



## Original Article

## Open Access

### Perbedaan Asupan Energi, Zat Gizi Makro dan Serat Berdasarkan Kadar Kolesterol Total pada Dewasa Muda Vegetarian di Indonesia Vegetarian Society Jakarta

Afrida Sukmawati<sup>1</sup>, Laras Sitoayu<sup>2✉</sup>, Yulia Wahyuni<sup>1</sup>, Vira Herliana Putri<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Esa Unggul Jakarta Barat

<sup>2</sup>Program Studi Pendidikan Profesi Dietisien, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Esa Unggul Jakarta Barat

#### Info Artikel

Diterima 26 Februari 2021

Disetujui 29 April 2021

Diterbitkan 30 April 2021

#### Kata Kunci:

Kadar Kolesterol,  
Vegetarian,  
Asupan Energi,  
Zat Gizi Makro,  
Serat

#### e-ISSN:

2613-9219

#### Akreditasi Nasional:

Sinta 4

#### Keywords:

Cholesterol Level,  
Vegetarian,  
Energy Intake,  
Macro Nutrition,  
Dietary Fiber.

#### ✉ Corresponding author:

[laras@esaunggul.ac.id](mailto:laras@esaunggul.ac.id)

#### Abstrak

**Latar Belakang:** Vegetarian adalah orang yang hidup dari mengonsumsi produk yang berasal dari tumbuhan (nabati) dengan atau tanpa susu dan telur, tetapi secara keseluruhan menghindari untuk mengonsumsi daging, unggas dan hewan laut. **Tujuan:** Mengetahui perbedaan antara asupan energi, zat gizi makro (protein, lemak, dan karbohidrat), serat berdasarkan kadar kolesterol total pada dewasa muda vegetarian di Indonesia Vegetarian Society Jakarta. **Metode:** Desain penelitian cross sectional study, dilakukan uji Beda Independent T-Test apabila data berdistribusi normal dan Mann Whitney apabila data berdistribusi tidak normal. Penentuan sampel dilakukan dengan cara uji beda dua mean dan diperoleh sampel sebanyak 70 orang. Hasil: Hasil dari uji statistik didapatkan hasil p-value untuk asupan energi, asupan protein, asupan lemak, asupan karbohidrat berdasarkan kadar kolesterol total dengan kategori normal dan tidak normal menunjukkan adanya perbedaan bermakna ( $p\text{-value} \leq 0,05$ ), sedangkan rata-rata asupan serat menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna ( $p\text{-value} > 0,05$ ). **Kesimpulan:** Ada perbedaan asupan energi, protein, lemak, karbohidrat berdasarkan kadar kolesterol total normal dan tidak normal, sedangkan asupan serat dinyatakan tidak ada perbedaan.

#### Abstract

**Background:** Vegetarians are people who live from consuming plant-based (or plant-based) products with or without milk and eggs, but over all avoid eating meat, poultry and marine animals. **Objective:** To purpose the difference between energy intake, macro nutrients (protein, fat, and carbohydrates), fiber, based on total cholesterol levels in young vegetarian adults in Indonesia Vegetarian Society Jakarta. **Methods:** Cross sectional study design, independent Bed T-Test test if normal distribution data and Mann Whitney if the data is not normally distributed. Determination of the sample was done by means of different test of two mean and obtained sample of 70 people. **Results:** The results of the statistical test obtained p-value for energy intake, protein intake, fat intake, carbohydrate intake based on total cholesterol level with normal and abnormal category showed significant difference ( $p\text{-value} \leq 0,05$ ), and mean fiber intake showed no significant difference ( $p\text{-value} > 0,05$ ). **Conclusions:** There are differences in energy, protein, fat, carbohydrate intake based on normal and abnormal total cholesterol levels, and fiber intake are expressed as no difference.

## Pendahuluan

Gaya hidup vegetarian semakin berkembang dari tahun ke tahun yang berawal dari suatu kebutuhan seseorang baik karena alasan agama maupun alasan kesehatan. Pola makan vegetarian telah menjadi pola makan yang mulai banyak menjadi pilihan masyarakat saat ini. Vegetarian adalah orang yang hidup dari mengonsumsi produk yang berasal dari tumbuhan (nabati) dengan atau tanpa susu dan telur, tetapi secara keseluruhan menghindari untuk mengonsumsi daging, unggas dan hewan laut (1).

Secara umum, vegetarian di kelompokkan menjadi vegetarian ovo untuk vegetarian yang masih mengonsumsi telur, vegetarian lakto untuk vegetarian yang masih mengonsumsi susu, dan vegetarian lakto ovo untuk yang masih mengonsumsi telur dan susu serta hasil produk olahannya, dan vegan yaitu vegetarian murni yang hanya mengonsumsi makanan nabati saja (1).

Hasil survei yang dilakukan oleh *American Dietetic Association (ADA)* menunjukkan tahun 2005, sekitar 3% anak-anak berusia 8 sampai dengan 18 tahun dan remaja juga menjadi vegetarian dan sekitar 1% menjadi vegan. Populasi vegetarian orang dewasa pada tahun 2006 sekitar 4,8 juta jiwa atau 2,3% di Amerika menjadi vegetarian dan menegaskan bahwa mereka benar-benar tidak lagi mengonsumsi daging, ikan, dan produk hewani lainnya, dan sekitar 1,4% populasi orang dewasa di Amerika menjadi vegan.

Berdasarkan survei pada tahun 2002 dalam (1), sekitar 4% vegetarian pada orang-orang dewasa di Kanada diperkirakan mewakili 900.000 penduduknya. Pada umumnya vegetarian lebih banyak dijumpai pada kaum wanita dengan persentase 6,5% dibandingkan kaum pria yang memiliki persentase 4,1%.

Menurut data yang diperoleh dari *Indonesia Vegetarian Society (IVS)*, jumlah komunitas vegetarian yang terdaftar di Indonesia pada tahun 1998 adalah sekitar 5000 orang, pada tahun 2007 mengalami peningkatan sekitar 60.000 orang, dan pada tahun 2010 telah mencapai 500.000 orang. Sementara untuk jumlah anggota komunitas IVS di wilayah khususnya DKI Jakarta pada tahun 2016 sampai 2017 tercatat  $\pm$  12.000 orang. Angka ini merupakan sebagian kecil dari jumlah penganut vegetarian yang sesungguhnya di Indonesia, karena tidak semua penganut vegetarian mendaftarkan diri sebagai anggota IVS (2).

Penyakit kardiovaskular merupakan penyebab kematian nomor satu secara global, yaitu sebagai penyebab 9,4 juta kematian setiap tahun yang disebabkan oleh penyakit kardiovaskular dan 45% kematian tersebut disebabkan oleh penyakit jantung

koroner (3). Kematian yang disebabkan oleh penyakit kardiovaskular, terutama penyakit jantung koroner dan stroke diperkirakan akan terus meningkat mencapai 23,6 juta kematian pada tahun 2030. Berdasarkan diagnosis dokter atau gejala, prevalensi penyakit jantung koroner di Indonesia sebesar 1,5% atau diperkirakan sekitar 2.650.340 orang. Prevalensi stroke di Indonesia berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan atau gejala sebesar 12,1%, diperkirakan sebanyak 2.137.941 orang (4).

Kolesterol adalah lemak yang terdapat di dalam aliran darah atau sel tubuh yang sebenarnya dibutuhkan untuk pembentukan dinding sel dan sebagai bahan baku beberapa hormon. Namun apabila kadar kolesterol dalam darah berlebihan atau hiperkolesterolemia maka bisa mengakibatkan penyakit jantung koroner dan stroke.

Menurut Budiarti (2015) (5) dalam Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) tahun 2004 prevalensi hiperkolesterolemia di Indonesia pada rentang usia 25-65 tahun sebesar 11,2%. Faktor risiko yang berhubungan dengan kadar kolesterol total dibagi dalam faktor risiko yang dapat diubah dan faktor risiko yang tidak dapat diubah. Faktor risiko yang tidak dapat diubah meliputi usia, jenis kelamin dan genetik, sedangkan faktor risiko yang dapat diubah meliputi diet, aktivitas fisik dan status gizi (6)

Salah satu cara mencegah peningkatan kadar kolesterol dalam darah adalah mengubah pola makan menjadi seorang vegetarian. Penelitian Rossell (2004) pada kurang lebih 1033 wanita post menopause di British dengan *cross sectional study* menunjukkan bahwa konsumsi kedelai dapat menurunkan kadar kolesterol darah.

