

**PENGARUH SENAM DIABETES TERHADAP KADAR GULA
DARAH PADA PENDERITA DIABETES MELITUS
DI PUSKESMAS PANCUR BATU KAB. DELI
SERDANG TAHUN 2019**

Ira Dewi Ningsih Rumahorbo
Jurusan Keperawatan Poltekkes Kemenkes Medan
Iradewirumahorbo@gmail.com

Abstrak

Diabetes mellitus (DM) adalah kumpulan gangguan metabolisme pada karbohidrat, lemak dan protein yang ditandai dengan kenaikan kadar glukosa dalam darah atau hiperglikemi, yang menimbulkan berbagai komplikasi kronik yang disebabkan oleh kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya. Untuk mencegah terjadinya komplikasi, bisa dilakukan dengan senam diabetes. Senam diabetes bermanfaat untuk membantu kerja insulin karena gula dalam darah dialirkan melalui sel-sel otot kemudian diubah menjadi energy sehingga kadar gula darah dalam tubuh menurun, selain untuk membakar kalori juga mampu untuk mengontrol kadar gula darah. Penelitian ini secara umum ingin mengetahui adanya Pengaruh senam diabetes terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes melitus di Puskesmas Pancur Batu. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan *quasy eksperimental* dengan *pre dan post test*. Sampel penelitian ini adalah penderita diabetes melitus sebanyak 31 orang dengan teknik pengambilan sampel adalah *purposive sampling*. Nilai rata-rata kadar gula darah pada pre test adalah 185,96 mg/dl, sedangkan pada post test adalah 174,96 mg/dl, dan dengan menggunakan system uji statistik *Paired T-Test*, tingkat kemaknaan 0,05 (0,5 %), nilai *p-value* $0,000 < 0,05$ sehingga terdapat pengaruh senam diabetes terhadap kadar gula darah di Puskesmas Pancur Batu Kab. Deli Serdang tahun 2019.

Kata kunci : Senam Diabetes, Kadar Gula Darah, Diabetes Melitus

Abstract

Diabetes mellitus (DM) is collection of metabolic disorders in carbohydrates, fats and proteins characterized by an increase in blood glucose levels or hyperglycemia, which causes various chronic complications caused by abnormalities in insulin secretion, insulin action or both. To prevent complications, can be done with diabetes exercises. Diabetes mellitus exercises is useful to help insulin work because sugar in the blood is flowed through muscle cells and then converted into energy so that blood sugar levels in the body decrease, in addition to burning calories it is also able to control sugar levels blood. This research generally wants to know the effect of diabetes exercise on blood sugar levels in diabetics in Pancur Batu community health center. This type of research was quantitative research with *quasy experimental* with *pre and post test*. The sample of this study were 31 people with diabetes mellitus with the sampling technique was *purposive sampling*. The average value of blood sugar levels in the pre test was 185,96 mg/dl, while in post test was 174,96 mg/dl, and by using *Paired T-Test* statistical test system, the significance level was 0,05 (0,5%), the *p value* $0,000 < 0,05$ so that there was the influence of diabetes mellitus exercises to blood sugar levels at Pancur Batu community health center of Deli Serdang district in 2019.

Keywords : Diabetes Exercises, Blood Sugar Levels, Diabetes Mellitus

PENDAHULUAN

LATAR BELAKANG

Diabetes mellitus (DM) adalah kumpulan gangguan metabolisme pada karbohidrat, lemak dan protein yang ditandai dengan kenaikan kadar glukosa dalam darah atau hiperglikemi, yang menimbulkan berbagai komplikasi kronik yang disebabkan oleh kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya (Barbara et.al., 2015).

Diabetes Melitus merupakan suatu penyakit kekurangan atau resistensi insulin yang kronis ditandai dengan gangguan metabolisme karbohidrat, protein dan lemak. (Jaime Stocklager, 2008). Diabetes Melitus (DM) adalah suatu penyakit dimana kadar glukosa dalam darah tinggi karena tubuh tidak dapat melepaskan atau menggunakan insulin secara adekuat (Irianto, 2015).

