

Zat gizi, massa lemak tubuh, dan tekanan darah pada wanita vegetarian dan nonvegetarian berusia 20-30 tahun

Stela Maris Adinda Budi Kirana, Etisa Adi Murbawani, Binar Panunggal*

ABSTRACT

Background : Vegetarians tend to have a risk of underfat. Several studies have reported that vegetarians have lower fat and higher fiber intake, lower body fat mass and blood pressure than nonvegetarians. There are only few studies about those variables in 20-30 year-old subject.

Objective : To analyze the difference of nutrients intake, body fat mass, and blood pressure between 20-30-year-old vegetarian and nonvegetarian women.

Methods : Cross-sectional study design in 26 vegetarian women and 26 nonvegetarian women who was selected by consecutive sampling. Nutrients intake were obtained by Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQFFQ) and analyzed by Nutrisurvey. Body fat mass was measured using Bioelectrical Impedance Analysis (BIA). Blood pressure was measured using Mercury sphygmomanometer. Data were analyzed using Independent t-test and Mann-Whitney test.

Result : There were 38.5% of vegetarians and 3.8% of nonvegetarians classified as underfat. There were 30.7% of vegetarians and 50% of nonvegetarians classified as prehypertension. There were difference in fat ($p=0.005$), saturated fatty acid ($p=0.000$), monounsaturated fatty acids ($p=0.002$), polyunsaturated fatty acids ($p=0.043$), fiber ($p=0.000$), potassium ($p=0.000$), magnesium ($p=0.004$); body fat mass ($p=0.021$); and sistolic blood pressure ($p=0.004$) between both of groups. There weren't difference energy intake ($p=0.098$), carbohydrate ($p=0.207$), protein ($p=0.535$), sodium ($p=0.784$), calcium ($p=0.798$), and diastolic blood pressure ($p=0.799$) between both of groups.

Conclusion : Between vegetarian group and nonvegetarian group, there were difference in fat, saturated fatty acid, monounsaturated fatty acids, polyunsaturated fatty acids, fiber, potassium, magnesium intake; body fat mass; and sistolic blood pressure. However, there weren't difference in energy, carbohydrate, protein, sodium, calcium intake, and diastolic blood pressure between vegetarian group and nonvegetarian group

Keywords : Nutrient intake; body fat mass; blood pressure; vegetarian; nonvegetarian

ABSTRAK

Latar Belakang: Vegetarian berisiko underfat. Sejumlah penelitian melaporkan bahwa vegetarian memiliki asupan rendah lemak dan tinggi serat serta massa lemak tubuh dan tekanan darah lebih rendah dibanding nonvegetarian. Penelitian yang mengkaji tentang variabel tersebut pada subjek berusia 20-30 tahun masih sedikit.

Tujuan : Menganalisis perbedaan asupan zat gizi, massa lemak tubuh, dan tekanan darah antara wanita vegetarian dan nonvegetarian berusia 20-30 tahun.

Metode : Desain penelitian cross sectional dengan subjek 26 wanita vegetarian dan 26 wanita nonvegetarian dipilih secara consecutive sampling. Asupan zat gizi diperoleh melalui Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQFFQ) dan dianalisis menggunakan Nutrisurvey. Massa lemak tubuh diukur menggunakan Bioelectrical Impedance Analysis (BIA). Tekanan darah diukur menggunakan sphygmomanometer air raksa. Data dianalisis dengan uji Independent t-test dan Mann-Whitney.

Hasil : Terdapat 38,5% vegetarian dan 3,8% nonvegetarian mengalami underfat. Terdapat 30,7% vegetarian dan 50% nonvegetarian mengalami prehipertensi. Terdapat perbedaan asupan lemak ($p=0,005$), asam lemak jenuh ($p=0,000$), asam lemak tidak jenuh tunggal ($p=0,002$) asam lemak tidak jenuh ganda ($p=0,043$), asam lemak, serat ($p=0,000$), kalium ($p=0,000$), magnesium ($p=0,004$); massa lemak tubuh ($p=0,021$); dan tekanan darah sistolik ($p=0,004$) antara kedua kelompok. Tidak terdapat perbedaan asupan energi ($p=0,098$), karbohidrat ($p=0,207$), protein ($p=0,535$), natrium ($p=0,784$), kalsium ($p=0,798$) dan tekanan darah diastolik ($p=0,799$) antara kedua kelompok.

Simpulan : Antara kedua kelompok terdapat perbedaan asupan lemak, asam lemak jenuh asam lemak tidak jenuh tunggal, asam lemak tidak jenuh ganda, serat, kalium, magnesium; massa lemak tubuh; dan tekanan darah sistolik. Namun, tidak terdapat perbedaan asupan energi, karbohidrat, protein, natrium, kalsium, dan tekanan darah diastolik antara kedua kelompok.

Kata kunci : Asupan zat gizi; massa lemak tubuh; tekanan darah; vegetarian; nonvegetarian

PENDAHULUAN

Program Studi Ilmu Gizi, Departemen Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro, Jl. Prof. Soedarto SH Tembalang, Semarang 50275; telp. 085640545595;

*Korespondensi : panunggalbinar@gmail.com

Vegetarian merupakan sebutan bagi seseorang yang mengutamakan konsumsi makanan berasal dari tumbuhan serta menghindari konsumsi daging, unggas, dan makanan laut tetapi ada beberapa tipe vegetarian yang masih mengonsumsi susu dan telur.¹ Berdasarkan data yang diperoleh dari Vegetarian Resource Group terdapat 3% populasi dewasa di Amerika Serikat pada

tahun 2009 yang menganut diet vegetarian.² Sedangkan, jumlah vegetarian yang terdaftar pada *Indonesia Vegetarian Society* (IVS) saat berdiri pada tahun 1998 sekitar 5000 anggota dan pada tahun 2007 meningkat menjadi 60000 anggota.³

Sebagian masyarakat menganggap diet vegetarian baik untuk kesehatan. Penelitian terhadap populasi dewasa di Amerika menunjukkan bahwa orang yang banyak mengasup makanan sehat yang berasal dari sumber nabati atau tanaman mempunyai risiko lebih rendah untuk terkena penyakit kardiovaskuler dibandingkan dengan orang yang sedikit mengasup makanan dari sumber nabati.⁴ 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. Rerata asupan energi kelompok vegetarian (2722±875 kkal) juga lebih rendah dibanding kelompok nonvegetarian (2985±1029 kkal).⁵ Hal ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan pada populasi dewasa di Iran yang menunjukkan bahwa rerata asupan energi kelompok vegetarian (1592±461,80 kkal) tidak berbeda apabila dibandingkan dengan kelompok nonvegetarian (1622±306,59 kkal). Hal tersebut disebabkan kelompok vegetarian pada penelitian tersebut memiliki rerata asupan karbohidrat dan lemak yang tidak berbeda dengan kelompok nonvegetarian.⁶

