



Efektivitas Kadar Gula Darah Sebelum Dan Sesudah Melalui Senam Diabetes Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2

Rusli Taher ¹

¹ Program Studi Ilmu Keperawatan Stikes STIKES Graha Edukasi Makassar, Indonesia

INFORMASI

Korespondensi:
ruslitaher08@gmail.com



Keywords:
 Blood Sugar Levels, Diabetes Exercise

ABSTRACT

objective: to determine the effectiveness of blood sugar levels before and after going through diabetes exercises in people with diabetes mellitus type 2 at the Kapasa Health Center, Makassar City.

Methods: The research method uses quantitative research using Quasi Experiment research design, which is an impure research design using all subjects in the group to be treated (treatment), instead of using randomly drawn subjects, the research design used is the One Group design. pretest posttest. The sampling technique in this study used accidental sampling. Accidental sampling is sampling carried out by taking respondents who happen to be available or available in a place according to the context of the study.

Results: The results showed that of the 25 respondents studied, there was an effect of blood sugar levels before and after giving diabetes exercises at the Kapasa Public Health Center in Makassar City in the first week with a value of $p = 0.027 < 0.05$. There is an effect of blood sugar levels before and after giving diabetes exercises at the Kapasa Public Health Center in Makassar City on week II with a value of $p = 0.003 < 0.05$. There was no effect of blood sugar levels post week I and blood sugar levels post week II given diabetes exercises with a value of $p = 0.563 < 0.05$. Discussion: Patients with diabetes mellitus who are more focused and only prioritize diet management and taking medicines, even though regular diet management does not guarantee the control of blood sugar levels, but this must be balanced with appropriate physical exercise. Because if people with diabetes mellitus do not do physical activity, muscle metabolism occurs only a little, so that the use of glucose in the blood is reduced, this can cause a buildup of glucose in the blood, so that glucose levels in the blood are high.

Conclusion: There is an effect of blood sugar levels before and after weeks I and II at the Kapasa Public Health Center, Makassar City.

PENDAHULUAN

Pola kejadian penyakit pada saat ini telah mengalami perubahan yang ditandai dengan transisi epidemiologi dari penyakit menular menjadi penyakit tidak menular semakin jelas. Diprediksi angka morbiditas akibat penyakit tidak menular akan meningkat dan penyakit menular akan menurun. Salah satu penyakit tidak menular seperti Diabetes Melitus diprediksi akan mengalami peningkatan yang signifikan pada tahun 2030⁴.

Menurut organisasi kesehatan dunia memperkirakan bahwa secara global, 422 juta orang dewasa yang berusia di atas 18 tahun hidup dengan diabetes pada tahun 2014. Jumlah penderita diabetes terbanyak diperkirakan berada di Wilayah Asia Tenggara dan Pasifik Bagian Selatan, mencakup sekitar setengah kasus diabetes di dunia. Diseluruh dunia, jumlah penderita diabetes telah meningkat secara substansial antara tahun 1980 dan 2014. Prevalensi diabetes global telah tumbuh dari 4,7% pada tahun 1980 menjadi 8,5% pada tahun 2014⁵.

Untuk tahun 2014 berdasarkan laporan P2PL (Pengendalian Penyakit Penyehatan Lingkungan) tentang Penyakit tidak Menular terdapat lima penyakit tidak menular yaitu kardiovaskuler 60,89%, Diabetes Mellitus 16,99%, Penyakit Kronis dan Degeneratif (PKD) 11,34%, Gangguan Kecelakaan 10,02%, dan kanker 0,76%. Sedangkan penyebab kematian tertinggi penyakit tidak menular yaitu kardiovaskuler di urutan pertama 49,44%, PKD 20,45%, Diabetes Mellitus 19,24%, dan kanker 3,14%⁶.

