

PENGARUH PENERAPAN MODIFIKASI PERILAKU SEHAT TERHADAP FAKTOR RESIKO DM TIPE II

HEALTH RELATED BEHAVIOR MODIFICATION PACKAGE ON TYPE 2 DIABETES MELLITUS RISK FACTORS

Ernawaty Siagian

Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Advent Indonesia

Email: tramschie@yahoo.com

ABSTRAK

Pendahuluan: Banyak penelitian mengindikasikan pengaruh modifikasi perilaku sehat terhadap faktor resiko DM tipe II. Tujuan: penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh paket modifikasi perilaku sehat terhadap terhadap faktor resiko DM tipe II pada orang dewasa terlepas dari jenis kelamin (laki-laki dan perempuan sebagai subyek), usia 40-65 tahun dan bertempat tinggal di Bandar Lampung. Metode: penelitian ini menggunakan desain penelitian quasi eksperimental yang menggunakan pre dan post test dengan 30 orang dewasa. 15 orang untuk control group dan 15 orang dewasa untuk eksperimen group. Penelitian ini dibatasi hanya 10 (sepuluh) hari untuk menentukan pengaruh penerapan modifikasi perilaku sehat terhadap faktor resiko DM tipe II dengan tindak lanjut pemeriksaan gula darah puasa dan total kolesterol. Hasil: Eksperimen group dan control group menunjukkan tingkat gula darah puasa yang tinggi sebelum 10 (sepuluh) hari intervensi diet diabetic dan olah raga. Kedua group eksperimen dan kontrol group menunjukkan tingkat yang tinggi dari total kolesterol sebelum intervensi 10 (sepuluh) hari diet diabetic dan olah raga. Adanya perbedaan yang signifikan dalam gula darah puasa dan tingkat total kolesterol pada subyek sebelum dan sesudah pelaksanaan diet diabetic dan olah raga antara eksperimen group dimana terdapat penurunan yang nyata. Terdapat penurunan yang signifikan dalam gula darah puasa dan tingkat total kolesterol dari subyek di eksperimen group setelah pelaksanaan diet diabetic dan olah raga. Namun control group menunjukkan tidak ada perubahan sama sekali setelah 10 (sepuluh) hari dibandingkan dengan eksperimen group. Usia sebagai variabel intervening menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan dalam gula darah puasa pada subyek. Pada tingkat total kolesterol untuk nilai pre test dan post test control group adalah sebanding, sedangkan untuk eksperimen group menunjukkan dengan bertambahnya usia subyek, tingkat total kolesterol mereka menurun. Jenis kelamin tidak menunjukkan perbedaan perbedaan yang signifikan dalam gula darah puasa pada subyek dan tingkat total kolesterol. Diskusi: ada penurunan nyata yang signifikan dalam gula darah puasa dan total kolesterol pada subyek setelah pelaksanaan 10 (sepuluh) hari diet diabetic dan olah raga diantara eksperimen group, sementara tidak ada perubahan sama sekali untuk control group. Usia dan jenis kelamin tidak membuat perbedaan yang signifikan dalam gula darah puasa mereka, tetapi total kolesterol mereka menurun dengan meningkatnya usia mereka.

Kata kunci: gula darah puasa, total kolesterol, diet diabetic dan olah raga.

ABSTRACT

Introduction: Enough studies indicate the affect of healthy life behaviors on type 2 diabetes mellitus risk factors. Objective: the primary aim of the study is to determine the effect of health related behavior modification package on type 2 diabetes mellitus risk factors of at-risk adults irrespective of gender (men and women subjects) ages 40-65 years old residing in Bandar Lampung, Indonesian. Method: this study uses a quasi experimental research design that uses pre and post test with 15 adults for control group and 15 adults for experimental group. It is only limited to determine the effect of (10) ten day health related behavior modification package consisting of healthy diet, and exercise with follow-up fasting blood glucose, and total cholesterol. The experimental and control group have shown a high level of fasting blood glucose level before the 10 (ten) days intervention of healthy diet and exercise. Result: both experimental and control group have shown a borderline high level of total cholesterol before the 10 (ten) day intervention of healthy diet and exercise. However, the control group has shown no changes at all after 10 (ten) days compared to the experimental group which is labeled as normal. There is a significant difference in the fasting blood glucose and total cholesterol level of the subjects before and after the implementation of healthy diet and exercise among the experimental group in which a decrease is markedly noted. Discussion: there is a significant decrease in the fasting blood glucose and total cholesterol level of the subjects in the experimental group after the implementation of healthy diet and exercise. Age as an intervening variable shows no