Asupan makanan mempunyai peranan berarti dalam pencegahan obesitas. Obesitas merupakan suatu kondisi dimana massa lemak dalam tubuh berlebihan.⁷ Penelitian pada populasi dewasa di Korea melaporkan bahwa rerata massa lemak tubuh kelompok vegetarian (21,6±6,4%) lebih rendah dibanding kelompok nonvegetarian (25,4±4,6%). Hal ini dikarenakan kelompok vegetarian mengasup lebih banyak serat dan sedikit lemak dalam kehidupan sehari-hari sehingga mengurangi akumulasi lemak dalam tubuh. Adanya kondisi tersebut, dikhawatirkan kelompok vegetarian mengalami *underfat*.⁸ Padahal lemak dalam tubuh diperlukan dalam batas normal untuk melindungi organ tubuh dari trauma, sebagai cadangan energi, dan komponen dalam menyusun sejumlah hormon.⁹ Namun, penelitian yang dilakukan oleh Lee dan Krawinkel pada populasi dewasa di Korea menunjukkan bahwa rerata massa lemak tubuh kelompok vegetarian (13,8 kg) lebih tinggi dibanding kelompok nonvegetarian (11,7 kg). Hal tersebut disebabkan rerata asupan lemak kelompok vegetarian pada penelitian tersebut lebih tinggi apabila dibandingkan dengan kelompok nonvegetarian.¹⁰

Selain faktor asupan, massa lemak tubuh juga dipengaruhi oleh jenis kelamin dan usia. Massa lemak

tubuh pria dalam status gizi normal sebesar 13-21% sedangkan massa lemak tubuh wanita sebesar 21-32%.^{7,11} Dalam kaitannya dengan usia massa lemak akan meningkat setelah usia 20 tahun. Hal ini disebabkan adanya penurunan *Total Energy Expenditure* (TEE) yang terjadi seiring dengan meningkatnya usia. Massa lemak tubuh sangat sensitif dan mengalami perubahan dalam setiap dekade.¹²

Asupan makanan kelompok vegetarian juga berkaitan dengan pencegahan hipertensi.⁴ Penelitian pada populasi dewasa di Brazil melaporkan rerata tekanan darah kelompok vegetarian (108±16 dan 71±10 mmHg) lebih rendah dibanding kelompok nonvegetarian (129±19 dan 86±13 mmHg).⁴ Hal ini disebabkan kelompok vegetarian memiliki level kolesterol dan asupan natrium yang lebih rendah dibanding kelompok nonvegetarian.⁴ Namun, penelitian di India menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan rerata tekanan darah antara kelompok vegetarian (116±8,52 dan 72±9,76 mmHg) dan kelompok nonvegetarian (115±14,39 dan 72±10,2 mmHg). Hal ini disebabkan kelompok vegetarian pada penelitian tersebut memiliki rerata asupan natrium yang tidak berbeda dengan kelompok nonvegetarian.¹³

Penelitian yang telah dilakukan di Indonesia belum mengkaji secara mendalam mengenai dampak pola vegetarian pada beberapa variabel seperti asupan zat gizi (energi, karbohidrat, lemak, asam lemak jenuh, asam lemak tidak jenuh tunggal, asam lemak tidak jenuh ganda, protein, serat, natrium, kalium, kalsium, dan magnesium); massa lemak tubuh; dan tekanan darah dengan membandingkan pada pola nonvegetarian.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan desain *cross-sectional*. Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2016 di Yogyakarta dan IVS cabang Yogyakarta. Populasi terjangkau dalam penelitian ini adalah seluruh wanita vegetarian yang tergabung dalam IVS cabang Yogyakarta dan wanita nonvegetarian di Yogyakarta.

Besar subjek penelitian dihitung dengan menggunakan rumus perkiraan besar sampel untuk beda rerata dua kelompok independen. Berdasarkan perhitungan, besar subjek pada setiap populasi sebesar 26 dan total subjek penelitian dalam penelitian ini adalah 52 subjek. Pengambilan subjek dilakukan dengan *consecutive sampling* dengan kriteria inklusi yaitu wanita berusia 20-30 tahun, telah menjalani diet vegetarian minimal selama 1 tahun bagi populasi vegetarian, memiliki Indeks Massa Tubuh (IMT) < 30 kg/m², tidak memiliki kebiasaan mengonsumsi minuman beralkohol, tidak memiliki kebiasaan

merokok, tidak mengonsumsi obat atau suplemen penurun berat badan dan tekanan darah.

Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu kelompok vegetarian dan nonvegetarian. Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu asupan zat gizi (energi, karbohidrat, lemak, asam lemak jenuh, asam lemak tidak jenuh ganda, protein, serat, natrium, kalium, kalsium, dan magnesium), massa lemak tubuh, dan tekanan darah.

Data yang diambil dalam penelitian ini antara lain data karakteristik subjek yang meliputi usia, pekerjaan, lama menjadi vegetarian (bagi populasi vegetarian), dan tipe vegetarian (bagi populasi vegetarian) yang diperoleh melalui kuesioner yang diisi oleh responden dengan didampingi enumerator. Data antropometri (tinggi badan, berat badan, dan massa lemak tubuh) diperoleh dari pengukuran langsung oleh peneliti. Pengukuran tinggi badan menggunakan *microtoise* dengan ketelitian 0,1 cm, dan pengukuran berat badan dengan menggunakan timbangan injak digital dengan ketelitian 0,1 kg. Hasil ukur IMT dikategorikan menjadi *underweight* (<18,5 kg/m²), *normal* (18,5-22,9 kg/m²), *overweight* (23,0-24,9 kg/m²), obesitas I (25,0-30,0 kg/m²).¹⁴

Massa lemak tubuh didefinisikan sebagai perbandingan total lemak dengan berat badan yang diukur menggunakan *Bioelectrical Impedance Analysis* (BIA) dengan ketelitian 0,1%. Hasil ukur dinyatakan dalam bentuk persentase (%) dan dikategorikan menjadi *underfat* (<21%), *normal* (21-32%), *overfat* (33-39%) dan obesitas (>39%).¹¹

Data asupan zat gizi diperoleh melalui wawancara langsung menggunakan *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire* (SQFFQ). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan *Nutrisurvey* kemudian dibandingkan dengan Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2013. Data asupan zat gizi makro dikategorikan menjadi berlebih (>120%), normal (80-119%), cukup (60-79%), dan buruk (<60%).¹⁵ Data asupan asam lemak jenuh dikategorikan menjadi normal (<10%) dan berlebih (≥10%). Data asupan asam lemak tidak jenuh tunggal dikategorikan menjadi kurang (<15% kebutuhan energi), normal (15%-20% kebutuhan energi), berlebih (>20% kebutuhan energi). Data asupan asam lemak tidak jenuh ganda dikategorikan menjadi kurang (<6% kebutuhan energi), normal (6-10% kebutuhan energi), berlebih (>10% kebutuhan energi).⁷ Data asupan zat gizi mikro dikategorikan menjadi kurang (<80%), normal (80-100%) dan lebih (>100%).¹⁶

Tekanan darah diukur oleh petugas laboratorium menggunakan *sphygmomanometer* air raksa dan dikategorikan menjadi tekanan darah sistolik rendah (<90 mmHg), normal (90-119 mmHg), prehipertensi (120-139 mmHg) dan hipertensi (>140 mmHg) serta tekanan darah diastolik rendah (<60 mmHg), normal

(60-79 mmHg), prehipertensi (80-89 mmHg) dan hipertensi (>90 mmHg).¹⁷

Data aktivitas fisik diisi oleh subjek dengan didampingi peneliti menggunakan *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ). Hasil ukur aktivitas fisik yaitu besar energi yang dikeluarkan subjek dalam beraktivitas selama 7 hari terakhir kemudian dihitung menggunakan rumus yang sudah ditentukan dengan satuan MET-menit/minggu. Hasil perhitungan dikategorikan menjadi aktivitas ringan (<600 MET-menit/minggu), aktivitas sedang (600-1500 MET-menit/minggu) dan aktivitas berat (>1500 MET-menit/minggu).¹⁸

HASIL

Karakteristik Subjek

Berdasarkan kriteria penelitian, didapatkan jumlah subjek sebesar 52 subjek yang terdiri atas 26 vegetarian dan 26 nonvegetarian. Usia subjek berkisar 20-25 tahun. Deskripsi nilai rerata, standar deviasi, median, minimum, dan maksimum subjek dapat dilihat pada tabel 1.