Menurut hasil Riset Kesehatan Dasar prevalensi diabetes mellitus di Indonesia mengalami peningkatan dari 1,1 persen di tahun 2007 dan meningkat menjadi 2,4 persen di tahun 2013 dari keseluruhan penduduk 250 juta jiwa di Indonesia⁷.

Dengan angka kejadian Diabetes Melitus berdasarkan jumlah penduduk di Provinsi Sulawesi Selatan yang berusia ≥ 15 tahun pada tahun 2013 sebanyak 1,6 % atau sebanyak 91.823 orang (Kementerian Kesehatan RI, 2014). Kabupaten/kota di Sulawesi Selatan yang mempunyai kasus Diabetes Melitus yaitu salah satunya Kota Makassar⁸.

Menurut hasil Riset Kesehatan Dasar prevalensi diabetes di Sulawesi Selatan yang berusia ≥ 15 tahun pada tahun 2013 sebesar 1,6 persen. Diabetes mellitus yang didiagnosis dokter atau berdasarkan gejala sebesar 3,4 persen. Prevalensi diabetes yang didiagnosis dokter tertinggi terdapat di Kabupaten Pinrang (2,8%), Kota Makassar (2,5%), Kabupaten Toraja Utara (2,3%)

dan Kota Palopo (2,1%). Prevalensi diabetes yang didiagnosis dokter atau berdasarkan gejala, tertinggi di Kabupaten Tana Toraja (6,1%), Kota Makassar (5,3%), Kabupaten Luwu (5,2%) dan Kabupaten Luwu Utara (4,0%)⁸.

Salah satu pilar pengendalian diabetes yaitu latihan jasmani seperti senam diabetes. Senam dilakukan secara rutin 3–4 kali seminggu agar dapat mengontrol kadar gula darah tetap stabil (Soegondo, S.dkk, 2011). Senam diabetes adalah senam fisik yang dirancang menurut usia dan status fisik dan merupakan bagian dari pengobatan diabetes mellitus (Sumarni, 2012)⁹. Hasil penelitian yang berjudul Pengaruh Senam Diabetes Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II Di Wilayah Kerja Puskesmas Gamping 1 Sleman Yogyakarta, menyimpulkan bahwa kadar gula darah didapatkan nilai *p-value* sebesar $0,004 < 0,005$ Sehingga terdapat pengaruh terhadap kadar gula darah. Hasil penelitian yang berjudul Pengaruh Senam Diabetes Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah di Desa Botung Kecamatan Kotanopan Kabupaten Mandailing Natal, menyimpulkan bahwa kadar gula darah kelompok senam dengan nilai signifikansi 95% dengan nilai *p-value* $0,00 < 0,05$. Sehingga terdapat pengaruh kadar gula darah pada kelompok yang diberi senam diabetes (Nasution, dkk, 2015)¹⁰.

METODE

Jenis Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan menggunakan desain penelitian *Quasi Eksperiment*. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan *One Group pretest posttest*. Rancangan ini juga tidak ada kelompok pembandingan (kontrol), tetapi paling tidak sudah dilakukan observasi pertama (*pretest*) yang memungkinkan menguji perubahan–perubahan yang terjadi setelah adanya eksperimen (program)²⁴

Populasi dalam penelitian ini adalah semua penderita diabetes mellitus yang berada di Puskesmas Kapasa Kota Makassar. Sampel merupakan bagian populasi yang akan diteliti atau sebagian jumlah dari karakteristik yang memiliki populasi²⁶.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *accidental sampling*²⁵. Sebagian subjek yang memenuhi kriteria inklusi, harus dikeluarkan dari penelitian karena berbagai sebab yang dapat mempengaruhi hasil penelitian sehingga terjadi bias, hal ini disebut Kriteria Eksklusi²⁵.

Penelitian ini akan dilakukan di Puskesmas Kapasa Kota

Makassar dan pada bulan Januari-Desember Tahun 2020. Variabel Independen Merupakan variabel yang menjadi sebab timbulnya atau berubahnya variabel dependen. Yang menjadi variabel independen dalam penelitian ini adalah Senam Diabetes.

