

EFISIENSI SENAM KAKI DIABETIK TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH POSTPRANDIAL PADA KLIEN DM TIPE II**Rentia Rahmalena¹, Fatsiwi Nunik Andari^{2*}, Andri Kusuma Wijaya³**¹⁻³Universitas Muhammadiyah Bengkulu

Email Korespondensi: fatsiwiandari@umb.ac.id

Disubmit: 06 Mei 2023

Diterima: 28 Mei 2023

Diterbitkan: 01 Juni 2023

Doi: <https://doi.org/10.33024/mahesa.v3i4.10047>**ABSTRACT**

Diabetes mellitus (DM) is a chronic progressive disease when the body is unable to carry out proper metabolic processes in carbohydrates, lipids and proteins so that it can cause hyperglycemia. DM sufferers need physical activity such as diabetic foot exercises because these exercises can improve the blood circulation process so that the process of delivering nutrients to the tissue is smoother, strengthens muscles and can reduce blood glucose levels. This study aims to determine the effect of diabetic foot exercise on reducing postprandial blood glucose levels in clients with type II diabetes. The purpose goal of this study is to know the distribution of respondent characteristics based on age and gender, and also postprandial blood sugar levels. While another goal is to assess efficiency of diabetic foot exercise on decreasing postprandial blood glucose levels. This study uses quantitative research with a Quasi Experimental research design in the form of a group pre-post test design with sampling using the Accidental Sampling technique. The sample in this study amounted to 15 respondents with the analysis used was Dependent t-test. Before being given diabetic foot exercises, the results of blood glucose in DM clients were in the high category with an average value of 221.2mg/dl and blood sugar levels after the posttest decreased with a value of 216.4 mg/dl. The results of this study indicate that there is an effect of diabetic foot exercise on decreasing postprandial blood glucose levels with p value = 0.001. The conclusion of the results of this study is diabetic foot exercises is effective for decreasing postprandial blood glucose levels. Suggestion, it is hoped that diabetic foot exercise can be used as a routine exercise for people with type II diabetes mellitus.

Keywords: *Diabetes Mellitus, Postprandial, Diabetic Foot Exercise***ABSTRAK**

Diabetes melitus (DM) ialah salah satu penyakit yang bersifat kronis progresif pada saat tubuh tidak mampu melakukan proses metabolisme yang seharusnya pada karbohidrat, lipid dan protein sehingga dapat menyebabkan hiperglikemia. Penderita DM membutuhkan aktivitas fisik seperti senam kaki diabetik karena senam tersebut dapat memperbaiki proses peredaran darah sehingga proses penyampaian nutrisi ke jaringan lebih lancar, menguatkan otot-otot dan dapat menurunkan kadar glukosa darah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh senam kaki diabetik terhadap penurunan kadar glukosa darah

postprandial pada klien dengan DM tipe II. Tujuan dari penelitian ini adalah diketahuinya distribusi frekuensi karakteristik responden meliputi usia dan jenis kelamin serta kadar gula darah post prandial responden. Selain itu, penelitian ini juga akan menilai apakah ada efisiensi senam kaki diabetik terhadap penurunan gula darah post prandial pada pasien DM tipe II. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan desain penelitian *Quasi Eksperiment* dalam bentuk *group pre-post test design* dengan pengambilan sampel menggunakan teknik *Accidental Sampling*. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 15 responden dengan analisis yang digunakan adalah *Dependent t-test*. Sebelum diberikan senam kaki Diabetik didapatkan hasil glukosa darah pada klien DM dalam kategori tinggi yaitu dengan nilai rata-rata 221,2mg/dl dan kadar gula darah setelah posttest mengalami penurunan dengan nilai 216,4 mg/dl. Hasil penelitian ini didapatkan adanya efisiensi senam kaki diabetik terhadap penurunan kadar glukosa darah postprandial dengan *p value* = 0,001. Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah senam kaki diabetik efektif untuk menurunkan gula darah post prandial pada pasien DM tipe II di wilayah kerja Puskesmas Nusa Indah Kota Bengkulu. Saran, diharapkan senam kaki diabetik dapat dijadikan kegiatan senam rutin bagi penderita DM tipe II.

Kata Kunci: Diabetes Melitus, Postprandial, Senam Kaki Diabetik

PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) ialah salah satu penyakit yang bersifat kronis progresif pada saat tubuh tidak mampu melakukan proses metabolisme yang seharusnya pada karbohidrat, lipid dan protein sehingga dapat menyebabkan hiperglikemia (Jiantari et al., 2021).

