

**HUBUNGAN SENAM DIABETES DENGAN KADAR
KOLESTEROL DARAH PADA PENDERITA
DIABETES MELLITUS TIPE II DI
RS PKU MUHAMMADIYAH
YOGYAKARTA**

NASKAH PUBLIKASI



**Disusun Oleh :
WIDYA ARYANI NURAHMATYA
201010201125**

**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2014**

**HUBUNGAN SENAM DIABETES DENGAN KADAR
KOLESTEROL DARAH PADA PENDERITA
DIABETES MELLITUS TIPE II DI
RS PKU MUHAMMADIYAH
YOGYAKARTA**

NASKAH PUBLIKASI

Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat Mencapai Gelar Sarjana Keperawatan
Pada Program Pendidikan Ners-Program Studi Ilmu Keperawatan
Di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan 'Aisyiyah
Yogyakarta



**Disusun Oleh :
WIDYA ARYANI NURAHMATYA
201010201125**

**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2014**

HALAMAN PENGESAHAN

**HUBUNGAN SENAM DIABETES DENGAN KADAR
KOLESTEROL DARAH PADA PENDERITA
DIABETES MELLITUS TIPE II DI
RS PKU MUHAMMADIYAH
YOGYAKARTA**

NASKAH PUBLIKASI

**Disusun Oleh :
WIDYA ARYANI NURAHMATYA
201010201125**

Telah Disetujui Oleh Pembimbing
Pada tanggal : 30 Juni 2014

Oleh :



Dosen Pembimbing :

Lutfi Nurdian Asnindari, S.Kep., Ns., M.Sc.

HUBUNGAN SENAM DIABETES DENGAN KADAR KOLESTEROL DARAH PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE II DI RS PKU MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA¹

Widya Aryani Nurahmatya², Lutfi Nurdian Asnindari³

INTISARI

Tujuan penelitian ini adalah diketahuinya hubungan antara senam diabetes dengan kadar kolesterol darah pada penderita diabetes mellitus tipe II di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. Penelitian ini menggunakan metode *descriptive correlational* dengan pendekatan *cross sectional*. Pengambilan sampel dilakukan dengan total sampling diperoleh sampel sebanyak 31 responden. Pengumpulan data menggunakan lembar observasi dan wawancara. Hasil analisis Chi Square menunjukkan bahwa pada taraf signifikansi $p = 0,05$ diperoleh nilai $p = 0,000$ sehingga $p < 0,05$ dengan nilai koefisien kontingensi $r = 0,683$. Hal ini mengindikasikan adanya hubungan yang signifikan antara senam diabetes dengan kadar kolesterol darah

Kata kunci : diabetes mellitus tipe II, senam diabetes, kadar kolesterol darah.
Kepustakaan : 1 Ayat Al Qur'an, 51 buku (2000-2014), 4 skripsi, 14 jurnal dan 1 web.
Jumlah Halaman : xiii, 63 halaman, 7 tabel, 2 gambar, 9 lampiran

¹Judul skripsi

²Mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan STIKES `Aisyiyah Yogyakarta

³Dosen Program Studi Ilmu Keperawatan STIKES `Aisyiyah Yogyakarta

THE CORRELATION BETWEEN DIABETES GYM AND BLOOD CHOLESTEROL LEVELS ON TYPE 2 DIABETES MELLITUS PATIENTS AT HOSPITAL PKU YOGYAKARTA¹

Widya Aryani Nurahmatya², Lutfi Nurdian Asnindari³

ABSTRACT

This is aimed at identifying the correlation between diabetes gym and blood cholesterol levels on type 2 diabetes mellitus patients at RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. This research employed descriptive correlation method with cross sectional approach. The respondents consisted of 31 patients of type 2 diabetes mellitus in the diabetes gym club at RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta and taken by using total sampling technique. Data were collected using observation sheet and interview.

The result of Chi Square analysis indicated that the value of $p = 0.000$ was obtained at the significance level of $p = 0.05$ so that $p < 0.05$ with the value of contingency coefficient of $r = 0.683$. This indicated a significant correlation between diabetes gym and blood cholesterol levels.

Key words : type 2 diabetes mellitus, diabetes gym, blood cholesterol levels

Reference : 1 verse of Qur'an, 51 books (2000-2014), 4 graduating papers, 14 journals and 9 websites.