Instrument penelitian adalah alat-alat yang akan digunakan untuk pengumpulan data. Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi dan *Glucometer*. Lembar observasi digunakan untuk mengetahui kadar gula darah pre dan post senam diabetes²⁵. Dan *glucometer* merk *Easy Touch*, model ET-301, spesifikasi *Easy Touch GCU Blood Glucose / Cholesterol / Uric Acid Multi-Function Monitoring System*, dan sebagai alat untuk mengukur kadar gula darah sebelum dan sesudah diberikan senam. Hasil pengukuran dibaca pada alat *glukometer* dalam waktu 10 detik

Analisis bivariat yang dilakukan terhadap dua variabel yang diduga berhubungan atau Analisis Data ada 2 yaitu (1) Analisis Univariat, analisis univariat. Dalam analisis bivariat ini dilakukan analisis proporsi atau persentase dengan mem-bandingkan distribusi silang antara dua variabel yang bersangkutan kemudian akan dilanjutkan dengan uji statistic menggunakan uji *paired sample t-test* jika memenuhi syarat uji normalitas, jika tida memenuhi syarat uji normalitas maka uji alternative adalah *uji wilcoxon* ².

HASIL

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa pada kategori umur rata-rata paling banyak terdapat pada umur 50 tahun sebanyak 6 (24,0%) responden, dan kategori umur yang paling sedikit terdapat pada umur 40, 41, 42, 46, 59, 63, dan 68 tahun sebanyak 1 (4,0%) responden.

Untuk kategori jenis kelamin rata-rata paling banyak terdapat pada jenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 14 (56,0%) responden. Dan paling sedikit terdapat pada jenis kelamin perempuan sebanyak 11 (44,0%) responden.

Untuk kategori Konsumsi obat rata-rata semua responden mengkonsumsi obat diabetes melitu yaitu sebanyak 25 (100,0%) responden.

Untuk kategori Pendidikan rata-rata paling banyak pendidikan SMA sebanyak 19 (76,0%) responden dan paling sedikit terdapat pada pendidikan Tidak sekolah dan SMP sebanyak 1 (4,0%) responden.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

Karakteristik Respon- den	n	%
Umur		
40 tahun	1	4,0
41 tahun	1	4,0
42 tahun	1	4,0
45 tahun	4	16,0
46 tahun	1	4,0
48 tahun	2	8,0
49 tahun	2	8,0
50 tahun	6	24,0
59 tahun	1	4,0
60 tahun	4	16,0
63 tahun	1	4,0
68 tahun	1	4,0
Jenis Kelamin		
Laki-laki	14	56,0
Perempuan	11	44,0
Konsumsi Obat		
Ya	25	100,0
Tidak	0	0,0
Pendidikan		
Tidak Sekolah	1	4,0
SD	2	8,0
SMP	1	4,0
SMA	19	76,0
Perguruan Tinggi	2	8,0
Pekerjaan		
Wiraswasta	11	44,0
PNS	10	40,0
Ibu Rumah Tangga (IRT)	4	16,0

Untuk kategori Pendidikan rata-rata paling banyak pendidikan SMA sebanyak 19 (76,0%) responden dan paling sedikit terdapat pada pendidikan Tidak sekolah dan SMP sebanyak 1 (4,0%) responden.

Untuk ketegori pekerjaan rata-rata paling banyak pekerjaan Wiraswasta sebanyak 11 (44,0%) responden dan paling sedikit pekerjaan Ibu Rumah Tangga sebanyak 4 (16,0%) responden.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Kadar Gula darah Sebelum dan Kadar Gula darah Sebelum Sesudah

Variabel	Mean	SD	Min	Maks
Minggu I				
Kadar Gula Darah Pre	215,2	44,08	160	301
Kadar Gula Darah Post	214,7	52,46	154	369
Minggu II				
Kadar Gula Darah Pre	219,2	46,10	159	304
Kadar Gula Darah Post	211,4	46,97	150	302