JURNAL
SKOLASTIK
KEPERAWATAN

Vol. 2, No.1
Januari - Juni 2016

ISSN: 2443 – 0935
E-ISSN: 2443 - 1699

significant difference in the subjects' fasting blood glucose level. However, in the subjects' total cholesterol level, for control group it is comparable whereas for experimental group it shows that as the age of the subject increases, their total cholesterol level decreases. Gender shows no significant difference in the subjects' fasting blood glucose and total cholesterol level. It is concluded that there is a markedly significant decrease in the fasting blood glucose and total cholesterol level of the subjects after the 10 (ten) days implementation of healthy diet and exercise, among the experimental group, while no change at all for the control group. The subject' age and gender makes no significant difference in their fasting blood glucose level but their total cholesterol decreases as their age increases.

Key word: fasting blood sugar , total kolesterol, diet diabetic and exercise

PENDAHULUAN

Diabetes melitus menjadi perhatian kesehatan global, dan sekarang telah mencapai status pandemic. Diabetes adalah salah satu penyakit yang paling signifikan meningkat di dunia yang menyebabkan lebih dari 3,8 juta kematian setiap tahun. Apalagi dalam penelitian terbaru, telah menunjukkan bahwa lebih dari 270 juta orang di seluruh dunia menderita diabetes (Diabetes Avenue.com, 2008) Zimmet (sebagaimana dikutip oleh Time Asia, 2009) memprediksi bahwa Diabetes Melitus akan menjadi epidemic terbesar dalam sejarah manusia.

Menurut International Diabetes federation (IDF), pada tahun 2007, 3,8 juta kematian setiap tahunnya akibat sekunder dari type 2 diabetes melitus, yang memberi sumbangsih sebanyak 6 persen dari total kematian global (persentase setara dengan HIV/AIDS). Setiap detik, 10 orang meninggal akibat komplikasi yang ditimbulkan oleh diabetes (Finkel, 2011).

Menurut World health Organization (WHO) di pada tahun 2030 Indonesia diperkirakan akan berjumlah 21,3 juta orang dan menempati urutan keempat dalam jumlah penderita diabetes terbanyak setelah Amerika, Cina dan India (PERKENI,2011).

Studi serta penelitian tentang model diet diabetic dan olah raga sangat penting dalam pencegahan dan pengobatan type 2 diabetes melitus serta pencegahan komplikasi (Finkel,

2011). Program pendidikan pola hidup dimana diet dan olah raga dapat menurunkan kadar glukosa plasma dan mengurangi kejadian type 2 diabetes melitus (Yamoaka & Tango, 2005). Strategi modifikasi perilaku penting untuk memotivasi pasien secara konsisten untuk dapat mengikuti pengobatan serta mengatur hal yang diperlukan (Miller & Rollnick, 2002).

Diabetes Prevention Program (DPP) mengadakan penelitian pada 3.200 orang dewasa prediabetic dan kelebihan berat badan dengan tujuan menentukan pengaruh penerapan modifikasi pola hidup termasuk makanan sehat dan moderate physical activity 30 menit setiap hari lima kali dalam satu minggu.. Hasil penelitian ini menunjukkan 58% penurunan resiko terhadap diabetes pada group pola hidup dibandingkan control group (Finkel,2011).

Standar rekomendasi untuk makanan yang sehat untuk dikonsumsi(1) makan makanan yang bervariasi,(2) memelihara berat badan normal, (3) pilih makan rendah lemak, hindari lemak jenuh dan kolesterol,(4)pilih diet kaya akan biji-bijian dan buah-buahan,(5) pembatasan penggunaan gula dan hindari makanan yang diproses,(6) batasi penggunaan garam, dan (7) asupan mineral yang adekuat (Jaminson,2010)