Number of Pages : xiii, 62 pages, 7 tables, 2 figures, 9 appendices

¹ Title of Thesis

² Student of School of Nursing 'Aisyiyah Health Sciences College of Yogyakarta

³ Lecturer of School of Nursing 'Aisyiyah Health Sciences College of Yogyakarta

PENDAHULUAN

Perkembangan zaman yang semakin canggih menyebabkan semakin banyak penyakit-penyakit yang ditimbulkan akibat kurang seimbangnya pola hidup dan pola makan. Salah satu penyakit yang ditimbulkan akibat dari pola hidup dan pola makan adalah diabetes mellitus. Diabetes mellitus (DM) adalah penyakit kelainan metabolik glukosa akibat dari defisiensi atau penurunan efektifitas insulin. Insulin merupakan hormon yang berperan dalam metabolisme glukosa dan disekresikan oleh sel beta pada pankreas. Kurangnya sekresi insulin menyebabkan kadar glukosa darah meningkat dan melebihi batas normal jumlah glukosa yang seharusnya ada dalam darah. Tingginya kadar glukosa dapat merusak saraf, pembuluh darah, dan arteri yang menuju ke jantung (Hembing, 2004).

DM dibagi menjadi 2 tipe yaitu DM tipe 1 dan DM tipe II, pada DM tipe 1 pankreas tidak bisa menghasilkan insulin sama sekali. DM tipe II dikenal dengan *Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus* (NIDDM) terjadi karena produk insulin dari pankreas berkurang serta berkurangnya kepekaan jaringan tubuh terhadap insulin (Sutedjo, 2010). Menurut data WHO (*World Health Organization*) berdasarkan survey pada tahun 2000, DM mencapai 2,1% dari seluruh penduduk dunia. Pada tahun 2030 diperkirakan jumlah penderita DM di Indonesia meningkat menjadi 21,3 juta penderita (Tobing dkk., 2008).

Data dari Profil Kesehatan Daerah Yogyakarta (DIY) (2010) mengatakan bahwa kasus DM Tipe II di DIY semakin tinggi dengan jumlah kunjungan penderita DM pada tahun 2010 sebanyak 5.731. Sedangkan pasien rawat inap di rumah sakit sebanyak 807 penderita. DM mengalami peningkatan dalam beberapa tahun terakhir. Kota Yogyakarta menempati urutan tertinggi. Diikuti dengan Kabupaten Kulon Progo dan Kabupaten Sleman.

Pada penderita DM tipe II kadar glukosa dalam darahnya tinggi karena berkurangnya insulin. Glukosa tersebut tidak dapat digunakan oleh sel karena tidak dapat di ubah menjadi glukosa 6-fosfat, sehingga energi yang di dapatkan oleh tubuh berasal dari penguraian lemak dan metabolisme protein yang kemudian meningkatkan pembentukan asetil koenzim A. Kolesterol merupakan sintesis dari asetil koenzim A, HMG-CoA, dan Mevalonat. (Poedjadi, 2005).

Metabolisme kolesterol penderita DM berbeda, karena pada penderita DM sintesis kolesterol meningkat dan penyerapan kolesterolnya rendah (Simonen dkk., 2003). Latihan fisik yang dilakukan dalam waktu yang relatif lama menyebabkan asam lemak digunakan sebagai energi yang akan memperkecil peluang sintesis inti sterol, sehingga kolesterol tidak terbentuk berlebihan. Sedangkan pada latihan lebih yang dari satu jam terjadi pelepasan epinefrin dan norepinefrin oleh medula adrenal selama aktivitas. Kedua hormon ini secara langsung mengaktifkan enzim lipase yang menyebabkan mobilisasi asam lemak keluar (Guyton dkk., 2007).

Di Indonesia program pencegahan DM telah dilaksanakan Depkes RI, yaitu pencegahan secara primer dan sekunder. Pencegahan primer adalah pencegahan DM pada yang berisiko melalui modifikasi gaya hidup atau yang disebut *life style*, sedangkan pencegahan sekunder adalah pencegahan terjadinya komplikasi akut atau jangka panjang. Pencegahan primer berkerja sama dengan organisasi profesi seperti Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI), organisasi kemasyarakatan seperti Persatuan Diabetes Indonesia (PERSADIA), dan Perhimpunan Edukasi Indonesia (PEDI). Organisasi-organisasi tersebut yang akan membantu pemerintah dan masyarakat dalam mengatasi diabetes (Maulana, 2008).

Penanganan DM yang baik dan teratur sangat diperlukan untuk mencegah komplikasi pada penderita DM. Terdapat empat pilar dalam penanganan DM yaitu edukasi, perencanaan makanan, latihan jasmani, dan farmakologi (Misnadiarly, 2006). Latihan jasmani yang teratur tidak hanya memperbaiki kadar kolesterol darah, namun bisa meningkatkan sensitivitas sel otot terhadap insulin, dengan demikian diharapkan glukosa dan lipid darah akan turun. Olahraga juga penting untuk penderita yang gemuk (Tapan, 2005).