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa pada minggu I rata-rata skor kadar gula darah sebelum diberikan senam diabetes sebesar 215,2 dengan nilai standar deviasinya 44,08 dan setelah diberikan senam diabetes nilai rata-ratanya sebesar 214,7 dengan standar

deviasinya 52,46. Pada Minggu II menunjukkan bahwa rata-rata kadar gula darah sebelum diberikan senam diabetes sebesar 219,2 dengan standar deviasinya 46,10. Dan setelah diberikan senam diabetes nilai rata-ratanya sebesar 211,4 dengan standar deviasinya 46,97.

Tabel 3. Uji Normalitas Variabel Penelitian

Variabel Penelitian	Shapiro-Wilk		
	Statis-tik	df	p
Kadar Gula Darah Pre (Minggu I)	0,903	25	0,022
Kadar Gula Darah Post (Minggu I)	0,893	25	0,013
Kadar Gula Darah Pre (Minggu II)	0,894	25	0,013
Kadar Gula Darah Post (Minggu II)	0,879	25	0,006

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa pada 4 variabel kadar gula darah sebelum dan sesudah dengan menggunakan uji normalitas *Shapiro-Wilk* dengan nilai kemaknaan $\alpha=0,05$. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa rata-rata semua variabel nilai $\alpha < 0,05$ sehingga data tersebut berdistribusi tidak normal.

Tabel 4. Pengaruh Kadar Gula Darah Sebelum dan Sesudah diberikan Senam Diabetes

		n	Mean	Z	p
Minggu I Kadar Gula Darah Pre-post	Negatif Rank	16			
	Positif Rank	7	13,16	-2,212	0,027
	Ties	2	9,36		
	Total	25			
Minggu II Kadar Gula Darah Pre-post	Negatif Rank	20			
	Positif Rank	5	13,70		
	Ties	0	10,20		
	Total	25			
Kadar Gula Dara Post Minggu I Kadar Gula Darah Post Minggu II	Negatif Rank	11		-0,579	0,563
	Positif Rank	9			
	Ties	5	10,95		
	Total	25	9,94		

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa pada minggu I sebagian responden mengalami perubahan kadar gula darahnya setelah diberikan senam diabetes yaitu terdapat 18 responden mengalami perubahan kadar gula darahnya dan yang tidak mengalami perubahan sebanyak 7 responden. Dimana hasil uji statistik menunjukkan bahwa nilai $p=0,027 < 0,05$ sehingga dapat diartikan bahwa Hipotesis Ha diterima dan Ho ditolak dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh kadar gula darah sebelum dan sesudah di berikan senam diabetes.

Pada Minggu II sebagian responden mengalami perubahan kadar gula darahnya setelah diberikan

senam diabetes yaitu terdapat 20 responden mengalami perubahan kadar gula darahnya dan yang tidak mengalami perubahan sebanyak 5 responden. Dimana hasil uji statistik menunjukkan bahwa nilai $p=0,003 < 0,05$ sehingga dapat diartikan bahwa Hipotesis Ha diterima dan Ho ditolak dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh kadar gula darah sebelum dan sesudah di berikan senam diabetes.

Kadar Gula Darah post minggu I dan Kadar Gula Darah post minggu II sebagian responden mengalami perubahan kadar gula darahnya setelah diberikan senam diabetes yaitu terdapat 16 responden mengalami perubahan kadar gula darahnya dan yang tidak mengalami perubahan sebanyak 9 responden. Dimana hasil uji statistik menunjukkan bahwa nilai $p=0,563 > 0,05$ sehingga dapat diartikan bahwa Hipotesis Ha ditolak dan Ho diterima dapat disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh kadar gula darah post minggu I dan kadar gula darah post minggu II di berikan senam diabetes.

