

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Deskripsi Pasien Diabetes Melitus tipe 2 Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan dari kriteria inklusi dan eksklusi didapatkan sampel sebanyak 17 orang dari 25 orang populasi pasien Diabetes Melitus tipe 2 di RS PKU Muhammadiyah Unit 1 Yogyakarta. Sampel penelitian ini diambil dari peserta kelompok senam Persatuan Diabetes Indonesia (PERSADIA) di RS PKU Muhammadiyah Unit 1 Yogyakarta dari bulan April- September 2016. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas senam ADUHAI terhadap kadar Kolesterol Total Darah pada penderita DM tipe 2.

Tabel 2. Deskripsi pasien diabetes mellitus tipe 2 berdasarkan jenis kelamin

No	Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase
1	Laki-Laki	6	35%
2	Perempuan	11	65%
	Jumlah	17	100%

Diabetes melitus tipe 2 merupakan gangguan metabolik akibat dari insensitivitas sel terhadap insulin (resistensi insulin) serta defisiensi insulin relatif yang menyebabkan hiperglikemia dengan angka 90-95% dari seluruh kasus diabetes (*American Diabetes Association, 2014*).

Pada Tabel 3 terlihat bahwa subjek penderita DM tipe 2 pada penelitian dengan jenis kelamin perempuan merupakan proporsi sampel paling tinggi, yaitu sebanyak 65% dari seluruh sampel penelitian. Adapun proporsi sampel dengan jenis kelamin laki-laki adalah sebanyak 35%.

Data tersebut sesuai dengan penelitian Indriyani (2007) yang menyatakan bahwa diabetes melitus pada usia 40 – 70 tahun lebih banyak terjadi pada perempuan, Sedangkan pada laki-laki lebih banyak terjadi pada usia yang lebih muda. Hal ini dipicu oleh fluktuasi hormonal saat sindroma siklus bulanan (*pre-menstrual syndrome*) dan pasca-menopause pada perempuan yang membuat distribusi lemak menjadi mudah terakumulasi dalam tubuh sehingga indeks massa tubuh (IMT) meningkat dengan persentase lemak lebih tinggi yakni berkisar 20-25% dari berat badan total dan kadar LDL yang tinggi dibandingkan dengan laki-laki yang umumnya memiliki jumlah lemak berkisar 15-20% dari berat badan total (Karinda, 2013) (Irawan D. , 2010) dalam (Trisnawati, 2013) (Jelantik, 2014). Kondisi ini mengakibatkan penurunan sensitifitas terhadap kerja insulin pada otot dan hati (Indriyani, 2007) (Fatimah, 2015). Akibatnya perempuan memiliki faktor risiko terjadinya DM 3-7 kali lebih tinggi (Karinda, 2013).

2. Deskripsi Pasien Diabetes Melitus tipe 2 Berdasarkan Umur

Berdasarkan dari kriteria inklusi dan eksklusi didapatkan sampel sebanyak 17 orang, menurut WHO (2002) sebagian besar negara maju mendefinisikan lansia sebagai seseorang dengan umur ≥ 65 tahun.

Tabel 3. Deskripsi pasien diabetes mellitus tipe 2 berdasarkan umur

No	Umur	Jumlah	Persentase
1	Lansia (≥ 65 tahun)	4	24%
2	Tidak Lansia (45 –64 tahun)	13	76%
	Jumlah	17	100%