Pedoman olah raga untuk tipe 2 diabetes, Mulailah dengan yang ringan dan bertahap meningkatkan

intensitas dan durasi. Pemanasan dan pendinginan selama 5 - 10 menit. Pendinginan akan membantu mencegah masalah jantung serta membuat Anda lebih rentan terhadap cedera. Jangan berolahraga di luar ruangan pada hari-hari yang sangat panas atau lembab. Anda bisa mendapatkan kelelahan panas atau stroke panas. Untuk mencegah dehidrasi, minum secangkir air dingin sebelum dan setelah latihan Anda.. Mengetahui tanda-tanda peringatan dari masalah jantung: dada, lengan atau nyeri rahang, mual, pusing atau pingsan (juga tanda-tanda kelelahan atau hipoglikemia), sesak napas yang tidak biasa selama latihan, nadi yang tidak teratur (American Diabetes Rekomendasi Latihan, 2008)

Tujuan peneliti ingin mengetahui bagaimana kesehatan berhubungan dengan paket modifikasi perilaku seperti diet diabetic dan olah raga dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kadar gula darah dan total kolesterol.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini quasi eksperimental yang menggunakan pre dan post test dengan 15 orang dewasa untuk kelompok kontrol dan 15 orang dewasa untuk kelompok eksperimen, yang bertujuan menentukan efek dari penerapan 10 hari modifikasi perilaku sehat (diet diabetik dan olah raga) terhadap faktor resiko DM tipe II (gula darah puasa dan kolesterol total) dengan glukosa darah puasa, dan kolesterol total dari berisiko type 2 diabetes mellitus pria dan wanita dewasa subyek yang berada di Bandar Lampung, faktor konfonding yang lain dari DM tipe II seperti indeks massa tubuh, lingkaran pinggang, tekanan darah, stres dan status merokok tidak

disertakan dalam variabel penelitian. Perilaku paket modifikasi kesehatan terkait yaitu pemberian diet diabetic dan olahraga yang dilaksanakan untuk kelompok eksperimen selama sepuluh (10) hari. Namun, kelompok kontrol tidak menerima intervensi sama sekali, tapi mereka diberi informasi mengenai hasil pemeriksaan tersebut. Kriteria inklusi dalam penelitian penelitian ini adalah individu yang berusia antara 40-65 tahun, yang mampu untuk menandatangani informed consent untuk berpartisipasi. Mereka harus memiliki setidaknya salah satu dari jenis berikut diabetes 2 faktor risiko melitus: kolesterol total dari ≥ 200 mg / dl, dan glukosa darah puasa dari ≥ 100 mg / dl tapi kurang dari 126 mg / dl. Peserta penelitian disaring untuk diabetes tipe 2 faktor resiko melitus parameter berfokus terutama pada glukosa darah puasa, dan kolesterol total. Tabel 1 dibawah ini menunjukkan kadar gula darah berdasarkan American Diabetes Association (2010)

Tabel 1 Klasifikasi gula darah puasa

Kategori	mg/dl
Normal	<100
Impaired fasting glucose (Prediabetes)	≥ 101 – 125
Diabetes	≥ 126

Pada tabel 2 menunjukkan klasifikasi dari total kolesterol berdasarkan National Cholesterol education Program, 2001.

Tabel 2 Klasifikasi total Kolesterol (mg/dl)

Kategori	Range(mg/dl)
Total Kolesterol	

Desirable	<200
Borderline High	200-239
High	≥240

Faktor eksklusi dalam penelitian ini adalah (a) menggunakan obat resep untuk setiap kelainan, terutama tekanan darah, diabetes dan obat penurun kolesterol, (b) memiliki penyakit jantung yang sudah ada sebelumnya (misalnya penyakit jantung koroner, penyakit jantung rematik, penyakit bawaan jantung), diabetes, stroke, atau penyakit lain yang mempengaruhi kualitas hidup seperti alkoholisme, penyalahgunaan narkoba, dan kehamilan, (c) memiliki sejarah keganasan, (d) memiliki gangguan kognitif yang signifikan, dan (e) memiliki latihan rutin mereka sendiri.

Variabel Independent penelitian ini adalah pengaruh penerapan modifikasi perilaku sehat terhadap faktor resiko DM tipe II: (1) Diabetic diet dan (2) Olahraga. Variabel Dependent adalah faktor resiko DM tipe II: (1) fasting blood glucose dan total kolesterol. Faktor konfonding adalah umur dan jenis kelamin.

Pengaruh penerapan modifikasi perilaku sehat terhadap faktor resiko DM tipe II dianalisis secara statistik, dan dibandingkan hasil dari kelompok eksperimen. Data disajikan menggunakan Paket Statistik untuk Ilmu Sosial (SPSS) dari Windows. Laporan statistic digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian.