Tabel 5. Distribusi Nilai Efek Size Kadar Gula darah Sebelum dan Kadar Gula darah Sebelum Sesudah

Variabel	Mean ± SD	Nilai Efek Size (Cohen'sd)
Minggu I		
Kadar Gula Darah Pre	215,2 ± 44,08	4,882
Kadar Gula Darah Post	214,7 ± 52,46	4,092
Minggu II		
Kadar Gula Darah Pre	219,2 ± 46,10	4,754
Kadar Gula Darah Post	211,4 ± 46,97	4,500

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan bahwa hasil uji efek size nilai responden menggunakan *Cohen'sd* pada minggu I kelompok kadar gula darah pre adalah 4,882 dan kadar gula darah post 4,092 hasilnya menunjukkan bahwa ada perbedaan nilai *efek size* sebelum dan sesudah diberikan senam diabetes. Pada minggu II kelompok kadar gula darah pre adalah 4,754 dan kadar gula darah post 4,500 hasilnya menunjukkan bahwa ada perbedaan nilai *efek size* sebelum dan sesudah diberikan senam diabetes.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada minggu I rata-rata skor kadar gula darah sebelum diberikan senam diabetes sebesar 215,2 dengan nilai standar deviasinya 44,08 dan setelah diberikan senam diabetes nilai rata-ratanya sebesar 214,7 dengan standar deviasinya 52,46. Dari hasil minggu pertama menunjukkan bahwa ada perbedaan nilai rata-rata kadar gula darah sebelum dan sesudah diberikan

senam diabetes. Pada Minggu II menunjukkan bahwa rata-rata kadar gula darah sebelum diberikan senam diabetes sebesar 219,2 dengan standar deviasinya 46,10. Dan setelah diberikan senam diabetes nilai rata-ratanya sebesar 211,4 dengan standar deviasinya 46,97. Dari hasil minggu kedua menunjukkan bahwa ada perbedaan nilai rata-rata kadar gula darah sebelum dan sesudah diberikan senam diabetes. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Widia Wati (2011) hasil penelitiannya menunjukkan bahwa sebelum dilakukan senam pada minggu pertama rata-rata kadar gula darah responden yaitu 272,4 mg/dl dan setelah melakukan senam pada minggu keempat rata-rata kadar gula darah responden yaitu 275,04 mg/dl terjadi penurunan kadar gula darah sebesar 15,36 mg/dl. Hasil analisa menggunakan uji statistik paired t-test hasilnya adalah terdapat signifikan terjadinya penurunan kadar gula darah pada responden dengan nilai $p=0,041$ lebih kecil dari $\alpha = 0,05$, artinya ada ada pengaruh senam diabetes terhadap penurunan kadar gula darah pasien diabetes.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada minggu I sebagian responden mengalami perubahan kadar gula darahnya setelah diberikan senam diabetes yaitu terdapat 18 responden mengalami perubahan kadar gula darahnya dan yang tidak mengalami perubahan sebanyak 7 responden. Dimana hasil uji statistik menunjukkan bahwa nilai $p=0,027 < 0,05$ sehingga dapat diartikan bahwa Hipotesis H_a diterima dan H_o ditolak dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh kadar gula darah sebelum dan sesudah di berikan senam diabetes. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nasution, (2015), menunjukkan bahwa hasil penelitian yang berjudul Pengaruh Senam Diabetes Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah di Desa Botung Kecamatan Kotanopan Kabupaten Mandailing Natal, menyimpulkan bahwa kadar gula darah kelompok senam dengan nilai signifikansi 95% dengan nilai p -value $0,00 < 0,05$. Sehingga terdapat pengaruh kadar gula darah pada kelompok yang diberi senam diabetes

Penelitian pada Minggu II sebagian responden mengalami perubahan kadar gula darahnya setelah diberikan senam diabetes yaitu terdapat 20 responden mengalami perubahan kadar gula darahnya dan yang tidak mengalami perubahan sebanyak 5 responden. Dimana hasil uji statistik menunjukkan bahwa nilai $p=0,003 < 0,05$ sehingga dapat diartikan bahwa Hipotesis H_a diterima dan H_o ditolak dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh kadar gula darah

sebelum dan sesudah di berikan senam diabetes. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Salmiyati, (2017) menunjukkan bahwa hasil penelitian yang berjudul Pengaruh Senam Diabetes Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II Di Wilayah Kerja Puskesmas Gamping 1 Sleman Yogyakarta, menyimpulkan bahwa kadar gula darah didapatkan nilai p -value sebesar $0,004 < 0,005$ Sehingga terdapat pengaruh terhadap kadar gula darah.