Pada Tabel 4 terlihat bahwa subjek pada penelitian yang termasuk tidak lansia merupakan proporsi sampel paling tinggi, yaitu sebanyak 76% dari seluruh sampel penelitian. Data tersebut sesuai dengan laporan oleh IDF di wilayah *Western Pacific* dimana Indonesia masuk didalamnya, kelompok usia 40-59 tahun merupakan kelompok paling banyak menderita DM tipe 2 (IDF, 2015). Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar (2013) turut menyatakan bahwa prevalensi diabetes melitus meningkat sesuai dengan bertambahnya usia namun mulai usia ≥ 65 tahun cenderung menurun (Riset Kesehatan Dasar, 2013). Menurut Irawan (2010) semakin tua usia seseorang maka makin tinggi risiko untuk menderita DM tipe 2. Seseorang yang berusia 26-35 tahun berisiko 2,32 kali, usia 36-45 tahun berisiko 6,88 kali, dan usia lebih dari 45 tahun berisiko 14,99 kali bila dibandingkan dengan kelompok usia 15-25 tahun (Irawan D. , 2010). Hal tersebut dikarenakan semakin lama usia suatu organ tubuh bekerja maka semakin menumpuk pula sisa-sisa metabolit yang tidak diperlukan tubuh, dalam hal ini lemak

yang menyertai aktivitas organ tersebut sehingga kadar lemak dapat mengalami peningkatan seiring dengan pertambahan usia (Karinda, 2013). Pada seseorang yang berusia setelah 40 tahun mulai terjadi proses *aging* yang bermakna dengan penurunan kondisi fisiologis yang menurun dengan cepat sehingga kemampuan sel β pankreas berkurang dalam memproduksi insulin (Karinda, 2013) (Sujaya, 2009) dalam (Trisnawati, 2013). Selain itu pada individu yang berusia lebih tua terdapat penurunan aktivitas mitokondria di sel-sel otot sebesar 35% yang berhubungan dengan peningkatan kadar lemak dalam sel-sel otot tersebut sebesar 30% dan memicu terjadinya resistensi insulin (Trisnawati, 2013).

3. Efektivitas Senam ADUHAI Terhadap Kolesterol Total Darah Pasien Diabetes Melitus tipe 2

Tabel 4. Hasil kolesterol total darah sebelum dan setelah senam ADUHAI

Kode Responden	Kadar Kolesterol Total		
	Sebelum (mg/dL)	Sesudah (mg/dL)	Δ
1	200	159	-41
2	254	209	-45
3	284	233	-51
4	175	166	-9
5	182	187	5
6	279	270	-9
7	153	210	-57
8	304	190	-114
9	311	169	-142
10	198	210	12
11	329	246	-83
12	233	211	-22
13	192	160	-32
14	271	250	-21
15	224	205	-19
16	283	244	-39
17	179	159	-20

Tabel 5. Deskripsi hasil kolesterol total darah sebelum dan setelah senam

ADUHAI

Indikator	Sebelum (mg/dL)	Sesudah (mg/dL)	Δ
Mean	238.29	204.55	33.73
Maksimum	329	270	59
Minimum	153	159	-6

Berdasarkan tabel 5 dan 6 dari 17 orang sampel diperoleh rata-rata penurunan kadar kolesterol total sebesar 33.73 mg/dl. Penurunan maksimal sebesar 59 mg/dl sedangkan kenaikan maksimal sebesar 6 mg/dl.

Berdasarkan hasil analisis normalitas data sebelum dan sesudah dengan menggunakan *Saphiro- Wilk* diperoleh hasil $p=0,3$ (normal) untuk kadar kolesterol total sebelum melakukan senam ADUHAI dan $p=0,4$ (normal) untuk kadar kolesterol total setelah melakukan senam ADUHAI, sehingga dapat disimpulkan bahwa distribusi data normal. Dikarenakan distribusi data yang normal, data yang diperoleh dapat diuji dengan uji *Paired sample T Test* diperoleh angka signifikansi $p=0,01$ (signifikan), hal ini menunjukkan bahwa terdapat penurunan yang signifikan pada kolesterol total darah penderita diabetes melitus tipe 2 setelah mengikuti senam ADUHAI.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang berjudul “Pengaruh Senam Sehat Diabetes Mellitus Terhadap Profil Lipid Klien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Patrang Kabupaten Jember” tentang adanya penurunan kadar kolesterol

total setelah melaksanakan senam sehat diabetes (Ririn Ari Karinda, 2013).

