

PENGARUH SENAM KAKI DIABETIK TERHADAP PERUBAHAN KADAR GULA DARAH PADA LANJUT USIA DENGAN DM TIPE II DI PSTW “INA” I SAHATI TONDANO

Finni Fitria Tumiwa^{1*}, Angelia Pondaa², Rivolta Alfiko Musak³

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bethesda Tomohon^{1,2,3}

*Corresponding Author : fhinny.tumiwa@gmail.com

ABSTRAK

Diabetes melitus (DM) merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya (PERKENI, 2019). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh senam kaki diabetik terhadap kadar gula darah pada lanjut usia dengan DM Tipe II di PSTW “INA” I Sahati Tondano. Penelitian ini bersifat kuantitatif dengan menggunakan desain penelitian eksperimen semu (*Quasi Eksperimental*) dengan metode pendekatan *One Group Pretest-Posttest Design*. Sampel dalam penelitian ini ditentukan dengan menggunakan teknik *total sampling* dengan jumlah sampel 12 orang. Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi, Checklist dan SAP Senam Diabetik, Glucometer untuk memeriksa kadar gula darah pre dan post intervensi. Variabel dalam penelitian ini adalah senam kaki diabetik dan perubahan kadar gula darah pada lansia. Analisa data menggunakan analisis parametrik (*paired t-test*) dengan uji statistik komputer menggunakan SPSS. Berdasarkan hasil uji t diperoleh nilai $p = 0,040$ lebih kecil dari pada nilai $\alpha = 0,05$. Maka H_0 ditolak yang berarti bahwa ada Pengaruh Senam Kaki Diabetik Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah pada Lansia dengan DM Tipe II di PSTW ‘INA’ I Sahati Tondano. Terdapat perubahan kadar gula darah pada lansia sebelum dan sesudah dilakukannya pemberian intervensi senam kaki diabetik. Kadar gula darah pada lansia dengan DM Tipe II sesudah dilakukannya intervensi senam kaki diabetik mengalami perubahan atau penurunan kadar gula darah.

Kata Kunci : Senam kaki diabetik, Kadar Gula Darah, DM Tipe II, Lanjut usia.

ABSTRACT

Diabetes mellitus (DM) is a group of metabolic diseases with characteristic hyperglycemia that occurs due to abnormalities in insulin secretion, insulin action or both (PERKENI, 2019). The purpose of this study was to determine the effect of diabetic foot exercise on blood sugar levels in the elderly with Type II DM at PSTW "INA" I Sahati Tondano. This research is quantitative by using a quasi-experimental research design with the One Group Pretest-Posttest Design approach. The sample in this study was determined using a total sampling technique with a total sample of 12 people. The instruments used were observation sheets, Checklist and Standart operational procedures of Diabetic Foot Exercises, Glucometer test to check pre and post intervention of blood sugar levels. The variables in this study were diabetic foot exercises and blood sugar levels changes in the elderly. Data analysis used parametric analysis (paired t-test) with computer statistical tests using SPSS. Based on the results of the t-test, it was obtained that the value of $p = 0.040$ was smaller than the value of $\alpha = 0.05$. Then H_0 is rejected, which means that there is an effect of diabetic foot exercise on blood sugar levels changes in the elderly with diabetes mellitus type II at PSTW 'INA' I Sahati Tondano. There are changes in blood sugar levels in the elderly before and after the intervention of diabetic foot exercises. Blood sugar levels in the elderly with DM Type II after the intervention of diabetic foot exercise had decrease in blood sugar levels.

Keywords : Diabetic foot exercise, Blood Sugar Level, Diabetes Mellitus Type II, Elderly.

PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya (PERKENI, 2019). Prevalensi diabetes melitus (DM) secara global terus meningkat

hingga menjadi 3 kali lipat pada tahun 2030. Menurut WHO, jumlah penyandang DM tipe 2 di Indonesia dari 8,4 juta pada tahun 2000 akan meningkat pada tahun-tahun berikutnya. Peningkatan ini sebenarnya telah diprediksi oleh *World Health Organization* (WHO) bahwa pada tahun 2030 jumlah penyandang DM akan mencapai 21,3 juta penduduk. Prediksi dari *International Diabetes Federation* (IDF) juga menjelaskan bahwa pada tahun 2013 – 2017 terdapat kenaikan jumlah penyandang DM dari 10,3 juta menjadi 16,7 juta pada tahun 2045 (PERKENI, 2019).

