosis, thrombosis, and vascular biology*. 32(5): 1079–1086.
- Trapani, L., Pallottini, V., 2010. Age-related hypercholesterolemia and HMG-CoA reductase dysregulation: sex does matter (a gender perspective). *Current gerontology and geriatrics research*. 2010: 1-7.
- Tylavsky, F.A., Anderson, J.J.B., 1988. Dietary factors in bone health of elderly lactoovovegetarian and omnivorous women. *The American journal of clinical nutrition*. 48(3): 842–849.
- Uranga, R.M., Keller, J.N., 2010. Diet and age interactions with regards to cholesterol regulation and brain pathogenesis. *Current gerontology and geriatrics research*. 2010: 3-14.
- Verma, M., Verma, P., Parveen, S., Dubey, K., 2015. Comparative study of lipid profile levels in vegetarian and non-vegetarian person. *Int J Life Sci Sci. Res* 1(2): 89–93.
- Vinagre, J.C., Vinagre, C.C.G., Pozzi, F.S., Zácar, C.Z., Maranhão, R.C., 2014. Plasma kinetics of chylomicron-like emulsion and lipid transfers to high-density lipoprotein (HDL) in lacto-ovo vegetarian and in omnivorous subjects. *European journal of nutrition*. 53(3): 981–987.
- Walsh, S., Hebbelinck, M., Deriemaeker, P., Clarys, P., 2017. Dietary Patterns in Plant-Based, Vegetarian, and Omnivorous Diets, in: Vegetarian and Plant Based Diets in Health and Disease Prevention. London: ElsevierAcademic Press. hal. 176.
- Wang, F., Zheng, J., Yang, B., Jiang, J., Fu, Y., Li, D., 2015. Effects of Vegetarian Diets on Blood Lipids: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Journal of the American Heart Association: Cardiovascular and Cerebrovascular Disease*. 4(10)
- Wei, Z.H., Wang, H., Chen, X.Y., Wang, B.S., Rong, Z.X., Su, B.H., Chen, H.Z., 2009. Time-and dose-dependent effect of psyllium on serum lipids in mild-to-moderate hypercholesterolemia: a meta-analysis of controlled clinical trials. *European journal of clinical nutrition*. 63(7): 821.

- Würsch, P., Pi-Sunyer, F.X., 1997. The role of viscous soluble fiber in the metabolic control of diabetes: a review with special emphasis on cereals rich in β -glucan. *Diabetes Care.* 20(11): 1774–1780.
- Yoeantafara, A., Martini, S., 2017. Pengaruh Pola Makan terhadap Kadar Kolesterol Total. *J. MKMI.* 13(4): 306.
- Yokoyama, Y., Levin, S.M. and Barnard, N.D., 2017. Association between plant-based diets and plasma lipids: a systematic review and meta-analysis. *Nutrition reviews.* 75(9): 683-698.
- Zhang, H.-J., Han, P., Sun, S.-Y., Wang, L.-Y., Yan, B., Zhang, J.-H., Zhang, W., Yang, S.-Y., Li, X.-J., 2013. Attenuated associations between increasing BMI and unfavorable lipid profiles in Chinese Buddhist vegetarians. *Asia Pacific journal of clinical nutrition.* 22(2):249-56