

**PENGARUH SENAM DIABETES TERHADAP INDEKS
MASSA TUBUH 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:
NUR WAHYUNINGRUM
201010201087**

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

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH SENAM DIABETES TERHADAP INDEKS
MASSA TUBUH PADA PENDERITA DIABETES
MELLITUS TIPE II DI RS PKU
MUHAMMADIYAH
YOGYAKARTA**

**Disusun oleh :
NUR WAHYUNINGRUM
20101020101087**

Telah Disetujui oleh tim pembimbing
Pada tanggal 2 Juni 2014

Pembimbing



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakaatuh

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala berkat, rahmat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul "Pengaruh Senam Diabetes Terhadap Indeks Massa Tubuh Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II Di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta". Skripsi ini diajukan sebagai tugas akhir dan sekaligus sebagai syarat untuk mencapai gelar Sarjana Keperawatan pada Program Studi Ilmu Keperawatan di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan 'Aisyiyah Yogyakarta.

Penyusunan skripsi ini tidak akan terlaksana tanpa bantuan, bimbingan dan pengarahan dari semua pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Warsiti, S.Kp., M.Kep., Sp.Mat. selaku Ketua STIKES 'Aisyiyah Yogyakarta memberikan fasilitas dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ery Khusnal, MNS. selaku Ketua Program Studi Ilmu Keperawatan STIKES 'Aisyiyah Yogyakarta yang telah memberikan masukan dalam penulisan skripsi ini.
3. Ruhyana, S.Kep., Ns., MAN. selaku pembimbing skripsi dan penguji II yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan masukan, arahan dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
4. Yuni Permatasari, M.Kep., Sp.KMB. penguji I yang telah membimbing dan memberikan masukan sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Dr.H. Joko Murdiyanto, Sp.An. selaku Direktur RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan izin untuk melakukan studi pendahuluan sekaligus sampai penelitian ini selesai.
6. Hastuti Pelitawati, S.SiT. selaku pembimbing lapangan yang telah membimbing, memberikan arahan dan motivasi.
7. Orang tua yang telah memberikan dukungan moril dan materil kepada penulis.
8. Semua pihak yang ikut membantu, yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu pihak peneliti mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakaatuh.

Yogyakarta , 7 Juli 2014

Penulis

PENGARUH SENAM DIABETES TERHADAP INDEKS MASSA TUBUH PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE II DI RS PKU MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA¹

Nur wahyuningrum², Ruhyana³

INTISARI

Latar belakang : Peningkatan kejadian diabetes mellitus tipe II antara lain disebabkan karena obesitas, kurang aktivitas fisik, kurang mengkonsumsi makanan yang berserat, merokok dan tingginya lemak. Olahraga yang dilakukan secara teratur penting bagi penderita diabetes sehingga dapat mengontrol kadar gula darah, menurunkan berat badan dan tekanan darah.

Tujuan penelitian : Untuk mengetahui pengaruh senam diabetes terhadap indeks massa tubuh pada penderita diabetes mellitus tipe II di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta.

Metode penelitian: Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan menggunakan kelompok kontrol *pretest posttest* desain. Sampel dalam penelitian ini adalah pasien diabetes mellitus tipe II di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta jumlah responden 30 orang dibagi menjadi 15 kelompok intervensi dan 15 kelompok kontrol. Analisis data untuk menguji hipotesis menggunakan *willcoxon* dan untuk membandingkan antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol menggunakan *mann whitney*.

Hasil penelitian : Hasil uji *willcoxon* pada kelompok intervensi menunjukkan nilai signifikansi 0.001 ($p < 0.05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh senam diabetes terhadap indeks massa tubuh pada pasien diabetes mellitus tipe II. Hasil uji *mann whitney* menunjukkan nilai 0.047 ($p < 0.05$), yang berarti ada perbedaan yang anantara kelompok intervensi dan kelompok kontrol.

Simpulan : Hal ini berarti ada pengaruh senam diabetes terhadap indeks massa tubuh pada penderita diabetes mellitus tipe II di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta.

Saran : Bagi para penderita diabetes mellitus tipe II hendaknya dapat melakukan senam diabetes seminggu satu kali dan dilakukan secara *kontinyu* untuk menurunkan indeks massa tubuh.

Kata kunci : Senam diabetes, Indeks massa tubuh, Diabetes mellitus tipe II

Kepustakaan : 27 buku (2002-2013), 9 artikel internet, 6 skripsi, 16 Karya ilmiah.

Jumlah : xiii, 78 halaman, 10 tabel, 3 gambar, 18 lampiran

¹Judul Skripsi

²Mahasiswa STIKES ‘ Aisyiyah Yogyakarta

³Dosen STIKES ‘ Aisyiyah Yogyakarta

THE EFFECT OF DIABETES GYM ON BODY MASS INDEX OF TYPE II DIABETES MELLITUS PATIENTS AT PKU MUHAMMADIYAH HOSPITAL OF YOGYAKARTA¹

Nur Wahyuningrum² , Ruhyana³

ABSTRACT

Background: The increasing incidence of type II diabetes mellitus is among others due to obesity, lack of physical activity, lack of fibrous food consumption, smoking, and high fat. Exercise performed regularly is important for diabetic patients to control blood sugar levels, lose weight and blood pressure.