Analisa deskriptif dari tingkat glukosa darah dan lipid darah sebelum dan setelah pelaksanaan dijabarkan dalam mean dan standar deviasi.

Pertanyaan penelitian kedua dan ketiga dijawab menggunakan paired t-test dan independent-sample t-test

digunakan untuk menentukan perbedaan antara pretest dan posttest dan juga perbedaan antara kelompok eksperimen dan kontrol group.

Analisa statistik varians satu arah (ANOVA) dilakukan dengan tujuan menguji perbedaan antara lebih dari dua kelompok responden Untuk menilai pengaruh usia dan skor jenis kelamin, t-test independent digunakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tabel 3,tingkat glukosa darah puasa subyek sebelum dan setelah menerapkan diet diabetic dan olahraga, menunjukkan bahwa pada kelompok eksperimen (n = 15), rata-rata glukosa darah puasa adalah 106,40 (SD = 7.40) yang masuk dalam kategori tinggi, dan dengan rata-rata 98,73 (SD = 9.23) yang dapat dikategorikan normal setelah pelaksanaan diet diabetic dan olahraga.

Hasil tersebut menunjukkan penurunan kadar glukosa darah puasa dari kelompok eksperimen, setelah menerapkan paket modifikasi perilaku yaitu diet diabetic dan olahraga . Namun, kelompok kontrol memiliki rata-rata 107,06 (SD = 8,96) sebelum perlakuan yang diberi label sebagai tinggi. Dan masih tetap tinggi setelah 10 (sepuluh) hari tanpa diet diabetic dan olahraga, yang dibuktikan dengan rata-rata 105,86 (SD = 6.63).

Tabel 3. Gambaran kadar gula darah puasa sebelum dan sesudah pelaksanaan diet diabetic dan olahraga

Group	N	Mean	SD
Interpretasi			

Experiment		Kontrol	
-Sebelum Tinggi	15	106,40	7,40
- sesudah Normal	15	98,73	9,23
-Sebelum Tinggi	15	107,06	8,96
- Sesudah Tinggi	15	105,86	6,63
Normal			FBG
<100mg/dl;Prediabetes≥100-125;Diabetes≥126 mg/dl			

Sedangkan pada tingkat kolesterol total yang dapat dilihat pada tabel 4 menunjukkan bahwa peserta penelitian pada kelompok eksperimen ($n = 15$), memiliki rata-rata 223,40 (SD = 19,39) untuk total kolesterol mereka yang dianggap batas tinggi sebelum intervensi diberikan, dan dengan rata-rata 190,60 (SD = 20,14) yang sudah dalam tingkat normal setelah pelaksanaan diet sehat dan olahraga. Hasilnya menunjukkan penurunan tingkat kolesterol total peserta studi, setelah menerima paket modifikasi perilaku. Namun, total kolesterol rata-rata pada kelompok kontrol adalah 227,46 (SD = 20,64) yang diberi label sebagai batas tinggi. Dan masih tetap berada di tingkat yang setelah sepuluh (10) hari tanpa diet diabetic dan olahraga, yang dibuktikan dengan rata-rata 227,40 (SD = 21,72)

Tabel 4. Gambaran kadar kolesterol total sebelum dan sesudah

pelaksanaan diet diabetic dan olahraga

Group	N	Mean	SD
Interpretasi			
Experimen			
-Sebelum	15	223,40	19,39
Boderline high			
- Sesudah	15	190,60	20,14
Normal			
Kontrol			
-Sebelum	15	227,46	20,64
Boderline high			
-Sesudah	15	227,40	21,72
Borderline high			

Normal total kolesterol <200mg/dl(Desirable);Borderline high 200-239mg/dl;High≥240

Pada tabel 5, menunjukkan perbedaan antara tingkat glukosa darah puasa sebelum dan sesudah pelaksanaan diet diabetic dan olahraga. Subyek dalam kelompok eksperimen menghasilkan hasil untuk kadar glukosa darah puasa mereka rata-rata 106,40 sebelum dan 98,73 setelah ia pengobatan dengan nilai t dari (4,30) dan p value (0,001) yang dianggap signifikan pada level 0,05 . Hasil ini menyiratkan bahwa glukosa darah puasa mengalami penurunan kelompok eksperimen dari 106,40 mg / dl menjadi 98,73 setelah program intervensi. Ada perbedaan yang signifikan dalam tingkat glukosa darah puasa dari subyek dalam kelompok eksperimen sebelum dan sesudah pelaksanaan diet diabetic dan olahraga. Maka H_0 yang menyatakan "Tidak ada perbedaan yang signifikan dalam tingkat glukosa darah puasa subyek sebelum dan sesudah pelaksanaan diet diabetic dan olahraga" ditolak.