Asupan Zat Gizi

Tidak terdapat perbedaan asupan energi, karbohidrat, protein, natrium, dan kalsium tetapi terdapat perbedaan pada asupan lemak, asam lemak jenuh, asam lemak tidak jenuh tunggal, asam lemak tidak jenuh ganda, serat, kalium, dan magnesium antara kedua kelompok.

Distribusi frekuensi asupan energi, karbohidrat, lemak, protein, serat, natrium, kalium, kalsium, dan magnesium masing-masing kelompok vegetarian dan nonvegetarian dapat dilihat pada tabel 2. Sebanyak 46,2% vegetarian dan nonvegetarian memiliki asupan energi yang tergolong cukup. Sedangkan 42,3% vegetarian dan 57,7% nonvegetarian memiliki asupan karbohidrat yang tergolong buruk. Sebanyak 38,5% vegetarian memiliki asupan lemak tergolong cukup sedangkan 50% nonvegetarian memiliki asupan lemak tergolong normal. Sebanyak 69,2% vegetarian memiliki asupan lemak jenuh tergolong normal sedangkan 80,8% kelompok nonvegetarian tergolong berlebih. Sebanyak 100% vegetarian dan nonvegetarian memiliki asupan lemak tidak jenuh tunggal atau MUFA tergolong kurang. Sebanyak 73,1% vegetarian dan 57,7% nonvegetarian memiliki asupan PUFA tergolong kurang.

Sebanyak 38,5% vegetarian dan 42,3% nonvegetarian memiliki asupan protein yang tergolong normal. Sebanyak 61,5% vegetarian dan 100% nonvegetarian memiliki asupan serat yang tergolong buruk. Sebanyak 92,3% vegetarian dan 100% nonvegetarian memiliki asupan natrium yang tergolong kurang. Sebanyak 88,5% vegetarian dan 100%

nonvegetarian memiliki asupan kalium yang tergolong kurang. Sebanyak 61,5% vegetarian dan 53,8% nonvegetarian memiliki asupan kalsium yang tergolong kurang. Sebanyak 73,1% vegetarian

memiliki asupan serat yang tergolong berlebih dan 76,9% nonvegetarian memiliki asupan serat yang tergolong kurang.

Tabel 1. Gambaran Karakteristik Subjek

Variabel	Vegetarian (n=26)				Nonvegetarian (n=26)			
	Rerata±SD	Median	Min	Maks	Rerata±SD	Median	Min	Maks
Usia (tahun)	21,08±1,44	20,5	20	25	21,15±1,008	21,0	20	23
IMT (kg/m ²)	20,81±2,81	19,6	17,2	26,6	23,27±4,12	22,15	17,8	29,9
Massa lemak tubuh (%)	24,55±5,0	23,55	18,6	36,8	28,28±5,84	27,6	16,8	41
Aktivitas Fisik (MET-menit/minggu)	675,25±451,75	512,25	231	1615	580,35±428,59	388,75	216,5	1591
Tekanan darah sistolik (mmHg)	101,54±8,46	100	90	120	108,85±8,4	108,85	90	120
Tekanan darah diastolik (mmHg)	72,5±6,04	70	60	80	72,69±7,38	70	60	80
Energi (kkal)	1401±425,73	1419,5	733,1	2217	1446,06±244,78	1406,25	1003	2005,6
Karbohidrat (g)	201,12±66,6	194,7	108,5	367,4	177,59±49,8	160,45	113,8	306,2
Lemak (g)	44,59±17,66	47,45	15,8	84,9	60,83±16,15	61,8	37,1	87
SFA (g)	16,08±10,22	14,75	3,2	31,6	34,11±9,2	33,75	18,8	48,7
MUFA (g)	8,63±2,65	8,3	3,9	14,3	14,45±5,4	14,0	5,9	27,0
PUFA (g)	10,05±4,79	7,85	3,1	17,2	11,1±5,98	7,0	2,7	22,6
Protein (g)	57,66±23,2	53,45	19,2	114,2	56,63±19,59	60,5	25,3	94,5
Serat (g)	16,67±9,69	14,6	3,7	41	6,0±2,13	5,55	3,0	11,0
Natrium (mg)	501,8±456,84	333,9	114,3	2044	470,35±277,2	470,35	125,4	1075,2
Kalium (mg)	2444,85±1285,23	2043,15	583,7	5836,1	1196,45±385,3	1243,45	592,4	1976,3
Kalsium (mg)	686,68±304,65	743,85	120	1098,0	655,56±343,23	513,7	175,7	1189,5
Magnesium (mg)	401,34±146,47	381,2	140	738	203,07±67,89	209,3	107,8	345,7

Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Massa Lemak Tubuh

Berdasarkan tabel 3 terdapat perbedaan IMT dan massa lemak tubuh antara kedua kelompok. Sebagian besar status gizi kelompok vegetarian (53,8%) dan nonvegetarian (42,3%) tergolong normal sedangkan subjek yang mengalami obesitas lebih banyak terdapat pada kelompok nonvegetarian dibanding kelompok vegetarian. Terdapat 15,4% subjek vegetarian dan 30,8% subjek nonvegetarian yang mengalami obesitas berdasarkan IMT.

Sebagian besar massa lemak tubuh kelompok vegetarian (57,7%) dan nonvegetarian (69,2%) tergolong normal. Terdapat 38,5% subjek vegetarian dan 3,8% subjek nonvegetarian yang mengalami *underfat*. Terdapat 0% subjek vegetarian dan 3,8% subjek nonvegetarian yang mengalami obesitas berdasarkan massa lemak tubuh.

Tekanan Darah

Terdapat perbedaan tekanan darah sistolik antara kedua kelompok. Namun, tidak terdapat perbedaan tekanan darah diastolik antara kedua kelompok, dapat dilihat pada tabel 4.

Sebanyak 92,3% vegetarian dan 73,1% nonvegetarian memiliki tekanan darah sistolik yang tergolong normal. Sebanyak 69,2% vegetarian dan 57,7% nonvegetarian memiliki tekanan darah diastolik yang tergolong normal. Berdasarkan tekanan darah sistolik dan diastolik, subjek nonvegetarian lebih banyak yang mengalami prehipertensi dibanding kelompok vegetarian. Apabila digabungkan baik secara sistolik dan diastolik, dapat disimpulkan bahwa terdapat 8 vegetarian (30,7%) dan 13 nonvegetarian (50%) mengalami prehipertensi.