Diet vegetarian kaya akan konsumsi lemak tak jenuh (MUFA dan PUFA), serat, antioksidan dan rendah kolesterol. Diet vegetarian memiliki manfaat kesehatan diantaranya adalah mencegah dan melindungi tubuh seseorang dari berbagai penyakit kronik salah satunya penyakit jantung koroner. Vegetarian non-vegan masih mengonsumsi produk hewani yaitu berupa telur, susu dan hasil produk olahannya, sedangkan vegetarian vegan murni tidak mengonsumsi produk hewani sama sekali dan menjalani pola makan nabati (7). Telur, susu dan hasil produk olahannya mengandung lemak jenuh dan kolesterol sehingga jika dikonsumsi secara berlebihan maka dapat meningkatkan kadar kolesterol total. Kelompok vegetarian vegan cenderung rendah lemak jenuh dan kolesterol serta tinggi serat (8).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sutiari pada tahun 2008 (9), menunjukkan bahwa rata-rata kadar serum kolesterol total Kadar kolesterol HDL

lebih tinggi secara signifikan ( $p < 0,05$ ) pada kelompok vegan, dan kolesterol LDL serta rasio kolesterol total dengan HDL lebih rendah signifikan ( $p < 0,05$ ) dibandingkan dengan kelompok non vegan.

Namun beberapa penelitian yang dilakukan oleh Setiyani tahun 2012 di Surabaya, Semarang, dan Yogyakarta serta Pamungkas tahun 2012 dalam Siahaan, Nainggolan, & Lestarina (2015) (10) menyatakan bahwa kelompok vegetarian memiliki kadar kolesterol dan trigliserida lebih rendah dibandingkan dengan non vegetarian.

Hasil penelitian Yuhana (2016) (11), menunjukkan ada hubungan asupan energi, asupan protein, asupan lemak dan kadar kolesterol total, tetapi tidak ada hubungan asupan karbohidrat, indeks massa tubuh dengan kadar kolesterol total. Menurut Dwyer (1988) dan Kahn (1983) pada Arundhana (2012) dalam Peni (2014), beberapa penelitian menunjukkan bahwa kelompok vegetarian memiliki insiden yang lebih rendah terhadap penyakit kronik seperti jantung koroner, hipertensi, dibandingkan dengan kelompok non vegetarian. Hal ini dikarenakan pada kelompok vegetarian dalam penelitian tersebut memiliki IMT yang lebih rendah dibandingkan semi vegetarian dan non vegetarian.

Hasil penelitian Yuhana (2016) (11), menunjukkan ada hubungan asupan energi, asupan protein, asupan lemak dan kadar kolesterol total, tetapi tidak ada hubungan asupan karbohidrat, indeks massa tubuh dengan kadar kolesterol total.

Menurut *National Cholesterol Education Program* yang dikutip oleh Mira dalam (Wahjoeni *et al.* 2016) (12), bahwa produk hewani seperti telur, susu dan produk olahannya tersebut mengandung lemak jenuh dan kolesterol sehingga jika dikonsumsi berlebihan maka dapat meningkatkan kadar kolesterol total.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, peneliti tertarik untuk melihat perbedaan asupan energi, zat gizi makro dan serat, berdasarkan kadar kolesterol total pada dewasa muda vegetarian di *Indonesia Vegetarian Society* Jakarta tahun 2017. Kota Jakarta dipilih sebagai lokasi penelitian karena jumlah komunitas vegetarian di kota Jakarta meningkat dari tahun ke tahun.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan antara asupan energi, zat gizi makro (protein, lemak, dan karbohidrat) dan serat, berdasarkan kadar kolesterol total pada dewasa muda vegetarian di *Indonesia Vegetarian Society* Jakarta.

## Metode

Penelitian dilakukan di berbagai event yang diadakan oleh pihak IVS dan beberapa tempat rumah

makan vegetarian yang tergabung dalam komunitas *Indonesia Vegetarian Society* di wilayah DKI Jakarta tahun 2017. Adapun penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus tahun 2017.

Jenis penelitian ini menggunakan desain penelitian *cross sectional* karena pengambilan data variabel independen dan variabel dependen dilakukan pada saat bersamaan. Penelitian dengan metode *cross sectional* termasuk ke dalam metode penelitian survei analitik, yakni penelitian untuk mempelajari dinamika korelasi antara faktor-faktor risiko dengan efek, yaitu dengan cara pendekatan, observasi atau pengumpulan data sekaligus pada suatu waktu. Penelitian *cross sectional* ini digunakan untuk mengetahui perbedaan asupan energi, zat gizi makro (protein, lemak dan karbohidrat), serat, indeks massa tubuh, aktivitas fisik berdasarkan kolesterol total pada kelompok usia dewasa muda vegetarian di *Indonesia Vegetarian Society* Jakarta.

Populasi yang akan diteliti adalah seluruh anggota komunitas vegetarian yang tergabung dalam komunitas IVS di wilayah DKI Jakarta dengan jumlah populasi sebanyak  $\pm 12.000$  orang yang tercatat pada tahun 2016 sampai 2017. Populasi usia dewasa yang tergabung dalam komunitas IVS di DKI Jakarta  $\pm 2000$  orang sampai tahun 2017. Penentuan sampel dalam penelitian ini menggunakan *teknik purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.

Besar sampel yang dibutuhkan dihitung dengan menggunakan rumus uji *beda dua mean* dan diperoleh jumlah sampel sebanyak 35 orang dewasa muda vegan dan 35 orang dewasa muda non vegan. Adapun sampel penelitian yang diambil adalah dewasa muda yang tergabung dalam komunitas IVS (*Indonesia Vegetarian Society*) di Jakarta dengan kriteria inklusi yaitu bersedia menjadi responden dalam penelitian, usia dewasa muda berumur 20-40 tahun, tidak dalam keadaan sakit, dapat berkomunikasi dengan baik, dan berada di tempat saat penelitian berlangsung. Adapun kriteria eksklusi pada penelitian antara lain tidak mengikuti penelitian sampai akhir atau *drop out*, usia kurang dari 20 tahun dan lebih dari 40 tahun dan tidak dapat berkomunikasi dengan baik.

Jenis data yang digunakan yaitu data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari lokasi penelitian, yaitu melalui teknik wawancara langsung dan penyebaran kuesioner. Data identitas responden diperoleh dengan menggunakan formulir identitas sampel meliputi nama, umur, jenis kelamin, pendidikan, berat badan, tinggi badan, jenis vegetarian dan lama menjadi vegetarian.

Data asupan energi dan zat gizi (protein, lemak, karbohidrat dan serat) diperoleh dengan melakukan wawancara dengan metode *food recall* 2 x 24 jam selama dua hari dan tidak berturut-turut yaitu dilakukan 1 x 24 jam saat *weekday* dan saat *weekend*. Data yang sudah dikumpulkan, diolah dengan menggunakan program *Nutrisurvey*. Data kadar kolesterol total dilakukan dengan menggunakan alat cek kolesterol digital merk *Easy Touch GCHb (Blood Glucose, Cholesterol, Hemoglobin)*. Kegiatan ini dilakukan oleh seorang perawat berjumlah dua orang. Data sekunder dalam penelitian ini adalah data mengenai gambaran umum komunitas IVS (*Indonesia Vegetarian Society*) khususnya di DKI Jakarta.

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah kadar kolesterol total pada dewasa muda vegetarian sebagai variabel terikat yang menjadi fokus dalam penelitian ini. Variabel independen asupan energi, zat gizi makro (protein, lemak, karbohidrat) dan serat sebagai variabel bebas.

Data yang sudah dikumpulkan melalui form pengumpulan data, selanjutnya diolah agar dapat dianalisis. Tahap-tahap pengolahan data meliputi *editing, coding, cleaning dan processing*.