Berdasarkan pola pertumbuhan penduduk, diperkirakan bahwa pada tahun 2030 nanti akan ada 194 juta penduduk yang berusia di atas 20 tahun dan dengan asumsi prevalensi DM pada urban (14,7%) dan rural (7,2%), maka diperkirakan terdapat 28 juta penyandang diabetes di daerah urban dan 13,9 juta di daerah rural (PERKENI, 2019).

Laporan hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2018 oleh Departemen Kesehatan, terjadi peningkatan prevalensi DM menjadi 8,5%. Data RISKESDAS (2018) menjelaskan prevalensi DM nasional adalah sebesar 8,5 persen atau sekitar 20,4 juta orang Indonesia terkena DM.

Penyandang DM juga sering mengalami komplikasi akut dan kronik yang serius, dan dapat menyebabkan kematian. Masalah lain terkait penanganan diabetes melitus adalah geografis, budaya, dan sosial yang beragam (PERKENI, 2019).

Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan provinsi Sulawesi Utara, penderita diabetes mellitus mencapai 6,1 % sebaran melebihi 1,5 % penduduk yang berada di daerah Sumatra Utara, Jawa Timur dan Sulawesi Selatan (Perkeni, 2011).

Menurut penelitian terdahulu oleh (Indriyani, 2007) di wilayah Puskesmas Bukateja Purbolinggo terhadap 22 responden didapatkan bahwa sebelum melakukan senam rata-rata kadar gula responden adalah 240,27 mg/dl, dan setelah melakukan senam rata-rata kadar gula responden menjadi 210,14 mg/dl, terjadi penurunan kadar gula darah sebesar 30,14 mg/dl, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh latihan fisik : senam kaki diabetes terhadap perubahan kadar gula darah pada pasien DM. Senam diabetes direkomendasikan dilakukan dengan intensitas moderat (60-70 maksimum *heart rate*), durasi 30-60 menit, dengan frekuensi 3-5 kali per minggu dan tidak lebih dari 2 kali berturut-turut tidak melakukan senam (*American Diabetes Association*, 2020).

Berdasarkan data yang diperoleh dari PSTW ‘Ina’ Sahati Tondano jumlah lansia yang tinggal di PSTW ‘Ina’ Sahati berjumlah 48 orang dengan jenis kelamin perempuan berjumlah 28 orang sedangkan laki-laki berjumlah 20 orang. Namun, karena adanya pandemi Covid 19 pada waktu yang lalu, banyak lansia yang sudah dijemput oleh keluarga, sehingga jumlah lansia yang tinggal di PSTW INA I Sahati saat ini berjumlah 12 orang. Peneliti bertujuan memperkenalkan senam kaki diabetes pada pasien lansia yang menderita diabetes karena senam kaki ini banyak manfaat diantaranya mencegah terjadinya peningkatan kadar gula dalam darah, melancarkan sirkulasi dan mencegah komplikasi lebih lanjut pada pasien lansia yang menderita diabetes mellitus. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh senam kaki diabetik terhadap perubahan kadar gula darah pada lansia dengan DM Tipe II di PSTW “INA” I Sahati Tondano.

METODE

Penelitian ini bersifat kuantitatif dengan menggunakan desain penelitian eksperimen semu (*Quasi Eksperimental*) dengan metode pendekatan *One Group Pretest-Posttest Design*. Intervensi pada responden hanya pada satu kelompok tanpa pembandingan. Efektivitas perlakuan dinilai dengan cara membandingkan nilai *pre test* dan *post test* (Nursalam, 2011). Penelitian ini telah dilaksanakan di PSTW “INA” I Sahati Tondano. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Desember tahun 2022 sampai bulan Februari tahun 2023. Populasi

dalam penelitian ini adalah lansia (>55 tahun) yang menderita diabetes mellitus di PSTW “INA” I Sahati Tondano. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 12 orang lansia. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *total sampling*, dimana peneliti mengambil sampel penelitian secara total atau keseluruhan. Teknik pengumpulan data primer didapatkan secara langsung dari responden berkaitan dengan data demografi melalui lembar observasi, dan data sekunder didapatkan dari data tahunan di PSTW “INA” I Sahati Tondano. Penelitian ini telah melampirkan modul senam kaki sebagai panduan untuk melakukan teknik senam kaki pada lansia. Teknik senam kaki ini dilakukan setelah pengecekan kadar gula darah pada lansia. Alat untuk menilai kadar gula darah pada penelitian ini menggunakan instrument baku yaitu “*glucometer*” dengan merek “*auto check*” dengan *Standar Operating Prosedur* (SOP) pemeriksaan kadar gula darah. Hasil analisis data dengan uji beda mean pada semua variabel dalam penelitian ini menunjukkan berdistribusi normal maka selanjutnya menggunakan analisis parametrik uji T (*paired t-test*) dengan uji statistik komputer menggunakan SPSS.

