

# Pengaruh Senam Diabetes Mellitus terhadap Persentase Lemak Tubuh Penderita DM Tipe II di Puskesmas Godean I

Dyda Fahmi Fadhilah<sup>1</sup>, Nurul Huda Syamsiatun<sup>2</sup>, Idi Setyobroto<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, Jl. Tata Bumi No. 3 Banyuraden, Gamping, Sleman, Yogyakarta  
(Email : fahmidyda@yahoo.com)

## ABSTRACT

**Background :** The number of DM victims in the world increased year by year. According to Health Elementary Research in 2013 the highest number was in DIY, it was 2,6%. Then, according to Godean I Local Government Clinic data, DM was the second rank of Non-Communicable Disease (NCD) after hypertension. The increasing of DM victims number was connected by the overweight case that was influenced by unhealthy diet and lack of physical activities so it caused accumulation of fat tissues. In the next time it can cause complication for the victims. There are three pillars of DM management namely, diet, psychological intervention, and exercises. The first that should be done is exercises. One of them is physical exercises namely DM gymnastic. Its functions are to control blood sugar, lose weight and body fat so cardiovascular disease risk factor can be prevented and fixed. In this research the DM gymnastic was done three times in a week for six weeks in duration time of 30-60 minutes.

**Objective :** Purpose of the research to know the influence of DM gymnastic to the change of fat body percentage of DM type II victims in Godean I Local Government Clinic.

**Method :** Research method this research used quasi-experiment method, the research plan used pre-post design. The population was all of DM type II victims in Godean I Local Government Clinic with the subject number were 24 people. The data analysis used statistical test Paired Sample t Test with the credibility 95%.

**Result :** Result of the research the statistical test Paired Sample t Test showed that there were not differences before and after DM gymnastic treatment for six weeks. According to the average of fat body percentage after DM gymnastic treatment was higher than before (32,52% > 32,86%).

**Conclusion :** There was no influence of DM gymnastic to the body fat percentage of DM type II victims in Godean I Local Government Clinic  $p = 0,59$  or  $p > 0,05$ .

**Keywords:** Gymnastic, Diabetes Mellitus, Fat Body Percentage

## ABSTRAK

**Latar Belakang :** Jumlah penderita DM di dunia dari tahun ke tahun mengalami peningkatan, Berdasarkan Riskesdas tahun 2013 prevalensi DM tertinggi terdapat di DIY yaitu sebanyak 2,6%. Berdasarkan data di Puskesmas Godean I, DM menduduki Penyakit Tidak Menular (PTM) peringkat ke 2 setelah hipertensi. Pertambahan jumlah penderita DM berhubungan dengan obesitas yang dipengaruhi oleh diet yang tidak sehat dan kurangnya aktifitas fisik sehingga menyebabkan penumpukan jaringan lemak. Penumpukan jaringan lemak yang banyak dapat menyebabkan komplikasi lebih lanjut pada penderita DM. Ada tiga pilar dalam pengelolaan DM, yaitu diet, intervensi psikologis dan olahraga. Pencegahan yang harus dilakukan pertama yaitu olahraga. Salah satu olahraga yang bisa dilakukan yaitu berupa latihan jasmani dengan senam DM. Fungsi senam DM yaitu mengontrol gula darah, menurunkan berat badan dan lemak tubuh sehingga faktor resiko penyakit kardiovaskular dapat dihambat atau diperbaiki. Pada penelitian ini senam DM dilakukan 3 kali dalam seminggu selama 6 minggu dengan durasi 30-60 menit.

**Tujuan :** Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh senam DM terhadap perubahan persentase lemak tubuh pada penderita DM Tipe II di Puskesmas Godean I.

**Metode :** Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah eksperimen semu, rancangan penelitian ini menggunakan *pre post* design. Populasi pada penelitian ini adalah semua pasien DM Tipe II di Puskesmas Godean I, dengan jumlah subyek 24 orang. Analisa data menggunakan Uji Statistik *Paired Sample t-test* dengan tingkat kepercayaan 95%.