Pengolahan analisa data dilakukan dengan bantuan komputer menggunakan *software computer*. Data yang sudah diolah lalu dianalisis antara variabel independen dan variabel dependen. Data yang dianalisis yaitu data univariat berupa karakteristik responden (usia, jenis kelamin, pendidikan terakhir, jenis vegetarian dan lama menjadi vegetarian. Analisis bivariat digunakan untuk menganalisis perbedaan asupan energi, zat gizi makro, dan serat berdasarkan kadar kolesterol total pada dewasa muda vegetarian di *Indonesia Vegetarian Society* Jakarta dengan uji statistik *Independen T-Test* apabila data berdistribusi normal dan uji *Mann Whitney* apabila data tidak berdistribusi normal.

## Hasil

Hasil penelitian menunjukkan dari 70 responden memiliki karakteristik usia, jenis kelamin, pendidikan terakhir, jenis vegetarian, lama vegetarian serta kadar kolesterol total yang berbeda-beda.

Berdasarkan tabel 1 yang disajikan menunjukkan kelompok usia tertinggi yaitu 36 sampai dengan 40 tahun dengan jumlah responden sebanyak 33 orang (47,1%). Usia 31 sampai dengan 35 tahun merupakan kelompok dengan frekuensi terendah yaitu sebanyak 7 orang (10%).

Jenis kelamin merupakan salah satu data yang diunivariatkan pada penelitian ini. Frekuensi jenis kelamin laki-laki yang didapatkan dari penelitian dewasa muda vegetarian ini lebih besar sebanyak 40 responden atau (57,14%). Frekuensi jenis kelamin perempuan yang didapatkan pada penelitian vegetarian ini sebanyak 30 responden (42,86%).

Berdasarkan tabel 1 yang disajikan diatas, data kadar kolesterol total dengan kategori tidak normal sebanyak 38 responden dengan persentase sebesar (54,3%) dan data kadar kolesterol total dengan kategori normal yaitu kurang dari 200 mg/dl sebanyak 32 responden (45,7%).

Berdasarkan tabel 2 yang disajikan diatas, Frekuensi tertinggi jenis kelamin berdasarkan kadar kolesterol total kategori normal adalah jenis kelamin laki-laki sebanyak 17 orang (24,3%) dan yang terendah yaitu jenis kelamin perempuan sebanyak 15 orang (21,4%). Frekuensi tertinggi jenis kelamin berdasarkan kadar kolesterol total kategori tidak normal adalah laki-laki sebanyak 23 orang (32,9%) dan yang terendah adalah perempuan sebanyak 15 orang (21,4%). Frekuensi tertinggi berdasarkan kadar kolesterol total kategori normal adalah vegan sebanyak 24 orang (34,3%). Vegetarian lakto ovo berjumlah 7 orang (10%) dan terendah yaitu Vegetarian lakto hanya berjumlah satu orang (1,4%). Frekuensi tertinggi berdasarkan kadar kolesterol total kategori tidak normal adalah vegetarian lakto ovo sebanyak 30 orang (42,9%), kedua yaitu vegetarian ovo sebanyak 5 orang (7,1%) dan paling rendah adalah frekuensi vegetarian lakto sebanyak 3 orang (4,3%) dari 4 orang yang menjalani vegetarian lakto saja. Frekuensi tertinggi lama vegetarian (< 7 tahun) berdasarkan kadar kolesterol total kategori normal adalah sebanyak 19 orang (27,1%) dan yang terendah yaitu lama vegetarian ( $\geq 7$  tahun) sebanyak 13 orang (18,6%). Frekuensi tertinggi lama vegetarian berdasarkan kadar kolesterol total kategori tidak normal adalah lama vegetarian ( $\geq 7$  tahun) sebanyak 23 orang (32,9%) dan yang terendah adalah lama vegetarian (< 7 tahun) sebanyak 15 orang (21,4%).

Asupan energi, protein, lemak, karbohidrat dan serat berdasarkan kadar kolesterol total pada responden dewasa muda vegetarian diperoleh dari hasil *food recall* 2x24 jam yaitu 1x24 jam pada hari biasa dan 1x24 jam pada hari libur. Asupan gizi tersebut didapatkan dari wawancara langsung terhadap responden yang tergabung di komunitas *Indonesia Vegetarian Society* Jakarta dan di beberapa rumah makan vegetarian daerah DKI Jakarta dan sekitarnya.

**Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin, Pendidikan Terakhir, Jenis Vegetarian, Lama Vegetarian dan Kadar Kolesterol Total**

Variabel	n	%
Usia		
20-25 tahun	19	27,1
26-30 tahun	11	15,7
31-35 tahun	7	10
36-40 tahun	33	47,1
Jenis Kelamin		
Laki-laki	40	57,14
Perempuan	30	42,86
Pendidikan Terakhir		
SMP	1	1,43
SMA	34	48,57
Perguruan Tinggi	35	50
Jenis Vegetarian		
Vegan	24	34,21
Vegetarian Lakto	4	5,71
Vegetarian Ovo	5	7,14
Vegetarian Lakto Ovo	37	52,86
Lama Vegetarian		
< 7 tahun	34	48,6
≥ 7 tahun	36	51,4
Kadar Kolesterol Total		
Normal (<200 mg/dl)	32	45,7
Tidak Normal (≥200 mg/dl)	38	54,3
Jumlah	70	100

**Tabel 2. Distribusi Jenis Kelamin, Jenis Vegetarian dan Lama Vegetarian Responden Berdasarkan Kadar Kolesterol Total**

Variabel	Kadar Kolesterol Total				Total	
	Normal		Tidak Normal		n	%
	n	%	n	%		
Jenis Kelamin						
Laki-laki	17	24,3	23	32,9	40	57,1
Perempuan	15	21,4	15	21,4	30	42,9
Jenis Vegetarian						
Vegan	24	34,3	0	0	24	34,3
Vegetarian Lakto	1	1,4	3	4,3	4	5,7
Vegetarian Ovo	0	0	5	7,1	5	7,1
Vegetarian Lakto Ovo	7	10	30	42,9	37	52,9
Lama Vegetarian						
< 7 tahun	19	27,1	15	21,4	34	48,6
≥ 7 tahun	13	18,6	23	32,9	36	51,4
Jumlah	32	45,7	38	54,3	70	100

**Tabel 3. Distribusi Distribusi Asupan Energi, Lemak, Karbohidrat dan Serat Berdasarkan Kadar Kolesterol Total pada Dewasa Muda Vegetarian di IVS Jakarta**

Variabel	Kadar Kolesterol Total			
	Normal n = 32		Tidak Normal n= 38	
	Mean ± SD	Min - Max	Mean ± SD	Min - Max
Asupan Energi (Kal)	1193 ± 333,45	748-1780	1530 ± 327,05	872-2319
Asupan Lemak (gram)	28,92 ± 12,84	11,4-66,4	43,2 ± 15,68	20,70-105,6
Asupan Karbohidrat (gram)	192,75 ± 53,39	101,9-317,2	230,88 ± 223,8	158-336,4
Asupan Serat (gram)	10,83 ± 5,44	4,8-23,6	10,78 ± 4,33	4,5-21,6
Asupan Protein (gram)	Median ± SE 35,85 ± 3,45	Min - Max 23,2-87,5	Median ± SE 58,3 ± 3,93	Min - Max 21,2-107

**Tabel 4. Perbedaan Rata-rata Asupan Energi, Protein, Lemak, Karbohidrat dan Serat Berdasarkan Kadar Kolesterol Total pada Dewasa Muda Vegetarian di IVS Jakarta**

Variabel	Kadar Kolesterol Total		p-value
	Normal n=32	Tidak Normal n=38	
	Mean ± SD	Mean ± SD	
Asupan Energi (Kal)	1193 ± 333,45	1530 ± 327,05	0,0001
Asupan Lemak (gram)	28,92 ± 12,84	43,2 ± 15,68	0,0001
Asupan Karbohidrat (gram)	192,75 ± 53,39	230,88 ± 223,8	0,001
Asupan Serat (gram)	10,83 ± 5,44	10,78 ± 4,33	0,972
Asupan Protein (gram)	Median ± SE 35,85 35,85 ± 3,45	Median ± SE 58,3 ± 3,93	0,002

Berdasarkan tabel 3 yang disajikan diatas, Rata-rata asupan energi responden yang kadar kolesterol totalnya normal sebanyak 32 responden dan tidak normal sebanyak 38 responden. Rata rata asupan energi dengan kadar kolesterol total normal memperoleh nilai mean sebesar 1193 Kal sedangkan tidak normal sebesar 1530 Kal. Rata-rata asupan lemak responden yang kadar kolesterol totalnya normal sebanyak 32 responden dan tidak normal sebanyak 38 responden. Rata rata asupan lemak dengan kadar kolesterol total normal memperoleh nilai mean sebesar 28,92 gram sedangkan tidak normal sebesar 43,2 gram. Rata rata asupan karbohidrat dengan kadar kolesterol total normal memperoleh nilai mean sebesar 192,75 gram sedangkan tidak normal sebesar 230,88 gram. Rata rata asupan serat dengan kadar kolesterol total normal memperoleh nilai mean sebesar 10,83 gram sedangkan tidak normal sebesar 10,78 gram.