Research Objective: To identify the influence of diabetes gym on body mass index of type II diabetes mellitus patients at PKU Muhammadiyah Hospital of Yogyakarta.

Research methods: The study is an experimental research using a pretest-posttest control group design. The samples in were type II diabetes mellitus patients at PKU Muhammadiyah Hospital of Yogyakarta. There are 30 respondents as sample divided into 15 of intervention group and 15 of control group. Data were analyzed as by Willcoxon test and to Mann Whitney comparison the intervention group and the control group.

Research Results: The results of Wilcoxon test on the intervention group indicated a significance value of 0.001 ($p < 0.05$), it can be concluded that there are influence of diabetes gym on body mass index on type II diabetes mellitus patients. The result of Mann Whitney test indicated the value of 0.047 ($p < 0.05$), which means that there are differences between the intervention group and the control group.

Conclusion: There are influence of diabetes gym on body mass index of type II diabetes mellitus patients at PKU Muhammadiyah Hospital of Yogyakarta.

Suggestion: The research suggested that type II diabetes mellitus patient probably practices diabetes gym once a week and continuously to dreduceded body mass index.

Keywords : Diabetes Gym, body mass index, type II diabetes mellitus
Bibliography : 27 books (2002-2013), 9 internet articles, 6 bachelor theses, 16 scientific papers.
Number of pages : xiii, 78 pages, 10 tables, 3 pictures, 18 appendices

¹ Title of Thesis

² Student, of School of Nursing, 'Aiayiyah Health Science Collage of Yogyakarta

³ Lecture, of School of Nursing, 'Aisiyiyah Health Science Collage of Yogyakarta

PENDAHULUAN

Jumlah penderita DM di Yogyakarta pada tahun 2010 mencapai 1.835 orang atau sekitar 0,93% dari jumlah penduduk (Depkes, 2010). Diabetes merupakan penyakit yang tidak dapat disembuhkan. Akan tetapi DM hanya dapat dikendalikan dengan mengontrol kadar gula darah agar tidak terjadi komplikasi (Tandra, 2008). Untuk pengelolaan pasien DM ini ada tiga pilar utama yang harus dilakukan agar pasien terhindar dari komplikasi dan dapat hidup normal serta aktif di masyarakat. Tiga pilar utama yang harus dilakukan untuk pasien diabetes yaitu pencegahan makan (diet), intervensi psikologis dan melakukan olahraga. Tahap pertama yang harus dilakukan adalah olahraga (Waspadji, 2004).

Salah satu cara untuk menjaga kesehatan yaitu dengan melakukan olahraga teratur. Mengingat hal ini, Indonesia adalah negara di Asia Tenggara yang penduduknya paling jarang berolahraga, kemudian disusul oleh Singapura. Indonesia adalah negara di Asia Tenggara yang paling tidak aktif dengan presentase 68 respondennya menyatakan mereka berolahraga kurang dari tiga kali seminggu. Akibatnya, tubuh mudah merasa lelah dan sakit lantaran kebugaran tidak dijaga. Olahraga secara teratur sangat penting bagi penderita diabetes karena dapat mengontrol kadar gula darah, menurunkan berat badan dan tekanan darah. Penderita diabetes yang berolahraga secara rutin juga lebih jarang untuk mengalami serangan jantung ataupun stroke dibandingkan yang kurang berolahraga (Sukmasari, 2013).

Menurut Tirtaamijaya (2008) Masyarakat umumnya menganggap bahwa penyakit kencing manis hanya diakibatkan terlalu banyak makan minum yang manis - manis, sehingga cara mencegah dan mengobatinya cukup dengan diet makanan dan minuman yang manis - manis atau mengandung banyak karbohidrat.

Resolusi Perserikatan Bangsa Bangsa (PBB) Nomor 61/225 tanggal 20 Desember 2006 menetapkan bahwa tanggal 14 November sebagai Hari Diabetes Sedunia (*World Diabetes Day*). Hasil dari resolusi tersebut adalah kebijakan pemerintah untuk mencegah dan mengatasi penyakit DM dengan mengaktifkan pusat - pusat pelayanan kesehatan mulai dari tingkat primer sampai ke tingkat paling atas yaitu rumah sakit (Suyono dkk, 2005).

