

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Diskripsi Pasien Diabetes Melitus tipe 2 Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan dari kriteria inklusi dan eksklusi didapatkan sampel sebanyak 17 orang dari 25 populasi pasien Diabetes Melitus tipe 2 di RS PKU Muhammadiyah Unit 1 Yogyakarta. Sampel penelitian ini diambil dari peserta senam kelompok Persatuan Diabetes 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 trigliserida pada penderita DM tipe 2.

Tabel 4. Diskripsi 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 (DM-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 4 terlihat bahwa subjek penderita DM-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 diabetes melitus pada umur 40 – 70 tahun lebih banyak terjadi pada perempuan, sedangkan pada laki-laki lebih banyak terjadi pada umur yang lebih muda. Hal ini dipicu oleh fluktuasi hormonal saat sindroma siklus bulanan (*pre-menstrual syndrome*) dan *post-menopausal syndrome* 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, 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 usia ≥ 65 tahun (WHO, 2002).

Tabel 5. Diskripsi 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 5 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-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-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, 2010). Hal tersebut dikarenakan semakin lama usia suatu organ tubuh pekerja 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 pertambahannya usia (Karinda, 2013). Selain itu pada kelompok usia 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 (Sujaya, 2009 dalam Trisnawati, 2013; Karinda 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 Trigliserida Pasien Diabetes

Melitustipe 2

Tabel 6. Hasil trigliserida sebelum dan setelah senam ADUHAI

Kode Responden	Kadar Trigliserida		
	Trigliserida <i>Pre</i>	Trigliserida <i>Post</i>	Δ
1	169	98	-71
2	200	208	8
3	277	237	-40
4	143	218	75
5	181	116	-65
6	101	100	-1
7	165	136	-29
8	398	177	-221
9	550	336	-214
10	121	111	-10
11	207	209	2
12	108	122	14
13	138	81	-57
14	186	235	49
15	96	57	-39
16	265	334	69
17	124	108	-16

Pada tabel 7 menunjukan kadar trigliserida terendah sebelum senam ADUHAI pada sampel yakni 96 mg/dl adapun setelah senam ADUHAI yakni 57 mg/dl, sedangkan kadar trigliserida tertinggi sebelum

senam ADUHAI sebesar 550 mg/dl dan setelah senam ADUHAI sebesar 336 mg/dl. Berdasarkan total 17 sampel, diperoleh rata-rata perubahan berupa penurunan kadar trigliserida sebanyak 32,12 mg/dl dengan penurunan maksimal yakni 221 mg/dl dan peningkatan maksimal yakni 75 mg/dl.

Tabel 7. Hasil rata-rata penurunan trigliserida sebelum dan setelah senam ADUHAI

Indikator	Trigliserida <i>Pre</i>	Trigliserida <i>Post</i>	Δ
Mean	201,70	169,59	-32,12
Minimum	96	57	-221
Maximum	550	336	75

Tabel 8. Persentase setiap kategori kadar trigliserida sebelum dan Sesudah senam ADUHAI

Kategori	Sebelum		Sesudah	
	Jumlah	Presentase	Jumlah	Presentase
Normal	7	41%	9	53%
Batas Normal Tertinggi	4	24%	1	6%
Tinggi	5	29%	6	35%
Sangat Tinggi	1	6%	1	6%

Trigliserida dipakai dalam tubuh terutama untuk menyediakan energi bagi berbagai proses metabolik, suatu fungsi yang hampir sama dengan fungsi karbohidrat (Guyton, 2007). Klasifikasi kadar trigliserida seseorang disebut normal bila <150 mg/L, batas normal tertinggi 150-199 mg/L, tinggi 200-499 mg/L dan sangat tinggi >500 mg/L (Yayasan Jantung Indonesia, 2003).

Beberapa responden masih kadar trigliserida mungkin dikarenakan resistensi insulin pada DM tipe 2 memiliki beberapa efek pada metabolisme lemak. Keadaan resistensi insulin, hormon sensitif lipase di

jaringan adiposa akan menjadi aktif sehingga lipolisis TG di jaringan adiposa semakin meningkat. Keadaan ini akan menghasilkan FFA yang berlebihan. FFA akan memasuki aliran darah, sebagian akan digunakan sebagai sumber energi dan sebagian akan dibawa ke hati sebagai bahan baku pembentuk TG. Di hati FFA akan kembali menjadi TG kembali dan menjadi bagian dari VLDL. VLDL yang dihasilkan pada keadaan resistensi insulin akan sangat kaya dengan TG (Thevenod, 2008).