Kadar Gula Darah post minggu I dan Kadar Gula Darah post minggu II sebagian responden mengalami perubahan kadar gula darahnya setelah diberikan senam diabetes yaitu terdapat 16 responden mengalami perubahan kadar gula darahnya dan yang tidak mengalami perubahan sebanyak 9 responden. Dimana hasil uji statistik menunjukkan bahwa nilai $p=0,563 > 0,05$ sehingga dapat diartikan bahwa Hipotesis H_a ditolak dan H_o diterima dapat disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh kadar gula darah post minggu I dan kadar gula darah post minggu II di berikan senam diabetes.. Hasil penelitian ini sejalan dengan teori Menurut teori Damayanti (2015) mengatakan bahwa untuk mencapai hasil yang optimal, latihan jasmani atau senam diabetes dilakukan secara teratur 3 – 5 kali perminggu. Untuk penderita diabetes melitus dalam kategori berat badan obesitas, penurunan berat badan dan glukosa darah akan mencapai maksimal jika latihan jasmani dilakukan lebih dari 5 kali perminggu. Latihan jasmani dilakukan sedikitnya 3 kali perminggu dengan tidak lebih dari 2 hari berurutan tanpa latihan jasmani, tujuannya agar kadar gula darah mengalami penurunan secara normal.

Menurut teori Damayanti (2015) mengatakan bahwa Glukosa merupakan sumber energi selama latihan fisik berlangsung yang diperoleh dari proses glikogenolisis (pemecahan glikogen hepar). Bila latihan dilakukan terus-menerus yang berlangsung lebih dari 30 menit maka sumber energi utama menjadi asal lemak bebas yang berasal dari lipolisis jaringan adiposa. Tersedianya glukosa dan asam lemak bebas diatur oleh berbagai macam hormon terutama hormon insulin, juga ketokelamin, kortisol, glukagon, dan Growth Hormone (GH). Selama latihan jasmani sekresi glukagon meningkat, juga ketokelamin untuk meningkatkan glikogenolisis, selain itu juga kortisol yang meningkatkan katabolisme protein, membebaskan asam amino yang digunakan pada glukoneogenesis. Semua mekanisme tersebut menimbulkan meningkatnya kadar gula darah.

Peningkatan kadar gula darah (hiperglikemia) dan badan keton (ketosis) dapat terjadi selama latihan jasmani pada penderita diabetes melitus dengan glukosa darah yang tidak terkontrol. Pada penelitian didapatkan latihan jasmani berbahasa pada keadaan glukosa darah sekitar 332 mg/dL, akibat peningkatan glukagon plasma dan kortisol yang menyebabkan terbentuknya benda keton. Latihan jasmani sebaiknya dilakukan pada kadar gula darah tidak lebih dari 250 mg/dl. Sebaiknya hipoglikemia selama latihan jasmani dapat terjadi pada penderita yang mendapatkan terapi insulin, obat oral anti diabetic dan tidak adanya intake makanan sebelum latihan jasmani berlangsung.

Hasil penelitian ini sejalan dengan teori Huda, (2014) Senam merupakan modalitas kedua pada pengobatan kedua pada diabetes mellitus, karena senam bisa menurunkan resistensi insulin dan menurunkan kadar gula darah, dengan melakukan senam diabetes secara teratur 3 kali dalam seminggu dengan gerakan yang benar dapat menurunkan resistensi insulin meningkatkan sensitivitas insulin sehingga kadar gula mengalami penurunan.