Data asupan protein berdistribusi tidak normal setelah melakukan uji normalitas, maka dari itu menggunakan nilai median nya. Uji normalitas yang digunakan yaitu uji *Kolmogorov Smirnov Test*. Nilai median yang didapatkan dari rata-rata asupan protein dengan kadar kolesterol total normal sebesar 35,85 gram sedangkan tidak normal sebesar 58,3 gram.

Perbedaan asupan energi, zat gizi makro (protein,

lemak, dan karbohidrat) dan serat pada penelitian vegetarian ini dianalisis dengan menggunakan uji *Independent T-Test* apabila data berdistribusi normal. Apabila data tidak normal maka akan digunakan uji *Mann Whitney* untuk mengetahui perbedaan antara variabel independen yang dipengaruhi oleh variabel dependen pada penelitian vegetarian ini

Berdasarkan tabel 4 yang disajikan, hal tersebut menunjukkan data asupan energi berdasarkan kadar kolesterol total pada dewasa muda vegetarian. Hasil p-value sebesar 0,0001 ( $p\text{-value} \leq 0,05$ ), secara uji statistik dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang bermakna antara rata-rata asupan energi berdasarkan kadar kolesterol total normal dan tidak normal pada dewasa muda vegetarian. Pada asupan lemak dan karbohidrat diperoleh hasil p-value 0,0001 untuk lemak dan 0,001 untuk karbohidrat, secara uji statistik dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan asupan lemak dan karbohidrat berdasarkan kadar kolesterol total. berdasarkan kadar kolesterol total. Rata-rata asupan serat didapatkan hasil p-value sebesar 0,972 ( $p\text{-value} > 0,05$ ), secara uji statistik dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara rata-rata asupan serat berdasarkan kadar kolesterol total normal

dan tidak normal pada dewasa muda vegetarian di Indonesia Vegetarian Society Jakarta.

Tabel 4 menunjukkan perbedaan rata-rata pada asupan protein, didapatkan hasil p-value sebesar 0,002 ( $p\text{-value} \leq 0,05$ ), secara uji statistik dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang bermakna antara rata-rata asupan lemak berdasarkan kadar kolesterol total normal dan tidak normal pada dewasa muda vegetarian di Indonesia Vegetarian Society Jakarta.

## Pembahasan

### Usia

Usia memiliki peran penting dalam menentukan pilihan makanan seseorang dan berpengaruh terhadap perilaku konsumsi individu (Burhani, 2014). Pada penelitian ini usia yang diamati adalah kelompok usia dewasa muda vegetarian di Indonesia Vegetarian Society Jakarta dengan usia responden yang diperoleh yaitu 20 sampai dengan 40 tahun. Pada umur tersebut telah dikategorikan dewasa muda, sehingga dapat dimasukkan sebagai kriteria inklusi dalam penentuan karakteristik sampel.

Studi prospektif jangka panjang mengungkapkan bahwa peningkatan kadar serum kolesterol pada usia dewasa muda dapat menjadi prediktor terhadap kejadian penyakit jantung koroner pada usia dewasa menengah. Berdasarkan hal tersebut pula, menyarankan sebaiknya pemeriksaan kadar kolesterol darah dimulai pada usia ini, beberapa faktor resiko penyakit yang muncul pada tahap awal dapat dideteksi lebih dini sehingga dapat dilakukan pencegahan. Hal ini yang mendasari peneliti memilih subjek dengan usia mulai 20 tahun. Kadar kolesterol akan meningkat sampai umur 50 tahun dan menurun setelah umur 50 tahun.

### Jenis Kelamin

Distribusi frekuensi jenis kelamin laki-laki dan perempuan pada penelitian dewasa muda vegetarian di Indonesia Vegetarian Society Jakarta.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian menurut Kakilo *et al.* (2016) (2) yang berjudul perbedaan kadar glukosa darah dan profil lipid pasien yang diberikan diet vegetarian lakto ovo dan non vegetarian dengan hasil distribusi frekuensi paling tinggi pada responden jenis kelamin laki-laki sebesar 58,3% yang menjalani diet vegetarian.

### Pendidikan Terakhir

Menurut Mamat (2010) (13) faktor pendidikan dapat menentukan mudah tidaknya seseorang dalam menyerap dan memahami pengetahuan gizi termasuk

memilih makanan yang sehat agar terhindar dari peningkatan kadar kolesterol.

Menurut penelitian Meitasari (2008) (14) orang yang berpendidikan tinggi akan cenderung memilih makanan yang lebih baik mutu dan gizinya dibandingkan dengan orang yang berpendidikan rendah dalam perilaku dan gaya hidup sehari-hari.

### Jenis Vegetarian

Vegetarian merupakan orang yang hidup dari mengonsumsi produk yang berasal dari tumbuhan (nabati) dengan atau tanpa susu dan telur, tetapi secara keseluruhan menghindari untuk mengonsumsi daging, unggas dan hewan laut.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Adieni (2008) (15) yaitu sebesar 44,2% ( $n=19$ ) responden merupakan tipe vegetarian lakto-ovo dan responden mempunyai alasan menjadi vegetarian salah satunya karena ingin sehat. Vegetarian lakto-ovo masih mudah ditemui karena jenis ini merupakan awal mula mereka untuk menjadi vegetarian.

Jenis vegetarian yang paling banyak kedua adalah vegan yaitu vegetarian murni tidak mengonsumsi protein hewani sama sekali dengan frekuensi sebanyak 24 responden (34,29 %). Jenis vegetarian lakto dan vegetarian ovo memiliki frekuensi masing-masing sebanyak 4 orang (5,71%) dan 5 orang (7,14%). Kedua jenis vegetarian ini merupakan jenis dengan frekuensi terendah dibandingkan jenis vegetarian lakto ovo dan vegan.

### Lama Vegetarian

Pola makan vegetarian telah menjadi pola makan yang mulai banyak menjadi pilihan masyarakat saat ini. Para ahli kesehatan menyepakati bahwa menjadi seorang vegetarian memiliki pengaruh yang baik terutama bagi tubuh. Pilihan untuk menjadi seorang vegetarian tergantung dari masing-masing individu dengan berbagai alasan tertentu salah satunya alasan kesehatan.

Lama seseorang vegetarian berhubungan dengan kualitas dan kuantitas asupan zat gizi yang dapat mempengaruhi kadar kolesterol total dan trigliserida. Menurut penelitian, diet vegetarian yang dijalani  $\geq 12$  tahun memiliki kadar kolesterol total lebih rendah dibandingkan diet vegetarian yang dijalani 6-11 tahun (8).

### Kadar Kolesterol Total

Kolesterol adalah suatu zat lemak yang beredar di dalam darah, diproduksi oleh hati dan sangat diperlukan oleh tubuh. Kolesterol mempunyai fungsi di dalam tubuh antara lain yaitu zat esensial untuk

membran sel, bahan pokok untuk pembentukan garam empedu yang sangat diperlukan untuk pencernaan makanan, dan bahan baku membentuk hormon steroid, misalnya progesteron, dan estrogen pada wanita, testoteron pada pria, corticosteroid (16). Terlalu banyak mengkonsumsi makanan yang mengandung banyak lemak atau pangan hewani dapat meningkatkan kadar kolesterol.