Internasional of Diabetic Ferderation (IDF, 2015) menyatakan tingkat prevalensi global penderita DM pada tahun 2014 sebesar 8,3% dari keseluruhan penduduk di dunia dan mengalami peningkatan pada tahun 2014 menjadi 387 juta kasus. Menurut WHO (2013) sebanyak 80% penderita DM di dunia berasal dari Negara berkembang salah satunya adalah Indonesia. Peningkatan jumlah penderita DM yang terjadi secara konsisten menunjukkan bahwa penyakit DM merupakan masalah kesehatan yang perlu mendapat perhatian khusus dalam pelayanan kesehatan dimasyarakat.

Indonesia menempati peringkat ke-7 didunia sebesar 10,0 juta jiwa dimana peringkat pertama diduduki oleh Cina dengan jumlah penderita DM 109,6 juta jiwa (IDF, 2015). Menurut laporan Riset Kesehatan Dasar (RisKesDas) prevalensi penderita DM pada tahun 2013 (2,%) mengalami peningkatan dibandingkan pada tahun 2007 (1,1%). Berdasarkan Diabetes Atlas 6th Edition tahun 2013, Indonesia menduduki peringkat ketiga jumlah penderita Diabetes terbanyak di kawasan asia setelah China dan India. Penyakit

diabetes mellitus merupakan penyakit kronis yang tidak dapat disembuhkan akan tetapi dapat dikendalikan, dengan cara penderita diabetes mellitus harus patuh dalam kontrol.

Penderita DM di Sumatera Utara juga meningkat setiap tahunnya. Pada tahun 2013, Sumatera Utara memiliki prevalensi DM sebesar 5,3% atau hanya 0,4% dibawah rata-rata nasional. Meskipun demikian, prevalensi ini harus diwaspadai karena penderita yang telah mengetahui memiliki DM sebelumnya hanya sebesar 26%, sedangkan 74% yang tidak mengetahui bahwa mereka telah menderita DM.

Angka kejadian penderita DM yang besar berpengaruh peningkatan komplikasi. Menurut Soewondo dkk (2010) dalam Purwanti (2013) sebanyak 1785 penderita diabetes melitus di Indonesia yang mengalami komplikasi neuropati (63,5%), retinopati (42%), nefropati (7,3%), makrovaskuler (6%), mikrovaskuler (6%), dan kaki diabetik (15%). Untuk mencegah terjadinya komplikasi, bisa dilakukan dengan senam diabetes.

Senam diabetes bermanfaat untuk membantu kerja insulin karena gula dalam darah dialirkan melalui sel-sel otot kemudian diubah menjadi energy sehingga kadar gula darah dalam tubuh menurun, selain untuk membakar kalori juga mampu untuk mengontrol kadar gula darah (Ilyas, 2013).

Siti Mukhta Saroh (2017), menunjukkan bahwa ada hubungan antara aktivitas olahraga dengan Diabetes Melitus. Hasil penelitian menyatakan bahwa pengaruh senam diabetes terhadap kadar gula darah pada penderita Diabetes Melitus tipe II kelompok intervensi dijelaskan dalam nilai p-value yang didapatkan sebesar 0,025 (<0,05). Hasil uji dengan menggunakan Quasy Experiment Design dengan non equivalent control group design.

Nanda Masraini Daulay dkk (2015), menunjukkan bahwa adanya pengaruh senam diabetes terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien

diabetes melitus di desa Botung Kecamatan Kotanopan Kabupaten Mandailing Natal dengan nilai signficancy sebesar 0,00 ($p < 0,05$). Hasil uji menggunakan Quasy Experimental Design. Analisa data dilakukan dengan univariat dan bivariat menggunakan uji t perpasangan dengan taraf signifikan p value $< 0,05$.