Menurut survey yang telah dilakukan oleh *International Diabetes Federation* (IDF) di Tahun 2017, terdapat sebanyak 425 juta orang di dunia menderita DM. Angka tingkat kejadian DM di Indonesia mengalami peningkatan selama lima tahun terbelakang. Di Tahun 2013, tingkat kejadian DM pada kategori orang dewasa telah mencapai 6,9%, dan di Tahun 2018 tingkat kejadian terus menerus meningkat hingga 8,5%. Pada Tahun 2019 menurut data Dunia menunjukkan bahwa Indonesia berada di peringkat ke-7 untuk angka tingkat kejadian DM yaitu sebesar 10,7 juta, dari hal inilah dapat menunjukkan bahwa DM ialah salah satu masalah utama

bagi kesehatan masyarakat di Indonesia.

Hasil riset kesehatan dasar (Riskesdas) 2018 membuktikan bahwa telah terjadi peningkatan angka kejadian DM secara terus-menerus di Indonesia dari kisaran (6,9%) atau sekitar 9,1 juta naik menjadi 10,9%, dengan prevelensi jumlah gender laki-laki (1,2%) dan gender perempuan (1,8%). Hal ini juga diperkuat oleh penelitian (Wahyuni & Oktorina, 2021) bahwa jumlah kasus dan prevalensi DM terus meningkat selama beberapa decade terakhir.

Di Kota Bengkulu pada Tahun 2020 tercatat tingkat kejadian DM sebanyak 2.192 orang, dengan penderita DM jumlah terbanyak terdapat di Puskesmas Sawah Lebar yang berjumlah 619 orang, di Puskesmas Perawatan Beringin Raya berjumlah 224 orang dan di Puskesmas Pasar Ikan berjumlah 185 orang (Dinkes Kota Bengkulu, 2020). Jumlah klien dengan DM di Kota Bengkulu pada Tahun 2021 tercatat 797 klien, dengan penderita DM

terbanyak di Puskesmas Nusa Indah berjumlah 140 orang (Dinkes Kota Bengkulu, 2021). Hasil survey awal penelitian yang dilakukan di PKM Nusa Indah Kota Bengkulu, didapatkan bahwa jumlah penderita DM Tipe II Tahun 2021 tercatat berjumlah 140 orang.

Karena tingginya angka tingkat kejadian penderita diabetes maka diperlukan adanya solusi yang dapat mengurangi angka kejadian diabetes tersebut. Salah satunya yang dapat dilakukan adalah latihan fisik. Latihan fisik bertujuan untuk memperbaiki control glukosa darah, menurunkan berat badan, mengurangi factor risiko kardiovaskular dan meningkatkan kesehatan (Leni & Wida, 2021). Pasien DM yang semakin jarang melakukan aktivitas fisik dalam kesehariannya, maka dapat terjadi peningkatan resistensi insulin (Lemone et al., 2015).

Salah satu jenis aktivitas olahraga yang dapat dilakukan oleh klien dengan DM salah satunya yaitu senam kaki diabetik. Dimana jenis olahraga ini dapat membantu meningkatkan kekuatan pada otot betis dan paha, sehingga dapat juga menjaga pergerakan sendi normal dan teratur. Otot-otot yang biasa bergerak aktif dapat mempengaruhi tingkat kadar glukosa darah karena kontraksi permeabilitas membran sel pada pemecahan glukosa dalam darah meningkat (Widiawati et al., 2020).

Survey awal yang dilakukan peneliti pada Rabu, 13 April 2022 di PKM Nusa Indah Kota Bengkulu melalui hasil interview dengan petugas PKM Nusa Indah Kota Bengkulu didapatkan hasil bahwa di PKM tersebut belum pernah dilakukan kegiatan senam kaki diabetik sebagai upaya untuk menurunkan tingkat kadar glukosa darah pada klien DM. Namun ada senam Prolanis sebagai kegiatan

rutin Puskesmas setiap hari jum'at yang dikhususkan sebagai program pengelolaan penyakit kronis bagi lansia.

Berdasarkan data tersebut maka peneliti tertarik untuk meneliti tentang efisiensi senam kaki diabetik terhadap penurunan kadar glukosa darah postprandial pada klien DM tipe II di PKM Nusa Indah Kota Bengkulu.

KAJIAN PUSTAKA

DM atau yang biasa disebut dengan kencing manis merupakan penyakit gangguan metabolisme tubuh yang menahun akibat hormon insulin dalam tubuh yang tidak dapat digunakan secara efektif dalam mengatur keseimbangan gula darah sehingga meningkatkan konsentrasi kadar gula di dalam darah atau disebut hiperglikemia (Febrinasari et al., 2020).