HASIL

Karakteristik Responden

Tabel 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Usia	Jumlah (n)	%
60-75 tahun	7	58,3
76-86 tahun	5	41,7
Total	12	100

Berdasarkan tabel menunjukkan distribusi dari 12 responden yang berusia 60-75 tahun berjumlah 7 orang (58,3%) sedangkan yang berusia di 76-86 tahun berjumlah 5 orang (41,7%).

Tabel 2. Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan

Pendidikan	Jumlah (n)	%
SD	4	33,3
SMP	4	33,3
SMA	4	33,3
Total	12	100

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa dari 12 responden yang berpendidikan SD yaitu sebanyak 4 responden (33,3%), SMP sebanyak 4 orang (33,3%), dan SMA sebanyak 4 orang (33,3%).

Tabel 3. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah (n)	%
Laki-laki	2	16,7
Perempuan	10	83,3
Total	12	100

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa responden yang berjenis kelamin laki-laki berjumlah 2 orang (16,7%) sedangkan responden yang berjenis kelamin perempuan sebanyak (83,3%) dari total 12 responden.

Tabel 4. Kadar gula darah sebelum dilakukan Intervensi senam kaki diabetes

Kadar Gula	Jumlah (n)	%
≤110 mg/dL	5	41,7
>110 mg/dL	7	58,3
Total	12	100

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa responden yang memiliki kadar gula ≤ 110 mg/dL berjumlah 5 orang (41,7%) sedangkan responden yang memiliki kadar gula >110 mg/dL berjumlah 7 orang (58,3%) dari total 12 responden.

Tabel 5. Kadar gula darah sesudah dilakukan Intervensi senam kaki diabetes

Kadar Gula	Jumlah (n)	%
≤ 110 mg/dL	8	66,7
>110 mg/dL	4	33,3
Total	12	100

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa responden yang memiliki kadar gula ≤ 110 mg/dL berjumlah 8 orang (66,7%) sedangkan responden yang memiliki kadar gula >110 mg/dL berjumlah 4 orang (33,3%) dari total 12 responden.

Bivariat

Tabel 6. Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah pada Lansia di PSTW “Ina” I Sahati Tondano

Senam Kaki Diabetes	Mean	Standar Deviasi	<i>pvalue</i>	n
Sebelum	1,58	.515	0.040	12
Sesudah	1,33	.492		12

Berdasarkan hasil uji t diperoleh nilai $p = 0,040$ lebih kecil dari pada nilai $\alpha = 0,05$. Maka H_0 ditolak yang berarti bahwa ada Pengaruh Senam Kaki Diabetes Terhadap Kadar Gula Darah pada Lansia di PSTW “Ina” I Sahati Tondano.

PEMBAHASAN

Seseorang yang sudah memasuki usia di atas 40 tahun sudah rentan terkena diabetes mellitus tipe 2. Hal ini dikarenakan pada usia ini sudah banyak perubahan terutama pada organ pankreas yang memproduksi insulin dalam darah, sehingga dalam memproduksi insulin menjadi berkurang. Sedangkan kadar gula darah akan menurun apabila gula dalam darah dirubah menjadi energi, sehingga tidak menumpuk di aliran darah dan membuat kadar gula darah menjadi tinggi.

Dari hasil penelitian usia tertinggi 80 tahun dan kadar gula darah sebelum senamnya 174 mg/dl, kadar gula darah setelah senamnya 161 mg/dl sedangkan usia terendah 65 tahun, kadar gula darah sebelum senamnya 155 mg/dl dan kadar gula darah setelah senamnya 136 mg/dl. Sementara responden yang berpendidikan SD, SMP dan SMA memiliki frekuensi distribusi yang sama dengan jumlah penderita masing-masing 4 orang dari 12 responden, dan rata-rata penderita diabetes mellitus disebabkan oleh faktor keturunan, dan gaya hidup.