Menurut teori Soegondo, (2015) mengatakan bahwa kegiatan fisik dinamik yang melibatkan kelompok otot-otot utama akan meningkatkan ambilan oksigen sebesar 15–20 kali lipat karena peningkatan laju metabolik pada otot yang aktif. Ventilasi pulmonet dapat mencapai 100 L/menit dan curah jantung meningkat hingga 20 – 30 L/menit, untuk memenuhi kebutuhan otot yang aktif. Terjadi dilatasi arteriol maupun kapiler yang menyebabkan lebih banyak jala-jala kapiler terbuka sehingga reseptor insulin lebih banyak dan lebih aktif / lebih peka. Kepekaan reseptor insulin berlangsung lama bahkan sampai latihan telah berakhir. Jaringan otot yang aktif / peka insulin disebut jaringan non insulin dependent dan jaringan otot pada keadaan istirahat membutuhkan insulin untuk menyimpan glukosa, sehingga disebut jaringan insulin dependent. Pada fase pemulihan post-exercise terjadi pengisian kembali cadangan glikogen otot dan hepar. Aktivitas glikogenik berlangsung terus sampai 12–24 jam post exercise, menyebabkan glukosa darah kembali normal.

Pada penelitian peneliti berasumsi bahwa senam diabetes yang dilakukan oleh penderita Diabetes Melitus berpengaruh pada penurunan kadar gula darah, hal ini dapat ditandai dengan aktivitas yang dilakukan penderita dapat menekan terjadinya kenaikan gula darah. Dari penelitian yang dilakukan, para penderita dapat menyadari pentingnya senam

diabetes ataupun melakukan aktivitas. Dimana upaya dalam mengendalikan gula darah tidak efektif hanya dilakukan dengan pengobatan saja. Hal tersebut dikarenakan penderita yang mengalami diabetes mellitus disebabkan oleh kerusakan pankreas dalam memproduksi insulin.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Ada pengaruh kadar gula darah sebelum dan sesudah di berikan senam diabetes di Puskesmas Kapasa Kota Makassar pada minggu I dengan nilai $p=0,027 < 0,05$.
2. Ada pengaruh kadar gula darah sebelum dan sesudah di berikan senam diabetes di Puskesmas Kapasa Kota Makassar pada minggu II dengan nilai $p=0,003 < 0,05$.
3. Tidak ada pengaruh kadar gula darah post minggu I dan kadar gula darah post minggu II di berikan senam diabetes dengan nilai $p=0,563 < 0,05$

SARAN

1. Bagi Institusi Puskesmas

Hasil penelitian ini dapat memberi masukan bagi Institusi Puskesmas Kapasa kota Makassar agar kiranya selalu memperhatikan dan melakukan senam diabetes pada penderita DM Tipe 2 sehingga tingkat penyembuhan penyakitnya dapat sembuh dengan baik

2. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini dapat memberikan masukan kepada peneliti agar kiranya selalu mengidentifikasi dan memperhatikan ruang lingkup terkait dengan senam kaki diabetes yang berdampak pada penyembuhan penyakit diabetes

3. Bagi Praktik

Hasil penelitian ini dapat memberikan masukan bagi perawat yang sedang bertugas di Puskesmas Kapasa Kota Makassar, agar kiranya selalu memberikan motivasi dan dorongan kepada penderita diabetes dalam hal terkait dengan senam diabetes yang tujuannya demi penyembuhan penyakit tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

1. Askandar, T. (2013). Hidup sehat dan bahagia bersama diabetes. Diambil dari <http://Hidup-sehat-dan-bahagia/diabetes.pdf> diakses pada tanggal 14 Agustus 2019
2. American Diabetes Association. (2010). Diagnosis and classification of diabetes mellitus. Diambil dari