Proses penurunan kadar kolesterol total di sebabkan olahraga berpengaruh dalam perubahan profil lipid darah. Semakin sering olahraga dilakukan maka kolesterol akan turun sehingga resiko penyakit jantung akan berkurang (Okura dkk., 2003). Pada saat melakukan latihan fisik yang relatif lama terjadi peningkatan asam lemak di dalam darah untuk pembentukan energi di dalam otot (Guyton dkk., 2007).

Senam diabetes Indonesia merupakan *senam aerobic low impact* dan *ritmis*. Program latihan fisik yang dianjurkan bagi penderita DM adalah CRIPE, karena program ini memenuhi kebutuhan. CRIPE adalah kepanjangan dari *continuous, rhytmical, interval, progresif, endurance* (Santoso, 2008).

Dari hasil studi pendahuluan yang dilakukan di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta pada bulan November 2013, terdapat 470 orang penderita DM. Di antaranya 157 pasien rawat inap dan 313 pasien rawat jalan. Hasil observasi yang dilakukan peneliti pada hari minggu tanggal 17 November 2013 di club senam diabetes organisasi PERSADIA RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta ada 31 orang yang mengikuti senam diabetes. Hampir sebagian besar yang mengikuti senam adalah pasien penderita DM tipe II dengan kadar kolesterol lebih dari 200 mg/dl.

Tujuan penelitian ini adalah diketahuinya hubungan senam diabetes dengan kadar kolesterol darah pada penderita DM tipe II di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan *descriptive correlational* yaitu penelitian yang bertujuan untuk mengungkapkan hubungan koleratif antara variabel dependen dan variabel independen (Nursalam, 2003). Pendekatan yang digunakan yaitu dengan *cross sectional* (potong lintang) yaitu rancangan penelitian dengan melakukan pengukuran atau pengamatan saat bersamaan atau sekali waktu (Hidayat, 2007).

Dalam penelitian ini populasinya adalah semua penderita DM tipe II yang berusia ≥ 40 tahun dan bersedia menjadi responden, yang mengikuti senam diabetes di Club Senam Diabetes (PERSADIA) di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta yang berjumlah 31 orang.

Alat pengumpulan data untuk mengetahui frekuensi senam diabetes yaitu dengan melihat absen senam dalam tiga bulan terakhir, terdiri dari 2 penilaian, yaitu rutin jika mengikuti senam diabetes 12 kali pada hari minggu dalam tiga bulan terakhir selama 60 menit, dan tidak rutin jika mengikuti senam diabetes kurang dari 60 menit dan mengikuti senam diabetes kurang dari 12 kali pada hari minggu dalam tiga bulan terakhir. Sedangkan alat ukur yang digunakan untuk mengetahui kadar kolesterol darah menggunakan GCU (*Glucose Cholesterol Uric Acid*).

Analisa data dalam penelitian ini menggunakan dengan pengujian statistik *Chi Square* untuk mencari hubungan dan menguji hipotesis antara dua variabel bila datanya nominal dan nominal (Sugiyono, 2010).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta adalah salah satu rumah sakit swasta di Yogyakarta yang merupakan rumah sakit terakreditasi 12 bidang pelayanan dengan tipe C plus. Penelitian ini dilakukan di Klub Senam Diabetes RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta dengan mengambil responden sebanyak 31 orang. Senam diabetes ini diadakan setiap hari minggu pagi mulai pukul 07.00 WIB sampai selesai bertempat di halaman depan RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta.

Responden yang diamati dalam penelitian ini meliputi jenis kelamin responden, usia responden, jenis pekerjaan responden dan lamanya responden menderita diabetes mellitus.

Tabel 1 Distribusi Karakteristik Responden Di Klub Senam Diabetes RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta Tahun 2014

Karakteristik Responden		Frekuensi	Persentase (%)
Jenis Kelamin	Laki-laki	5	16,13
	Perempuan	26	83,87
Usia	40-65 tahun	18	58,06
	66-78 tahun	13	41,94
Profesi	IRT	15	48,39
	Wiraswasta	5	16,13
	PNS	6	19,35
	Pensiunan	4	12,90
	Buruh	1	3,23
Lama Menderita <i>Diabetes Mellitus</i>	3-5 tahun	16	51,61
	6-10 tahun	13	41,94
	> 10 tahun	2	6,45

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa mayoritas responden atau sebesar 83,87% responden dalam penelitian ini berjenis kelamin perempuan dan 16,13% berjenis kelamin laki-laki. Dilihat dari rentang usia responden, diketahui bahwa mayoritas responden atau sebesar 58,06% responden berada pada rentang usia 40-65 tahun dan 41,94% dan berada pada rentang usia 66-78 tahun.