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan di Puskesmas Pancur Batu pada tanggal 21 Januari 2019, berdasarkan data yang diambil dari 1 tahun terakhir mulai dari bulan Januari sampai Desember tahun 2018 menunjukkan bahwa ada 966 masyarakat yang terkena diabetes melitus mulai dari usia 15-70 tahun, baik laki-laki maupun perempuan.

Dari latar belakang diatas peneliti ingin meneliti tentang pengaruh senam diabetes terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes melitus di Puskesmas Pancur Batu Kab. Deli Serdang.

TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini secara umum ingin mengetahui adanya Pengaruh senam diabetes terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes melitus di Puskesmas Pancur Batu.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif yaitu untuk mengetahui Pengaruh Senam Diabetes Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus di Puskesmas Pancur Batu Kab. Deli Serdang dengan menggunakan desain *quasy eksperimental* dengan *pre dan post test* dimana desain ini mengukur perbedaan antara sebelum dan sesudah dilakukan intervensi. Desain ini merupakan eksperimen yang memiliki perlakuan (treatment) pengukuran-pengukuran dampak (outcome measures), dan unit-unit eksperimen namun tidak menggunakan penempatan secara acak. Desain ini tidak mempunyai pembatasan

yang ketat terhadap randomisasi, dan pada saat yang sama dapat mengool ancaman-ancaman validitas. Disebut ekperimen semu karena eksperimen ini belum atau tidak memiliki ciri-ciri rancangan eksperimen yang sebenarnya karena variabel-variabel yang seharusnya dikontrol atau dimanipulasi. Oleh sebab itu validitas penelitian menjadi kurang cukup untuk disebut sebagai eksperimen yang sebenarnya. (Notoadmojo, 2012).

Sampel : pada penelitian ini jumlah sampel sebanyak 31 orang. Sampel dari penelitian ini adalah pasien yang menderita diabetes mellitus di puskesmas Pancur Batu Kab. Deli Serdang dari tanggal 15 Maret 2019/12 April 2019.

JENIS DAN CARA PENGUMPULAN DATA

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer diperoleh melalui pengisian lembar observasi yang dilakukan oleh responden dibagian wilayah Puskesmas Pancur Batu Kab. Deli Serdang dan data sekunder diperoleh dari rekam medik di wilayah Puskesmas Pancur Batu Kab. Deli Serdang yaitu data yang berkaitan dengan angka prevalensi penderita diabetes mellitus.

Cara pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dilakukan dengan membagikan lembar observasi yang berisi pertanyaan dalam bentuk pertanyaan yang di isi langsung berdasarkan pengamatan peneliti. Pengumpulan data dilakukan terlebih dahulu memberikan penjelasan kepada responden tentang tujuan penelitian. Bila bersedia menjadi responden, dipersilahkan untuk mengisi identitas responden, bersedia menandatangani surat persetujuan menjadi responden dan selanjutnya diberikan penjelasan tentang pengisian lembar observasi.

Responden dibagi menjadi dua kelompok, kelompok pertama terdapat 15 responden dan kelompok kedua terdapat 16 responden. Untuk kelompok pertama, senam dan pemeriksaan kadar

gula darah dilakukan pada minggu pertama dan ketiga, dan untuk kelompok yang kedua, dilakukan senam dan pemeriksaan kadar gula darah pada minggu kedua dan keempat pada bulan April tahun 2019.

Peneliti melakukan senam dengan menggunakan laptop dan proyektor di ruangan aula Puskesmas Pancur Batu Kab. Deli Serdang. Sebelum melakukan senam, peneliti akan melakukan pemeriksaan kadar gula darah responden, dan setelah melakukan senam peneliti juga melakukan pemeriksaan kadar gula darah responden.

Setelah senam peneliti mengumpulkan dan memeriksa kembali lembar kuesioner yang telah diisi oleh responden.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 15 Maret 2019/12 April 2019 di Aula Puskesmas Pancur Batu Kab. Deli serdang. Berdasarkan hasil observasi pada 31 responden yang meliputi umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan, pekerjaan, alamat, lama menderita diabetes mellitus, kadar gula darah pre test dan kadar post test.