- buku ajar Ilmu Penyakit Dalam Edisi III Jilid IV Jakarta : Pusat Penerbita Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran UI
3. Setiadi. (2010). Konsep & Penulisan Riset Keperawatan. Yogyakarta : Graha Ilmu
 4. Ilyas, E (2013). Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu. Jakarta : FK UI
 5. WHO. (2012). Diabetes. Diakses 1 Agustus 2019 dari : http://www.who.int/diabetes/facts/world_figure/en/index
 6. RISKESDAS, (2013). Prevalensi Diabetes Melitus di Indoensia. Riset Kesehatan: Indonesia
 7. PERKENI. (2012). Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia
 8. RISKESDAS, (2013). Prevalensi Diabetes Melitus di Sulawesi Selatan. Riset Kesehatan: Sulawesi
 9. Sumarni (2012). Prosedur Senam Diabetes, dalam Artikel Nursing Keperawatan Community. Diakses 29 Juli 2019 melalui www.persadia.html
 10. Nasution, dkk, (2015). Pengaruh Senam Diabetes Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah di Desa Botung Kecamatan Kotanopan Kabupaten Mandailing Natal Di Wilayah Kerja Puskesmas Gamping 1 Sleman Yogyakarta
 11. Soegondo, S.dkk. (2011). Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu. Jakarta : FK UI
 12. Suyono, S. (2011). Diabetes mellitus di indonesia. Buku ajar ilmu penyakit dalam jilid III. Jakarta: Pusat penerbit Departemen Penyakit Dalam FK UI
 13. Sudoyo, A.W.dkk. (2011). Ilmu Penyakit Dalam Edisi IV. Jakarta : Pusat Penerbita Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran UI
 14. Darmowidjojo, dkk. (2012). Hidup Sehat Dengan Diabetes. Jakarta : Balai Penerbit FKUI
 15. Baequny A, dkk (2011). Pengaruh senam diabetes mellitus terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus. Jurnal Pendidikan. Surabaya: Yayasan Bhakti Karya.
 16. Brunner & Suddarth, (2013). Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Edisi 8 volume 2. Jakarta EGC
 17. Tarwoto. 2016. Kebutuhan Dasar manusia dan Proses Keperawatan. Jakarta : Salemba Medika
 18. Indriani, P.dkk. (2013). Pengaruh Latihan Fisik: Senam Aerobic Terhadap Penurunan KGD pada Penderita DM Tipe 2. Penelitian di Wilayah Puskesmas Bukateja, Purbalingga.
 19. Soegondo S dkk, (2015). Sidartawan, Pradana Soewondo, Imam Subekti, ed. Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu. Jakarta: Balai Penerbit FKUI
 20. Darmayanti, (2015). Pengaruh pendidikan kesehatan terhadap tingkat pengetahuan pasien diabetes mellitus tipe 2 dalam pencegahan Ulkus Kaki Diabetik di Poliklinik RSUD Panembahan Senopati Bantul, Vol 2 No 1
 21. Wiwit (2011). Efek Senam Diabetes Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RW 2 Krembangan Bhakti Surabaya. Jurnal Poltekes Surabaya
 22. Indriana, Tanti. (2011). Pengaruh Latihan (Senam Diabetes) Terhadap Regulasi Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus. Jurnal Ilmu Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Air Langga.
 23. Putra, Dwi (2011). Efek Senam Diabetes Terhadap Glukosa Darah Sewaktu dan Tekanan Darah pada Anggota Persadia Putat Jaya Dengan DM Tipe 2. Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga
 24. Dahlan, MS. (2012). Statistik Untuk Kedokteran dan Kesehatan, Edisi III. Jakarta : Salemba Medika.
 25. Setiadi (2013). Konsep dan Praktik penulisan riset Keperawatan edisi 2 Yogyakarta: Graha Ilmu
 26. Hidayat, A.A. (2012). Metodologi Penelitian Keperawatan dan Teknik Analisis. Data. Jakarta: Salemba Medika.