Adapun berdasarkan latar belakang profesi responden, mayoritas responden atau sebesar 48,39% responden berasal dari kalangan ibu rumah tangga (IRT) dan berasal dari berbagai latar belakang profesi yaitu: wiraswasta (16,13%), PNS (19,35%), pensiunan (12,90%) dan buruh (3,23%). Sementara itu dilihat dari lamanya responden menderita diabetes mellitus diketahui bahwa mayoritas responden atau sebesar 51,61% responden telah menderita diabetes mellitus selama 3-5 tahun dan sebesar 41,94% responden diketahui telah menderita diabetes mellitus selama 6-10 tahun. Hanya 6,45% responden yang diketahui telah menderita diabetes mellitus lebih dari 10 tahun.

Deskripsi Data Penelitian

Kadar Kolesterol Darah

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Kadar Kolesterol Darah Di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta Bulan April 2014

No	Kategori Kadar Kolesterol Darah	Frekuensi	Persentase (%)
1	Baik (< 200mg/dl)	19	61,29
2	Buruk (\geq 200mg/dl)	12	38,71
Jumlah		31	100

Tabel 2 menunjukkan bahwa mayoritas responden atau sebesar 61,29% responden memiliki kadar kolesterol darah pada kategori baik (< 200mg/dl). Sedangkan 38,71% responden diketahui memiliki kadar kolesterol darah pada kategori buruk (\geq 200mg/dl).

Senam Diabetes

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Senam Diabetes Di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta Bulan April 2014

No	Kehadiran Responden	Frekuensi	Persentase (%)
1	Rutin	18	58,06
2	Tidak rutin	13	41,94
Jumlah		31	100

Tabel 3 menunjukkan bahwa mayoritas responden atau sebesar 58,06% responden rutin menghadiri senam diabetes. Sedangkan 41,94% responden diketahui tidak rutin menghadiri senam diabetes.

Hasil Analisis Data

Tabel 4 Hubungan Senam Diabetes Dengan Kadar Kolesterol Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II Di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta Bulan April 2014

		Kehadiran Responden Pada				Total	
		Senam Diabetes					
		Rutin	Tidak Rutin	F	%	F	%
Kadar Kolesterol Darah Responden	Baik	18	94,7	1	5,3	19	100
	Buruk	0	0	12	100	12	100
Total		18	58,7	13	41,9	31	100

Hasil tabulasi silang menunjukkan bahwa dari kelompok responden yang memiliki kadar kolesterol darah baik mayoritas atau sebesar 94,7% responden diketahui rutin mengikuti senam diabetes dan 5,3% diketahui tidak rutin mengikuti senam diabetes. Adapun pada kelompok responden yang memiliki kadar kolesterol darah buruk, seluruh responden diketahui tidak rutin mengikuti senam diabetes.

Hasil uji korelasi *chi square* atas hubungan senam diabetes dengan kadar kolesterol darah memiliki nilai koefisien kontingensi (r) yang dihasilkan adalah sebesar 0,683 dan nilai p yang dihasilkan adalah sebesar 0,000. Nilai p yang lebih kecil dari 0,05 mengindikasikan bahwa hubungan yang terjadi bersifat signifikan. Nilai koefisien kontingensi atau r diketahui sebesar 0,683. Nilai koefisien kontingensi tersebut berada pada rentang 0,60-0,799 sehingga mengindikasikan bahwa hubungan yang terjadi bersifat kuat (Sugiyono, 2010). Adapun nilai koefisien determinasi atau r^2 adalah sebesar 0,466. Hal ini menunjukkan bahwa besar pengaruh senam diabetes terhadap varians kadar kolesterol darah adalah sebesar 46,6%.

Pembahasan Hasil Penelitian

Kadar Kolesterol Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II.

Pada penderita diabetes mellitus, gula tidak dapat diproses menjadi energi sehingga energi diproses dari sumber lain seperti lemak dan protein. Kolesterol yang terbentuk pada rantai metabolisme lemak dan protein bisa menumpuk dan merusak pembuluh darah (Baras dkk., 2003).