**Hasil :** Hasil Uji Statistik menggunakan *Paired Sample t Test* menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan sebelum dan sesudah perlakuan senam DM selama 6 minggu. Berdasarkan hasil rerata persentase lemak sesudah senam lebih tinggi dari pada sebelum senam DM (32,52% > 32,86%).

**Kesimpulan :** Tidak ada pengaruh senam DM terhadap persentase lemak tubuh pada penderita DM Tipe II di Puskesmas Godean I  $p = 0,59$  atau  $p > 0,05$ .

**Kata Kunci :** Senam, Diabetes Mellitus, Persentase Lemak Tubuh

## PENDAHULUAN

Jumlah penderita DM di dunia dari tahun ke tahun mengalami peningkatan. Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar 2013, dilaporkan prevalensi DM tertinggi terdapat di DI Yogyakarta sebanyak 2,6%. Berdasarkan data di Puskesmas Godean I, DM menduduki PTM peringkat ke 2 setelah hipertensi. Data Riskesdas juga menyebutkan Yogyakarta merupakan propinsi dengan prevalensi obesitas orang dewasa tertinggi ke-11 pada laki-laki dan ke-16 pada perempuan di Indonesia. Sekitar 60-90% dari kasus DM tipe II berhubungan dengan obesitas yang dipengaruhi oleh diet yang tidak sehat dan kurangnya aktivitas<sup>1</sup>. Perubahan pola konsumsi yang tidak sehat akan menyebabkan penumpukan jaringan lemak. Semakin banyak jaringan lemak, maka jaringan tubuh dan otot akan makin resisten terhadap kerja insulin<sup>2</sup>. Mengurangi kelebihan lemak tubuh dapat mengurangi resiko berbagai penyakit berat, seperti tekanan darah, stroke, penyakit jantung, DM dan kanker.

Tiga pilar utama yang harus dilakukan pasien DM yaitu pencegahan makan (Diet), intervensi psikologis, dan melakukan olahraga. Tahap pertama yang harus dilakukan adalah olahraga<sup>3</sup>. Salah satu aktivitas fisik bagi diabetes yaitu latihan jasmani dengan melakukan senam DM. Senam diabetes mellitus merupakan gerakan senam yang penekanannya pada gerakan ritmik otot, sendi, vascular dan saraf dalam bentuk peregangan dan relaksasi. Fungsi senam DM yaitu meningkatkan kepekaan insulin, pengontrol gula darah, menurunkan BB dan lemak tubuh sehingga factor resiko penyakit kardiovaskular dapat dihambat atau diperbaiki<sup>4</sup>. Prinsip latihan jasmani bagi penderita DM yaitu memenuhi frekuensi, intensitas, durasi dan jenis yang tepat. Frekuensi olahraga sebaiknya dilakukan teratur 3-5 kali perminggu dengan intensitas ringan sampai sedang (mencapai 60-70% maksimum heart rate). Durasi olahraga yang dianjurkan adalah 30-60 menit, dengan jenis latihan jasmani endurans atau aerobic untuk meningkatkan kemampuan kardiorespirasi seperti jalan, jogging, berenang, senam dan bersepeda.

Berdasarkan data di Puskesmas Godean 1, diketahui bahwa jumlah kasus DM tipe 2 pada tahun 2015 berjumlah 1100 orang (387 orang laki-laki dan 713 orang perempuan). Data dari daftar kunjungan penderita DM yang berkunjung ke poli gizi tahun 2015 sebanyak 95 orang (47 orang dengan status gizi normal, 22 orang dengan status gizi gemuk dan 26 orang dengan status gizi obesitas). Mengingat penderita DM di Puskesmas Godean I didominasi oleh penderita dengan status gizi gemuk dan obesitas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh senam Diabetes Mellitus terhadap perubahan persentase lemak tubuh penderita DM. Tujuan penelitian ini mengetahui apakah ada pengaruh senam diabetes mellitus terhadap persentase lemak tubuh penderita DM Tipe II di Puskesmas Godean 1.