Tabel 5 Perbedaan kadar glukosa darah puasa pada subjek sebelum dan sesudah pelaksanaan diet diabetic dan olahraga.

Group	Mean	SD	t	sig
Interpretasi				
(2.tailed)				
Experimen				
-Sebelum	106.40	7.40		4.30
0,001	Signifikan			
-Sesudah	98,73	9,23		
Kontrol				
-Sebelum	107,06	8,96	0,85	0,404
tidak signifikan				

SD=standar deviation;
Significant 0,05

Tabel 6, menyajikan perbedaan kadar total untuk kedua kelompok eksperimen dan kontrol sebelum dan sesudah pelaksanaan diet diabetic dan olahraga. Hasilnya menunjukkan bahwa kelompok eksperimen memiliki rata-rata 223,40 (SD = 19,39) sebelum pelaksanaan diet diabetic dan olahraga, dimana terjadi penurunan rata-rata 190,60 (SD = 20,14) setelah 10 hari intervensi. Hasil ini menunjukkan nilai t (6.11) dan p value dari (0,000), signifikan pada level 0,05 Hasil ini menyiratkan bahwa level pada kelompok eksperimen kadar kolesterol total menurun dari 223,40 mg / dl menjadi 190,6 mg / dl setelah pengaruh penerapan modifikasi perilaku sehat terhadap faktor resiko DM tipe II dan itu adalah menunjukkan signifikansi pada level 0,05.

Tabel 6 Perbedaan total tingkat kolesterol dari subyek sebelum dan

sesudah pelaksanaan diet diabetic dan olahraga.

Group	Mean	SD	t	Sig
Interpretasi				
(2,tailed)				
Eksperimen				
-Sebelum	223.40	19,39		6,11
0,000	signifikan			
-Sebelum	190,60	20,14		
Kontrol				
-Sebelum	227,46	20,64	0,035	0,973
tdk signifikan				
- Sesudah	227,40	21,72		

SD=standar deviation; significant level 0,05

Ada penurunan yang signifikan dalam tingkat kolesterol total subyek dalam kelompok eksperimen sebelum dan sesudah pelaksanaan diet diabetic dan olahraga. Maka Ho yang menyatakan "Tidak ada perbedaan yang signifikan dalam tingkat kolesterol total pada subyek sebelum dan setelah intervensi" ditolak. Pada kelompok kontrol, menunjukkan bahwa subjek memiliki rata-rata 227,46 (SD = 20,64) untuk itu kolesterol total sebelum 10 hari dan tetap berada di tingkat yang sama setelah 10 hari seperti yang ditunjukkan oleh rata-rata 227,40 (SD = 21,72). Hasilnya memiliki nilai t dari (0,035) dan nilai p dari (0,973) yang dianggap tidak signifikan pada level 0,05.

Pada tabel 7, menyajikan hasil puasa kadar glukosa darah dalam kelompok usia yang berbeda dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Tabel 7 Selisih glukosa darah puasa dan tingkat kolesterol total antara subyek ketika usia dipertimbangkan

	Usia	N	Mean	SD	Sig
I tailed)	(2-				
	Eksperimen				
	Usia 40-59	9	9,333	8,351	
	0,200 TS				
Usia 60-65	6	5,166	3,060		
0,267					
Kontrol					
Usia 40-59	9	-,444	4,850	0,178	
TS					
Usia 60-65	6	3,666	5,680		
0,156					

I=interpretasi; signifikan level 0,05; TS= tidak signifikan

Dalam kelompok eksperimen usia 40-59 (Mean = 9,333; SD = 8,351; p = 0,200), dan kelompok usia 60-65 (Mean = 5,166; SD = 3,060; p = 0,267). Di kelompok kontrol usia 40-59 (Mean = -,444; SD = 4,850; p = 0,178), dan 60-65 (Mean = 3,666; SD = 5,680; p = 0,156). Implikasi ini berarti bahwa glukosa darah puasa tidak terpengaruh oleh usia responden yang masuk dalam tahap dewasa dan akhir dewasa. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan dalam tingkat glukosa darah puasa antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol ketika kelompok usia dipertimbangkan. Menunjukkan keduanya tidak signifikan pada level 0,05. Maka H_0 yang menyatakan "Tidak ada yang signifikan dalam tingkat glukosa darah puasa antara subyek saat usia dianggap" diterima.