Diantara 12 orang responden 10 lansia secara rutin melakukan senam kaki selama 3x dalam seminggu dan frekuensinya selama 20-30 menit dilakukan dalam waktu 3 minggu. Sedangkan 2 responden tidak rutin melakukan senam kaki karena faktor umur yang menyebabkan pergerakan kaki menjadi terbatas, 10 responden yang melakukan senam kaki terjadi penurunan kadar gula darah sedangkan 2 orang yang tidak rutin melakukan senam kaki tidak terjadi penurunan kadar gula darah.

Pengaruh senam kaki diabetes dengan perubahan kadar gula darah pada lansia.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan perbedaan selisih mean rata-rata kadar gula darah sebelum dengan sesudah dilakukan senam kaki. Hal ini

menggambarkan bahwa yang diberikan perlakuan senam kaki relatif memiliki penurunan kadar gula darah. Nilai kadar gula darah yang rendah atau turun ini menggambarkan terjadinya perbaikan nilai nilai kadar gula darah setelah dilakukan senam kaki. Penurunan kadar gula darah menunjukkan terjadinya penurunan tingkat gangguan diabetes, karena tingkat keparahan diabetes mellitus akan ditunjukkan dengan adanya kadar gula darah yang semakin tinggi, melebihi nilai ambang batas normal.

Penurunan kadar gula darah ditunjukkan pula dalam hasil penelitian yang dilakukan oleh Astuti (2018) mengenai gambaran kadar glukosa darah penderita diabetes mellitus (DM) yang mengikuti senam di RSUP. Dr. Sarjito Yogyakarta. Hasil penelitian ini sebagian besar peserta senam DM, kadar glukosa darah mengalami penurunan. Esensi persamaan penelitian yang dilakukan dengan penelitian tersebut menunjukkan terjadinya penurunan kadar gula darah, jika penderita yang mengalami diabetes mellitus diberikan latihan senam atau aktivitas.

Berdasarkan hasil penelitian di atas, menunjukkan bahwa kadar glukosa darah pada orang yang mengalami diabetes cenderung dapat dikontrol atau diturunkan dengan melakukan aktivitas. Aktivitas yang dilakukan harus secara teratur, terukur dan dilakukan secara baik dan benar. aktivitas atau senam yang dilakukan secara bersungguh-sungguh, ditunjukkan sampai keluarnya keringat akan mampu menekan menstimulus pankreas dalam memproduksi insulin dalam menekan glukosa darah.

Penderita yang kurang dalam melakukan aktivitassnya, diharapkan dapat diberikan motivasi dan diberikan perlakuan secara langsung. Karena apabila penderita tidak melakukan aktivitas atau latihan fisik, dapat berakibat pada terjadinya pada kemunduran yang lebih parah. Oleh karena itu, perlu memaksimalkan peran perawat yang ada di puskesmas dalam hal melakukan aktivitass fisik. Hal ini berkaitan dengan interaksi social dan keterlibatan penderita di lingkungannya sehingga kehilangan peran akan menghilangkan kepuasan seseorang penderita Miler (2014).

Pendapat itu juga diperkuat oleh Bamedh (2006) yang menyatakan bahwa aktifitas fisik mempunyai hubungan bermakna terhadap gangguan ekstremitas dimana aktivitas yang rendah, salah satunya tidak teratur berolahraga beresiko untuk terjadinya gangguan gerak. Penanganan atau pengelolaan orang yang mengalami diabetes mellitus memerlukan dukungan dan motivasi dari anggota keluarga karena terjadi dalam waktu yang lama.

WHO (2008) juga menyatakan diabetes mellitus merupakan keadaan hyperglikemia kronis yang disebabkan oleh faktor lingkungan dan keturunan secara bersama-sama, dan mempunyai karakteristik hyperglikemia kronis tidak dapat disembuhkan tetapi dapat dikontrol. Faktor utama yang harus dikendalikan adalah nilai kadar gula darah, diupayakan dalam rentang normal atau mendekati rentang normal. Tingginya angka atau kadar gula darah menunjukkan tingkat kesakitan yang terjadi. Tanda-tanda awal yang bisa dirasakan penderita seperti banyak makan, banyak minum, banyak kencing seandainya dilakukan pemeriksaan gula darah lebih lanjut akan menunjukkan adanya peningkatan. Keadaan selanjutnya yang beresiko terjadi yaitu gangguan pada kaki berupa resiko terjadinya peruluan akibat tingginya kadar gula darah.