Tingkat Aktivitas Fisik

Tidak terdapat perbedaan aktivitas fisik antara kedua kelompok. Sebanyak 53,8% vegetarian dan 69,2% nonvegetarian memiliki tingkat aktivitas fisik yang tergolong ringan. Terdapat 11,5% subjek vegetarian dan 3,8% subjek nonvegetarian yang memiliki aktivitas fisik tergolong berat. Gambaran tingkat aktivitas fisik subjek dapat dilihat pada tabel 5.

Tipe Vegetarian

Terdapat 26 vegetarian yang terdiri atas 13 vegan dan 13 lakto-ovo vegetarian. Distribusi masing-masing vegetarian pada tiap variabel dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 2. Gambaran Asupan Zat Gizi Subjek

Asupan Zat Gizi	Kategori	Vegetarian		Nonvegetarian		p
		n	%	n	%	
Energi	Buruk	11	42,3	11	42,3	0,098*
	Cukup	12	46,2	12	46,2	
	Normal	3	11,5	3	11,5	
Karbohidrat	Berlebih	0	0	0	0	0,207**
	Buruk	11	42,3	15	57,7	
	Cukup	9	34,6	9	34,6	
	Normal	6	23,1	2	7,7	
Lemak	Berlebih	0	0	0	0	0,005**
	Buruk	11	42,3	6	23,1	
	Cukup	10	38,5	7	26,9	
	Normal	5	19,2	13	50,0	
MUFA	Berlebih	0	0	0	0	0,002*
	Kurang	26	100	26	100	
	Normal	0	0	0	0	
PUFA	Berlebih	0	0	0	0	0,043*
	Kurang	19	73,1	15	57,7	
Asam Lemak Jenuh	Normal	7	26,9	11	42,3	0,000**
	Berlebih	18	69,2	5	19,2	
Protein	Berlebih	8	30,8	21	80,8	0,535*
	Buruk	2	7,7	4	15,4	
	Cukup	6	23,1	4	15,4	
	Normal	10	38,5	11	42,3	
Serat	Berlebih	8	30,8	7	26,9	0,000*
	Buruk	16	61,5	26	100	
	Cukup	6	23,1	0	0	
	Normal	3	11,5	0	0	
Natrium	Berlebih	1	3,8	0	0	0,784**
	Kurang	24	92,3	26	100	
	Normal	1	3,8	0	0	
Kalium	Berlebih	1	3,8	0	0	0,000*
	Kurang	23	88,5	26	100	
	Normal	2	7,7	0	0	
Kalsium	Berlebih	1	3,8	0	0	0,798**
	Kurang	16	61,5	14	53,8	
	Normal	10	38,5	10	38,5	
Magnesium	Berlebih	0	0	2	7,7	0,004*
	Kurang	3	11,5	20	76,9	
	Normal	4	15,4	4	15,4	
	Berlebih	19	73,1	2	7,7	

ket : *Independent t-test, **Mann-Whitney test

Tabel 3. Gambaran Status Gizi Subjek

Status Gizi	Vegetarian		Nonvegetarian		p
	n	%	n	%	
IMT					0,029**
<i>Underweight</i> (<18,5 kg/m ²)	5	19,2	5	19,2	
Normal (18,5-22,9 kg/m ²)	14	53,8	11	42,3	
<i>Overweight</i> (23-24,9 kg/m ²)	3	11,5	2	7,7	
Obesitas I (25,0-30,0 kg/m ²)	4	15,4	8	30,8	
Massa Lemak Tubuh					0,021**
<i>Underfat</i> (<21%)	10	38,5	1	3,8	
Normal (21-32%)	15	57,7	18	69,2	
Overfat (33-39%)	1	3,8	6	23,1	
Obesitas (>39%)	0	0	1	3,8	

ket : **Uji Mann-Whitney

Tabel 4. Gambaran Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik Subjek

Tekanan Darah	Vegetarian				Nonvegetarian				p	
	Sistolik		Diastolik		Sistolik		Diastolik		Sistolik	Diastolik
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Rendah	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004**	0,799**
Normal	24	92,3	18	69,2	19	73,1	15	57,7		
Prehipertensi	2	7,7	8	30,8	7	26,9	11	42,3		
Hipertensi	0	0	0	0	0	0	0	0		

ket : **Uji Mann-Whitney

Tabel 5. Gambaran Tingkat Aktivitas Fisik Subjek

Tingkat Aktivitas Fisik	Vegetarian		Nonvegetarian		p
	n	%	n	%	
Ringan	14	53,8	18	69,2	0,323**
Sedang	9	34,6	7	26,9	
Berat	3	11,5	1	3,8	

ket : **Uji Mann-Whitney

PEMBAHASAN

Karakteristik Subjek Penelitian

Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh subjek yang berpartisipasi dalam penelitian ini memiliki rentang usia 20-25 tahun. Usia merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi massa lemak tubuh. Massa bebas lemak akan meningkat secara optimal hingga usia 20 tahun, setelah itu terjadi penurunan hingga 40% mulai dari usia 20 hingga 70 tahun. Penurunan massa bebas lemak tersebut diiringi dengan terjadinya peningkatan massa lemak. Hal ini disebabkan adanya penurunan *Total Energy Expenditure* (TEE) yang terjadi seiring dengan meningkatnya usia. Massa lemak tubuh sangat sensitif dan mengalami perubahan dalam setiap dekade.¹² Populasi vegetarian dalam penelitian ini yaitu masing-masing 50% vegan dan 50% lakto-ovo vegetarian.

Perbedaan Asupan Zat Gizi antara Wanita Vegetarian dan Nonvegetarian

Menurut *American Dietetic Association* (ADA) diet vegetarian cenderung rendah asupan asam lemak jenuh dan tinggi serat, kalium, dan magnesium. Namun, dikawatirkan vegetarian memiliki asupan protein, kalsium, dan asam lemak omega-3 yang tidak adekuat.¹⁹ Vegetarian dikelompokkan menjadi beberapa tipe yaitu: (1) lakto-ovo vegetarian yang masih mengonsumsi produk susu dan telur; (2) lakto vegetarian yang masih mengonsumsi produk susu; (3) ovo vegetarian yang masih mengonsumsi telur; (4) vegan yang tidak mengonsumsi produk hewani sama sekali termasuk telur, produk susu, daging, unggas, dan makanan laut.¹

Berdasarkan hasil penelitian ini, tidak terdapat perbedaan pada asupan energi antara kelompok vegetarian dan kelompok nonvegetarian ($p=0,098$). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan pada

populasi dewasa di Iran yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan asupan energi kedua kelompok ($p>0,05$).⁶ Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan asupan karbohidrat antara kelompok vegetarian dan kelompok nonvegetarian ($p=0,207$). Hal ini disebabkan berdasarkan hasil SQFFQ kelompok vegetarian mengonsumsi makanan tinggi energi yang berasal dari karbohidrat seperti nasi, kentang, jagung, mie, roti dalam kehidupan sehari-hari.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan asupan lemak antara kelompok vegetarian dan nonvegetarian ($p=0,005$). Nilai median asupan lemak kelompok vegetarian (47,45) lebih rendah dibandingkan kelompok nonvegetarian (61,8). Hal ini sejalan dengan penelitian di Brazil yang melaporkan bahwa terdapat perbedaan asupan lemak antara kedua kelompok ($p=0,000$).⁴ Pada variabel asupan asam lemak jenuh, terdapat perbedaan asupan asam lemak jenuh antara kedua kelompok ($p=0,000$). Nilai median asupan asam lemak jenuh kelompok vegetarian (14,74) lebih rendah dibandingkan kelompok nonvegetarian (33,75). Hal ini sejalan dengan penelitian di Korea yang melaporkan bahwa terdapat perbedaan asupan asam lemak jenuh antara kedua kelompok ($p=0,000$).⁸ Terdapat 8 vegetarian dan 21 nonvegetarian yang memiliki asupan asam lemak jenuh yang tergolong berlebih. Perbedaan asupan lemak dan asam lemak jenuh antara kedua kelompok dikarenakan tidak dikonsumsi daging oleh kelompok vegetarian.¹ Hal ini karena daging dan produk berbahan dasar daging menyumbang sekitar 23% asupan lemak dan 22% untuk asupan lemak jenuh.²⁰