Senam Atasi Diabetes Untuk Hidup Sehat dan Ideal (ADUHAI) merupakan senam aerobik yang terdiri dari gerakan-gerakan modifikasi senam kaki diabetik dan mencakup tiga tahapan yakni pemanasan (*warming up*), inti (*conditioning*) dan pendinginan (*cooling down*). Dimana senam ADUHAI dilakukan dengan posisi duduk tegak tanpa bersandar, hal ini bertujuan untuk mempermudah latihan jasmani. Senam ADUHAI berdurasi 7 menit 54 detik dan dilakukan tiga kali dalam satu minggu selama empat minggu. Hanya saja, pada responden penelitian masih banyak yang melakukan senam ADUHAI hanya satu hingga dua kali dalam satu minggu.

Menurut Bruce *et al* (2004) dalam Rashidlamir *et al* (2010) Senam yang dilakukan menggunakan sistem aerobik meningkatkan kapasitas oksidatif otot rangka melalui peningkatan penggunaan asam lemak plasma dan peningkatan protein pembawa asam lemak. Senam meningkatkan volume mitokondria dan selanjutnya juga meningkatkan kerja lipoprotein lipase yang bertanggung jawab dalam katabolisme lemak selama aktivitas olahraga (Bruce, *et al.*, 2004 dalam Rasidlamir *et al.*, 2010).

Menurut Nilawati dan Krisnatuti (2008) berolahraga secara teratur akan meningkatkan aktivitas berbagai enzim yang bertanggung jawab terhadap oksidasi lemak sehingga lebih banyak lemak yang digunakan

sebagai sumber energi (pembakaran lemak dan kolesterol). Senam secara rutin akan menggunakan energi yang didapat dari cadangan karbohidrat dan lemak tubuh sehingga jumlah lemak bebas di dalam tubuh akan berkurang. (Nilawati S & Krisnatuti D, 2008)

Saat latihan jasmani terjadi peningkatan aliran darah, menyebabkan lebih banyak jala-jala kapiler terbuka sehingga lebih banyak tersedia reseptor insulin dan menjadi lebih aktif (non insulin dependent) (Sudoyo *et al.*, 2006).

Peningkatan kepekaan terhadap insulin menghambat pengaktifan hormone sensitive lipase di jaringan adiposa yang bertugas mengatalisis pemecahan simpanan trigliserida menjadi gliserol dan asam lemak sehingga tidak terjadi peningkatan kadar asam lemak bebas dalam plasma (Ganong, William, F, 2008). Insulin menghambat kerja hormone sensitive lipase yang menyebabkan pelepasan asam lemak dari jaringan adiposa ke dalam sirkulasi darah akan terhambat (Guyton & Hall, 2007)

Proses penurunan Kadar Kolesterol Total disebabkan karena olahraga berpengaruh dalam perubahan profil lipid di dalam darah. Semakin sering olahraga dilakukan maka kolesterol akan turun dan akan menurunkan resiko komplikasi lainnya (Okura, Nakata, & Tanaka, 2003).

Adapun pada hasil penelitian terdapat sejumlah tiga responden yang didapatkan mengalami kenaikan kadar kolesterol total pada

pengambilan *sample post*. Hal tersebut mungkin disebabkan oleh faktor lain yang tidak dapat dikontrol oleh peneliti. Seperti gaya hidup, pola makan, lingkungan, dan penggunaan obat para penderita sehingga faktor- faktor tersebut dapat mempengaruhi hasil.

B. Hambatan Penelitian

1. Masih terdapat variabel pengganggu seperti gaya hidup, pola makan, lingkungan dan obat yang dapat mempengaruhi hasil dari penelitian.
2. Jumlah sampel tidak memenuhi jumlah sampel minimal.
3. Pertemuan dengan peserta yang hanya dapat dilakukan seminggu satu kali membuat *follow up* menjadi kurang baik.
4. Tingkat kepatuhan peserta dalam melakukan senam masih kurang.