Metabolisme kolesterol dilakukan di organ hati. Kolesterol yang berasal dari asupan makanan akan dibawa oleh kilomikron ke dalam hati untuk di metabolisme. Sebagian kolesterol mengalami sirkulasi enterohepatik membentuk asam empedu dan sebagian lainnya menjadi satu dengan Very Low Density Lipoprotein (VLDL) (17). VLDL di metabolisme oleh lipoprotein lipase menjadi Low Density Lipoprotein (LDL) melalui zat antara IDL secara endositosis. Vesikel-vesikel yang mengandung IDL bergabung dengan lisosom dan enzim lisosom guna menghidrolisis IDL menjadi kolesterol.

Klasifikasi kadar kolesterol total menurut National Institute of Health, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adults Treatment Panel III) tahun 2002 terbagi menjadi 3 kelompok yaitu < 200 mg/dl adalah normal, 200-239 mg/dl adalah sedang atau berisiko dan  $\geq$  240 mg/dl. Pada penelitian ini analisis perbedaan antara variabel independen terhadap dependen yaitu berdasarkan kadar kolesterol total dikategorikan menjadi dua kategori yaitu kadar kolesterol total normal adalah < 200 mg/dl sedangkan tidak normal  $\geq$  200 mg/dl.

Pola diet vegetarian dianggap sebagai pola diet yang sehat sehingga dapat mencegah terjadinya penyakit kronis (Dewell, 2008). Frasser (2003) menyatakan bahwa kelompok orang yang vegan mempunyai total kolesterol dan LDL-kolesterol yang rendah.

Menurut Studi Vegetarian Oxford secara konsisten juga melaporkan bahwa total plasma kolesterol vegetarian lebih rendah daripada non vegetarian (18). Efek dari diet vegetarian pada kolesterol plasma tergantung pada komposisi diet yang tepat, terutama yang berkaitan dengan asam lemak jenuh dan tak jenuh. Diet vegetarian dapat menurunkan kolesterol dengan mengkonsumsi kacang-kacang kacang kedelai dan kacang mengurangi kolesterol LDL serum secara substansial (19). Efek pola makan, gaya hidup dan faktor fisik mempengaruhi kolesterol total dan kolesterol HDL.

## Asupan Energi

Energi yang diperlukan tubuh berasal dari zat gizi yang merupakan sumber utama, yaitu karbohidrat, lemak, dan protein yang dinyatakan dalam satu kalori (20). Manusia membutuhkan energi untuk mempertahankan hidup, menunjang pertumbuhan dan melakukan aktivitas fisik. Energi dapat diperoleh dari karbohidrat, protein dan lemak yang ada didalam bahan makanan.

Berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan distribusi rata rata asupan energi dengan kadar kolesterol total normal memperoleh nilai mean sebesar 1192 Kal sedangkan tidak normal sebesar 1530 Kal. Menurut Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2013 (21) pada perempuan usia 19-29 tahun, kebutuhan energi yang dianjurkan sebesar 2250 Kal dan usia 30-49 tahun sebesar 2150 Kal, sedangkan pada laki-laki usia 19-29 tahun, kebutuhan energi yang dianjurkan yaitu sebesar 2725 Kal dan usia 30-49 tahun sebesar 2625 Kal.

Responden penelitian ini tergolong dewasa muda berusia 20-40 tahun. Apabila rata-rata asupan harian energi dewasa muda vegetarian di IVS dari 70 responden adalah 1193 Kal dengan kadar kolesterol total normal dan 1530 Kal dengan kadar kolesterol total tidak normal, jika dibandingkan dengan AKG 2013 (21) maka asupan harian energi dewasa muda vegetarian di IVS tergolong kurang mencukupi kebutuhan energi sehari.

Berdasarkan hasil food recall 2x24 jam pada hari biasa dan hari libur responden, menunjukkan bahwa sebagian besar responden dengan frekuensi tertinggi pada penelitian ini adalah seorang vegetarian lakto ovo (52,86%) dengan kadar kolesterolnya sebagian besar tidak normal ( $\geq$  200 mg/dl) yang masih bisa mengonsumsi susu dan telur untuk menyumbangkan kalornya, sedangkan vegan (34,29%) kadar kolesterolnya normal (< 200 mg/dl) yang sama sekali tidak mengonsumsi pangan hewani dan penggunaan minyak zaitun dalam pengolahan makanan pada sebagian besar vegetarian serta sebagian bahan pangan dimasak dengan teknik pengolahan perebusan dan pengukusan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi asupan energi, maka kadar kolesterol total/HDL akan semakin tinggi. Asupan makanan yang berlebih terutama kalori tinggi dan lemak tinggi akan mengakibatkan peningkatan kolesterol dalam darah (16). Jumlah kalori dalam makanan diperlukan untuk memperhitungkan keseimbangan energi. Apabila jumlah kalori yang dikonsumsi lebih kecil dari kalori yang digunakan, berat badan akan berkurang karena cadangan energi dari lemak akan digunakan. Sebaliknya, apabila jumlah kalori yang masuk lebih



besar dari kalori yang digunakan, berat badan akan meningkat. Kelebihan energi pun akan disimpan sebagai lemak (16).

Asupan energi yang berlebihan dan tertimbun dalam tubuh, terutama dalam jaringan adipose dalam bentuk lemak dapat menimbulkan obesitas yang pada akhirnya akan menyebabkan resistensi insulin dan sindrom metabolik. Selain itu penumpukan lemak yang berlebihan dapat meningkatkan resiko terjadinya hipertensi, obesitas, penyakit jantung dan stroke (22).

Kalori adalah sesuatu yang terkandung dalam makanan dan minuman. Semua makanan dan minuman mempunyai kalori tersendiri. Kalori dihasilkan oleh lemak, karbohidrat dan juga protein. Pada metabolisme karbohidrat, pada proses glikogenesis glukosa setelah masuk ke dalam sel akan bergabung dengan gugus posfat radikal menjadi Glu-6-P (Posforilasi). Posforilasi glukosa tersebut bersifat reversibel (23).

Glu-6-P dapat langsung digunakan untuk sumber energi atau disimpan dalam bentuk glikogen. Jika konsumsi karbohidrat berlebihan sehingga intake glukosa melimpah sedangkan pembongkaran glukosa untuk sumber tenaga berkurang, maka glukosa akan diubah menjadi glikogen (23).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Yuliantini *et al.* (2015) (24) menyatakan ada hubungan asupan energi dengan rasio kadar kolesterol total/HDL menunjukkan hubungan yang kuat ( $r = 0,575$ ) dan koefisien korelasi menunjukkan arah korelasi positif artinya semakin meningkatnya asupan energi maka kemungkinan rasio kadar kolesterol total/HDL akan meningkat juga. Hasil uji hipotesis menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara asupan energi dengan rasio kadar kolesterol total/HDL ( $p\text{-value} = 0,0001$ ). Namun berbeda dengan penelitian Sutiari (2008) (9) yaitu konsumsi energi pada kelompok vegan, vegetarian lakto-ovo dan non vegetarian secara analisa statistik perbedaan tersebut tidak berbeda nyata ( $p > 0,05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa pemenuhan kebutuhan energi pada semua kelompok relatif sama.

### Asupan Protein

Protein merupakan zat pembangun jaringan tubuh. Bahan-bahan makanan sumber protein pada vegetarian adalah kedelai serta berbagai jenis olahannya seperti tahu, tempe, miso dan lain sebagainya, kacang-kacangan seperti kacang hijau, kacang merah, kacang tanah, dan lain sebagainya, beberapa jenis sayuran seperti kol dan wortel.

Menurut Almatsier (2011) (25), kebutuhan protein normal adalah 10-15% dari kebutuhan energi total, atau sekitar 0,8 – 1 g/kg berat badan. Pada masa

dewasa protein sangat diperlukan untuk mencapai pertumbuhan yang optimal (25).

Menurut Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2013 (21) pada perempuan usia 19-29 tahun, kebutuhan protein yang dianjurkan sebesar 56 gram dan usia 30-49 tahun sebesar 57 gram, sedangkan pada laki-laki usia 19-29 tahun, kebutuhan energi yang dianjurkan yaitu sebesar 62 gram dan usia 30-49 tahun sebesar 65 gram. Responden penelitian ini tergolong dewasa muda berusia 20-40 tahun. Apabila rata-rata asupan harian energi dewasa muda vegetarian di IVS dari 70 responden adalah 35,28 gram dengan kadar kolesterol total normal dan 58,3 gram dengan kadar kolesterol total tidak normal, jika dibandingkan dengan AKG 2013 (21) maka asupan harian protein dewasa muda vegetarian di IVS tergolong kurang mencukupi kebutuhan protein sehari.