Survei nasional terhadap populasi orang dengan diabetes mellitus menunjukkan bahwa 51,8% orang Amerika dengan diabetes memiliki kadar kolesterol darah pada level 200mg/dl atau lebih besar dan hanya 7,3% saja yang memiliki kadar kolesterol darah kurang dari 200mg/dl (Saydah dkk., 2004). Tingginya persentase pasien diabetes mellitus yang memiliki kolesterol buruk (≥ 200 mg/dl) di Amerika menunjukkan betapa rendahnya kontrol atas pencetus komplikasi kardiovaskuler pada penderita diabetes mellitus.

Hasil penelitian ini bertentangan dengan hasil survei nasional pada pasien diabetes mellitus di Amerika. Pada penelitian ini diketahui bahwa 61,29% responden justru memiliki kadar kolesterol darah kurang dari 200mg/dl. Sementara itu 38,71% responden sisanya memiliki kadar kolesterol darah yang buruk yakni berada pada kisaran 200-240mg/dl.

Hasil penelitian ini juga bertentangan dengan kecenderungan kolesterol darah pasien diabetes mellitus menurut karakteristik usia dan gender. Dibandingkan dengan pasien diabetes mellitus tipe II laki-laki, pasien diabetes mellitus tipe II perempuan umumnya memiliki kecenderungan kadar kolesterol darah yang lebih tinggi (Juutilainen dkk, 2004). Dengan persentase responden perempuan pada penelitian ini yang mencapai 83,87%, mayoritas kadar kolesterol darah responden justru diketahui berada pada level yang baik atau berada pada kadar kolesterol kurang dari 200mg/dl. Dalam penelitian ini persentase responden berusia di atas 65 tahun sebesar 58,06% dan 41,94% berusia 40-65 tahun mayoritas kadar kolesterol darah pada responden justru diketahui berada pada level yang baik atau kurang dari 200mg/dl.

Peneliti berasumsi bahwa perbedaan kondisi kadar kolesterol darah pada pasien diabetes mellitus pada penelitian ini terjadi karena ada faktor lain yang mempengaruhi varians kolesterol darah pada responden dalam penelitian ini. Faktor tersebut kemungkinan adalah terapi senam diabetes yang dijalani pasien diabetes mellitus pada penelitian ini.

. Pada penelitian ini, hanya 12,90% responden saja yang berstatus pensiunan. Sisanya masih menjalani aktivitas kerjanya baik sebagai IRT, pegawai, buruh maupun wirausahawan. Akan tetapi hal ini sangat sulit untuk diamati atau diketahui, karena aktivitas kerja antara yang satu tentunya berbeda dengan yang lain. Demikian maka, aktivitas yang bisa diamati peranannya dalam hubungannya dengan kecenderungan kadar kolesterol darah yang baik pada pasien diabetes dalam penelitian ini adalah terapi senam diabetes yang dijalani oleh responden.

Senam Diabetes Bagi Penderita Diabetes Mellitus

Ada empat pilar dalam penanganan DM yaitu edukasi, perencanaan makanan, latihan jasmani, dan farmakologi (Misnadiarly, 2006).. Program latihan yang dianjurkan bagi penderita diabetes mellitus harus terdiri atas unsur *endurance* (meningkatkan kesegaran dan ketahanan sistem kardiovaskular), *progressive* (latihan bertahap), *interval* (dilakukan berseling cepat dan lambat), *rhythmical* (dilakukan berirama, kontraksi dan relaksasi) serta *continuous* (teratur). Prinsip *endurance*, *progressive*, *interval* dan *rhythmical* dalam latihan fisik bagi penderita diabetes mellitus di Indonesia telah dikemas secara khusus dalam bentuk senam diabetes Indonesia.

Unsur *continuous* merupakan prinsip yang berkenaan dengan kedisiplinan pasien. Ketidakrutinan mengikuti latihan fisik dapat mengganggu prinsip *progressive* (Suryanto, 2008). Adapun prinsip yang digunakan dalam senam diabetes adalah *aerobic low impact* dan ritmis. Selain bertujuan untuk mengontrol kadar gula darah dan kadar kolesterol darah, olahraga bagi penderita *diabetes mellitus* tipe II juga bertujuan untuk menurunkan stress dan meningkatkan antioksidan dalam tubuh (Gordon dkk., 2008). Pada penelitian ini diketahui bahwa mayoritas responden atau sebesar 58,06% responden telah memenuhi unsur *continuous* dengan rutin menghadiri senam diabetes. Sedangkan 41,94% responden tidak memenuhi unsur *continuous* dengan tidak rutin menghadiri senam diabetes.