Menurut data rekam medis, jumlah pasien DM di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta pada periode November 2013 didapatkan 313 pasien rawat di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta dengan rincian 150 pasien yang rutin melakukan kontrol dan 30 pasien yang mengikuti senam. Survei studi pendahuluan yang dilakukan peneliti pada hari Minggu tanggal 10 November 2013, diperoleh data berdasarkan wawancara tidak terstruktur dengan peserta senam peserta menyatakan senang dengan kegiatan senam tersebut karena setelah senam merasakan tubuhnya merasa lebih segar dan fit. Dari 30 peserta dan 10 yang diwawancarai menyatakan masih ragu apakah senam yang dilakukan berpengaruh terhadap kadar gula darah dan berat badan. Didapatkan 10 peserta yang diwawancarai mengeluhkan kadar gula darah tetap tinggi dan tubuhnya memiliki berat badan yang lebih dengan kategori indeks massa tubuh berada pada rentang *over wight*. Selain hasil wawancara juga dapat dilihat kurang lebih ada 10 orang yang berbadan gemuk dan menderita diabetes mellitus tipe II.

Berdasarkan hasil wawancara dengan peserta didapatkan keterangan bahwa setelah didiagnosa menderita diabetes mellitus tipe II penderita mengalami penurunan berat badan yang bersatis antara 5-10 kg. Setelah bertahun-tahun melakukan senam penderita mengalami peningkatan berat badan dan didapatkan hasil pengukuran yang dilakukan oleh peneliti bahwa terdapat 27 peserta yang

menikuti senam dengan hasil 19 peserta berada pada kategori *over weight*, 3 peserta obesitas, dan 5 peserta kategori normal.

Berdasarkan latar belakang diatas maka penelitian yang dilakukan tentang “Pengaruh Senam Diabetes Terhadap Indeks Massa Tubuh Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II Di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta”.

Tujuan Umum : Diketuinya Pengaruh senam diabetes terhadap Indeks Massa Tubuh penderita diabetes mellitus tipe II di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian ini adalah *Quasi eksperiment* dengan bentuk rancangan *non equivalen control group*. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan hasil intervensi dari suatu program di suatu kontrol yang serupa, kelompok yang diberi perlakuan tidak mungkin sama betul dengan kelompok yang tidak diberi perlakuan (kelompok kontrol) (Notoatmojo, 2005).

Populasi dalam penelitian ini yitu semua pasien DM yang menjalani rawat jalan di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta pada bulan desember sampai april 2014 serta tidak terdaftar sebagai anggota PERSADIA. Jumlah pasien diabetes mellitus di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta pada tahun 2013 berjumlah 313 orang, sedangkan untuk pasien yang rutin melakukan kontrol dan tercatat sebagai pasien rawat jalan terdapat 150 orang dikurangi yang telah terdaftar sebagai anggota senam ada 30 jadi jumlah populasi 120 orang.

Metode pengambilan sampel dengan pengambilan secara *quota sampling*. Metode ini dilakukan dengan cara menetapkan sejumlah anggota sampel secara jatah. Jumlah sampel tersebut akan dijadikan dasar untuk mengambil sampel yang

diperlukan. Dalam penelitian ini peneliti menetapkan jatah 25 % dari jumlah populasi sebesar 120 orang (Riduwan, 2006). Sampel dalam penelitian ini yang berjumlah 30 orang dibagi menjadi 2 yaitu sebagai kelompok kontrol dan kelompok eksperimen yang masing-masing dibagi menjadi 15 orang sebagai kelompok eksperimen dan 15 orang sebagai kelompok kontrol.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan seperangkat sound system, kaset senam, diabantu oleh instruktur senam sedangkan untuk indeks massa tubuh digunakan timbangan injak dan alat ukur tinggi badan *microtoise*.

Metode pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan analisa data statistic. Langkah pengolahan data ini adalah *editing, coding, Entri* dan *Tabulating*. Untuk menguji hipotesis menggunakan uji *Wilcoxon Matched Pairs* untuk membandingkan hasil *pretest posttest* dan *Mann-Whitney* untuk membandingkan antara kelompok intervensi dan kontrol (Setiadi, 2007).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran umum lokasi penelitian

Penelitian ini telah dilakukan di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta adalah satu rumah sakit swasta di Yogyakarta yang merupakan amal usaha pimpinan pusat persyarikatan Muhammadiyah. Telah terakreditasi 12 bidang pelayanan serta tersertifikat system manajemen mutu ISO.

Karakteristik responden

Responden dalam penelitian ini adalah pasien diabetes mellitus tipe II yang rutin melakukan kontrol di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta yang tidak tergabung

sebagai anggota persadia yang diberikan senam diabetes. Jumlah responden dalam penelitian ini berjumlah 30 orang yang dibagi menjadi 2 kelompok yaitu 15 sebagai kelompok intervensi dan 15 sebagai kelompok kontrol. Adapun karakteristik subjek penelitiannya adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

Karakteristik	Intervensi		Kontrol	
	N	Presentasi (%)	N	Presentase (%)
Jenis kelamin				
Laki – laki	5	33.3	3	20.0
Perempuan	10	66.7	12	80.0
Jumlah	15	100	15	100
Umur				
45 - 59	11	73.3	12	80.0
60-74	4	26.7	3	20.0
Jumlah	15	100	15	100
Pendidikan				
SD	2	13.3		
SMP	2	13.3		
SMA	5	33.3	11	73.3
PT	6	40	4	26.7
Jumlah	15	100	15	100
Pekerjaan				
Swasta	4	26.7		
Wiraswasta	2	13.3	1	6.7
PNS	1	6.7		
IRT	6	40.0	11	73.3
Pensiunan	2	13.3	2	13.3
Buruh			1	6.7
Jumlah	15	100	15	100