## METODE

Jenis penelitian ini adalah eksperimental semu dengan rancangan pretest-posttest design. Sebelum aktivitas olahraga senam dilakukan pretest yaitu dengan melakukan pengukuran persentase lemak tubuh untuk mengetahui persentase lemak tubuh awal. Selanjutnya keseluruhan sampel diberikan perlakuan berupa senam DM dengan durasi 30-60 menit yang meliputi gerakan pemanasan 8-15 menit, gerakan inti 15-30 menit, dan gerakan pendinginan 7-15 menit. Setelah aktivitas olahraga senam dilakukan 3 kali dalam seminggu selama 6 minggu, kemudian dilakukan posttest yaitu mengukur persentase lemak tubuh akhir. Setelah itu dihitung perbedaan nilai persentase lemak antara pretest dan posttest, perbedaan tersebut dibandingkan secara statistik.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret hingga Agustus 2016 di Puskesmas Godean 1 Kabupaten Sleman DIY. Populasi pada penelitian ini adalah semua pasien diabetes mellitus (DM) tipe II di Puskesmas Godean I. Sampel dalam penelitian ini yaitu sebanyak 24 responden. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik purposive random sampling. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah : pasien diabetes mellitus tipe 2 yang berobat jalan di Puskesmas Godean I pada bulan Januari-April, dapat mengikuti aktivitas olahraga dari rekomendasi dokter puskesmas Godean 1, menggunakan obat oral diabetes yaitu Glimenpirit, tidak ada komplikasi diabetic foot bersedia mengikuti kegiatan aktivitas olahraga. Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah: pasien DM tipe 2 yang menderita stroke, lemah jantung, kelumpuhan, penurunan kesadaran dan bedrest, pasien DM tipe 2 yang sedang hamil, terjadi komplikasi yang lebih berat setelah aktivitas olahraga.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah senam DM dan variabel terikat adalah persentase lemak tubuh. Teknik pengumpulan data dilakukan langsung oleh peneliti dengan wawancara, pengukuran berat badan, tinggi badan dan persentase lemak tubuh kepada subyek penelitian. Analisis data univariat untuk mengetahui gambaran distribusi frekuensi masing-masing variabel karakteristik subyek penelitian. Hasil persentase lemak awal dan lemak akhir dikelompokkan berdasarkan kategori dan disajikan dalam bentuk tabel, sedangkan untuk melihat pengaruh senam terhadap perubahan persentase lemak tubuh dianalisis menggunakan uji statistik *paired t test*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Puskesmas Godean 1 menempati lokasi di dusun Pandean VII, Desa Sidoluhur, Kecamatan Godean, Kabupaten Sleman. Diabetes Mellitus adalah penyakit tidak menular no 2 di Puskesmas Godean I yang harus diwaspadai.

Senam DM dalam penelitian ini dilakukan 3 kali seminggu hari Senin, Rabu dan Sabtu selama 6 minggu, dengan durasi 30-60 menit. Senam dilakukan dengan panduan instruktur senam. Senam dimulai pukul 06.30, pemanasan 8-15 menit, gerakan inti 15-30 menit, pendinginan 7-15 menit. Sebelum penelitian dimulai dilakukan pengukuran antropometri berupa pengukuran berat badan, tinggi badan dan persentase lemak tubuh. Setelah pemberian senam 6 minggu dilakukan kembali pengukuran persentase lemak tubuh peserta senam.

Tabel 1. Karakteristik Subyek Penelitian

| Karakteristik            | n (orang) | Prosentase (%) |
|--------------------------|-----------|----------------|
| <b>Jenis kelamin</b>     |           |                |
| Laki-laki                | 7         | 29.2           |
| Perempuan                | 17        | 70.8           |
| Jumlah                   | 24        | 100            |
| <b>Umur (tahun)</b>      |           |                |
| Dewasa akhir 36-45       | 2         | 8              |
| Lansia awal 46-55        | 3         | 17             |
| Lansia akhir 56-65       | 14        | 58             |
| manula >65               | 4         | 17             |
| Jumlah                   | 24        | 100            |
| <b>Pendidikan</b>        |           |                |
| SD                       | 6         | 25             |
| SMP                      | 3         | 13             |
| SMA                      | 8         | 33             |
| PT                       | 7         | 29             |
| Jumlah                   | 24        | 100            |
| <b>Lama menderita DM</b> |           |                |
| < 5                      | 11        | 46             |
| 5-15                     | 10        | 42             |
| 16-25                    | 2         | 8              |
| 26-35                    | 1         | 4              |
| Jumlah                   | 24        | 100            |
| <b>Pekerjaan</b>         |           |                |
| Ibu Rumah Tangga         | 14        | 58.3           |
| Wiraswasta               | 4         | 16.7           |
| Kepala Dukuh             | 1         | 4.2            |
| Cleaning Servise         | 1         | 4.2            |
| Pensiunan                | 4         | 16.7           |
| Jumlah                   | 24        | 100            |