Klasifikasi DM diantaranya adalah DM tipe 1 atau yang sering disebut dengan DM yang tergantung pada insulin (*Insulin Dependent Diabetes Melitus*), DM tipe 2 atau DM tidak tergantung insulin (*Non-Insulin Dependent Diabetes Melitus*), DM gestasional atau DM saat kehamilan, dan DM tipe lainnya, seperti DM karena malnutrisi, DM yang disebabkan oleh obat atau zat kimia tertentu, serta dapat juga disebabkan oleh sindrom genetik lain yang berkaitan dengan DM. DM tipe 2 memiliki karakteristik berupa hiperglikemia, yang terjadi karena adanya kelainan sekresi insulin, kelainan pada kerja insulin, atau kelainan pada kedua-duanya (Decroli et al., 2019).

Menurut (Saviqoh & Hasneli, 2021), DM tipe 2 disebut dengan *diabetes life style* karena selain faktor keturunan, disebabkan oleh gaya hidup yang tidak sehat. Diabetes tipe 2 tidak bergantung insulin karena pankreas masih

menghasilkan insulin tetapi insulin yang diproduksi, jumlahnya tidak mencukupi dan kerja insulin tidak efektif karena adanya hambatan pada insulin (resistensi insulin). (Chrisanto et al., 2020) menyatakan bahwa DM tipe 2 merupakan jenis DM yang paling banyak diderita oleh masyarakat dan dapat terjadi pada masyarakat dengan berbagai latar belakang yang berbeda, termasuk juga para petani.

Penatalaksanaan DM dilakukan dengan 4 pilar, yaitu melalui edukasi, terapi gizi, intervensi farmakologis dan aktifitas olahraga. Aktivitas olahraga yang dapat dilakukan oleh penderita DM salah satunya adalah senam kaki diabetik. Senam kaki diabetik adalah kegiatan latihan yang dilakukan oleh penderita DM untuk mencegah terjadinya luka pada kaki dan membantu memperlancar peredaran darah pada bagian kaki (Budi et al., 2021).

Senam kaki diabetik berperan dalam pengaturan kadar glukosa darah. Masalah utama pada DM tipe 2 adalah kurangnya respons reseptor terhadap insulin (resistensi insulin). Adanya gangguan tersebut menyebabkan insulin tidak dapat membantu tranfer glukosa ke dalam sel. Permeabilitas membran meningkat pada otot yang berkontraksi, sehingga saat latihan jasmani resistensi insulin berkurang sementara sensitivitas insulin meningkat (Jiantari et al., 2021).

Senam kaki diabetik dapat meningkatkan kekuatan serta kelenturan otot betis, otot paha, terutama pada kedua pergelangan kaki dan jari-jari kaki serta dapat mempertahankan pergerakan sendi secara normal. Otot-otot yang bergerak aktif dapat melancarkan peredaran darah pada daerah kaki. Selain itu juga otot-otot yang bergerak aktif tersebut dapat meningkatkan kontraksi

permeabilitas membrane sel terhadap pemecahan glukosa. Hal inilah yang akan berpengaruh terhadap penurunan kadar gula darah (Widiawati et al., 2020).

Menurut (Syahleman et al., 2020) senam kaki diabetik yang dilaksanakan secara rutin dan teratur dapat memperbaiki profil lemak, menurunkan berat badan, menjaga kebugaran, serta meningkatkan sensitivitas insulin untuk menurunkan glukosa darah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan desain *Quasy Eksperiment* menggunakan pendekatan *One group pre-post test design*. Populasi penelitian ini yaitu keseluruhan klien yang terkena DM di wilayah kerja PKM Nusa Indah Kota Bengkulu yang berjumlah 140 responden.

Pengambilan sampel dengan *Accidental Sampling* yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi peneliti. Kriteria inklusi tersebut ialah klien DM tipe 2, berusia 40-60 tahun, dan bersedia menjadi responden penelitian. Sementara itu untuk kriteria eksklusi dalam penelitian ini ialah klien DM yang memiliki luka dan atau gangren pada kaki. Dari kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan oleh peneliti tersebut didapatkan sampel berjumlah 15 responden. Hal ini juga sesuai dengan ketentuan penentuan jumlah sampel pada penelitian eksperimen.