Tingginya persentase responden yang tidak teratur mengikuti senam diabetes dalam penelitian ini sangat memprihatinkan mengingat 51,61% responden telah mengidap diabetes mellitus tingkat II selama 3-5 tahun, 41,94% telah mengidap selama 6-10 tahun dan 6,45% telah mengidap selama lebih dari 10 tahun. Tingginya persentase responden yang mengidap diabetes dalam kurun waktu kurang dari 10 tahun merupakan masa yang ideal untuk melakukan tindakan preventif terhadap komplikasi, salah satunya dengan teratur mengikuti senam diabetes (Booth dkk., 2006).

Hubungan Senam Diabetes dengan Kadar Kolesterol Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta.

Hasil uji korelasi *chi square* dengan koefisien kontingensi terhadap hubungan senam diabetes dengan kadar kolesterol darah pada pasien penderita diabetes mellitus tipe II di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta menghasilkan nilai koefisien kontingensi (r) sebesar 0,683 dan nilai p sebesar 0,000. Nilai p yang lebih kecil dari 0,05 mengindikasikan bahwa hubungan yang terjadi bersifat signifikan. Nilai koefisien korelasi yang berada pada rentang 0,60-0,799 mengindikasikan bahwa hubungan yang terjadi bersifat kuat (Sugiyono, 2010). Dengan demikian hipotesis yang menyatakan adanya hubungan senam diabetes dengan kadar kolesterol darah pada penderita diabetes mellitus tipe II di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta dapat diterima.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Brett dkk (2000) yang menemukan adanya perubahan tekanan darah diastolik yang diasosiasikan dengan konsentrasi kolesterol dan resistansi insulin yang berkontribusi terhadap komplikasi hipertensi pada pasien diabetes mellitus. Perubahan tekanan darah diastolik terjadi selama latihan ritmis yang ringan pada pasien diabetes. Kolesterol darah dan resistansi insulin adalah satu-satunya prediktor independen dari perubahan tekanan darah diastolik. Perubahan tekanan darah diastolik selama latihan lebih besar terjadi pada pria dengan diabetes mellitus tingkat II tanpa komplikasi dibandingkan pada pria tanpa diabetes mellitus.

Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian Tanasescu dkk (2003) yang meneliti hubungan aktivitas fisik dengan penyakit kardiovaskular dan kematian pada laki-laki dengan diabetes mellitus tingkat II. Aktivitas fisik diasosiasikan dengan penurunan resiko kardiovaskular dan resiko kematian kardiovaskular pada pria dengan diabetes mellitus tingkat II. Latihan fisik meningkatkan penyerapan glukosa, meningkatkan kolesterol HDL (*High Density Lipoprotein*), menurunkan kadar kolesterol LDL (*Low Density Lipoprotein*), menurunkan tekanan darah pada saat beristirahat dan menurunkan koagulasibilitas darah.

Efektivitas senam diabetes juga terlihat dari hasil tabulasi silang yang menunjukkan bahwa dari kelompok responden yang memiliki kadar kolesterol darah baik mayoritas atau sebesar 94,7% responden diketahui rutin mengikuti senam diabetes dan 5,3% diketahui tidak rutin mengikuti senam diabetes. Sementara itu pada kelompok responden yang memiliki kadar kolesterol darah buruk, seluruh responden diketahui tidak rutin mengikuti senam diabetes.

Gerakan senam diabetes secara garis besar berorientasi pada otot-otot besar dengan gerakan-gerakan yang ritmis dan kontinyu dalam waktu yang lama. Pasien diabetes mellitus tipe II yang melakukan senam diabetes akan mengalami kontraksi otot yang kontinyu. Otot yang berkontraksi tidak memerlukan insulin untuk memasukkan glukosa ke dalam sel karena pada otot yang aktif, sensitivitas reseptor insulin meningkat. Pasien diabetes yang melakukan senam diabetes akan menggunakan kolesterol yang berada dalam darah sebagai sumber energi. Olah raga yang terus menerus akan menyebabkan kadar kolesterol dalam darah berkurang, sementara kadar kolesterol darah makin menurun, insulin dalam tubuh akan semakin peka sehingga kadar gula akan menurun (Santoso, 2008).

Santoso (2008) menjelaskan bahwa kecepatan penurunan kadar kolesterol darah dan kadar gula melalui senam diabetes sangat bervariasi, bergantung pada kondisi fisik pasien tersebut. Meskipun demikian, Short dkk (2003) menyebutkan bahwa senam diabetes membutuhkan waktu 4 bulan untuk memberikan efek signifikan pada otot mitokondria. Dengan waktu penelitian yang hanya 3 bulan tidak cukup untuk memberikan efek signifikan pada mitokondria.