Berdasarkan hasil food recall 2x24 jam pada hari biasa dan hari libur responden, menunjukkan bahwa sebagian besar responden dengan frekuensi tertinggi pada penelitian ini adalah seorang vegetarian lakto ovo (52,86%) dengan kadar kolesterolnya sebagian besar tidak normal ( $\geq 200$  mg/dl) yang masih bisa mengonsumsi susu dan telur untuk mencukupi kebutuhan proteinnya sedangkan vegan (34,29%) kadar kolesterolnya normal ( $< 200$  mg/dl) sama sekali tidak mengonsumsi pangan hewani dan mencukupi kebutuhan protein dari pangan nabati seperti kacang-kacangan.

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan hasil  $p\text{-value}$  sebesar 0,002 ( $p\text{-value} \leq 0,05$ ), secara uji statistik dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang bermakna antara rata-rata asupan protein berdasarkan kadar kolesterol total normal dan tidak normal pada dewasa muda vegetarian di Indonesia Vegetarian Society Jakarta.

Menurut penelitian Yuhana (2016) (11) yang berjudul hubungan asupan zat gizi makro dan indeks massa tubuh terhadap kadar kolesterol total pada karyawan yaitu diperoleh hasil uji statistik dengan menggunakan uji korelasi menyatakan ada hubungan yang signifikan antara asupan protein dengan kadar kolesterol total karena nilai  $r = 0,310$  dan nilai  $p$  ( $\text{sig}$ ) = 0,017 ( $\text{sig} < 0,05$ ), dan terdapat pola hubungan positif dimana ada kecenderungan semakin banyak asupan protein seseorang semakin tinggi kadar kolesterol total (setiap kenaikan 1 kali asupan protein akan meningkatkan kolesterol total sebesar 0,310 mg/dl).

Perbedaan konsumsi protein ini sejalan dengan beberapa hasil penelitian sebelumnya yaitu penelitian Yogiarti (2003) juga menemukan hal yang sama bahwa ada perbedaan asupan protein yang nyata ( $p < 0,01$ ) antara kelompok wanita vegetarian dan non vegetarian.

Hasil penelitian Adachi *et al.* (2011) (26) menyatakan bahwa terdapat peningkatan kadar kolesterol total darah seiring dengan tren peningkatan asupan protein dan lemak di Jepang selama 50 tahun.

Asupan protein yang berbeda tersebut disebabkan karena konsumsi kelompok vegetarian lakto, vegetarian ovo, vegetarian lakto dan ovo lebih beragam yaitu masih mengonsumsi telur, susu dan produk olahannya seperti kue dibandingkan dengan kelompok vegan yang membatasi konsumsi protein hewani. Akan tetapi berdasarkan penelitian menurut Hosomi *et al.* (2011) (27) tidak semua jenis protein berpengaruh positif terhadap kadar kolesterol darah.

Pada jalur metabolisme asam amino, leusin dapat diubah menjadi asam keton melalui reaksi transaminase oksidatif. Kemudian asam keton ini melalui beberapa tahap reaksi diubah menjadi asetil Ko-A. Salah satu senyawa yang terbentuk dalam tahap reaksi tersebut ialah  $\beta$  hidroksi  $\beta$  metil glutamil KoA, yang juga merupakan salah satu zat antara dalam biosintesis kolesterol. Kenaikan kolesterol akan merusak endotel, memacu proses agregasi trombosit, mulai terbentuknya mikrotrombus dan merupakan kontributor utama timbunan kolesterol di dinding pembuluh darah dan memicu proliferasi sel otot polos (28).

Hasil analisis statistik Wilcoxon menunjukkan terdapat perbedaan antara kadar kolesterol total kelompok lakto ovo vegetarian dan non vegetarian ( $p=0,015$ ) (2). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan De Biase *et al.* (2007) (29), bahwa vegetarian lakto-ovo memiliki kadar kolesterol total yang lebih rendah dibandingkan non-vegetarian.

Penelitian lain menunjukkan bahwa konsumsi protein diantara penganut vegan adalah lebih rendah dibandingkan dengan mereka yang non vegetarian (omnivora), dan laporan hasil penelitian terdahulu melaporkan bahwa konsumsi protein yang rendah tersebut ditujukan untuk menurunkan ekskresi kalsium dalam urin. Sebaliknya, suatu studi terbaru menunjukkan tidak ada hubungan antara konsumsi protein dengan absorpsi kalsium (30).

### **Asupan Lemak**

Lemak merupakan cadangan energi di dalam tubuh. Lemak adalah sumber energi yang dapat menyediakan energi sekitar 2,25 kali lebih banyak daripada yang diberikan oleh karbohidrat atau protein.

Menurut Angka Kecukupan Gizi tahun 2013 (21) pada perempuan usia 19-29 tahun, kebutuhan lemak yang dianjurkan sebesar 75 gram dan usia 30-49 tahun sebesar 60 gram, sedangkan pada laki-laki usia 19-29 tahun, kebutuhan lemak yang dianjurkan yaitu

sebesar 91 gram dan usia 30-49 tahun sebesar 73 gram. Responden penelitian ini tergolong dewasa muda berusia 20-40 tahun. Apabila rata-rata asupan harian lemak dewasa muda vegetarian di IVS dari 70 responden adalah 28,92 Kal dengan kadar kolesterol total normal dan 43,2 gram dengan kadar kolesterol total tidak normal, jika dibandingkan dengan AKG 2013 (21) maka asupan harian lemak dewasa muda vegetarian di IVS tergolong kurang mencukupi kebutuhan lemak sehari.

Berdasarkan hasil food recall 2x24 jam pada hari biasa dan hari libur responden, menunjukkan bahwa sebagian besar responden dengan frekuensi tertinggi pada penelitian ini adalah seorang vegetarian lakto ovo (52,86%) dengan kadar kolesterolnya sebagian besar tidak normal ( $\geq 200$  mg/dl) yang masih bisa mengonsumsi susu dan telur untuk mencukupi kebutuhan lemaknya sedangkan vegan (34,29%) kadar kolesterolnya normal ( $< 200$  mg/dl) sama sekali tidak mengonsumsi pangan hewani dan mencukupi kebutuhan lemak dari pangan nabati seperti minyak jagung, minyak zaitun yang digunakan untuk mengolah bahan makanan menjadi hidangan makanan vegetarian. Asupan lemak pada vegan dibatasi sedangkan asupan lemak pada vegetarian ovo, vegetarian lakto, dan vegetarian lakto ovo masih bisa dipenuhi dari bahan makanan telur dan susu serta produk olahannya seperti kue, es krim dan teknik pengolahannya. Bahan makanan tersebut umumnya diolah dengan cara digoreng, dan ditumis sehingga kemungkinan bisa meningkatkan kolesterol seseorang.

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan hasil p-value sebesar 0,0001 ( $p\text{-value} \leq 0,05$ ), secara uji statistik dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang bermakna antara rata-rata asupan lemak berdasarkan kadar kolesterol total normal dan tidak normal pada dewasa muda vegetarian di Indonesia Vegetarian Society Jakarta.

Konsumsi lemak tak jenuh justru dapat menurunkan risiko sindrom metabolik dengan meningkatkan kadar kolesterol HDL dan menurunkan kadar kolesterol total atau timbunan kolesterol dalam pembuluh sehingga mencegah terjadinya arterosklerosis dan penyakit jantung koroner. Kenaikan rasio kadar kolesterol/HDL merupakan faktor risiko dalam pembentukan penyakit jantung koroner. 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 (16)

Penelitian Adachi *et al.* (2011) (26) menunjukkan bahwa terdapat kecenderungan atau tren peningkatan kadar kolesterol darah seiring dengan kecenderungan atau tren peningkatan asupan protein dan lemak di Jepang selama 50 tahun. Penelitian di Teheran menunjukkan bahwa masyarakat yang melakukan diet sehat yaitu vegetarian seperti mengonsumsi sayuran, kacang-kacangan, dan buah-buahan memiliki resiko yang rendah terhadap sindroma metabolik. Asupan kolesterol yang tinggi dapat memberikan efek terhadap profil lipid dalam darah yaitu meningkatkan kolesterol total, trigliserida, kolesterol LDL dan penurunan HDL. Aterosklerosis dapat timbul karena konsumsi makanan yang mengandung kadar kolesterol tinggi.