Pemberian intervensi senam kaki diabetik ini dilakukan sebanyak 4 kali selama 4 minggu, dengan frekuensi 1 kali dalam 1 minggunya. Sebelum dilakukan intervensi yang pertama, terlebih dahulu peneliti akan mengukur gula darah post prandial responden. Setelah 4 minggu dilakukannya pemberian

intervensi senam kaki diabetik, maka peneliti akan melakukan pengukuran gula darah post prandial responden kembali.

Alat ukur atau instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan lembar observasi. Pada lembar observasi ini tercatat bagaimana frekuensi senam yang dilakukan oleh responden, apakah telah sesuai atau tidak dengan ketentuan yang telah dijelaskan oleh peneliti di awal kegiatan. Selain itu pada lembar observasi juga tercatat berapa nilai gula darah responden sebelum dan setelah melakukan intervensi senam

kaki diabetik. Alat bantu lainnya yaitu *gluco check* yang digunakan di awal (pre intervensi) dan di akhir (post intervensi).

Setelah semua data hasil penelitian didapatkan, maka pada tahap awal pengolahan data dilakukan serangkaian proses, seperti *editing, coding, processing* dan *cleaning*. Kemudian data-data tersebut selanjutnya dilakukan analisis data dengan menggunakan uji *t-test* yaitu *wilcoxon test* yang sebelumnya telah dilakukan uji normalitas data.

HASIL PENELITIAN

a. Analisis Univariat

Tabel.1 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Usia dan Gender

Data Demografi	Jumlah (n)	Persentase (%)
Usia		
< 52	8	53,3
≥ 52	7	46,7
Gender		
Laki-laki	4	26,7
Perempuan	11	73,3

Pada Tabel 1 didapatkan bahwa sebagian besar penderita DM di Puskesmas Nusa Indah kota Bengkulu memiliki usia <52 tahun yaitu berjumlah 8 orang (53,3%) dan

berdasarkan gender, sebagian besar penderita DM dalam penelitian ini adalah perempuan yaitu berjumlah 11 orang (73,3%).

b. Analisis Bivariat

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

	Shapiro-wilk	
	N	Sig.
Senam Kaki diabetik	15	0,000
Penurunan Gula Darah Postprandial	15	0,000

Pada Tabel 2 didapatkan hasil bahwa nilai $sig < 0,05$ untuk senam kaki diabetik dan penurunan gula darah postprandial, dapat

disimpulkan bahwa data berdistribusi tidak normal, sehingga dilakukan uji *non parametrik* yaitu *Wilcoxon test*.

Tabel 3. Disribusi frekuensi kadar glukosa darah postprandial pada klien DM sebelum intervensi senam kaki diabetik

Kategori Glukosa Pretest	Jumlah (n)	Pesentase (%)
Tinggi (≥ 181 mg/dl)	15	100,0
Normal (80-180 mg/dl)	0	0
Rendah (< 79 mg/dl)	0	0

Pada Tabel 3 didapatkan hasil bahwa klien DM *pre* intervensi senam kaki diabetik seluruh responden sebanyak 15 orang (100%)

dalam kategori kadar glukosa darah postprandial tinggi di PKM Nusa Indah Kota Bengkulu.

Tabel 4. Distribusi frekuensi kadar glukosa darah postprandial pada klien DM Sesudah intervensi senam kaki diabetik

Kategori Glukosa Darah Posttest	Jumlah (n)	Pesentase (%)
Tinggi (≥ 181 mg/dl)	10	66,7
Normal (80-180 mg/dl)	5	33,3
Rendah (< 79 mg/dl)	0	0

Pada Tabel 4 didapatkan hasil bahwa pada pasien DM setelah dilakukan senam kaki diabetik ada 10 responden (66,7%) yang masih dalam

kategori glukosa darah postprandial tinggi, dan ada 5 responden (33,3%) glukosa darahnya sudah dalam kategori normal.

Tabel 5. Efisiensi senam kaki diabetik terhadap penurunan kadar glukosa darah postprandial pada pasien DM Di Puskesmas Nusa Indah

	N	Mean	Std. D	Min	Max	P Value
Pretest	15	221,2	60,68	182	379	0,001
Posttest	15	216,4	59,72	179	370	0,001