Tabel 6. Gambaran Karakteristik Subjek Berdasarkan Tipe Vegetarian

Variabel	Kategori	Vegan		Lakto-ovo Vegetarian		Total (n)
		n	%	n	%	
Asupan Zat Gizi						
Energi	Buruk	7	53,8	4	30,8	11
	Cukup	6	46,2	6	46,2	12
	Normal	0	0	3	23,1	3
	Berlebih	0	0	0	0	0
Karbohidrat	Buruk	6	46,2	5	38,5	11
	Cukup	6	46,2	3	23,1	9
	Normal	1	7,6	5	38,5	6
	Berlebih	0	0	0	0	0
Lemak	Buruk	8	61,5	3	23,1	11
	Cukup	4	30,8	6	46,2	10
	Normal	1	7,7	4	30,8	5
MUFA	Kurang	13	100	13	100	26
	Normal	0	0	0	0	0
	Berlebih	0	0	0	0	0
PUFA	Kurang	11	84,6	8	61,5	19
	Normal	2	15,4	5	38,5	7
	Berlebih	0	0	0	0	1
Asam Lemak Jenuh	Berlebih	0	0	0	0	0
	Kurang	10	76,9	8	61,5	18
	Normal	3	23,1	5	38,5	8
Protein	Buruk	1	7,7	1	7,7	2
	Cukup	3	23,1	3	23,1	6
	Normal	5	38,5	5	38,5	10
	Berlebih	4	30,8	4	30,8	8
Serat	Buruk	4	30,8	4	30,8	8
	Cukup	6	46,2	10	76,9	16
	Normal	4	30,8	2	15,4	6
	Berlebih	2	15,4	1	7,7	3
Natrium	Kurang	1	7,7	0	0	1
	Normal	13	100	11	84,6	24
	Berlebih	0	0	1	7,7	1
		0	0	1	7,7	1
Kalium	Kurang	12	92,3	11	84,6	23
	Normal	1	7,7	1	7,7	2
	Berlebih	0	0	1	7,7	1
Kalsium	Kurang	13	100	3	23,1	16
	Normal	0	0	10	76,9	10
	Berlebih	0	0	0	0	0
Magnesium	Kurang	2	15,4	1	7,7	3
	Normal	1	7,7	3	23,1	4
	Berlebih	10	76,9	9	69,2	19
Status Gizi						
IMT	<i>Underweight</i>	5	38,5	0	0	5
	Normal	6	46,2	8	61,5	14
	<i>Overweight</i>	0	0	3	23,1	3
	Obesitas I	2	15,4	2	15,4	4
Massa Lemak Tubuh	<i>Underfat</i>	6	46,2	4	30,8	10
	Normal	7	53,9	8	61,6	15
	<i>Overfat</i>	0	0	1	7,7	1
Tekanan Darah Sistolik	Obesitas	0	0	0	0	0
	Rendah	0	0	0	0	0
	Normal	12	92,3	11	84,6	23
Tekanan Darah Diastolik	Prehipertensi	1	7,7	2	15,4	3
	Hipertensi	0	0	0	0	0
Tingkat Aktivitas Fisik	Rendah	0	0	0	0	0
	Normal	9	69,2	8	61,5	17
	Prehipertensi	4	30,8	5	38,5	9
	Hipertensi	0	0	0	0	0
	Ringan	7	53,8	7	53,8	14
	Sedang	4	30,8	5	38,5	9
	Berat	2	15,4	1	7,7	3

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan asupan asam lemak tidak jenuh tunggal atau *Monounsaturated Fatty Acids* (MUFA) antara kelompok vegetarian dan kelompok nonvegetarian ($p=0,002$). Rerata asupan MUFA kelompok vegetarian ($8,63\pm 2,65$) lebih rendah dibanding kelompok nonvegetarian ($14,45\pm 5,4$). Hal ini sejalan dengan penelitian di Belgia yang melaporkan bahwa terdapat perbedaan asupan MUFA antara kelompok vegetarian dan nonvegetarian ($p<0,001$).⁵ Terdapat 100% vegetarian dan nonvegetarian yang memiliki asupan MUFA yang tergolong kurang. Hal ini disebabkan baik kelompok vegetarian dan nonvegetarian tidak mengonsumsi makanan sumber MUFA seperti minyak kacang, minyak kanola, minyak kedelai, minyak zaitun, dan alpukat. Rerata asupan MUFA kelompok nonvegetarian lebih tinggi dibanding kelompok vegetarian karena makanan hewani seperti daging ayam, daging sapi, telur, susu cenderung mengandung MUFA lebih tinggi dibanding makanan lain. Dibanding PUFA, MUFA lebih stabil apabila teroksidasi dan terhindar dari tengik karena ikatan ganda pada PUFA tidak stabil.²¹ MUFA dapat menurunkan K-LDL dan meningkatkan K-HDL secara lebih besar daripada Omega-3 dan Omega-6. PUFA dapat menurunkan kolesterol LDL, tetapi juga dapat menurunkan HDL.²²

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat perbedaan asupan asam lemak tidak jenuh ganda atau *Polyunsaturated Fatty Acids* (PUFA) antara kelompok vegetarian dan kelompok nonvegetarian ($p=0,043$). Rerata asupan PUFA kelompok vegetarian ($10,05\pm 4,79$) lebih rendah dibanding kelompok nonvegetarian ($11,09\pm 5,98$). Hal ini sejalan dengan penelitian di Switzerland yang melaporkan bahwa terdapat perbedaan asupan PUFA antara kedua kelompok ($p<0,05$).²³ Terdapat 19 vegetarian dan 15 nonvegetarian yang memiliki asupan PUFA tergolong kurang. Hal ini disebabkan sebagian besar subjek kurang atau tidak mengonsumsi makanan sumber PUFA yaitu minyak sayur, ikan, minyak ikan, telur, dan susu. PUFA terdiri atas asam lemak omega-3 dan omega-6 dimana di dalamnya terkandung asam lemak esensial yang tidak dapat diproduksi oleh tubuh. PUFA bermanfaat bagi kesehatan jantung dan pembuluh darah serta perkembangan otak, transpor dan metabolisme lemak, fungsi imun, mempertahankan fungsi dan integritas membran sel. Asam lemak omega-3 juga dapat menurunkan *Very Low Density Lipoprotein* (VLDL) dari plasma, serta menurunkan produksi trigliserida dan apolipoprotein β (beta) di dalam hati.²⁴