Sumber : Data primer 2014

Dari tabel 4.1 Pada kelompok intervensi, responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 10 orang (66.7%) dan pada kelompok kontrol jenis kelamin perempuan sebanyak 12 orang (80%). Sedangkan karakteristik responden berdasarkan umur pada kelompok intervensi responden berumur 45-59 tahun berjumlah 11 orang (73.3%) dan pada kelompok kontrol responden berumur 45-59 tahun berjumlah 12 orang (80.0%)

Dilihat dari karakteristik responden berdasarkan tingkat pendidikan pada kelompok intervensi didapatkan tingkat pendidikan paling banyak yaitu perguruan tinggi dengan jumlah 6 orang (40%). Pada kelompok kontrol responden didapatkan tingkat pendidikan yang ditempuh adalah SMA dengan jumlah 11 orang (73.3 %).

Karakteristik responden berdasarkan jenis pekerjaan pada kelompok intervensi responden memiliki jenis pekerjaan sebagai ibu rumah tangga didapatkan 6 orang (40%). Pada kelompok kontrol responden memiliki jenis pekerjaan sebagai ibu rumah tangga berjumlah 11 orang (73.3%).

Hasil penelitian tingkat indeks massa tubuh pada responden yang melakukan dan tidak melakukan senam diabetes.

Berikut ini ditampilkan perbandingan *pretest* dan *posttest* indeks massa tubuh pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol tanpa mempertimbangkan karakteristik responden.

Table 4.2 Distribusi frekuensi indeks massa tubuh kelompok intervensi dan kelompok kontrol sebelum dan sesudah diberikan senam diabetes pada pasien rawat jalan di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta (N=30)

KELOMPOK		HASIL							
		BERAT BADAN KURANG		BERAT BADAN NORMAL		OVER WEIGHT		OBESITAS	
		N	%	N	%	N	%	N	%
<i>Pre-test</i>	INTERVENSI			4	26.7	10	66.7	1	6.7
	KONTROL	1	6.7	1	6.7	10	66.7	3	20.0
<i>Post-test</i>	INTERVENSI			9	60.0	5	33.3	1	6.7
	KONTROL	1	6.7	1	6.7	10	66.7	3	20.0

Sumber : Data primer 2014

Table 4.2 menunjukkan bahwa pada kelompok intervensi maupun kelompok kontrol sebelum diberikan senam diabetes sebagian besar berada pada kategori Indeks massa tubuh *overweight*. Pada kelompok intervensi responden dengan kategori *overweight* berjumlah 10 orang (66.7%). Pada

kelompok kontrol responden dengan kategori *overweight* berjumlah 10 orang (66.7 %)

Setelah diberi perlakuan senam diabetes pada kelompok intervensi terjadi perubahan kategori indeks massa tubuh yang sebelum diberi perlakuan responden sebagian besar berada pada kategori *overweight* sebanyak 10 orang (66.7%) , normal 4 orang (26.7%) dan obesitas 1 orang (6.7%). Responden mengalami perubahan kategori indeks masa tubuh pada rentang *overweight* menjadi 5 orang (33.3%) , normal sebanyak 9 orang (60.0%) dan obesitas 1 orang (6.7%).

Pengaruh pemberian senam diabetes terhadap indeks massa tubuh pada penderita diabetes mellitus tipe II di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta.

Analisis perbedaan sebelum dan sesudah senam terhadap indeks massa tubuh pada penderita diabetes mellitus tipe II di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta dilakukan dengan *Uji Wilcoxon*. Sebelum dilakukan uji statistik terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data untuk mengetahui normal atau tidaknya data tersebut, yaitu menggunakan *shapiro wilk* untuk jumlah sampel kurang dari 50. Hasil uji normalitas data menggunakan *shapiro wilk* disajikan pada tabel berikut ini:

Table 4.3 Hasil uji normalitas data indeks massa tubuh

	Kelompok intervensi		Kelompok kontrol	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
<i>Asymp. Sig.</i>	.001	.003	.029	.029
Perbandingan	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05
Kesimpulan	Tidak normal	Tidak normal	Tidak normal	Tidak normal

Sumber: Data Primer 2014

Berdasarkan table 4.3 dapat dilihat bahwa indeks massa tubuh pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol memiliki nilai *Asymp. Sig (2-tailed)*

($p > 0,05$) maka dapat disimpulkan bahwa data kelompok intervensi maupun kelompok kontrol dalam penelitian ini tidak terdistribusi normal. Pengaruh senam diabetes terhadap indeks massa tubuh dapat dilihat pada kolom tabel di bawah ini:

Tabel 4.4 Hasil analisa *Uji Wilcoxon* indeks massa tubuh

	Z	P
Intervensi	-3.184 ^a	.001
Kontrol	.000 ^a	1.000

Sumber : data primer 2014

Pada kelompok intervensi nilai $p < 0.001$ ($p < 0.05$) hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pemberian senam diabetes terhadap indeks massa tubuh.