Pada Tabel 5 diperoleh hasil bahwa nilai mean *pre* intervensi senam kaki diabetik sebesar 221,2 sedangkan *post* intervensi senam kaki diabetik 216,4. Hal tersebut menunjukkan adanya penurunan kadar glukosa darah postprandial antara *pre* dan *post* intervensi senam kaki diabetik. Nilai terendah glukosa darah postprandial *pre*

intervensi senam kaki diabetik adalah 182 sedangkan nilai tertinggi *pre* intervensi senam kaki diabetik 379. Nilai terendah kadar glukosa darah *post* intervensi senam kaki diabetik 179 dan nilai tertinggi *post* intervensi senam kaki 370. Standar deviasi *pre* intervensi senam kaki diabetik 60,68 sedangkan standar deviasi *post* intervensi senam kaki

diabetik 59,72. Hasil analisis dengan *Wilcoxon Signed Test* didapatkan hasil bahwa *P Value* 0,001 sehingga disimpulkan adanya efisiensi senam kaki diabetik terhadap penurunan kadar glukosa darah postprandial post intervensi senam kaki diabetik.

PEMBAHASAN

a. Analisis Univariat

1. Usia

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa dari 15 orang responden, mayoritas responden berusia <52 tahun (53,3%) dengan usia paling muda responden adalah 41 tahun dan yang paling tua berusia 60 tahun serta rata-rata usia responden adalah 52 tahun. Penelitian ini didukung dengan hasil penelitian (Fanani, 2020) dengan hasil usia pasien DM tipe II terbanyak adalah ≥ 40 tahun yaitu sebanyak 94,2%.

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian (Astuti & Purnama, 2019), bahwa kebanyakan tingkat kejadian DM diderita pada klien dengan usia 35-45 tahun yaitu berjumlah 60,0%. Salah satu faktor yang tidak dapat diubah atau dimodifikasi, pada klien dengan DM adalah faktor usia. Hal ini juga terbukti dalam penelitian (Nasution et al., 2021) bahwa usia adalah salah satu faktor risiko DM tipe II yang tidak dapat dimodifikasi.

Individu dengan usia yang menginjak 40 tahun sudah mulai berisiko terkena DM, dan dengan terus bertambahnya usia maka seseorang memiliki risiko yang lebih tinggi untuk mengalami DM tipe II. Hal ini dikarenakan pada kondisi ini tubuh banyak kehilangan jaringan aktif secara progresif

(Sutanto, 2013). WHO menyatakan bahwa seseorang yang telah mencapai usia 40 tahun akan mengalami kenaikan kadar glukosa darah 1-2 mg% per tahun pada saat puasa dan kenaikan 5,6-13 mg% pada kondisi post prandial (Isselbacher, 2000).

Dari beberapa hasil penelitian terkait dan teori di atas maka peneliti menyimpulkan bahwa individu yang mengalami DM tipe II sebagian besar berada pada usia <52 tahun. Hal ini dikarenakan pada usia ini merupakan usia produktif, dimana banyak individu yang melakukan banyak hal untuk mencapai keinginannya tanpa memperhatikan dengan baik kesehatannya, misalnya dari makanan atau minuman yang dikonsumsi banyak mengandung gula, sementara itu olahraga yang dapat menurunkan kadar gula darah dalam tubuh tidak dilakukan. Kondisi yang berlangsung lama ini akan menyebabkan terjadinya peningkatan gula darah atau hiperglikemia, yang merupakan salah satu tanda dari penyakit DM.

2. Gender

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat kejadian DM berdasarkan gender atau jenis kelamin didominasi oleh gender perempuan (73,3%). Penelitian ini didukung oleh (Komariah & Rahayu, 2020), bahwa tingkat kejadian DM lebih tinggi pada jenis kelamin perempuan dibanding dengan laki-laki dengan presentase 60,4%. Hasil yang sama juga terdapat dalam penelitian (Silalahi et al., 2021), yang menyimpulkan bahwa jenis kelamin

perempuan memiliki tingkat kejadian DM lebih tinggi daripada laki-laki dengan presentase 72%.

Perempuan memiliki lipid jenis *Low Density Lypoprotein* (LDL) atau biasa disebut dengan kolestrol jahat, kolestrol ini memiliki tingkat trigliserida yang melampaui tingkat gender pada laki-laki. Jumlah lipid pada gender laki-laki dewasa biasanya berkisar antara 15-20% dari berat badan total sedangkan pada gender perempuan berkisar antara 20-25%. Hal inilah yang membuat peningkatan kadar lipid pada gender perempuan lebih tinggi dibandingkan dengan gender laki-laki (Silalahi et al., 2021).