Penelitian pada variabel protein menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan asupan protein antara kelompok vegetarian dan kelompok nonvegetarian ($p=0,535$). Hal ini sejalan dengan penelitian di Korea

yang melaporkan bahwa tidak terdapat perbedaan asupan protein antara kedua kelompok ($p=0,087$).⁸ Hal ini disebabkan kelompok vegetarian mengonsumsi makanan sumber protein nabati seperti kedelai, tahu, tempe, kacang-kacangan dalam kehidupan sehari-hari walaupun kualitas protein yang dikandung oleh protein nabati lebih rendah dibanding pangan protein hewani. Terlebih terdapat 50% subjek vegetarian tergolong lakto-ovo vegetarian. Daya cerna yang paling tinggi terdapat pada protein hewani yaitu 90-99% sedangkan daya cerna protein nabati yaitu 70-90% untuk sebagian besar produk nabati tetapi lebih dari 90% untuk kedelai dan kacang-kacangan.⁷ Kombinasi asupan protein nabati dalam kehidupan sehari-hari dapat menghasilkan protein bermutu tinggi.²⁵

Penelitian pada variabel asupan serat menunjukkan bahwa terdapat perbedaan asupan serat antara kelompok vegetarian dan kelompok nonvegetarian ($p=0,000$). Hal ini sejalan dengan penelitian di Korea yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan asupan serat antara kedua kelompok ($p=0,000$).⁸ Perbedaan asupan serat dalam penelitian ini dikarenakan vegetarian cenderung lebih banyak mengonsumsi makanan tinggi serat seperti sayuran, buah, kacang-kacangan, dan sereal dalam kehidupan sehari-hari. Sebanyak 16 vegetarian dan 26 nonvegetarian memiliki asupan serat tergolong buruk tetapi rerata asupan serat kelompok vegetarian ($16,67\pm 9,69$) lebih tinggi dibandingkan kelompok nonvegetarian ($6,0\pm 2,13$). Subjek vegetarian tersebut mengonsumsi makanan tinggi serat setiap hari tetapi porsi mereka masih kurang untuk memenuhi kebutuhan serat harian. Porsi buah dan sayur yang dianjurkan yaitu 400-600 g per orang per hari bagi remaja dan orang dewasa. Sekitar dua-pertiga dari jumlah anjuran konsumsi sayuran dan buah-buahan tersebut adalah porsi sayur.²⁶ Terdapat 100% subjek nonvegetarian yang memiliki asupan serat tergolong buruk disebabkan sebagian besar subjek tersebut cenderung tidak setiap hari mengonsumsi makanan sumber serat.

Zat gizi lain yang diikutsertakan dalam penelitian ini yaitu natrium. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan asupan natrium antara kedua kelompok ($p=0,784$). Hal ini sejalan dengan penelitian di Switzerland yang melaporkan bahwa tidak terdapat perbedaan asupan natrium antara kedua kelompok ($p>0,05$).²¹ Hal ini disebabkan sejumlah makanan yang dikonsumsi vegetarian pada penelitian ini juga tinggi natrium seperti bumbu memasak, roti, margarin, dan mie instan walaupun berdasarkan *Nutrisurvey* kelompok nonvegetarian berpeluang mengasup natrium lebih besar dibanding kelompok vegetarian dari makanan seperti daging dan ikan.

Terdapat perbedaan asupan kalium antara kelompok vegetarian dan kelompok nonvegetarian

($p=0,000$). Hal ini sejalan dengan penelitian pada populasi dewasa di Brazil yang melaporkan bahwa terdapat perbedaan asupan kalium antara kedua kelompok ($p=0,000$).⁴ Rerata asupan kalium kelompok vegetarian ($2444,85\pm 1285,23$) lebih tinggi dibanding kelompok nonvegetarian ($1196,45\pm 385,3$). Namun, terdapat 23 vegetarian dan 26 nonvegetarian yang memiliki asupan kalium tergolong kurang. Hal ini disebabkan vegetarian cenderung mengonsumsi makanan sumber kalium seperti berbagai macam buah, tempe, bayam, kacang panjang, dan kacang-kacangan terutama kacang merah sehari-hari tetapi porsi mereka masih kurang untuk memenuhi kebutuhan kalium harian. Sedangkan sebagian besar ($\geq 80\%$) subjek nonvegetarian cenderung tidak setiap hari mengonsumsi makanan sumber kalium tersebut.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan asupan kalsium antara kelompok vegetarian dan kelompok nonvegetarian ($p=0,798$). Hal ini sejalan dengan penelitian pada populasi dewasa di Korea yang melaporkan bahwa tidak ada perbedaan asupan kalsium antara kedua kelompok ($p=0,956$).¹⁰ Hal ini disebabkan 50% subjek penelitian pada kelompok vegetarian merupakan lakto-ovo vegetarian. Sebanyak 10 subjek vegetarian yang memiliki asupan kalsium tergolong normal merupakan lakto-ovo vegetarian dimana mereka mengonsumsi susu dan produk susu sedangkan 16 subjek vegetarian memiliki asupan kalsium yang tergolong kurang. Terdapat 13 vegan dan 3 lakto-ovo vegetarian dari 16 subjek tersebut. Seperti diketahui, vegan tidak mengonsumsi susu dan produk susu sama sekali sedangkan 3 lakto-ovo vegetarian tersebut tidak setiap hari mengonsumsi susu dan produknya. Sementara itu, dari kelompok nonvegetarian terdapat 14 subjek yang asupan kalsiumnya masih kurang. Subjek tersebut juga mengonsumsi susu dan produk susu tetapi tidak setiap hari. Terdapat 12 subjek nonvegetarian yang memiliki asupan kalsium tergolong normal karena sehari-hari mengonsumsi susu dan produk susu.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan asupan magnesium antara kelompok vegetarian dan kelompok nonvegetarian ($p=0,004$). Hal ini sesuai dengan penelitian di Switzerland yang melaporkan bahwa terdapat perbedaan asupan magnesium antara kedua kelompok ($p<0,05$).²⁰ Rerata asupan magnesium kelompok vegetarian ($401,34\pm 146,47$) lebih tinggi dibanding kelompok nonvegetarian ($203,07\pm 67,89$). Berdasarkan *Nutrisurvey* sumber makanan tinggi magnesium yang sering dikonsumsi vegetarian adalah sayuran seperti bayam, sawi, kacang-kacangan, kedelai, tahu, dan tempe. Perbedaan tersebut disebabkan berdasarkan hasil SQFFQ yang menunjukkan bahwa sebagian besar subjek vegetarian mengonsumsi makanan tersebut dalam kehidupan sehari-hari tetapi sebagian besar

subjek nonvegetarian jarang mengonsumsi makanan tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Terdapat 3 subjek vegetarian dan 20 subjek nonvegetarian yang memiliki asupan magnesium tergolong kurang.