Konsumsi lemak jenuh dan kolesterol dapat meningkatkan konsentrasi kolesterol LDL. Lemak jahat seperti lemak jenuh dapat diubah menjadi kolesterol sehingga meningkatkan kadar kolesterol darah terutama LDL dengan cara memperlambat proses pemecahan (katabolisme). Lemak jenuh cenderung merangsang hati untuk memproduksi kolesterol sehingga kadarnya di dalam darah meningkat. Akibatnya darah lebih cepat menggumpal. Diet yang banyak mengandung lemak jenuh akan meningkatkan produksi kolesterol, bila berlebihan akan disimpan pada dinding pembuluh darah dalam bentuk atheroma.

Menurut National Cholesterol Education Program (NCEP), menganjurkan untuk mengonsumsi asam lemak jenuh <10 persen total kalori dan jika kadar kolesterol masih tinggi dianjurkan untuk mengurangi sampai 7 persen dari total kalori. Peningkatan konsumsi lemak tidak jenuh yang berasal dari minyak sayuran, biji-bijian, dan makanan lain yang bersumber dari tanaman dapat menurunkan tekanan darah. Asam lemak tidak jenuh dapat memberikan efek hipokolesterolemik dengan menurunkan kadar kolesterol jahat (Low Density Lipoprotein/LDL) dalam darah dan meningkatkan kadar kolesterol baik (High Density Lipoprotein/HDL) (31).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Sari (2013) (16) menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara asupan lemak tak jenuh dengan kadar kolesterol darah. Hasil penelitian Tri juga menunjukkan bahwa ada hubungan antara asupan lemak tak jenuh dengan kadar kolesterol total (hubungan negatif) dan HDL (hubungan positif). Menurut penelitian Yuliantini *et al.* (2015) (24), dengan judul hubungan antara asupan lemak tak jenuh dengan rasio kadar kolesterol total/HDL menunjukkan hubungan sedang ( $r=-0,422$ ) dan koefisien korelasi menunjukkan arah korelasi negatif artinya semakin rendah asupan lemak tak jenuh maka

kemungkinan rasio kadar kolesterol total/HDL akan semakin meningkat.

Hasil uji hipotesis menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara asupan lemak tak jenuh dengan rasio kadar kolesterol total/HDL ( $p=0,004$ ). Namun hasil penelitian yang dilakukan oleh Pamungkas (2012) dengan judul yaitu perbedaan kadar kolesterol total dan trigliserida pada wanita vegetarian tipe vegan dan non vegan secara uji statistik tidak berbeda ( $p$ -value = 0,64). Hasil skor rerata konsumsi lemak total pada vegetarian tipe vegan dan non vegan tidak jauh berbeda. Selain itu berdasarkan uji statistik independent t-test tidak terdapat perbedaan bermakna antara kadar kolesterol total kelompok vegan dan non vegan ( $p>0,05$ ).

### **Asupan Karbohidrat**

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan hasil  $p$  value sebesar 0,001 ( $p$ -value  $\leq 0,05$ ), secara uji statistik dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang bermakna antara rata-rata asupan karbohidrat berdasarkan kadar kolesterol total normal dan tidak normal pada dewasa muda vegetarian di Indonesia Vegetarian Society Jakarta.

Pada metabolisme karbohidrat, proses glikogenesis glukosa setelah masuk ke dalam sel akan bergabung dengan gugus posfat radikal menjadi Glu-6-P (Posforilasi). Posforilasi glukosa tersebut bersifat reversibel. Glu-6-P dapat langsung digunakan untuk sumber energi atau disimpan dalam bentuk glikogen. Jika konsumsi karbohidrat berlebihan sehingga intake glukosa melimpah sedangkan pembongkaran glukosa untuk sumber tenaga berkurang, maka glukosa akan diubah menjadi glikogen (32).

Pembentukan glikogen dapat terjadi di semua sel tubuh terutama di hati dan otot. Selain itu, glukosa dapat dipecah menjadi asetil Ko-A kemudian diubah menjadi lemak yang kemudian disimpan di dalam hati dan jaringan adiposa. Pada dasarnya kolesterol disintesis dari asetil Ko-A melalui beberapa tahapan reaksi. Kemudian asetil diubah menjadi isopentil pirofosfat dan dimetil pirofosfat melalui beberapa reaksi yang melibatkan beberapa jenis enzim. Selanjutnya isopentil pirofosfat dan dimetil pirofosfat bereaksi membentuk kolesterol. Apabila konsumsi karbohidrat meningkat maka akan meningkatkan kadar kolesterol seseorang (32).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Siahaan *et al.* (2015) (10) menyatakan bahwa asupan karbohidrat akan mempunyai peranan lebih besar sebagai pemasok energi utama bagi tubuh. Hal ini menyebabkan asupan karbohidrat pada kelompok vegan

cenderung menjadi lebih tinggi. Kelebihan asupan karbohidrat akan disimpan dalam bentuk glikogen yang dalam kurun waktu lama akan diubah menjadi trigliserida (TG) dan hal ini akan berpengaruh terhadap kadar glukosa dan trigliserida darah.

Karbohidrat bagi kelompok vegan berperan sebagai pengganti lemak jenuh. Asupan karbohidrat ini selain berasal dari makanan pokok yang dikonsumsi seperti beras merah, singkong, jagung, dan talas. Bahan makanan mengandung karbohidrat juga berasal dari tepung-tepungan yang diubah menjadi gluten untuk dijadikan pengganti lauk hewani. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pamungkas (2012) (8) dari 19 orang sampel penganut vegetarian terdapat 17 orang sampel (89%) komunitas vegetarian vegan yang mempunyai asupan karbohidrat lebih sedikit daripada asupan karbohidrat vegetarian non vegan.

### **Asupan Serat**

Serat makanan merupakan jenis dari karbohidrat yang tidak dapat dicerna dalam saluran pencernaan manusia. Menurut Rimbawan dan Albiner Siagian (2004) dalam Sihombing (2016), serat makanan atau dietary fiber adalah komponen dalam tanaman yang tidak tercerna secara enzimatik menjadi bagian-bagian yang tidak diserap oleh saluran pencernaan manusia.

Menurut Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2013 (21) pada perempuan usia 19-29 tahun, kebutuhan lemak yang dianjurkan sebesar 32 gram dan usia 30-49 tahun sebesar 30 gram, sedangkan pada laki-laki usia 19-29 tahun, kebutuhan lemak yang dianjurkan yaitu sebesar 38 gram dan usia 30-49 tahun sebesar 38 gram. Responden penelitian ini tergolong dewasa muda berusia 20-40 tahun. Apabila rata-rata asupan harian serat dewasa muda vegetarian di IVS dari 70 responden adalah 10,83 gram dengan kadar kolesterol total normal dan 10,78 gram dengan kadar kolesterol total tidak normal, jika dibandingkan dengan AKG 2013 (21) maka asupan harian serat dewasa muda vegetarian di IVS tergolong kurang mencukupi kebutuhan serat sehari.

Berdasarkan hasil food recall 2x24 jam pada hari biasa dan hari libur responden, menunjukkan bahwa

### **Kesimpulan**

Hasil penelitian ini menunjukkan ada perbedaan asupan energi, protein, lemak, karbohidrat berdasarkan kadar kolesterol total normal dan tidak normal, sedangkan asupan serat dinyatakan tidak ada perbedaan. Saran pada penelitian ini, perlu adanya penyuluhan gizi dan kegiatan pemantauan rutin total kolesterol pada dewasa muda vegetarian di IVS Jakarta.

sebagian besar responden dengan frekuensi tertinggi pada penelitian ini adalah seorang vegetarian lakto ovo (52,86%) dengan kadar kolesterolnya sebagian besar tidak normal ( $\geq 200$  mg/dl) sedangkan vegan (34,29%) kadar kolesterolnya normal ( $< 200$  mg/dl) sama sekali tidak mengonsumsi pangan hewani dan mencukupi kebutuhan lemak dari pangan nabati seperti minyak jagung, minyak zaitun yang digunakan untuk mengolah bahan makanan menjadi hidangan makanan. Asupan serat yang diperoleh dari vegetarian ini kebanyakan berasal dari berbagai hidangan sayur baik yang ditumis maupun berkuah seperti sayur caisim, cah kangkung, sayur bening bayam wortel dan masih banyak lagi. Sayur caisim yang dikonsumsi oleh beberapa responden mengandung serat sebesar 1,4 gram dari berat sayur sebesar 100 gram per porsi.