Dari hasil penelitian di atas, maka peneliti menyimpulkan bahwa jenis kelamin perempuan yang lebih dominan mengalami DM tipe II ini memiliki komposisi biomolekul dan senyawa lemak yang mengalir di dalam darah. Namun senyawa ini akan menjadi tidak sehat bagi tubuh apabila jumlahnya berlebihan dari yang dibutuhkan tubuh untuk menyimpan kalori dan menyediakan energi bagi tubuh.

b. Analisis Bivariat

1. Kadar Glukosa Darah Postprandial Klien DM Pre Intervensi Senam Kaki Diabetik

Hasil dari pengukuran kadar glukosa darah postprandial klien dengan DM *pre* intervensi senam kaki diabetik masih termasuk kategori tinggi, didapatkan kadar glukosa darah postprandial terendah adalah 182 mg/dl, dan tertinggi dengan nilai 379 mg/dl, dengan nilai mean didapatkan 221,2

mg/dl. Hasil penelitian ini seiring dengan hasil dari (Ns & Widyaningrum, 2020) bahwa hasil pengukuran kadar glukosa darah postprandial *pre* intervensi senam kaki diabetik dengan mean 182,80 mg/dl yang juga masih dalam kategori tinggi.

Aktivitas fisik sangat perlu dilakukan oleh penderita DM secara rutin atau kontinu. Hal ini dikarenakan aktivitas fisik yang dilakukan akan berdampak pada kadar glukosa darah postprandial. Aktivitas fisik melalui gerakan-gerakan otot dapat membantu memecah makanan yang telah dikonsumsi menjadi nutrisi bagi tubuh. Jika seseorang kurang beraktivitas fisik maka akan menyebabkan terjadinya penurunan kebutuhan nutrisi tubuh oleh otot yang bergerak aktif. Kondisi ini akan memicu meningkatnya kadar glukosa darah (Eristamiani, 2019).

Dari hasil penelitian terkait di atas, peneliti menyimpulkan bahwa banyak responden tidak melakukan aktifitas fisik dalam hal ini olahraga rutin untuk menjaga kestabilan gula darah. Padahal olahraga yang dilakukan secara rutin merupakan salah satu pilar penatalaksanaan penyakit DM selain edukasi atau pemberian pendidikan kesehatan, pengobatan, dan pengaturan pola makan yang baik.

2. Kadar Glukosa Darah Postprandial Klien DM Post Intervensi Senam Kaki Diabetik

Hasil pengukuran tingkat kadar glukosa darah postprandial klien dengan DM *post* intervensi senam kaki diabetik didapatkan adanya penurunan dari nilai *pre* namun

masih dalam kategori tinggi. Tingkat kadar glukosa darah postprandial paling rendah adalah 179 mg/dl, paling tinggi 370 mg/dl, dengan nilai mean yang didapatkan adalah 216,47 mg/dl.

Hal ini seiring dengan penelitian (Fajriati & Indarwati, 2021), dengan hasil bahwa setelah dilakukan intervensi senam kaki diabetik terdapat adanya penurunan kadar glukosa darah dari kedua responden dengan salah satu responden nilai kadar glukosa darahnya *pre* intervensi senam kaki diabetik yaitu 234 mg/dl menjadi 129 mg/dl dan responden lainnya 289 mg/dl menjadi 136 mg/dl. Penelitian yang sama juga dilakukan oleh (Yulianti & Januari, 2021), dengan hasil dimana *post* intervensi senam kaki diabetik tingkat kadar glukosa darah responden dengan nilai 218,11 mg/dl menjadi 202,83 mg/dl.

Dari beberapa hasil penelitian dan teori di atas, peneliti dapat menyimpulkan bahwa senam kaki diabetik yang dilakukan dengan rutin mampu menurunkan kadar gula darah post prandial pasien DM tipe II. Hal ini dikarenakan gerakan-gerakan senam kaki dapat membantu memperlancar aliran darah pada bagian kaki, menguatkan otot-otot kaki, dan membenahi sirkulasi darah. Aliran atau peredaran darah yang lancar dan sirkulasi darah yang baik di dalam tubuh dapat menyalurkan nutrisi dan oksigen dengan baik ke jaringan sehingga dapat menurunkan kadar gula darah.

3. Efisiensi Senam Kaki Diabetik Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Postprandial

Berdasarkan hasil uji uji Nonparametrik *Wilcoxon* diketahui bahwa nilai *P-Value* 0,001 maka dapat disimpulkan bahwa ada efisiensi senam kaki diabetik terhadap penurunan kadar glukosa darah postprandial pada klien DM tipe II. Hal ini dapat diartikan bahwa senam kaki diabetik efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah postprandial pasien DM.