Tabel 8 Perbedaan dalam kadar kolesterol total dari kedua kelompok eksperimen dan kontrol ketika usia dipertimbangkan

	Usia	N	Mean	SD	Sig
I tailed)	Gain				
	(2-				
	Eksperimen				
	Usia 40-59	9	45,777	15,746	
0,000 S					
Usia 60-65	6	13,333	7,312		
0,000					
Kontrol					
Usia 40-59	9	-,666	9,055		
0,610 NS					
Usia 60-65	6	1,166	4,355		
0,655					

SD=standar deviasi;I=interpretasi;signifikan level 0,05

Pada tabel 8, perbedaan dalam kadar kolesterol total dari kedua kelompok eksperimen dan kontrol ketika usia dipertimbangkan menunjukkan bahwa subjek pada kurung usia 40-59 tahun yang memiliki rata-rata gain score 45,777 (SD = 15,746), sedangkan untuk subjek dengan usia tua 60-65 tahun mereka memiliki nilai rata-rata gain score 13,333 (SD = 7,312) . Kedua kelompok usia memiliki nilai p value adalah (0,000) dimana dipertimbangkan signifikan pada level 0,05. Pada kelompok kontrol, tingkat kolesterol total pada usia subjek 40-59 tahun rata-rata gain score -,666 (SD = 9,055) dengan p value (0,610) dan 60-65 tahun rata-rata gain score 1,166 (SD = 4,355) dengan p value dari (0,655) yang dianggap tidak signifikan pada level 0,05 tingkat. Implikasi ini berarti total gain

kolesterol pada responden kelompok eksperimen secara signifikan lebih tinggi dari pada kelompok kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa usia subyek meningkatkan tingkat, kolesterol total mereka menurun. Hasilnya menunjukkan bahwa usia membuat perbedaan yang signifikan dalam kadar kolesterol total dalam kelompok eksperimen. Maka H_0 yang menyatakan tidak ada perbedaan yang signifikan dalam kadar kolesterol total antara subjek saat usia dipertimbangkan " ditolak.

Tabel 9. Perbedaan dalam tingkat glukosa darah puasa antara subjek ketika gender dipertimbangkan.

Jenis kelamin	N	Mean	SD	Sig
(2-tailed)				
Eksperimen				
-laki-laki	7	7,142	6,792	0,795
TS				
-Perempuan	8	8,125	7,434	0,793
Kontrol				
-laki-laki	6	-,833	6,047	0,249
TS				
-Perempuan	9	2,555	4,824	0,279

SD=standar deviasi;l=interpretasi; Signifikan level 0,05

Pada tabel 9, kadar gula darah puasa dalam kelompok eksperimen skor rata-rata responden pria adalah 7,142 (SD = 6,792; p = 0,795), dan pada wanita rata-rata 8,125 (SD = 7,434; p = 0,793). Pada kelompok kontrol, rata-rata pada laki-laki -0.833 (SD = 6,047; p = 0,249), dan pada wanita rata-rata 2,555 (SD = 4,824; p = 0,279) untuk glukosa darah puasa. Implikasi pada laki-laki atau perempuan, pada

glukosa darah puasa di kelompok eksperimen dan kontrol tetap sama. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan dalam tingkat glukosa darah puasa antara kelompok eksperimen dan kontrol ketika gender dipertimbangkan, keduanya tidak signifikan pada level 0,05.

Pada tabel 10, kadar kolesterol total antara subjek ketika gender dipertimbangkan. Di kelompok eksperimen, nilai rata-rata score kadar kolesterol total pada pria adalah

Tabel 10. Kadar kolesterol total antara subjek ketika gender dipertimbangkan.