Sedangkan untuk mengetahui perbedaan indeks massa tubuh antara sebelum dan sesudah diberikan perlakuan senam diabetes pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol ditunjukkan pada tabel berikut ini:

Tabel 4.5 Hasil Analisa Uji *Mann-Whitney Test* Indeks Massa Tubuh

	Mean	Rerata \pm s.b.	p	N
Pretest				
Intervensi	25.20(20.93-34.89)	25.16 \pm 3.181	0.573	15
Kontrol	25.00(18-34)	26.46 \pm 3.943		
Posttest				
Intervensi	24.67(19.65-34.48)	24.63 \pm 3.260	0.047	15
Kontrol	25.00(18-34)	26.46 \pm 3.943		

Sumber: Data Primer 2014

Pada tabel 4.4 menunjukkan hasil uji statistik dengan menggunakan *Mann Whitney*, hasil *posttest* pada kelompok intervensi dan kontrol didapatkan hasil p value kurang dari 0.05 ($p < 0,05$) yaitu sebesar 0,047. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara yang melakukan senam dan tidak melakukan senam.

PEMBAHASAN

a. Indeks massa tubuh pada penderit diabetes mellitus tipe II sebelum diberikaan senam diabetes

Penelitian terhadap kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dalam penelitian ini memperoleh hasil bahwa sebelum dilakukan senam diabetes pada penderita diabetes mellitus tipe II di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta didapatkan sebagian hasil rerata indeks massa tubuh pasien diabetes mellitus tipe II pada kelompok intervensi sebesar 25.16 sedangkan pada kelompok kontrol mempunyai hasil 26.46. Rereta indeks massa tubuh pada kelompok intervensi maupun kelompok kontrol sama-sama termasuk kategori *overweight*.

Data tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Adnan, et al. (2013) menyebutkan bahwa penderita DM tipe II cenderung memiliki indeks massa tubuh 25 -29,9 yaitu pada katagori *overweight* dan sebagian besar memiliki kadar gula darah > 200 mg/dl. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan Adan,et al.(2013) yaitu responden yang menderita DM tipe II berada pada kategori *overweight*. Hal ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa *international obesity task force* (IOTF) menyatakan lebih dari 1,7 juta jiwa penduduk dunia yang mengalami peningkatan berat badan berisiko terhadap penyakit diabetes dan kardiovaskuler. Orang dengan IMT berlebih memiliki risiko DM lebih besar dibandingkan resiko penyakit lain (Gill,T, 2002).

Sekitar 70% penderita diabetes adalah *overweight* dan lebih dari 50% dengan obesitas mengalami penurunan toleransi glukosa. Menurut *Nurses Health study* dalam Sayahbudin (2003), peningkatan berat badan merupakan

predictor kuat bagi resiko DM tipe II, dimana peningkatan BB>20kg setelah usia 18 tahun meningkatkan risiko DM sampai 12 kali dari risiko meningkat menjadi 61 kali lebih besar jika BMI diatas 35 kg/m².

b. Indeks massa tubuh pada penderita diabetes mellitus tipe II sesudah diberikan senam diabetes.

Setelah diberi perlakuan pada kelompok intervensi dengan diberikan senam diabetes selama 1 bulan dengan 4 kali pertemuan dan dilakukan setiap hari minggu dengan durasi 60 menit sekali melakukan senam didapatkan data perubahan indeks massa tubuh pada penderita diabetes mellitus tipe II. Setelah diberi perlakuan senam diabetes pada kelompok intervensi terjadi perubahan kategori indeks massa tubuh yang sebelum diberi perlakuan responden yang berada pada kategori *over weight* sebanyak 10 orang (66.7%), normal 4 orang (26.7%) dan obesitas 1 orang (6.7%). Kategori indeks masa tubuh menjadi berada pada rentang *over weight* sebanyak 5 orang (33.3%) dan normal sebanyak 9 orang (60.0%). Hal ini mengartikan bahwa terjadi penurunan indeks massa tubuh yang sebelum diberi perlakuan jumlah responden yang berada pada kategori *over weight* 10 orang turun menjadi 5 orang setelah diberikan perlakuan senam.

Pada kelompok kontrol kategori indeks massa tubuh tidak mengalami perubahan. Kategori indeks masa tubuh kelompok kontrol adalah sebagai berikut berat badan kurang 1 orang (6.7%), berat badan normal 1 orang (6.7%), *overweight* 10 orang (66.7%) dan obesitas 3 orang (20%). Hal ini dikarenakan pada kelompok kontrol tidak diberikan perlakuan senam diabetes.

c. Pengaruh senam diabetes terhadap indeks massa tubuh penderita diabetes mellitus tipe II di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta.