Frekuensi olah raga yang terbaik adalah 5 kali dalam seminggu. Tiga kali seminggu sudah cukup baik, namun dengan catatan lama latihan harus diperpanjang 5 sampai 10 menit. Frekuensi senam tidak boleh berlebihan karena tidak baik bagi metabolisme tubuh. Dengan frekuensi latihan PERSADIA RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta sebanyak 1x dalam seminggu, frekuensi seharusnya ditingkatkan menjadi 3-5x dalam seminggu untuk memperoleh hasil terbaik. Terlebih lagi jika pasien diabetes dapat secara teratur mengikuti jadwal kegiatan senam diabetes setiap minggunya (Santoso, 2008).

Besarnya nilai koefisien determinasi atau r^2 sebesar 0,466 menunjukkan bahwa besar pengaruh senam diabetes terhadap varians kadar kolesterol darah adalah sebesar 46,6%. Demikian maka masih ada 53,4% variabel-variabel lain yang mempengaruhi varians kolesterol darah pada pasien diabetes mellitus tipe II. Variabel usia misalnya, faktor usia memiliki peranan penting pada pasien diabetes dimana pasien yang berusia di atas 40 tahun akan cenderung memiliki kadar kolesterol darah yang tinggi (Juutilainen dkk., 2004). Variabel gender juga mengambil peranan penting pada pasien diabetes perempuan dimana pasien perempuan cenderung memiliki kadar kolesterol darah yang tinggi, terutama pada perempuan menopause (Booth dkk., 2004). Variabel usia dan gender merupakan faktor resiko alami bagi kadar kolesterol darah, hal ini belum termasuk faktor keturunan (Nilawati, 2008).

Selain faktor resiko alami, masih ada faktor resiko tidak alami yang mempengaruhi kadar kolesterol darah seperti tekanan darah tinggi, konsumsi rokok, konsumsi alkohol, stress dan kegemukan (Nilawati, 2008). Faktor yang mempengaruhi kadar kolesterol darah pada penderita diabetes mellitus sangatlah kompleks, riset mengenai kolesterol sampai saat ini masih terus dikembangkan (Kramer, 2005). Senam diabetes memang berpengaruh dalam pengendalian kadar kolesterol darah, akan tetapi senam diabetes bukan merupakan satu-satunya solusi bagi pasien diabetes mellitus tipe II.

Terapi holistik bagi pasien diabetes mellitus yang menyertakan unsur *exercise* masih merupakan jenis terapi yang paling direkomendasikan. Gaede dkk. (2003) menyimpulkan bahwa pasien diabetes mellitus tipe II yang menerima perawatan holistik secara signifikan memiliki resiko kardiovaskular yang lebih rendah dibandingkan dengan pasien yang mendapatkan perawatan konvensional yang hanya berfokus pada *glycemia*.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dapat disimpulkan bahwa:

1. Penderita diabetes mellitus tipe II di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta yang rutin mengikuti senam diabetes mayoritas memiliki kadar kolesterol darah yang baik yaitu sebanyak 61,29%.
2. Penderita diabetes mellitus tipe II di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta yang tidak rutin mengikuti senam diabetes mayoritas memiliki kadar kolesterol buruk yaitu sebanyak 38,71%.
3. Ada hubungan yang signifikan antara senam diabetes dengan kadar kolesterol darah pada penderita diabetes mellitus tipe II di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta.

Saran Peneliti

Bagi ilmu pengetahuan

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu bahan referensi untuk menambah pengetahuan di bidang ilmu keperawatan.

Bagi penderita diabetes mellitus

Diharapkan bagi penderita diabetes yang telah mengikuti senam diabetes agar lebih rutin lagi dalam mengikuti senam sehingga dapat mengontrol kadar gula darah dan kadar kolesterol darah. Bagi penderita diabetes yang tidak mengikuti senam diabetes agar tertarik untuk melakukan senam diabetes karena merupakan salah satu pilar dalam pengelolaan diabetes untuk mencegah komplikasi lebih lanjut.

Bagi masyarakat

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu bahan referensi informasi untuk menambah wawasan masyarakat mengenai senam diabetes.

Bagi RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta

Diharapkan bagi RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta memberikan informasi pada pasien rawat inap atau rawat jalan mengenai salah satu terapi non farmakologi yaitu senam diabetes untuk menarik kesadaran pasien mengenai manfaat senam diabetes.

Bagi peneliti selanjutnya

Diharapkan bagi penelitian selanjutnya dapat menggunakan desain eksperimen yang melibatkan kelompok kontrol dengan jumlah responden yang lebih banyak untuk memperoleh informasi yang lebih detail.