Dari hasil penelitian dapat dilihat bahwa ada pengaruh senam kaki diabetes terhadap perubahan kadar gula darah pada lansia. Hal ini dapat dilihat dari 12 responden dan 10 responden yang rutin melakukan senam kaki diabetes mengalami perubahan kadar gula darah. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh senam kaki dan penurunan kadar gula darah. Penurunan kadar gula darah ini sebagai salah satu indikasi terjadinya perbaikan diabetes mellitus yang dialami. Oleh karena itu, pemberian aktivitas senam kaki merupakan salah satu cara yang efektif dalam mengelola diabetes mellitus.

KESIMPULAN

Intervensi senam kaki diabetik pada lansia dengan DM Tipe II pada penelitian ini memiliki hasil yaitu terdapat pengaruh penurunan kadar gula darah pada lansia dengan *p-value* 0.040 sebelum dan sesudah dilakukan senam kaki diabetes di PSTW “Ina” I Sahati Tondano. Penelitian yang akan dilakukan selanjutnya bisa menambahkan variabel baru mengenai perubahan sikap dan perilaku pada lansia tentang kebiasaan dan efikasi diri dalam menerapkan senam diabetik.

UCAPAN TERIMAKASIH

Saya ucapkan terimakasih kepada pihak- pihak yang telah membantu saya dalam menyelesaikan penelitian ini, diantaranya yaitu penanggung jawab PSTW ‘INA’ I Sahati Tondano beserta para lansia dengan DM Tipe II yang tinggal di PSTW ‘INA’ I Sahati Tondano.

DAFTAR PUSTAKA

- American Diabetes Association (2020) “Position Statement : Standar of Medical Care in Diabetes, 33 (Suppl.1): <http://www.care.diabetesjournal.org>
- Badawi, 2009. Melawan dan Mencegah Diabetes; Panduan Hidup Sehat Tanpa Diawasi. Yogyakarta : Arasha.
- Barnes, 2012. Program Olahraga: Diabetes. Yogyakarta : PT. Citra Aji Parama
- Corwin, 2009. Buku Saku Patofisiologi. Edisi 3. Jakarta EGC.
- Dharma, Kelana 2011. Metodologi Penelitian Keperawatan; Panduan Melaksanakan dan Menerapkan Hasil Penelitian. Jakarta; CV. Trans Info Media.
- Fox & Kilvert 2010. Bersahabat dengan Diabetes Tipe 2. Depok: Penebar Plus
- Fransisca, 2012. Awas Pankreas Rusak Penyebab Diabetes. Jakarta ; Salemba Medika
- Hidayat, 2013. Metode Penelitian Keperawatan dan Teknik Analisa Data. Jakarta: Salemba Medika.
- L Sherwood, 2009. Kelenjar Endokrin Perifer. Fisiologi Manusia dari Sel Ke Sistem Edisi 6. Jakarta : EGC. 781-782
- Mahendra, 2008. Care You Self Diabetes Mellitus. Jakarta, Penebar Plus.
- Perkeni, (2011). Consensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus. Jakarta
- Schteingart, 2006. Metabolisme Glukosa dan Diabetes Mellitus. Dalam: Price, S.A,ed Patofisiologi, konsep klinis dan proses penyakit. Edisi ke-5. Jakarta: EGC,1259-1267.
- Setyoadi & Kushariyadi 2011. Terapi Modalitas Keperawatan pada Klien Psikogeriatik. Jakarta: Salemba Medika.
- Smeltzer, Bare 2009. Brunner & Suddarth’s: Textbook of Medical-Surgical Nursing. 11 th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins
- Soegondo, 2009. Penatalaksanaan Diabetes Terpadu. Jakarta Balai Penerbit FKUI.
- Subekti, 2009. Apa itu Diabetes; Patofisiologi, Gejala dan Tanda. Jakarta: Balai Penerbit Departemen Ilmu Penyakit Dalam FKUI. Jakarta : Salemba Medika.
- Suiraoaka, 2012. Penyakit Degeneratif. Mengenal, Mencegah dan Mengurangi Faktor Risiko 9 Penyakit Degeneratif. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Suyono, 2006. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Jakarta. Pusat Penerbit Departement Penyakit Dalam FKUI
- Trisnawati & Setyorogo 2012. Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Kecamatan Cengkarang. Diakses pada tanggal 20 november 2013

Vitahealt, 2006. *Diabetes Informasi Lengkap Untuk Penderita dan Keluarganya*. Jakarta: Gramedia.

WHO, (2008), *technical briel for Policy Maker, Geneva, Switzerland*.