Hasil Analisa *Uji Wilcoxon* indeks massa tubuh pada kelompok intervensi didapatkan nilai $Z -3.184$ atau $p = 0.001$ ($p < 0.05$) dengan demikian dapat dikatakan bahwa mengalami perubahan indeks massa tubuh yaitu penurunan. Penurunan indeks massa tubuh terjadi setelah diberikan perlakuan senam diabetes pada kelompok intervensi.

Penurunan yang terjadi pada kelompok intervensi sesuai dengan teori Kuntaraf dan Kuntaraf (2006) menurunkan berat badan agar mencapai berat badan yang ideal bagi penderita diabetes berguna untuk menurunkan kadar gula darah, kolesterol total, kolesterol LDL dan trigliserida darah serta menaikkan HDL darah. Dianjurkan untuk menurunkan berat badan $\frac{1}{2}$ - 1kg perminggu. Penurunan secara perlahan dan tidak secara drastis jarang membuat kegemukan lagi. Orang yang mengalami diabetes dan membiasakan berolahraga, glukosa darah bisa turun akibat dari pembakaran ketika olahraga. Hal ini disebabkan karena cadangan glukosa pada otot dan hati dikeluarkan untuk dibakar, sedangkan glukosa dalam darah dipake dan diangkut kedalam sel.

Selain dengan teori tersebut juga didukung oleh penelitian yang dilakukan Utomo,et.al (2012) yang menunjukkan bahwa latihan senam *aerobic low impact* terbukti menurunkan berat badan sebesar 66,78%, lemak tubuh sebesar 86,42%, dan kadar kolesterol sebesar 27,67%. Simpulan dari penelitian tersebut adalah ada pengaruh yang signifikan latihan senam *aerobik low impact* terhadap penurunan berat badan, persen lemak tubuh dan kadar kolesterol pada remaja putri penderita obesitas.

Selain penelitian tersebut juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Jackson, et.al (2006) menunjukkan bahwa pengurangan berat badan dapat mengurangi faktor resiko diabetes yang berhubungan dengan komplikasi lanjut.

Hasil Analisa *Uji wilcoxon* Indeks Massa Tubuh pada kelompok kontrol didapatkan nilai $p = 1.000$ ($p > 0.05$). Hal ini tidak ada perbedaan hasil *pretest* dengan hasil *posttest* kelompok kontrol. Dengan demikian pada kelompok kontrol tidak mengalami perubahan indeks massa tubuh. Persamaan hasil *pretest* dan *posttest* pada kelompok kontrol ini disebabkan karena pada kelompok kontrol tidak dilakukan senam atau kegiatan fisik lainnya juga dari faktor - faktor yang mempengaruhi indeks massa tubuh yang tidak dapat peneliti kendalikan pada penelitian ini. Faktor- faktor indeks massa tubuh yang tidak dikendalikan pada penelitian ini adalah genetik, emosional, jenis kelamin, aktifitas fisik.

Faktor genetik menurut Hill (2005, dalam Idapola, 2009) bukti menunjukkan bahwa genetik dapat mempengaruhi berat badan seseorang. Diperkirakan lebih dari 40% variasi IMT dijelaskan oleh faktor genetik. IMT sangat erat berhubungan dengan generasi pertama keluarga. Penelitian menunjukkan bahwa orangtua obesitas menghasilkan proporsi tertinggi anak-anak obesitas. Pada faktor genetik ini tidak dikendalikan oleh peneliti dikarenakan sangat susah untuk mendeteksi generasi pertama pada keturunan.

Pada faktor emosional, tidak dikendalikan dalam penelitian ini karena perasaan yang sedang dialami seseorang akan mempengaruhi kebiasaan makan seseorang. Baik itu penderita obesitas maupun normal, perasaan yang

dialami dapat mempengaruhi kebiasaan makan .Pada sebagian masyarakat, cenderung mengkonsumsi makanan dalam jumlah yang banyak karena depresi, putus asa, marah, bosan dan alasan lain yang tidak ada hubungannya dengan rasa lapar (Galletta, 2005).

Pada faktor jenis kelamin tidak dikendalikan karena peneliti memilih semua jenis kelamin sebagai respondennya, baik itu laki-laki maupun perempuan berpotensi untuk mengalami kelebihan berat badan baik itu *over weight* maupun obesitas. Lebih banyak pria termasuk kategori kelebihan berat badan (*over weight*) dibandingkan wanita. Sementara kebanyakan wanita termasuk kategori obesitas. Distribusi lemak tubuh juga berbeda berdasarkan jenis kelamin, pria cenderung mengalami obesitas visceral (abdominal) dibandingkan wanita. Proses-proses fisiologis dipercaya dapat berkontribusi terhadap meningkatnya simpanan lemak pada perempuan.