DAFTAR PUSTAKA

- Baras, F., Ismodiati, L., Santoso, K., Popy, S., 2003., *Buku Ajar Kardiologi*. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta.
- Booth, G.L., Kapral M.K., Fung K., Tu J,V. 2000. Relation Between Age and Cardiovascular Disease in Men and Women With Diabetes Compared With Non-Diabetic People: A Population Based Retropective Cohort Study. *Lancet*, 368(2): 29-36.
- Brett, S.E., Ritter J.M., Chowienczyk P.J. 2000. Diastolic Blood Pressure Changes During Exercise Positively Correlate With Serum Cholesterol and Insulin Resistance. *Circulation*, 101 (5):611-615.
- Depkes D.I.Y. 2010. *Profil Kesehatan Provinsi D.I Yogyakarta tahun 2010* dalam <http://www.depkes.go.id>, diakses tanggal 11 oktober 2013.
- Gaede, P., Vedel, P., Larsen, N. 2003. Multifactorial Intervention and Cardiovascular Disease in Patient with Type 2 Diabetes. *The New England Journal of Medicine*, 348 (5): 383-393.
- Gordon, L.A., Morrison, E.Y., McGrowder D.A. 2008. Effect of exercise therapy on lipid profile and oxidative stress indicators in patients with type 2 diabetes. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 8 (21):1-10.
- Guyton, A. C., Hall, JE. 2007. *Text Book of Medical Psysiology*. Philadelphia. USA.
- Heming, H. 2004. *Bebas Diabetes ala Hembing: Diet Ramuan Alami, Tanaman Obat. Puspa*, Swara, Anggota IKAPI, Jakarta.
- Hidayat, A., 2007. *Metode Penelitian Keperawatan dan Tehnik Analisa Data*, Salemba Medikal, Jakarta.
- Juutilainen, A. 2004. Gender Difference in the Impact of Type 2 Diabetes on Coronary Heart Disease Risk. *Diabetes Care* 27(12):2898-2904
- Maulana, M., 2008. *Mengenal Diabetes: Panduan Praktis Mengalami Penyakit Kencing Manis*. Katahati, Yogyakarta.
- Misnadiarly, 2006. *Ulcer, Gangren, Infeksi Diabetes Mellitus Mengenal Gejala, menanggulangi dan mencegah komplikasi*, Edisi 1. Pustaka Populer Obor, Jakarta.
- Nilawati, S. 2008. *Care Yourself. Kolesterol*. Penebar Plus. Jakarta.
- Nursalam. 2003. *Konsep Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan: Pedoman Skripsi, Tesis, dan Instrumen Penelitian Keperawatan*. Salemba Medika, Jakarta.
- Okura T, Nakata Y, Tanaka K. 2003. Effect of Exercise Intensity on Physical Fitness and Risk Factor For Cardiovascular Disease. *Obesity Research*, 11 (20):1131-1139.
- Poedjiadi, A. 2005. *Dasar-Dasar Biokomia*. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Riduwan. 2010. *Rumus dan Data Dalam Analisis Statistika*. Alfabeta, Bandung.
- Santoso, M. 2008. *Senam Diabetes Indonesia Seri 4 Persatuan Diabetes Indonesia*. Yayasan Diabetes Indonesia, Jakarta.
- Saydah, S.H., Fradkin, J., Cowie, C.C. 2004. Poor Control of Risk factors for Vascular Disease Among Adults With Previously Diagnosed Diabetes. *JAMA*, 291(5):335-342.
- Simonen, P.P., Gylling, H., Miettinen, T.A., Norman, E., 2003. Diabetes and Cholesterol metabolism. *Diabetes care*, 26(2): 549-550.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Alfabeta, Bandung.
- Suryanto. 2008. *Peran Olahraga Senam Diabetes Indonesia Bagi Penderita Diabetes Mellitus*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta

- Sutedjo, A, Y. 2010. *5 Strategi Penderita Diabetes Mellitus Berumur Panjang*. Kanisius, Yogyakarta.
- Tananescu, M., Leitzmann, M,F., Rimm, E,B., Hu, F,B. 2003. Physical Activity in Relation to Cardiovascular Disease and Total Mortality Among Men With Type 2 Diabetes. *Circulation*, 107 (10):2435-2439.
- Tapan, E., 2005. *Penyakit Degeneratif*, PT Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Tobing A, Mahendra B, Krisnatuti D, Boy Z. 2008. *Care Your Self Diabetes Mellitus*. Wisma Hijau, Jakarta.