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan hasil p-value sebesar 0,972 ( $p\text{-value} > 0,05$ ), secara uji statistik dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara rata-rata asupan serat berdasarkan kadar kolesterol total normal dan tidak normal pada dewasa muda vegetarian di Indonesia Vegetarian Society Jakarta.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Edyanto (2012) dengan judul perbedaan kadar kolesterol LDL dan HDL antara wanita vegetarian tipe vegan dan non vegan. Hasil uji statistik diperoleh tidak adanya perbedaan bermakna asupan serat antara wanita vegetarian tipe vegan dan non vegan ( $p\text{-value} = 0,806$ ) dan tidak berpengaruh terhadap kadar kolesterol LDL ( $p\text{-value} = 0,448$ ) dan HDL ( $p\text{-value} = 0,463$ ). Hasil penelitian lain menunjukkan rata-rata asupan serat tidak ada perbedaan bermakna yaitu didapat ( $p\text{-value} = 0,474$ ) antara vegetarian vegan dan tipe vegan dengan kadar kolesterol total kategori tidak normal lebih besar pada tipe non vegan yaitu 8 responden (42,1%) dari total responden 19 orang non vegan (Pamungkas, 2012). Hasil penelitian yang dilakukan Bintahan S dan Handarsari E menunjukkan bahwa ada hubungan antar asupan serat dengan kadar kolesterol total karena mekanisme serat memiliki sifat menurunkan kolesterol darah.

Selain itu responden diharapkan dapat meningkatkan asupan zat gizi berupa protein nabati kacang-kacangan dan tepung-tepungan.

### **Daftar Pustaka**

1. Jannah M. Perbedaan Asupan Zat Gizi dan Nongizi yang Berkaitan dengan Kadar Hemoglobin Vegetarian Vegan dan Nonvegan. Semarang: Universitas Diponegoro; 2011.

2. Kakilo S, Tomastola AY, Ranti NI. Perbedaan Kadar Glukosa Darah dan Profil Lipid Pasien yang Diberikan Diet Lacto Ovo Vegetarian dan Non Vegetarian. *GiziDp*. 2016;8(2).
3. WHO. About Cardiovascular Diseases. World Health Organization. 2013.
4. Riskesdas. Badan Penelitian dan Pengembangan kesehatan. 2013;
5. Budiarti Y. Hubungan Lingkar Pinggang dan Kadar Kolesterol dengan Tekanan Darah pada Wanita Usia 46-55 Tahun di Desa Singocandi Kecamatan Kota Kabupaten Kudus. *Stikes Ngudi Waluyo*; 2015.
6. Natioanl Health L and BI. Coronary Hearth. 2012.
7. Susianto. *The Miracle of Vegan*. Jakarta Selatan: Qanita; 2010.
8. Pamungkas MR. Perbedaan Kadar Kolesterol Total dan Trigliserida pada Wanita Vegetarian Tipe Vegan dan Non Vegan. Universitas Diponegoro; 2012.
9. Sutiari NK. onsumsi, Status Gizi, dan Kesehatan Masyarakat Vegetarian dan Non Vegetarian di Bali. Universitas Udayna; 2008.
10. Siahaan G, Nainggolan E, Lestarina D. Hubungan Asupan Zat Gizi dengan Trigliserida dan Kadar Glukosa Darah Pada Vegetarian. *Indones J Hum Nutr*. 2015;2:48–59.
11. Yuhana DI. ubungan Asupan Zat Gizi Makro dan Indeks Massa Tubuh Terhadap Kadar Kolesterol Total Pada Karyawan Universitas Esa Unggul. Universitas Esa Unggul; 2016.
12. Wahjoeni R, Mewo YM, Paruntu ME. Gambaran Kadar Kolesterol Total Darah pada Mahasiswa Vegetarian Lacto-Ovo. *J e-Biomedik*. 2016;4(1).
13. Mamat. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kadar Kolesterol HDL di Indonesia (Analisis Data Sekunder IFLS 2007/2008). Universitas Indonesia; 2010.
14. Meitasari D. Analisis Determinan Keragaman Konsumsi Pangan pada Keluarga Nelayan. 2008;
15. Adieni H. Asupan Karbohidrat, Lemak, Protein, Makanan Sumber Purin dan Kadar Asam Urat Pada Vegetarian. 2008;
16. Sari D. Hubungan Asupan Serat, Natrium, dan Aktivitas Fisik Terhadap Kejadian Obesitas dengan Hipertensi pada Anak Sekolah Dasar. Universitas Diponegoro; 2013.
17. Philip B, Antonio M, John C, Jaman M, Michael S, Scoot M, et al. HDL Cholesterol, Very Low Levels of LDL Cholesterol, and Cardiovascular Events. *New Engl Jounral Med*. 2007;13:1301–10.
18. Key TJ, Fraser GE, Thorogood M, Appleby PN, Beral V, Reeves G, et al. Mortality in vegetarians and comparable nonvegetarians: detailed findings from a collaborative analysis of 5 prospective studies. *Am J Clin Nutr*. 1999;516–24.
19. Key TJ, Appleby PN, Rosell MS. Health Effects of Vegetarian and Vegan Diets. *Proc Nutr Soc*. 2006;35–41.
20. Sediaoetama A. Ilmu Gizi untuk Mahasiswa dan Profesi di Indonesia. Jakarta: Dian Rakyat; 2008.
21. Kementerian Kesehatan RI. Peraturan Menteri Kesehatan tentang Angka Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan Bagi Bangsa Indonesia. 2013.
22. Soekidjo N. Promosi Kesehatan dan Ilmu Perilaku. Jakarta: Rineka Cipta; 2007.
23. Esmailzadeh A, Kimiagar M, Mehrabi Y, Azdbakht L, Hu F, Wileth W. Dietary Patterns, Insulin Resistance and Prevalence of the Metabolic Syndrome in Women. *Am J Clin Nutr*. 2007;85:910–8.
24. Yulianti E, Sari AP, Nur E. Hubungan Asupan Energi, Lemak dan Serat dengan Rasio Kadar Kolesterol Total-HDL. *Penelit Gizi dan Makanan*. 2015;38(2):139–47.
25. Almtsier S. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. 2011.
26. Adachi HH, Satoshi S, Enomoto M, Fukami A, Kumaga E. Trends in Dietary Intakes and Serum Cholesterol Level over 50 Years in Tanushimaru in Japanese. *J Food Nutr Scie*. 2011;476–81.
27. Hosomi R, Fukunaga K, Arai H, Kanda S, Nishiyama T, Yoshida M. Effect of Simultaneous intake offish protein and fish oil on cholesterol metabolism in rats fed high-cholesterol diets. *Open Nutraceuticals*. 2011;12–9.
28. Dewi I, Pramantara I, Pangastuti R. Pola Makan Berhubungan dengan Sindrom Metabolik pada Lanjut Usia di Poliklinik Geriatri RSUP Sanglah Denpasar. *Jlurnal Gizi Klin Indones*. 2010;3:105–13.
29. Biase SGD, Fernandes SF, Gianini RJ, Duarte JL. Vegetarian Diet and Cholesterol and Triglycerides Levels. *Arq Bras Cardiol*. 2007;32–6.
30. Larsson C, Johansson G. Dietary Intake and Nutritional Status of Young Vegans and Omnivores in Sweden. *Am J Clin Nutr*. 2002;100–6.
31. Adkins Y, Darshan S. Mechanims Underlying the Cardioprotective Effect of Omega-3 Polysaturated Fatty Acid. *J Nutr Bio*. :781–7792.
32. Brashers L. Aplikasi Klinis Patofisiologi, Pemeriksaan dan Manajemen Edisi 2. 2nd ed. Jakarta: EGC; 2008.