Adanya efisiensi senam kaki diabetik terhadap penurunan kadar glukosa darah postprandial pada klien DM tipe II dalam penelitian ini dikarenakan intervensi senam kaki diabetik yang dilakukan berdasarkan pada *Standar Operasional Prosedur* (SOP) dan diberikan sebanyak 4 kali secara rutin. Intervensi ini terbukti dapat menjadi salah satu pilihan aktivitas fisik yang mampu menurunkan tingkat kadar glukosa darah.

Menurunnya kadar gula darah dikarenakan senam kaki diabetik mampu memperkuat otot-otot sehingga memperlancar peredaran darah. Saat melakukan senam kaki tubuh memerlukan energi, sehingga terjadi kenaikan kebutuhan glukosa hal itulah yang nantinya akan membuat terjadinya penurunan glukosa darah. Pada penderita DM tipe 2 terjadi suatu kondisi dimana insulin tidak bisa membantu transfer glukosa ke dalam sel. Dengan berolahraga misalnya senam kaki diabetik berdampak pada terjadinya peningkatan permeabilitas membran terhadap glukosa pada otot yang berkontraksi. Kondisi ini

menyebabkan resistensi insulin menjadi berkurang (Sinaga & Wirawanni, 2012).

Hasil penelitian ini di diperkuat dengan penelitian terdahulu oleh (Ns & Widyaningrum, 2020) yang menyatakan bahwa terjadi penurunan kadar glukosa darah pada pasien DM dengan nilai mean pre test 182,8mg/dl menurun menjadi 143,13mg/dl pada post test dengan pemberian intervensi senam kaki diabetik sebanyak 8x dalam waktu 2 minggu.

Berdasarkan beberapa hasil penelitian dan teori di atas, maka peneliti dapat menarik kesimpulan bahwa terjadinya penurunan kadar gula darah post prandial pada pasien DM tipe II setelah diberikan intervensi senam kaki diabetik dikarenakan intervensi ini mampu memperkuat otot-otot kaki, melancarkan peredaran dan sirkulasi darah khususnya di area kaki, apalagi olahraga ini dilakukan secara rutin yaitu 4x selama 4 minggu sehingga membuat otot-otot kaki semakin kuat, peredaran darah dan sirkulasinya di dalam tubuh, utamanya ke area kaki semakin lancar. Hal ini berdampak pada meningkatnya kemampuan insulin melakukan transfer glukosa ke dalam sel sehingga sel-sel tubuh dapat menggunakan gula darah dengan baik atau resistensi insulin menjadi berkurang.

KESIMPULAN

Berdasarkan pada hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa terdapat efisiensi senam kaki diabetik terhadap penurunan kadar glukosa darah

postprandial pada klien DM Tipe II di wilayah kerja Puskesmas Nusa Indah Kota Bengkulu dengan hasil *p value* 0,001.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan aktifitas olahraga rutin bagi penderita DM karena senam kaki diabetik ini sangat mudah untuk dilakukan, kapanpun dan dimanapun. Bagi pihak Puskesmas Nusa Indah Kota Bengkulu sebagai tempat penelitian, diharapkan senam kaki diabetik ini dapat dijadikan sebagai program senam rutin untuk penderita DM atau dimasukkan sebagai salah satu senam khusus dalam program prolans di wilayah kerja Puskesmas. Sementara untuk peneliti selanjutnya diharapkan dapat membandingkan senam kaki diabetik dengan aktifitas fisik lainnya seperti *walking exercise*, senam ergonomis, atau *foot massage* dalam menurunkan gula darah post prandial penderita DM.

DAFTAR PUSTAKA

- astuti, A., & Purnama, A. (2019). Pengaruh Membaca Al-Quran Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Di Rsud Cengkareng Tahun 2018. *Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan Indonesia*, 9(02), 577-584.
- Budi, S., Syahfitri, R. D., & Dinata, D. P. (2021). Analisis Program Pelatihan Senam Kaki Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II Dalam Upaya Penurunan Neuropati. *Seminar Nasional Paedagoria*, 1, 62-67.
- Chrisanto, E. Y., Rachmawati, M., & Yulendasari, R. (2020). Penyuluhan Manfaat Buah Naga