Perbedaan Massa Lemak Tubuh antara Wanita Vegetarian dan Nonvegetarian

Diet vegetarian turut berpengaruh terhadap massa lemak tubuh kelompok vegetarian. Hal ini disebabkan perbedaan jenis makanan yang dikonsumsi.²¹ Terdapat perbedaan massa lemak tubuh antara kelompok vegetarian dan kelompok nonvegetarian ($p=0,021$). Nilai median massa lemak tubuh kelompok vegetarian ($23,55$) lebih rendah dibandingkan kelompok nonvegetarian ($27,6$). Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan pada populasi dewasa di Korea yang melaporkan bahwa rerata massa lemak tubuh kelompok vegetarian ($21,6\pm 6,4\%$) lebih rendah dibanding kelompok nonvegetarian ($25,4\pm 4,6\%$).⁸

Perbedaan tersebut disebabkan terdapat 10 subjek vegetarian dan hanya 1 subjek nonvegetarian yang tergolong *underfat*. Padahal lemak juga diperlukan dalam batas normal untuk melindungi organ-organ tubuh dari trauma, sebagai cadangan energi, dan komponen penyusun sejumlah hormon.⁹ Berdasarkan hasil SQFFQ dari 10 vegetarian dan 1 nonvegetarian tersebut terdapat 7 vegetarian dan 1 nonvegetarian yang memiliki massa lemak tubuh yang rendah juga memiliki asupan lemak tergolong buruk. Tujuh orang tersebut terdiri atas 4 vegan dan 3 lakto-ovo vegetarian. Sehari-hari subjek tersebut jarang mengonsumsi makanan berlemak dan lebih sering mengonsumsi makanan nabati, sayuran, dan buah yang tergolong makanan tinggi serat. Pada 3 lakto-ovo vegetarian yang mengalami *underfat* tidak setiap hari atau sangat jarang mengonsumsi susu dan produk susu. Asupan lemak merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi massa lemak tubuh. Lemak menyediakan energi dua kali lipat lebih besar dibanding karbohidrat dan protein. Tempat penyimpanan lemak dalam tubuh yaitu berada pada jaringan adiposa yang memiliki kapasitas penyimpanan yang tidak terbatas. Trigliserida dalam makanan akan diangkut ke hati oleh kilomikron dan dihilangkan dari darah oleh enzim lipoprotein lipase (LPL). Enzim lipoprotein lipase (LPL) menghidrolisis trigliserida dari lipoprotein menjadi asam lemak bebas dan gliserol. Gliserol akan diproses di hati sedangkan asam lemak akan masuk ke sel-sel adiposa. Di dalam sel, enzim lain akan mengesterifikasi *lipid* tersebut menjadi trigliserida kembali untuk disimpan dalam sel adiposa.²¹

Pengaruh asupan serat ke massa lemak tubuh yaitu ketika serat membentuk gel kental atau hidrat dalam perut, maka akan terjadi penundaan atau

perlambatan pelepasan *chyme* (air dalam perut yang menghancurkan makanan) dari lambung ke duodenum (usus halus proksimal) sehingga zat gizi berada di dalam lambung lebih lama bersama dengan serat ini. Efek ini menciptakan rasa kenyang serta memperlambat proses pencernaan karena karbohidrat dan lemak yang tetap berada di dalam lambung. Selain itu, beberapa jenis serat seperti pektin, gum, glukana, dan lignin yang membentuk chitosan akan mengikat asam lemak dan kolesterol sehingga misel tidak terbentuk. Misel dibutuhkan untuk hasil akhir pencernaan lemak, apabila misel tidak terbentuk maka tidak akan terbentuk lemak dan mengakibatkan penurunan jumlah lemak dalam tubuh.²⁷

Tiga orang sisanya terdiri atas 2 vegan dan 1 lakto-ovo vegetarian. Subjek yang mengalami *underfat* tersebut, 1 diantaranya memiliki aktivitas fisik tergolong sedang dan 2 sisanya memiliki aktivitas fisik tergolong berat. Subjek vegetarian yang memiliki aktivitas fisik tergolong berat melakukan olahraga 3-5x dalam seminggu. Seseorang yang memiliki aktivitas fisik tergolong berat akan memiliki massa lemak tubuh yang lebih rendah dibanding yang tidak meskipun memiliki IMT yang sama. Aktivitas fisik dapat meningkatkan proporsi *Lean Body Mass* (LBM), menurunkan dan mencegah peningkatan massa lemak tubuh.⁷

Namun, sebanyak 6 subjek nonvegetarian mengalami *overfat* dan hanya terdapat 1 subjek vegetarian yang mengalami *overfat*. Subjek vegetarian yang mengalami *overfat* tersebut sehari-hari memiliki asupan energi yang cenderung lebih tinggi dibanding subjek vegetarian lainnya serta memiliki aktivitas fisik yang tergolong ringan. Subjek cenderung sering mengonsumsi makanan tinggi karbohidrat seperti nasi, mie, dan susu dalam porsi besar di kehidupan sehari-hari.

Perbedaan Tekanan Darah antara Wanita Vegetarian dan Nonvegetarian

Diet vegetarian turut berpengaruh terhadap tekanan darah kelompok vegetarian. Hal ini disebabkan perbedaan jenis makanan yang dikonsumsi.²¹ Terdapat perbedaan tekanan darah sistolik antara kelompok vegetarian dan kelompok nonvegetarian ($p=0,004$). Hal ini sejalan dengan penelitian pada populasi dewasa di Brazil yang melaporkan bahwa terdapat perbedaan tekanan darah sistolik antara kedua kelompok ($p<0,01$).⁴ Namun dalam penelitian ini, tidak menunjukkan perbedaan tekanan darah diastolik antara kelompok vegetarian dan kelompok nonvegetarian ($p=0,799$).

Perbedaan tersebut disebabkan terdapat 2 subjek vegetarian dan 7 subjek nonvegetarian memiliki tekanan darah sistolik yang tergolong prehipertensi serta sebanyak 8 subjek vegetarian dan 11 subjek

nonvegetarian memiliki tekanan darah diastolik tergolong prehipertensi. Apabila digabungkan baik secara sistolik dan diastolik, dapat disimpulkan bahwa terdapat 8 vegetarian dan 13 nonvegetarian yang mengalami prehipertensi. Individu dengan prehipertensi memiliki risiko lebih tinggi terkena hipertensi klinis dibanding individu dengan tingkat tekanan darah lebih rendah.²⁸

Seluruh subjek yang mengalami prehipertensi dalam penelitian ini memiliki asupan lemak jenuh tergolong berlebih atau asupan serat tergolong buruk. Asupan tinggi lemak jenuh dapat menimbulkan risiko hipertensi karena akan meningkatkan kadar kolesterol dalam darah. Kolesterol dapat melekat pada dinding pembuluh darah dan berubah menjadi *plaque* dalam darah lalu menimbulkan aterosklerosis. *Plaque* akan mengakibatkan pembuluh darah menyempit sehingga volume darah dan tekanan darah akan meningkat.²⁹

Selain itu, rendahnya asupan serat mengakibatkan lebih sedikit asam empedu yang diekskresi oleh feses, sehingga banyak kolesterol yang diserap dari hasil sisa empedu. Semakin banyak kolesterol beredar dalam darah maka semakin besar penumpukan lemak di pembuluh darah dan menghambat aliran darah yang berdampak pada peningkatan tekanan darah.³⁰

SIMPULAN

Terdapat perbedaan asupan lemak, asam lemak jenuh, asam lemak tidak jenuh tunggal, asam lemak tidak jenuh ganda, serat, kalium, magnesium; massa lemak tubuh; dan tekanan darah sistolik antara kelompok vegetarian dan kelompok nonvegetarian. Namun, tidak terdapat perbedaan asupan energi, karbohidrat, protein, natrium, kalsium dan tekanan darah diastolik antara kelompok vegetarian dan kelompok nonvegetarian.