Tabel 4.1
Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Karakteristik Responden Diabetes Melitus Di Puskesmas Pancur Batu Kab. Deli Serdang Tahun 2019

Karakteristik responden		
Umur	Jumlah (f)	Persentase (%)
36-45	5	16,1
46-55	6	19,4
56-65	11	35,5
>65	9	29,0
Total	31	100,0
Jenis Kelamin		
Laki-laki	13	41,9
Perempuan	18	58,1
Total	31	100,0
Pendidikan		
SD-SMP	19	61,3
SMA	11	35,5
P.Tinggi	1	3,2
Total	31	100,0
Pekerjaan		
Buruh/Petani	10	32,3
PNS	1	3,2
Wiraswasta	7	22,6
IRT	13	41,9
Total	31	100,0
Lama Menderita DM		
1-3	12	38,7
4-6	17	54,8
7-9	2	6,5
Total	31	100,0

Berdasarkan tabel 4.1 diketahui bahwa pasien yang menderita Diabetes Melitus di Puskesmas Pancur Batu Kab. Deli Serdang mayoritas responden berumur 56-65 tahun sebanyak 11 responden (35,5%), mayoritas berjenis kelamin perempuan sebanyak 18 responden (58,1%), mayoritas berpendidikan SD-SMP sebanyak 19 responden (61,3%), mayoritas bekerja sebagai Ibu rumah tangga sebanyak 13 responden (41,9 %), mayoritas telah terkena Diabetes Melitus selama 4-6 tahun sebanyak 17 responden (54,8 %).

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Berdasarkan KGD Pre Test Minggu I Dan II Di Puskesmas Pancur Batu Kab. Deli Serdang Tahun 2019

KGD	N	Min	max	Mean	SD
KGDPre1	31	90,00	340,00	185,96	61,53
KGDPre2	31	86,00	320,00	181,41	58,67
Valid N	31				

(listwise)

Tabel 4.6 menunjukkan bahwa kadar gula Pre test pada minggu pertama adalah dengan Mean 185,96 mg/dl, Standart Deviasi 61,53 mg/dl, dan Min-Max 90,00-340,00 mg/dl. Sedangkan kadar gula darah pada Pre test minggu kedua adalah dengan Mean 181,41 mg/dl, Standart Deviasi 58,67 mg/dl, dan Min-Max 86,00-320,00 mg/dl.

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Berdasarkan KGD Post Test Minggu I Dan II Di Puskesmas Pancur Batu Kab. Deli Serdang Tahun 2019

KGD	N	Min	Max	Mean	SD
KGDPost1	31	80,00	332,00	174,96	62,05
KGDPost2	31	73,00	312,00	171,12	59,78
Valid N					

(listwise)

Tabel 4.7 menunjukkan bahwa kadar gula Post test pada minggu pertama adalah dengan Mean 174,96 mg/dl, Standart Deviasi 62,05 mg/dl, dan Min-Max 80,00-332,00 mg/dl. Sedangkan untuk kadar gula darah pada Post test minggu kedua adalah dengan Mean 171,12 mg/dl, Standart Deviasi 59,78 mg/dl, dan Min-Max 73,00-312,00 mg/dl

Tabel 4.4 Hasil Uji Normalitas Data dengan Shapiro-Wilk Dari KGD Pre test 1&2 Dan Post Test 1&2 Di Puskesmas Pancur Batu Kab. Deli Serdang Tahun 2019

	Shapiro - wilk		
	Statistic	Df	Sig
KGDPre1	0,937	31	0,067
KGDPost1	0,928	31	0,039
KGDPre2	0,920	31	0,024
KGDPost2	0,925	31	0,032

Berdasarkan pada tabel 4.7 diatas, diketahui bahwa hasil KGD Pre test 1, $p=0,067$, Post test 1, $p=0,039$ dan Pre test 2, $p=0,024$, Post test 2, $p=0,032$. Dari hasil uji diatas dapat disimpulkan bahwa data KGD pre tes (1&2) dan Post test (1&2) berdistribusi normal, karena nilai $p>0.05$