Keadaan resistensi insulin, hormon sensitif lipase di jaringan adiposa akan menjadi aktif sehingga lipolisis TG di jaringan adiposa semakin meningkat. Kadar TG yang tinggi pada DM karena hiperglikemia merupakan manifestasi gangguan metabolisme karbohidrat, apabila tidak tertanggulangi, maka segera diikuti gangguan metabolisme lemak atau dislipidemia. Dislipidemia adalah suatu kondisi yang ditandai dengan tingginya kadar TG dan kolesterol yang disebabkan oleh diabetes terutama diabetes tidak terkontrol (Thevenod, 2008).

Tabel 9. Hasil uji normalitas kadar trigliserida sebelum dan sesudah senam

ADUHAI		
	<i>Kolmogorov-Smirnov</i>	<i>Saphiro-Wilk</i>
Kadar Trigliserida pre-	0,007	0,001
Kadar Trigliserida post-	0,125	0,085

Data masing-masing variabel dilakukan uji normalitas menggunakan *Saphiro-Wilk* karena sampel berjumlah 17 (<50 sampel) dengan data dikatakan berdistribusi normal bila $p < 0,05$. Hasil uji normalitas pada variabel kadar trigliserida sebelum senam ADUHAI

didapatkan angka $p= 0,001$ (distribusi data tidak normal) dan untuk variabel kadar trigliserida sesudah senam ADUHAI $p= 0,085$ (distribusi data normal).

Dikarenakan distribusi data yang tidak normal, data yang diperoleh dapat diuji dengan uji *Wilcoxon test*. Kemudian diperoleh angka signifikansi $p=0,177$ ($p>0,05$), hal ini menunjukkan bahwa kadar trigliserida pada penderita diabetes melitus tipe 2 tidak didapatkan perbedaan yang signifikan antara sebelum mengikuti senam ADUHAI dengan sesudah mengikuti senam ADUHAI.

Hasil penelitian ini mirip dengan penelitian Karinda (2013), senam ADUHAI tidak mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap kadar trigliserida penderita diabetes melitus tipe 2 seperti senam diabetes melitus pada penelitiannya. Terjadi penurunan rata-rata kadar trigliserida 15,07 mg/dl dan $p= 0,171$. Penelitian ini dilaksanakan selama 1 bulan oleh 14 responden dengan karakteristik umur diantara 40-60 tahun, seluruh responden tidak merokok dan tidak mengonsumsi alkohol, serta mayoritas responden mengonsumsi obat hipoglikemik oral jenis glibenklamid. Responden melakukan senam sehat diabetes melitus 3 kali dalam seminggu (Karinda, 2013). Senam dalam jangka waktu lama menyebabkan peningkatan oksidasi lemak dan penurunan trigliserida padaklien DM tipe 2. Selain itu, hal tersebut ditunjukkan dengan peningkatan aktivitas lipoprotein lipase menyebabkan peningkatan penyerapan trigliserida, ini merupakan salah satu penyebab perubahan

positif yang terjadi pada profil lipid klien DM tipe 2 setelah senam (Rasidlamir, et al., 2010) dalam (Karinda, 2013).

Pengaruh senam ADUHAI berbeda dengan senam zumba, terdapat penurunan kadar trigliserida yang signifikan setelah melaksanakan senam zumba. Pada penelitian Rembang *et al* (2015) ini dilaksanakan secara rutin dan teratur setiap hari dalam sebulan dengan panduan dari instruktur selama 60 menit tanpa berhenti oleh 19 (Rembang, *et al.*, 2015). Hasil yang berbeda dari penelitian sebelumnya mungkin disebabkan oleh kurangnya kepatuhan penderita dalam melaksanakan senam, jenis senam, dan gerakan senam yang dilaksanakan.

Senam ADUHAI berdurasi 7 menit yang seharusnya dilakukan 3 kali dalam seminggu selama 4 minggu hanya dilaksanakan 1 hingga 2 kali dalam seminggu karena menurut Soegondo *et al* Olahraga pada diabetesi lebih baik dilakukan secara teratur 3 – 5 kali dalam seminggu dengan durasi 30- 50 menit (Soegondo,*et al.*,2015). Tidak patuhnya pelaksanaan senam ADUHAI ini berakibat tidak tercapainya efek senam yaitu penurunan trigliserida.

Kemudian senam ADUHAI terdiri dari gerakan-gerakan modifikasi senam kaki diabetik dan mencakup 3 tahapan yakni pemanasan (*warming up*), inti (*conditioning*) dan pendinginan (*cooling down*) serta dilakukan dengan posisi duduk tegak tanpa bersandar. Gerakan dan jenis senam ADUHAI ini berbeda dengan senam zumba yang merupakan senam aerobik. Sedangkan senam aerobik sudah terbukti dapat menurunkan

kalori (lihat tabel 3) dan senam aerobik merupakan latihan yang dilakukan dengan menggerakkan seluruh otot, terutama dengan otot besar dengan gerakan yang terus menerus, berirama dan berkelanjutan (Purwanto, 2011).

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 yang 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.