Aktifitas fisik mencerminkan gerakan tubuh yang disebabkan oleh kontraksi otot menghasilkan energi. Berjalan kaki, senam, menaiki tangga, bermain bola, menari, merupakan aktifitas fisik yang baik dilakukan. Untuk kepentingan kesehatan, aktifitas fisik haruslah sedang bertenaga serta dilakukan hingga kurang lebih 30 menit setiap harinya dalam seminggu. Untuk penurunan berat badan atau mencegah peningkatan berat badan dibutuhkan aktifitas fisik sekitar 60 menit dalam sehari Wardlaw(2007, dalam Idapola, 2009). Dalam aktivitas fisik ini kelompok kontrol tidak melakukan senam diabetes secara rutin yang dilakukan oleh peneliti bersama dengan kelompok eksperimen. Didukung oleh penelitian yang dilakukan Krmel,et.al (1999) pada usia 26 sampai 85 tahun menunjukkan bahwa 39,0% pasien diabetes tidak memonitor berat badan, 35.6% tidak

mengontrol tekanan darah, dan 34,7% tidak melakukan aktivitas fisik yang cukup, dan 21,7% tidak minum obat secara teratur.

Pada penelitian ini penderita diabetes mellitus tipe II yang melakukan dan tidak melakukan senam dilakukan pengukuran tingkat indeks massa tubuh dengan Analisa Uji *Mann-Whitney Test*. Hasil *posttest* pada kelompok intervensi didapatkan rerata dengan nilai 24.63 dan pada kelompok kontrol didapatkan rerata 26,46. Hasil uji statistik pada saat *posttes* menunjukkan nilai p value 0.047 ($p < 0.05$). Hasil uji statistic tersebut menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini berarti bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara yang melakukan dan tidak melakukan senam diabetes dengan indeks massa tubuh pada penderita diabetes mellitus tipe II di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta.

Penurunan berat badan pada penderita diabetes mellitus tipe II sangatlah penting. Seseorang menderita diabetes tipe II umumnya memiliki berat badan yang berlebihan. Sesuai dengan teori D'adamo (2008) orang yang mengalami kelebihan berat badan, kadar leptin dalam tubuh akan meningkat. Leptin adalah hormon yang berhubungan dengan gen obesitas. Leptin berperan dalam hipotalamus untuk mengatur tingkat lemak tubuh, kemampuan untuk membakar lemak menjadi energi, dan rasa kenyang. Kadar leptin dalam plasma meningkat dengan meningkatnya berat badan. Leptin bekerja pada sistem saraf perifer dan pusat. Peran leptin terhadap terjadinya resistensi yaitu leptin menghambat fosforilasi insulin receptor substrate-1 (IRS) yang akibatnya dapat menghambat ambilan glukosa. Sehingga mengalami peningkatan kadar gula dalam darah.

Olahraga dan aktifitas fisik memberi manfaat yang sangat besar dalam penatalaksanaan pasien diabetes mellitus dengan *overweight*. Olahraga akan memberikan serangkaian perubahan baik fisik maupun psikologis yang sangat bermanfaat dalam mengendalikan berat badan. Contoh yang paling jelas adalah jika melakukan aktifitas selama 1 jam penuh maka akan membakar kalori sebesar 600 kalori. Dengan melakukan senam diabetes lemak dalam organ tubuh dapat dibakar, pembakaran lemak didalam tubuh maka mengurangi kadar leptin didalam plasma mengalami penurunan sehingga leptin akan mempengaruhi hipotalamus untuk mengatur lemak dibalam tubuh dan lemak akan terbakar menjadi energy mengakibatkan penurunan berat badan (Hasdianah, 2012).

Disamping itu Orang yang mengalami diabetes dan membiasakan berolahraga, glukosa darah bisa turun akibat dari pembakaran ketika olahraga. Hal ini disebabkan karena cadangan glukosa pada otot dan hati dikeluarkan untuk dibakar, sedangkan glukosa dalam darah dipake dan diangkut kedalam sel menurut kunteraf dan kunteraf (2006).

Hasil penurunan indeks massa tubuh pada penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Anam (2010) yang pada awal sebelum dilakukan intervensi rerata responden memiliki Indeks Massa tubuh 25,1 menjadi 24,6. didapatkan perbedaan yang bermakna sebelum dan sesudah intervensi dengan nilai $P = 0.036 (<0.05)$. Intervensi olahraga selama 8 minggu dapat menurunkan indeks massa tubuh.

Keterbatasan penelitian

Upaya maksimal telah dilakukan peneliti untuk mendapatkan hasil yang maksimal, namun keterbatasan-keterbatasan ternyata hanya dapat diminimalisir dan tidak dapat dihindarkan dalam penelitian ini, utamanya adalah sebagai berikut:

1. Kurang dikendalikannya variabel pengganggu yang dapat mempengaruhi indeks massa tubuh pada penderita diabetes mellitus tipe II. Adapun variabel yang tidak dikendalikan dalam penelitian ini yaitu Genetik, emosional, jenis kelamin, dan aktifitas fisik.

A.SARAN

1. Bagi responden

Bagi para penderita diabetes mellitus dapat melakukan olahraga senam diabetes setiap satu minggu sekali dan dilakukan secara rutin agar penderita diabetes mellitus dapat menjaga kestabilan berat badan, gula darah, memperbaiki sistem kardiovaskuler dan respirasi serta meningkatkan kualitas hidup dan harga diri para penderita diabetes mellitus.