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa subyek penelitian sebagian besar berjenis kelamin perempuan, berusia 56-65 tahun, bekerja dan beraktivitas sehari sebagai IRT (ibu rumah tangga, sudah menderita DM selama 1-5 tahun, dan memiliki tingkat pendidikan SMA dan PT.

Tabel 2. Hasil Persentase Lemak Tubuh Sebelum dan Sesudah Senam Berdasarkan Jenis Kelamin

| Jenis kelamin | Persentase Lemak Tubuh |       |       |              |               |       |       |              |
|---------------|------------------------|-------|-------|--------------|---------------|-------|-------|--------------|
|               | Sebelum senam          |       |       |              | Sesudah Senam |       |       |              |
|               | Baik                   | Cukup | Gemuk | Sangat Gemuk | Baik          | Cukup | Gemuk | Sangat Gemuk |
| Laki-laki     | 0                      | 1     | 2     | 4            | 0             | 1     | 3     | 3            |
| Perempuan     | 0                      | 6     | 7     | 4            | 2             | 3     | 6     | 6            |

Berdasarkan jenis kelamin, hasil persentase lemak tubuh sebelum dilakukan senam dapat diketahui bahwa laki-laki lebih banyak dalam kategori sangat gemuk, sedangkan perempuan lebih banyak dalam kategori gemuk. Setelah dilakukan senam diketahui bahwa laki-laki mengalami perubahan kenaikan lemak pada kategori gemuk dan penurunan pada kategori sangat gemuk, sedangkan perempuan mengalami perubahan penurunan lemak pada kategori gemuk dan cukup, akan tetapi juga mengalami perubahan pada kategori baik yang sebelumnya tidak ada responden dalam kategori tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa sesudah senam DM perempuan lebih mengalami penurunan dan kenaikan dibandingkan laki-laki yang hanya mengalami kenaikan saja.

Tabel 3. Hasil Persentase Lemak Tubuh Sebelum dan Setelah Senam Berdasarkan Usia

| Usia  | Persentase Lemak Tubuh |       |       |              |               |       |       |              |
|-------|------------------------|-------|-------|--------------|---------------|-------|-------|--------------|
|       | Sebelum senam          |       |       |              | Sesudah Senam |       |       |              |
|       | Baik                   | Cukup | Gemuk | Sangat Gemuk | Baik          | Cukup | Gemuk | Sangat Gemuk |
| 36-45 | 0                      | 2     | 0     | 0            | 0             | 1     | 1     | 0            |
| 46-55 | 0                      | 0     | 2     | 2            | 0             | 0     | 2     | 2            |
| 56-65 | 0                      | 3     | 4     | 6            | 1             | 1     | 5     | 6            |
| >65   | 0                      | 3     | 2     | 0            | 1             | 0     | 3     | 1            |

Berdasarkan rentang usia, hasil persentase lemak tubuh sebelum dilakukan senam dapat diketahui bahwa sebagian besar responden berusia 56-65 tahun. Pada rentang usia ini sebagian besar responden memiliki kategori persentase lemak sangat gemuk. Setelah dilakukan senam DM diketahui bahwa terjadi peningkatan kategori persentase lemak tubuh pada rentang usia 56-65 tahun dan >65 tahun.