Jenis kelamin	N	Mean	SD	Sig
(2-tailed)				
Eksperimen				
-laki-laki	7	40,875	19,743	0,168
TS				
-Perempuan	8	25,750	20,176	0,167
Kontrol				
-Laki-laki	6	1,166	9,389	0,655
TS				
-Perempuan	9	-,666	6,224	0,685

SD=standar deviasi; l=implementasi; TS=tidak signifikan; significant level 0,05

40,875 (SD = 19,743; p = 0,168), dan pada wanita rata-rata 25,750 (SD = 20,176; p = 0,167). Pada kelompok kontrol pada nilai rata-rata score pada pria 1.166 (SD = 9,389; p = 0,655), dan pada wanita rata-rata -.666 (SD =

6,224; $p = 0,685$) untuk kolesterol total ketika gender dipertimbangkan. Implikasi pada laki-laki atau responden perempuan, total kolesterol baik pada kelompok eksperimen dan kontrol tetap sama. Hasilnya menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan dalam tingkat kolesterol total antara kelompok eksperimen dan kontrol ketika gender dianggap. Yang keduanya tidak signifikan pada level 0,05 .

PEMBAHASAN

Rata-rata glukosa darah puasa, sebelum intervensi pada kelompok eksperimen ($n = 15$) adalah 106,40 ($SD = 7,40$) dan setelah intervensi selama 10 hari pemberian diet diabetic dan olahraga, adalah 98,73 ($SD = 9,23$) yang dapat dikategorikan ke dalam rentang normal. Rata-rata total kolesterol pada kelompok eksperimen ($n = 15$), adalah 223,40 ($SD = 19,39$) yang dikategorikan ke dalam rentang kadar kolestrol tinggi, sedangkan setelah intervensi menjadi 190,60 ($SD = 20,14$) yang sudah dalam tingkat normal.

Studi menunjukkan diet makanan yang bersumber dari tanaman dikaitkan dengan penurunan risiko seseorang menjadi penderita diabetes tipe 2 dan juga mengurangi risiko komplikasi pada mereka yang telah menderita DM sebelumnya. Meskipun seringkali sulit untuk memisahkan vegetarian dari perilaku gaya hidup sehat lainnya, pola makan ini dan tidak adanya daging merah dan produk daging olahan dapat memberikan manfaat khususnya dalam pengelolaan diabetes dan pradiabetes. Bukti ilmiah untuk peran diet vegetarian dalam pencegahan dan pengelolaan diabetes diet vegetarian biasanya rendah lemak,

khususnya lemak jenuh, dan tinggi serat diet untuk memasukkan gandum utuh, kacang-kacangan, kacang-kacangan, dan protein kedelai, yang bersama-sama memberikan mikro-nutrisi dan faktor protektif pada tingkat yang lebih tinggi daripada kebanyakan diet Barat (Kate Marsh, 2012).

Studi lain, Health Studi-1 yang dilaksanakan di Universitas Advent Loma Linda melakukan penelitian cohort dengan peserta sebanyak 34.000 orang dewasa di California, data yang didapat adalah sekitar 45% dari Advent vegetarian, dan sisanya 55% mengonsumsi daging, ikan, atau unggas setidaknya sekali seminggu atau lebih sering. Untuk kedua jenis kelamin, pola makan vegetarian di antara orang Advent yang dikaitkan dengan BMI yang lebih rendah, dan BMI meningkat seiring dengan peningkatan frekuensi konsumsi daging (Singh PN et al., 1998). Studi lain tentang asupan lebih tinggi dari makanan nabati, seperti sayuran, makanan gandum, kacang-kacangan, dan kacang-kacangan, tapi tidak jus buah, dikaitkan dengan risiko substansial lebih rendah dari resistensi insulin dan diabetes tipe 2 dan meningkatkan kontrol glikemik baik normal atau individu resisten insulin. Orang yang mengonsumsi sekitar 3 porsi per hari makanan berbahan gandum utuh, 20% sampai 30% lebih kecil kemungkinannya untuk menjadi penderita diabetes tipe 2 dibandingkan mereka yang mengonsumsi lebih sedikit makanan berbahan gandum (<3 porsi per minggu) (Venn, 2004).

Olah raga sangat penting dalam mengontrol diabetes tipe 2. Olah raga moderat/ sedang sebelum dan setelah makan diketahui membantu mengurangi risiko hiperglikemia postprandial. Banyak manfaat yang dapat diperoleh dari latihan jangka panjang (baik aerobik dan resistensi), termasuk peningkatan massa tubuh

tanpa lemak dan sensitivitas insulin, menurunkan tekanan darah, serta menurunkan kolesterol. The American Heart Association merekomendasikan bagi pasien diabetes tipe 2 harus melakukan setidaknya 150 menit latihan intensitas sedang per minggu atau 90 menit olah raga intensitas berat, atau beberapa kombinasi dari keduanya (Marwick et.al, 2009).