2. RS PKU Muhammadiyah

RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta dapat lebih meningkatkan pelayanan kesehatan yang sudah ada yaitu berupa fasilitas senam diabetes untuk penderita diabetes mellitus.

3. Stikes Aisyiyah Yogyakarta

Diharapkan bagi para pembaca diperpustakaan stikes aisyiyah Yogyakarta dapat dijadikan sebagai sumber informasi dan wacana bahwa olahraga senam diabetes dapat menjadi salah satu terapi untuk menyetabilkan berat badan.

4. Peneliti selanjutnya

Bagi penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan penelitian dengan variabel yang sama, namun untuk penelitian selanjutnya dapat dilakukan dimasyarakat yang memiliki warga yang mayoritas penduduknya mengalami diabetes dengan penelitian di masyarakat diharapkan akan menapatkan hasil yang lebih bagus lagi, serta dapat mengendalikan faktor – faktor yang mempengaruhi indeks massa tubuh seperti genetik, emosional, jenis kelamin dan aktifitas fisik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, M., Mulyat, T. dan Isworo, J. (2013). Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) Dengan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus (DM) Tipe 2 Rawat Jalan Di RS Tugurejo Semarang. Semarang; Skripsi Tidak Dipublikasikan. Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Anam, M.S. (2010). Pengaruh Intervensi Diet Dan Olahraga Terhadap Indeks Massa Tubuh, Kesegaran Jasmani, hsCRP Dan Profil Lipid Pada Anak Obesitas. Semarang; Skripsi Tidak Dipublikasikan. Universitas Diponegoro Semarang.
- D'adamo, P. J. (2008). *Diet Sehat Diabetes sesuai Golongan Darah*, Delapratasa; Yogyakarta.
- Depkes RI. (2006). *Penderita Diabetes Urutan Ke 4 Di Dunia Dlam* Www.Depkes.Go.Id. Diperoleh Tanggal 16 November 2013.
- Hasdianah. (2012). *Mengenal Diabetes Mellitus*, Nuha Medika; Yogyakarta.
- Gill, T. (2002). Importance Of Preventing Weight Gain In Adulthood. *Asia pacific journal clinical nutrition*.
- Idapola, S. S. J. (2009). Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Keadaan Biokimia Darah Pada Karyawan PT. Asuransi Jiwa Bumi Asih Jaya. Jakarta; Skripsi Tidak Dipublikasikan di Universitas Indonesia Jakarta.
- Jackson, E. D. dan Weinberger, M. (2006). Primary care research. *Journal of General Internal Medicine*.
- Karmel, NM., Badawy, YA., El-Zeiny, NA dan Merdan, IA. (1999). Sociodemographic determinants of management behavior of diabetic patients. *Eastern Mediterranean Health J*.
- Kuntaraf, J. dan Kuntaraf, K. L. (2006). *Olahraga Sumber Kesehatan*, Advent; Bandung.
- Notoatmodjo, S. (2005). *Promosi Kesehatan Teori dan Aplikasi*. Rineka Cipta; Jakarta.
- Riduwan dan Akdon. (2006). *Rumus dan Data dalam Aplikasi Statistika*. Bandung: Alfabeta.

- Setiadi. (2007). *Konsep Dan Penulisan Kesehatan*. Graha Ilmu; Yogyakarta.
- Sukmasari. (2013). Di Asia Tenggara, *Orang Indonesia Paling Jarang Olahraga*, ¶ 1, <http://health.detik.com>, diperoleh tanggal 7 Desember 2013.
- Suyono, S. (2005). *Diabetes Mellitus Di Indonesia Ilmu Penyakit Dalam*, pusat penerbitan ilmu penyakit dalam FKUI; Jakarta.
- Syahbudin, S. (2003). Komplikasi Non Kardiovaskuler Tersering Pada obesitas. Dalam : naskah lengkap national obesity symposium II 2003. Surabaya : pusat diabetes dan nutrisi FK Unair-RSUD Soetomo Surabaya.
- Tandra, H. (2007). *Segala Sesuatu yang harus Anda ketahui tentang Diabetes Panduan Lengkap Mengenal dan Mengatasi Diabetes dengan Cepat dan Mudah*. Gramedia Pustaka Utama; Jakarta.
- Titamijaya. (2008). *Tips Mengobati Diabetes mellitus*, ¶ 2, <http://tirtaamijaya.com>, diakses pada tanggal 7 desember 2013.
- Utomo, G. T., Junaidi, S dan Rahayu, S. (2012). Latihan senam *aerobic (aerobik low impact)* untuk menurunkan berat badan, lemak dan kolesterol. Semarang; Skripsi Tidak Dipublikasikan di unnes.
- Waspaji, S. (2004). *Diabetes mellitus : mekanisme dasar dan pengelolaannya yang rasional*. Buku penatalaksanaan diabetes mellitus terpadu; Jakarta : FK UI.