Tabel 4. Hasil Uji Paired Sample T-Test

| Prosentase lemak tubuh | N  | Min  | Max  | Mean± SD   | t    | Sig. |
|------------------------|----|------|------|------------|------|------|
| <i>pre test</i>        | 24 | 22,2 | 38,1 | 32,52±4,06 | 0,53 | 0,59 |
| <i>post test</i>       | 24 | 21,9 | 40,8 | 32,86±4,82 |      |      |

Berdasarkan Tabel 4, setelah dilakukan analisis uji statistik *Paired Sample T-test* maka diperoleh hasil interpretasi data bahwa perubahan persentase lemak setelah dilakukan senam lebih tinggi dibanding sebelum senam (32,86>32,52). Interpretasi data dilanjutkan dengan melihat nilai *t* dan signifikansi, maka diperoleh hasil bahwa  $t = 0,53$  ( $p > 0,05$ )  $t$  hitung <  $t$  tabel, jadi data homogen. Jadi lihat jalur *equal variance assumed*.  $t$  tabel = 1,714 ( $p > 0,05$ ) karena  $t$  hitung terletak pada daerah  $H_0$  diterima dan nilai ( $p > 0,05$ ) maka menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan.

Pada penelitian ini karakteristik subyek penelitian berdasarkan jenis kelamin terlihat bahwa sebagian besar subyek berjenis kelamin perempuan. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang mendapatkan bahwa perempuan lebih banyak menderita DM Tipe 2 dibandingkan laki-laki karena perempuan memiliki resiko lebih besar untuk menderita DM dibanding laki-laki<sup>5</sup>. Rentang usia, sebagian besar subyek penelitian berusia antara 56-65 tahun. Rentang usia tersebut sesuai dengan teori yang menyebutkan bahwa usia merupakan faktor risiko untuk terjadinya penyakit DM. Usia lebih dari 40 tahun adalah usia yang beresiko terkena DM Tipe 2 dikarenakan adanya intoleransi glukosa dan proses penuaan yang menyebabkan kurangnya sel beta pankreas dalam memproduksi insulin<sup>6</sup>.

Karakteristik pendidikan responden sebagian besar adalah SMA yaitu 8 orang (33%) kemudian diikuti Perguruan Tinggi 7 orang (7%). Hasil tersebut menunjukkan bahwa pendidikan terakhir subyek penelitian termasuk tinggi. Semakin tingkat pendidikan tinggi resiko untuk terkena diabetes melitus semakin rendah dan tingkat pendidikan rendah resiko untuk terkena diabetes melitus semakin tinggi. Orang yang tingkat pendidikannya tinggi biasanya akan memiliki banyak pengetahuan tentang kesehatan dan orang yang memiliki tingkat pendidikannya rendah biasanya kurang pengetahuan. Dengan adanya pengetahuan tersebut orang akan memiliki kesadaran untuk menjaga kesehatan<sup>4</sup>.

Karakteristik responden yang menjadi subyek penelitian berdasarkan lama menderita DM, yang memiliki lama DM <5 tahun 11 orang (46%) kemudian diikuti lama DM 5-15 tahun 10 orang (42%). Lama menderita Diabetes Mellitus tipe II dapat menyebabkan terjadinya komplikasi. Penyebab yang spesifik dan patogenesis setiap jenis komplikasi masih terus diselidiki, namun peningkatan kadar glukosa darah tampaknya berperan dalam proses terjadinya kelainan neuropatik, komplikasi mikrovaskuler dan sebagai faktor resiko timbulnya komplikasi makrovaskuler. Komplikasi jangka panjang tampak pada diabetes tipe I dan II<sup>7</sup>.

Hasil prosentase lemak sebelum senam diketahui bahwa sebagian besar subyek penelitian memiliki persentase lemak dalam kategori sangat gemuk pada laki-laki dan kategori gemuk pada perempuan. Setelah dilakukan senam DM diketahui bahwa perempuan lebih mengalami penurunan dan kenaikan dibandingkan laki-