Secara statistik, rerata atau median asupan lemak, asam lemak jenuh, asam lemak tidak jenuh tunggal, asam lemak tidak jenuh ganda, dan massa lemak tubuh kelompok vegetarian lebih rendah dibanding kelompok nonvegetarian. Rerata asupan serat, kalium, dan magnesium pada kelompok vegetarian lebih tinggi dibanding kelompok nonvegetarian. Sebagian besar subjek vegetarian dan nonvegetarian memiliki massa lemak tubuh dan tekanan darah yang tergolong normal.

SARAN

Kelompok vegetarian dianjurkan untuk lebih memperhatikan konsumsi asupan lemak per hari agar kebutuhan lemak harian tercukupi dan terhindar dari *underfat*. Kelompok nonvegetarian dianjurkan untuk lebih meningkatkan aktivitas fisik, memperhatikan

konsumsi asupan asam lemak jenuh dan serat per hari untuk menghindari terjadinya *overfat* dan prehipertensi. Diperlukan juga adanya penelitian lebih lanjut untuk membedakan asupan zat gizi, massa lemak tubuh, dan tekanan darah masing-masing tipe vegetarian dengan nonvegetarian.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sabate J. Vegetarian Nutrition. In: Wolinsky I, editor. Vegetarian Nutrition. New York: CRC Press; 2001. p. 5.
2. The Vegetarian Resource Group. How many vegetarians are there? [homepage on the Internet]. 2009. Available from: <http://www.vrg.org/press/2009poll.htm>.
3. Indonesian Vegetarian Society. Survei Anak Vegetarian di Indonesia [homepage on the Internet]. 2007. Available from: <http://www.ivs-online.org/>
4. Satija A, Bhupathiraju SN, Spiegelman D, Chiuve SE, Manson JE, Willet W, Rexrode KM, Rimm EB, Hu FB. Healthful and unhealthful plant-based diets and the risk of coronary heart disease in U.S adults. *J Am Coll Cardiol*;2017;70(4): 411-22.
5. Clarys P, Deliens T, Huybrechts I, Deriemaeker P, Vanaelst B, Keyzer WD, et al. Comparison of Nutritional Quality of the Vegan, Vegetarian, Semi-Vegetarian, Pesco-Vegetarian and Omnivorous Diet. *Nutrients*. 2014;6:1318-32.
6. Nadimi H, Yousefinejad A, Djazayeri A, Hosseini M, Hosseini S. Association of Vegan Diet with RMR, Body Composition and Oxidative Stress. *Acta Sci Pol*. 2013;12(3):311-7.
7. Whitney E, Rolfes SR. Understanding Nutrition. 12th ed. Belmont: Wadsworth; 2011. p. 254-56, 291, 898.
8. Kim MK, Cho SW, Park YK. Long-term vegetarians have low oxidative stress, body fat, and cholesterol levels. *Nutrition Research and Practice*. 2012;6(2):155-61
9. Mahan K, Stump SE. Krause's Food and Nutrition Therapy. In: Alexopoulos Y, editor. 12th ed. Missouri: Elsevier; 2008. p. 533-4.
10. Lee Y, Krawinkel M. Body composition and nutrient intake of Buddhist vegetarians. *Asia Pacific Journal Clinical Nutrition*. 2009;18(2):265-71.
11. National Institutes of Health and World Health Organization. Body Fat Ranges of Standart Adults [homepage on the internet]. 2011. Available from: <http://obesityresearch.nih.gov>.
12. Villareal DT, Apovian CM, Kushner RF, Klein S. Obesity in older adults: technical review and position statement of the American Society for Nutrition and NAASO, The Obesity Society. *American Journal of Clinical Nutrition*. 2005;82:923-34.
13. Tripathi SK, Mishra BP, Tripathi R, Mishra M, Tripathi K. Comparative Study of Vegetarian and Non-vegetarian Diet on Blood Pressure, Serum Sodium and Chloride from Two Different Geographical Locations. *Indian J Prev Soc Med*. 2010;41(3):1-6.
14. Jih J, Mukherjea A, Vittinghoff E, Nguyen TT, Tsoh JY, Fukuoka Y, Bender MS, Tseng W, Kanaya AM. Using appropriate body mass index cut points for overweight and obesity among Asian Americans. 2014. *Prev Med*;65;1-6.
15. Bintanah S, Kusuma HS, Ulvie YNS, Mulyati T. Perhitungan Kebutuhan Gizi Individu. In: Mulyati T, editor. NextBook; 2016.
16. Widajanti L. Buku Petunjuk Praktikum Survei Konsumsi Gizi. Semarang. Bagian Prodi Magister Gizi Masyarakat Program Pascasarjana UNDIP. 2007.
17. U.S Departement of Health and Human Services. The Seventh Report of Joint National Committee on: Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. 2003.
18. IPAQ Group. International Physical Activity Questionnaire [Internet]. [Place unknown]: IPAQ Group; 2002 [cited August 2002]. Available from: www.ipaq.ki.se.
19. American Dietetic Association. Position of the American Dietetic Association: Vegetarian Diets. *Journal of the American Dietetic Association*. 2009;109(7): p. 1266-82.
20. Phillips F. Vegetarian Nutrition. London: British Nutrition Foundation; 2008. p. 139-40.
21. Whitney E, Rolfes SR. Understanding Nutrition. 12th ed. Belmont: Wadsworth; 2011. p. 102, 137-8, 150.
22. Zuliani G, Galvani M, Leitersdorf, Volpato S, Cavalieri M, Fellin R. The role of polyunsaturated fatty acids (PUFA) in the treatment of dyslipidemias. *Curret Pharmaceutical Design*. 2009;15;36.4087-93.
23. Schupbach R., Wegmuller R, Berguerand C., Bui M, Herter-Aeberli I. Micronutrient status and intake in omnivores, vegetarians and vegans in Switzerland. *Human Nutrition*. 2013:1-25.
24. Sartika RAD. Pengaruh Asam Lemak Jenuh, Tidak Jenuh dan Asam Lemak Trans terhadap Kesehatan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*. 2008;2(4):154-60.
25. Mahan K, Stump SE. Krause's Food and Nutrition Therapy. In: Alexopoulos Y, editor. 12th ed. Missouri: Elsevier; 2008. p. 67
26. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. Pedoman Gizi Seimbang. In: Kesehatan, editor. Jakarta: Kementrian Kesehatan RI; 2014.

27. Gropper SS, Smith JL, Groff JL. *Advanced Nutrition and Human Metabolism* 5th ed. USA: Wadsworth Cengage Learning; 2009.p.114-15.
28. Yoshiro Kokubo, Kei Kamide, Tomonori Okamura, Makoto Watanabe, Aya Higashiyama, Katsuyuki Kawanishi, Akira Okayama, Yuhei Kawono. Impact of high-normal blood pressure on the risk of cardiovascular disease in a Japanese Urban Cohort (The Suita Study). *Hypertension*. 2008;52;652-59.
29. Whitney E, Rolfes SR. *Understanding Nutrition*. 12th ed. Belmont: Wadsworth; 2011. p. 613.
30. Thompson JL, Manore MM, Voughan LA. *Science of Nutrition*. 2nd ed. USA: Pearson Education Inc.; 2011.p.126-7, 345