Komplikasi timbul dari efek kumulatif dan kaustik hiperglikemia dan lebih didorong oleh kondisi seperti dislipidemia, obesitas, hipertensi, dan merokok. Menjaga berat badan yang sehat, berolahraga secara teratur, dan makan makanan yang sehat, telah terbukti mengurangi risiko terkena diabetes pada orang dengan pradiabetes (Finkel, 2011).

Menurut American Journal of Clinical Nutrition, lemak trans dianggap sebagai tipe lemak yang terburuk. Tidak seperti lemak lainnya, lemak trans, juga disebut sebagai asam lemak trans, meningkatkan LDL dan HDL. Istilah lain untuk lemak trans adalah minyak sayur yang terhidrogenasi sebagian. Dengan menambahkan hidrogen ke dalam minyak sayur melalui proses yang disebut hidrogenasi, membuat minyak lebih kecil kemungkinannya untuk merusak bahan makanan lain. Menggunakan lemak trans dalam pembuatan makanan membantu makanan tetap segar lebih lama, memiliki *shelf life*, dan memiliki nuansa kurang berminyak. Penambahan hidrogen ke dalam minyak meningkatkan kolesterol lebih daripada jenis lain dari lemak. Menambahkan hidrogen ke dalam minyak membuat minyak lebih sulit untuk dicerna, dan tubuh akan mengenali lemak trans sebagai lemak jenuh (Micha, 2010).

KESIMPULAN

Adanya perbedaan yang signifikan dalam gula darah puasa dimana terdapat penurunan yang nyata. memiliki rata-rata 106,40 (SD = 7.40) untuk glukosa darah puasa, sebelum intervensi dan setelah intervensi selama 10 hari pemberian diet diabetic dan olahraga dengan rata-rata 98,73 (SD = 9.23) menjadi normal. Tingkat total kolesterol pada subyek memiliki rata-rata 223,40 (SD = 19,39) untuk total kolesterol mereka yang dianggap batas tinggi sebelum intervensi diberikan, dan dengan rata-rata 190,60 (SD = 20,14) yang sudah dalam tingkat normal sesudah pelaksanaan diet diabetic dan olah raga antara eksperimen group.

DAFTAR PUSTAKA

- American Diabetes Association. (2010). Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes care*, 33(1) S62-S69.doi:10.2337/dc08-S055.
- American diabetes recommendation exercise. (2008). Diet and exercise recommendation for adults with diabetes. 31(suppl.1):S12-S54.
- Finkel, L.M. (2011). Public Health in the 21st century volume 2. Disease management.
- International Diabetes federation. Diabetes atlas. <http://www.eatlas.sdf.org>
- Jaminson, R.J. (2010). Patient education and wellness a

- handbook for manual therapist.
New York:Elseiver ltd.
- Marsh, K. (2012). Health implication of a vegetarian diet: A review American journal of lifestyle medicine May 1:6:250-267.
- Marwick, T.H., Hordern, M.N., miller, T. (2009). Exercise training for type 2 diabetes mellitus impact on cardiovascular risk: a scientific statement from the American heart association.
- Micha, R. (2010). Food sources of individual plasma phospholipid trans fatty acids isomers. The cardiovascular healthy study. American Journal of Clinical Nutrition:91:883.
- National Cholesterol education Program. (2001).Detection, evaluation and treatment oh high blood cholesterol in adults (adults treatment panel III). (NIH Publication No. 01-3670. Washington, DC: U.S Government Printing Office.
- Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI). (2011). Konsesus pengelolaan dan Pencegahan DM tipe 2di Indonesia. Jakarta.
- Time Asia. (2009). Silent killer. [online]. Retrieved from <http://www.time.com/time/asia/covers/1101021209/story.html>.
- Venn, B.J., & mann, J.I. (2004). Cereal grains, legumes, and diabetes. Eur J Clin Nutr.;58:1443-1461.
- World Health Organization. (2000). The Asia_pasific perspective. Redefining obesity and its treatment. Retrieved from <http://www.wpro.who.int/interne t/resources.ashx/NUT/Redefini ng+obesity.pdf>.
- Yamaoka, K, & tango, T. (2005). A meta-analysis of randomized controlled trials, Diabetes care, 28, 2780-2786