laki yang hanya mengalami kenaikan saja. Hal tersebut kemungkinan dipengaruhi dari edukasi untuk mengurangi makanan sumber lemak lebih diterapkan oleh responden perempuan dari pada laki-laki. Kemungkinan tersebut dapat diketahui dari hasil wawancara kepada responden selama dilakukan senam bahwa subyek laki-laki mengaku malas untuk diet mengurangi makanan tinggi lemak. Sebagian besar responden mengaku masih belum mengurangi makanan yang mengandung lemak tinggi seperti gorengan dan sayur yang bersantan kental. Ada beberapa responden yang menurutnya lauk yang dimasak dengan cara digoreng dan sayuran bersantan lebih meningkatkan selera makan. Meskipun pada penelitian asupan lemak tidak diteliti namun berdasarkan tanya jawab tersebut dapat dijadikan faktor persentase lemak sesudah perlakuan senam menjadi meningkat. Faktor tersebut sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa asupan energi maupun asupan lemak berlebih akan disimpan dalam jaringan subkutan atau jaringan bawah kulit, apabila aktifitas kurang maka pembongkaran jaringan lemak bawah kulit akan jarang dilakukan sehingga memungkinkan persentase lemak tubuh akan meningkat pula.

Faktor kemungkinan lainnya yaitu dilihat dari kesungguhan responden dalam melakukan senam DM selama 3 kali dalam seminggu dengan durasi 30-60 menit. Beberapa responden terlihat tidak sungguh-sungguh dalam menirukan gerakan yang dipandu oleh instruktur senam, subyek perempuan lebih optimal mengikuti gerakan senam dari pada laki-laki. Kemungkinan ini dikarenakan faktor usia dan kelebihan berat badan sehingga pada gerakan inti kurang ditirukan dengan optimal, sehingga pengeluaran energi dan pembakaran lemak tidak maksimal walaupun sudah diberikan perlakuan penambahan aktivitas fisik.

Berdasarkan rentang usia, setelah dilakukan senam DM diketahui bahwa terjadi peningkatan kategori persentase lemak tubuh pada rentang usia 56-65 tahun dan >65 tahun. Apabila dilihat dari lama menderita DM, subyek dengan rentang usia tersebut sudah menderita DM selama 5-15 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa subyek penelitian yang mengalami kenaikan persentase lemak pada usia tersebut sudah menderita DM sejak umur sekitar 40-45 tahun. Rentang usia ini sejalan dengan teori yang menyebutkan usia lebih dari 40 tahun adalah usia yang beresiko terkena DM Tipe 2 dikarenakan adanya intoleransi glukosa dan proses penuaan yang menyebabkan kurangnya sel beta pankreas dalam memproduksi insulin<sup>7</sup>. Seiring dengan bertambahnya usia, terjadi proses alami peningkatan lemak tubuh mulai usia 30 tahun akibat penurunan kekuatan pembakaran energi hingga 10% setiap 10 tahun sehingga lebih sedikit kalori yang dapat dibakar dan menyebabkan lebih banyak kalori disimpan sebagai lemak dalam tubuh. Peningkatan usia juga penurunan jumlah jaringan otot jika jaringan lemak meningkat.

Hasil analisis dengan menggunakan uji statistik *Paired Sample T-Test* diperoleh hasil interpretasi data bahwa perubahan persentase lemak setelah dilakukan senam lebih tinggi dibanding sebelum senam (32,86>32,52) dan nilai signifikansi ( $p>0,05$ ) maka menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna pada perubahan prosentase lemak tubuh antara sebelum dan sesudah perlakuan.

Aktivitas fisik dapat meningkatkan oksidasi lemak tubuh sehingga dapat menurunkan simpanan lemak tubuh di jaringan adiposa. Aktivitas fisik yang rendah dapat menurunkan sensitivitas insulin otot sehingga meningkatkan resiko terjadinya resistensi insulin. Selain itu kurang aktivitas fisik atau banyak persen waktu yang dihabiskan untuk duduk disertai asupan kalori berlebih akan menyebabkan berkembangnya obesitas yang berhubungan dengan peningkatan asam lemak bebas dalam plasma. Masalah gizi lebih tidak hanya dinilai berdasarkan Indeks Massa tubuh melainkan dari Persen Lemak Tubuh, karena mencerminkan proporsi komposisi tubuh yang apabila terdapat presentase lemak tubuh tinggi dari nilai normal menandakan berlebihnya massa lemak tubuh, apabila terdapat kelebihan lemak tubuh, khususnya pada rongga abdomen (biasa disebut lemak visceral) dapat menjadi salah satu faktor risiko terhadap gangguan metabolisme tubuh yang dapat mengakibatkan kepada berbagai penyakit degenerative<sup>9</sup>.