Tabel 4.5
Pengaruh Senam Diabetes Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Di Puskesmas Pancur Batu Kab. Deli Serdang Tahun 2019

	Mean	Std. Deviation
KGD Pre1	185.97	61.536
KGD Post1	174.97	62.050
KGD Pre2	181.58	58.642
KGD Post2	171.13	59.784

	Mean Difference	Std. Deviation	Sig
KGD Post1-KGD Pre1	- 11,00	5,019	0,000
KGD Post2-KGD Pre2	- 10,45	3,107	0,000

Berdasarkan hasil uji dengan menggunakan uji Paired T-Test didapatkan hasil mean KGD Pre test1 185,97 mg/dl, KGD Post test1 174,97 mg/dl, KGD Pre2 181,58 mg/dl, KGD Post test2 171,13 mg/dl. Dengan mean difference pada KGD Post1- KGD Pre1 = - 11,00 mg/dl, KGD Post2-KGD Pre2 = 10,45 mg/dl. Hasil signifikansi yang diperoleh pada KGD Pre test1-KGD Post test1 adalah $p< 0,5$ yaitu $p= 0,00$ dan KGD Pre test-KGD Post test2 adalah $p< 0,5$ yaitu $p= 0,000$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa H_a diterima dan H_0 ditolak, sehingga ada Pengaruh senam diabetes mellitus terhadap Kadar Gula Darah pada penderita diabetes mellitus di Puskesmas Pancur Batu Kab. Deli Serdang.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa responden yang menderita Diabetes Melitus di Puskesmas Pancur Batu Kab. Deli Serdang mayoritas berumur 56-65 tahun sebanyak 11 responden (35,5 %), mayoritas berjenis kelamin perempuan sebanyak 18 responden (58,1 %), mayoritas berpendidikan SD-SMP sebanyak 19 responden (61,3 %), mayoritas memiliki pekerjaan ibu rumah tangga (IRT) sebanyak 13 responden (41,9 %), mayoritas lama menderita Diabetes Melitus 4- 6 tahun sebanyak 17 responden (54,8 %). Menurut penelitian Adelia (2018), gambaran karakteristik responden yang menderita Diabetes Melitus hamper sama dengan penelitian yang dilakukan. Bila ditinjau dari aspek umur, sebagian besar responden berusia

pada kategori 65 tahun keatas sebanyak 11 orang (73,3 %), dari aspek jenis kelamin distribusi tertinggi responden adalah kategori perempuan sebanyak 15 orang (100 %), hasil rata-rata kadar gula darah sebelum dilakukan senam diabetes (pre test) adalah 178,07 mg/dl, dan hasil rata-rata kadar gula darah setelah dilakukan senam diabetes adalah 129,87 mg/dl.

Kadar gula darah sebelum (pre test) dan sesudah (post test) dilakukan senam diabetes mellitus mengalami penurunan. Dimana nilai rata-rata kadar gula darah pada pre test 1 adalah 185,97 mg/dl, untuk kadar gula darah pre test 2 adalah 181,58 mg/dl, sedangkan nilai kadar gula darah post test 1 adalah 174,97 mg/dl, dan pada post test 2 adalah 171,13 mg/dl. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh

Adelia dalam Damayanti, (2015) tentang “Pengaruh senam diabetes terhadap perubahan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Dagangan Kab. Madiun “ menyatakan bahwa glukosa disimpan dalam otot dan hati sebagai glikogen, glikogen cepat diakses untuk dipergunakan sebagai sumber energi pada latihan jasmani (senam) terutama pada permulaan latihan jasmani (senam) 10 menit, akan terjadi peningkatan glukosa 15 kali dalam kebutuhan biasa. Setelah 60 menit akan meningkat sampai 35 kali.