- Merah Dalam Menurunkan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus. *Indonesia Berdaya*, 1(2), 89-94.
- Decroli, E., Efendi, Y., Kam, A., Manaf, A., & Syahbuddin, S. (2019). Description Of Insulin Resistance And Beta-Cell Pancreas Dysfunction In Prediabetic Patients. *Proceedings Of The 1st Eai International Conference On Medical And Health Research, Icomher November 13-14th 2018, Padang, West Sumatera, Indonesia*.
- Eristamiani, E. (2019). *Pengaruh Aktifitas Fisik Terhadap Kadar Gula Darah Pada Remaja Di Smkn 1 Palangka Raya*. Poltekkes Kemenkes Palangka Raya.
- Fajriati, Y. R., & Indarwati, I. (2021). Senam Kaki Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Ngoresan, Surakarta. *Asjn (Aisyiyah Surakarta Journal Of Nursing)*, 2(1), 26-33.
- Fanani, A. (2020). Hubungan Faktor Risiko Dengan Kejadian Diabetes Mellitus. *Jurnal Keperawatan*, 12(3), 371-378.
- Febrinasari, R. P., Agusti, T. S., Nasirochim, D. P., & Erdana, S. P. (2020). *Buku Saku Diabetes Melitus*. Uns Press.
- Isselbacher, K. J. (2000). Harrison Prinsip-Prinsip Ilmu Penyakit Dalam. (13th). (Vol 5). *Ah Asdie, Terj.*. Jakarta: Egc.
- Jiantari, N., Nurhayati, S., & Purwono, J. (2021). Penerapan Senam Diabetes Melitus Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Uptd Puskesmas Rawat Inap Banjarsari Kec. Metro Utara. *Jurnal Cendikia Muda*, 1(4), 530-539.
- Komariah, K., & Rahayu, S. (2020). Hubungan Usia, Jenis Kelamin Dan Indeks Massa Tubuh Dengan Kadar Gula Darah Puasa Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Klinik Pratama Rawat Jalan Proklamasi, Depok, Jawa Barat. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*, 41-50.
- Lemone, P., Burke, K., Dwyer, T., Levett-Jones, T., Moxham, L., & Reid-Searl, K. (2015). *Medical-Surgical Nursing*. Pearson Higher Education Au.
- Leni, S., & Wida, F. (2021). Hubungan Senam Diabetes Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Binjai Estate Tahun 2020 Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Sehat Medan , Program Studi Diii Keperawatan. 6(3), 216-222. <https://doi.org/10.30829/Jumantik.V6i3.9056>
- Nasution, F., Andilala, A., & Siregar, A. A. (2021). Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 9(2), 94-102.
- Ns, P., & Widyaningrum, D. A. (2020). Pengaruh Senam Kaki Terhadap Perubahan Kadar Gula Darah Pada Lansia Penderita Diabetes Melitus Tipe Ii Di Desa Balerejo Kabupaten Madiun. *Jurnal Keperawatan*, 13(1), 9.
- Savioqoh, I. D., & Hasneli, Y. (2021). Analisis Pola Hidup Dan Dukungan Keluarga Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Payung Sekaki. *Health Care: Jurnal Kesehatan*, 10(1), 181-193.
- Silalahi, L. E., Prabawati, D., & Hastono, S. P. (2021). Efektivitas Edukasi Self-Care Terhadap Perilaku Manajemen

- Diri Pada Pasien Diabetes Melitus Di Wilayah Puskesmas Sukapura Jakarta. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (Mppki)*, 4(1), 15-22.
- Sinaga, E., & Wirawanni, Y. (2012). Pengaruh Pemberian Susu Kedelai Terhadap Kadar Glukosa Darah Puasa Pada Wanita Prediabetes. *Journal Of Nutrition College*, 1(1), 312-321.
- Sutanto, T. (2013). *Diabetes, Deteksi, Pencegahan, Pengobatan*.
- Syahleman, R., Julianus, J., & Ningtyas, N. W. R. (2020). Pengaruh Senam Diabetes Terhadap Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe Ii. *Jurnal Borneo Cendekia*, 4(1), 114-122.
- Wahyuni, A., & Oktorina, R. (2021). Perbandingan Sensitifitas Kaki Antara Senam Kaki Menggunakan Koran Dan Kelereng Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe Ii. *Jurnal Endurance*, 6(2), 385-392.
- Widiawati, S., Maulani, M., & Kalpataria, W. (2020). Implementasi Senam Kaki Diabetes Pada Penderita Diabetes Melitus Di Rsud Raden Mattaher Jambi. *Jurnal Pengabdian Harapan Ibu (Jphi)*, 2(1), 6-14.
- Yulianti, Y., & Januari, R. S. (2021). Pengaruh Senam Kaki Diabetes Mellitus Terhadap Kadar Gula Darah Penderita Dm Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Ciemas. *Lentera: Jurnal Ilmiah Kesehatan Dan Keperawatan*, 4(2), 87-94.