#### KESIMPULAN DAN SARAN

Karakteristik subyek penelitian sebagian besar berjenis kelamin perempuan, berusia 56-65 tahun, bekerja dan beraktivitas sehari-hari sebagai IRT (ibu rumah tangga, sudah menderita DM selama 1-5 tahun, dan memiliki tingkat pendidikan SMA dan PT. Rerata prosentase lemak tubuh sebelum perlakuan senam diabetes yaitu 32,52%. Rerata prosentase lemak tubuh setelah perlakuan senam diabetes yaitu 32,86%. Tidak ada perbedaan sebelum dan sesudah perlakuan senam diabetes selama 6 minggu.

Puskesmas sebagai pusat kesehatan masyarakat sebaiknya memberikan pelayanan berupa fasilitas untuk mengadakan senam diabetes bagi penderita diabetes yang berobat di Puskesmas Godean 1 secara rutin setiap 3 kali dalam seminggu. Perlunya memberikan edukasi/konseling dan pendampingan rutin kepada penderita dan keluarga tentang terapi diet agar bisa menerapkan pola hidup sehat dan gula darah lebih baik. Untuk peneliti

selanjutnya, diharapkan menggunakan waktu penelitian yang lebih lama dan jumlah responden yang lebih banyak serta menambahkan variabel asupan lemak sehingga dapat diketahui pengaruh asupan lemak terhadap perubahan persentase lemak tubuh penderita DM Tipe II.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Damayanti, Santi. 2015. *Diabetes Mellitus & Penatalaksanaan Keperawatan*. Yogyakarta : Nuha Medika
2. Tandra, Hans. 2007. *Segala Sesuatu yang Harus Anda Ketahui tentang Diabetes*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama
3. Waspaji, S. Suyono, S. dan Sukardji, K. 2004. *Pengkajian Status Gizi : Epidemiologi*. Jakarta : FKUI
4. Damayanti, Santi. 2015. *Diabetes Mellitus & Penatalaksanaan Keperawatan*. Yogyakarta : Nuha Medika
5. Allorerung, Desy, L.. 2016. Hubungan Antara Umur, Jenis Kelamin dan Tingkat Pendidikan Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe II di Puskesmas Ranotana Weru Kota Manado. Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi
6. Trisnawati, Shara K, Soedijono S. 2013. *Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus Tipe II di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat Tahun 2012*. Jurnal Ilmiah Kesehatan. Vol.5 No.1 Hal:6-11. Diakses pada 2 Januari 2017. [http://lp3m.thamrin.ac.id/upload/artikel%202.%20vol%205%20no%201\\_shara.pdf](http://lp3m.thamrin.ac.id/upload/artikel%202.%20vol%205%20no%201_shara.pdf).
7. Smeltzer, S. C., dan Bare, B.G. 2001. Terjemahan oleh Agung Waluyo dkk. *Buku Ajar Keperawatan Medikal-Bedah Brunner dan Suddarth*, Volume 2. Edisi 8. Jakarta : EGC
8. Trisnawati, Shara K, Soedijono S. 2013. *Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus Tipe II di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat Tahun 2012*. Jurnal Ilmiah Kesehatan. Vol.5 No.1 Hal:6-11. Diakses pada 2 Januari 2017. [http://lp3m.thamrin.ac.id/upload/artikel%202.%20vol%205%20no%201\\_shara.pdf](http://lp3m.thamrin.ac.id/upload/artikel%202.%20vol%205%20no%201_shara.pdf).
9. Amelia, W. R. 2009. Hubungan antara Indeks Massa Tubuh dan Faktor-faktor lain dengan Status Lemak Tubuh Pada Pramusaji Di Pelayanan Gizi Unit Rawat Inap Terpadu A RSPN Dr.Cipto Mangunkusumo Jakarta. Skripsi FKUI