Hasil penelitian menunjukkan hasil kadar gula darah pada penderita diabetes melitus di Puskesmas Pancur Batu Kab. Deli Serdang mengalami perubahan setelah diberikan intervensi senam diabetes seperti terlihat pada tabel 4.2 dimana didapatkan rata-rata kadar gula darah pre test pertama 185.97 mg/dl dan pre test kedua 181,58 mg/dl, sedangkan pada tabel 4.3 didapatkan rata-rata kadar gula darah post test pertama 174,97 mg/dl dan post test kedua 171,13 mg/dl. Dalam hal ini kadar gula darah mengalami penurunan pada pre test1 dan post test1 sebanyak 11,00 mg/dl, sedangkan pada pre test2 dan post test2 sebanyak 10,45mg/dl. Penurunan kadar gula darah pada pre dan post ini menunjukkan bahwa senam diabetes sangat berpengaruh terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes melitus . Pengaruh senam diabetes terhadap perubahan kadar gula darah telah dilakukan uji *Paired T-Test* pada tingkat kemaknaan = 0,05 dengan nilai p yang diperoleh sebesar 0,000 dengan bantuan SPSS 22.karena nilai (p) lebih kecil dari nilai (a),maka H_0 ditolak dan H_a diterima, ada pengaruh yang signifikan antara senam diabetes terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes melitus.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Adelia (2018) yang mendapatkan *p-value* $0,001 < 0,05$ yang artinya ada pengaruh senam diabetes terhadap perubahan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe 2.Dengan nilai rata-rata kadar gula

darah sebelum senam 178,07 mg/dl dan kadar gula darah sesudah senam 129,87 mg/dl, sehingga terdapat penurunan sebesar 48,2 mg/dl.

Menurut asumsi peneliti, pada saat seorang melakukan latihan jasmani (senam), pada tubuh akan terjadi peningkatan kebutuhan bahan bakar tubuh oleh otot yang aktif dan terjadi pula reaksi tubuh yang kompleks. Manfaat latihan fisik adalah menurunkan kadar glukosa darah dengan meningkatkan pengambilan glukosa oleh otot dan memperbaiki pemakaian insulin, memperbaiki sirkulasi darah yaitu meningkatkan kadar HDL kolesterol dan menurunkan kadar kolesterol total serta trigliserida.(Damayanti, 2015). Menurut sumber Depkes (dalam Devi, 2017), latihan fisik pada penderita diabetes melitus dapat menyebabkan peningkatan pemakaian glukosa darah oleh otot yang aktif sehingga latihan fisik secara langsung dapat menyebabkan penurunan kadar lemak tubuh, mengontrol glukosa darah, memperbaiki sensitivitas insulin, menurunkan stress.

Hal ini menunjukkan bahwa bila latihan jasmani (senam) terus berlangsung selama 60 menit maka sumber energy utama menjadi asam lemak bebas yang berasal dari liposis jaringan adiposa. Tersedianya glukosa dalam asam lemak bebas diatur berbagai macam hormone terutama insulin. Selama latihan jasmani sekresi glucagon meningkat, juga katekolamin untuk meningkatkan glikogenolisis, selain itu juga kortisol yang meningkatkan katabolisme protein, membebaskan asam amino yang digunakan pada gluconeogenesis. Semua mekanisme tersebut menimbulkan meningkatnya kadar glukosa darah.

Oleh karena adanya pengaruh senam diabetes terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes melitus maka perlu ditingkatkan latihan jasmani untuk menurunkan kadar glukosa darah.

KESIMPULAN

1. Nilai rata-rata kadar gula darah pada pre test minggu pertama adalah

- 185,97 mg/dl, sedangkan pada pre test minggu kedua adalah 181,58 mg/dl
2. Nilai rata-rata kadar gula darah pada post test minggu pertama adalah 174,97 mg/dl, sedangkan pada post test minggu kedua adalah 171.13 mg/dl
 3. Terdapat pengaruh senam diabetes terhadap kadar gula darah pada penderita diabetes melitus di Puskesmas Pancur Batu Kab. Deli Serdang dengan nilai *p-value* (*Paired T-Test*) 0.000 ($P < 0.05$).

SARAN

Bagi penderita diabetes melitus sebaiknya latihan jasmani (senam) ditingkatkan dan dilakukan dengan benar, dengan frekuensi senam 3-5 kali dalam seminggu, lamanya mengikuti senam adalah 30-60 menit setiap latihan, dengan intensitas ringan dan sedang. Langkah-langkah mengikuti senam di mulai dari pemanasan, latihan inti, pendinginan dan peregangan. Penderita juga harus tau kapan waktu senam dilakukan, penderita diabetes mellitus tidak dianjurkan senam apabila kadar gula darah tinggi. Penderita diabetes mellitus juga harus rutin untuk melakukan pengecekan kadar gula darah di fasilitas kesehatan yang tersedia.

Bagi Puskesmas Pancur Batu Kab. Deli Serdang, sebaiknya sebelum dan sesudah dilakukan nya senam diabetes harus dilakukan pengecekan kadar gula darah. Senam diabetes tetap dilanjutkan dan meningkatkan frekuensi senam menjadi 2 kali dalam 1 minggu untuk menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus.

Bagi peneliti selanjutnya, sebaiknya peneliti memperhatikan diet pada penderita diabetes mellitus yang dapat mempengaruhi kadar gula darah nya. Dan juga menambahkan frekuensi senam lebih sering misalnya senam dilakukan jadi 5 kali dalam seminggu.

DAFTAR PUSTAKA

American Diabetes Assosiation. (2004).
Diagnosis and classification of

diabetes mellitus. Diambil dari buku ajar ilmu penyakit dalam Edisi III Jilid IV Jakarta : Pusat Penerbit Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran UI.

Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian*. Edisi Revisi IV. Cetakan 3. Jakarta : Rineka Cipta

Adelia, 2018. Pengaruh Senam Diabetes Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Dagangan Kabupaten Madiun

Daulay, Nanda. 2015. *Pengaruh Senam Diabetes Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus di Desa Botung Kecamatan Kotanopan Kabupaten Mandailing Natal Tahun 2015*. Jurnal Ilmu Keperawatan Politeknik Kesehatan Depkes Semarang.

Damayanti, Santi. 2017. *Diabetes Mellitus dan Penatalaksanaan Keperawatan*. Cetakan 2. Yogyakarta : Nuamedika

Ilyas, E.I. (2007). Olahraga bagi diabetesi, dalam S. Soegondo., P. Soewondo., & I. Subekti. (Eds), *Penatalaksanaan diabetes mellitus terpadu* (hlm 67-83). Jakarta: FKUI

IDF. (2015). *IDF Diabetes Atlas Sixth Edition Update*, Internasional Diabetes Federation 2014 dalam <http://www.idf.org/worlddiabetesday/toolkit/gp/fact-figures>, diakses tanggal 17 Desember 2018.

Notoatmdjo, (2007). *Metodologi Penelitian, Kesehatan*, Rhineka Cipta, Jakarta

PERKENI. (2006). *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia*

Salindeho, Anggelin. 2016. *Pengaruh Senam Diabetes Mellitus Terhadap*

Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Sanggar Senam Persadia Kabupaten Gorontalo Tahun 2016. Jurnal Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulagi

Smeltzer,S. (2005). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Brunner Suddarth. Volume 2 Edisi 8.* Jakarta : EGC

Sudoyo A,et al.2006. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam.*Jakarta: FKUI

Susanto, Teguh. 2017. *Diabetes, Deteksi, Pencegahan, Pengobatan.* Cetakan 2. Yogyakarta : Buku pintar

Sudoyo, A. W., dkk. (2007). *Buku Ajar Penyakit Dalam Jilid III Edisi IV.* Jakarta: Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran UI.

Setiadi. (2007).*Konsep & Penulisan Riset Keperawatan.*Yogyakarta : Graha Ilmu