

Pengaruh Senam Apiyu Terhadap Kadar Glukosa Darah Pasien Diabetes Mellitus (DM) Tipe II Di Puskesmas Rejosari Kota Pekanbaru

Indah Sri Agustina

Jurusan Ilmu Keperawatan Universitas Riau
Indahsriagustina75@gmail.com

Yesi Hasneli N

Jurusan Ilmu Keperawatan, Universitas Riau
Yesi_zahra@yahoo.com

Erwin Erwin

Jurusan Ilmu Keperawatan, Universitas Riau
Erwinnurse@yahoo.com

Abstract. *Diabetes Mellitus (DM) is a disease caused by the body not being able to adequately release or use insulin so that blood glucose levels in the blood are high. The purpose of this study was to determine the effect of APIYU exercise on blood glucose levels of Diabetes Mellitus (DM) Type II patients. Method: Quantitative Research Design Quasy Experiment. The study sample was 34 respondents, Purposive sampling technique which was divided into 2 groups, namely 17 experimental respondents given APIYU exercise intervention and 17 control group respondents were not given APIYU exercise intervention. Both groups continued to take the drugs Glibenclamide and Metformin. The measuring instruments used are observation sheets and glucometers with pre-test and post test for 3 consecutive days after doing APIYU exercise. The statistical tests used are the Paired Samples T Test and the Mann Whitney test. Result: There was a significant difference in the mean blood glucose levels of the pre-test and post-test in the experimental group with a p value of 0.000. APIYU exercise affects blood glucose levels in Type II Diabetes Mellitus (DM) patients with a p value of 0.000 (<0.05) Conclusion: APIYU exercise affects the blood glucose level of people with Type II Diabetes Mellitus (DM). These results are expected to be an alternative treatment in controlling blood glucose levels of people with Type II Diabetes Mellitus (DM).*

Keywords: *APIYU exercise, Blood Glucose Levels, Diabetes Mellitus*

Abstrak. *Diabetes Mellitus (DM) adalah penyakit yang disebabkan tubuh tidak dapat melepaskan atau menggunakan insulin secara adekuat sehingga kadar glukosa darah di dalam darah tinggi. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh senam APIYU terhadap kadar glukosa darah pasien Diabetes Mellitus (DM) Tipe II. Metode: Desain Penelitian kuantitatif Quasy Experiment. Sampel penelitian adalah 34 responden, teknik pengambilan sampel Purposive sampling yang dibagi menjadi 2 kelompok yaitu 17 responden eksperimen yang diberikan intervensi senam APIYU dan 17 responden kelompok kontrol tidak diberikan intervensi senam APIYU. Kedua kelompok tetap mengkonsumsi obat Glibenclamide dan Metformin. Alat ukur yang digunakan adalah lembar observasi dan glucometer dengan pre test dan post test selama 3 hari berturut-turut setelah melakukan senam APIYU. Uji statistik yang digunakan yaitu uji Paired Samples T Test dan uji Mann Whitney. Hasil: Terdapat perbedaan mean kadar glukosa darah pre test dan post test yang signifikan pada kelompok eksperimen dengan p value 0,000. Senam APIYU berpengaruh terhadap kadar glukosa darah pada pasien Diabetes Mellitus (DM) Tipe II dengan p value sebesar 0,000 (<0,05) Kesimpulan: Senam APIYU berpengaruh terhadap tingkat kadar glukosa darah penderita Diabetes Mellitus (DM) Tipe II. Hasil ini diharapkan bisa menjadi pengobatan alternatif dalam pengontrolan Kadar glukosa darah penderita Diabetes Mellitus (DM) Tipe II.*

Kata kunci: *Diabetes Mellitus, Kadar Glukosa Darah, Senam APIYU*

LATAR BELAKANG

Diabetes Mellitus (DM) dibagi menjadi diabetes tipe 1, diabetes tipe 2 dan diabetes gestasional. Diabetes Mellitus (DM) tipe 1 adalah diabetes yang terjadi akibat kerusakan pada sel-sel beta pankreas. Diabetes Mellitus (DM) tipe 2 dikenal sebagai Non-Insulin

Dependent Diabetes (NIDDM) atau diabetes pada orang dewasa (adult-onset diabetes). Diabetes Mellitus (DM) tipe 2 istilah yang digunakan untuk menggambarkan suatu kondisi terjadinya hiperglikemia meskipun insulin yang dibutuhkan tersedia. Diabetes mellitus gestasional adalah Diabetes Mellitus (DM) yang terjadi saat kehamilan. Penyebab tipe ini adanya riwayat Diabetes Mellitus (DM) dari keluarga, obesitas, usia ibu saat 4 hamil, riwayat melahirkan bayi besar dan riwayat penyakit lainnya. Gejalanya sama seperti Diabetes Mellitus (DM) pada umumnya dan jika tidak ditangani secara dini akan berisiko komplikasi pada persalinan, dan menyebabkan bayi lahir dengan berat badan > 4 kg serta kematian bayi dalam kandungan (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

Organisasi International Diabetes Federation (IDF) memperhitungkan sedikitnya terdapat 463 juta orang pada usia 20-79 tahun di dunia menderita Diabetes Mellitus (DM) pada tahun 2019 atau setara dengan angka prevalensi sebesar 9,3% dari total penduduk pada usia yang sama. Berdasarkan jenis kelamin, Organisasi International Diabetes Federation (IDF) memperkirakan prevalensi Diabetes Mellitus (DM) di tahun 2019 yaitu 9% pada perempuan dan 9,65% pada laki-laki. Prevalensi Diabetes Mellitus (DM) diperkirakan meningkat seiring penambahan umur penduduk menjadi 19,9% atau 111,2 juta orang pada umur 65-79 tahun. Angka diprediksi terus meningkat hingga mencapai 578 juta di tahun 2030 dan 700 juta di tahun 2045 (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) yang dilaksanakan pada tahun 2018 melakukan pengumpulan data penderita Diabetes Mellitus (DM) pada penduduk berumur ≥ 15 tahun. Hasil Riskesdas tahun 2018 menunjukkan bahwa Diabetes Mellitus (DM) di Indonesia berdasarkan diagnosis dokter pada umur pasien ≥ 15 tahun menunjukkan peningkatan dibandingkan dengan hasil rikesdas pada tahun 2013 (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018).

Berdasarkan Data Bidang Pengendalian dan Pemberantasan Penyakit Dinas Kesehatan Provinsi Riau pada tahun 2020, tercatat sebanyak 501.921 penderita Diabetes Mellitus (DM) di seluruh Provinsi Riau, dimana sebanyak 7.801 penderita Diabetes Mellitus (DM) tidak bergantung insulin terdapat di Pekanbaru dengan jumlah pasien terbanyak pada umur 45-65 tahun yaitu laki-laki sebesar 1.487 pasien dan perempuan 2.047 pasien (Dinas Kesehatan Pekanbaru, 2020).

Pencegahan dan pengendalian Diabetes Mellitus (DM) di Indonesia sendiri dilakukan agar individu yang sehat tetap sehat, orang yang sudah memiliki faktor risiko dapat mengendalikan faktor risiko agar tidak jatuh sakit Diabetes Mellitus (DM), dan orang

yang sudah menderita Diabetes Mellitus (DM) dapat mengendalikan penyakitnya agar tidak terjadi komplikasi atau kematian dini. (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020). Pengendalian kadar glukosa darah pasien Diabetes Mellitus (DM) adalah dengan beberapa cara yaitu pengaturan pola makan, olahraga , penggunaan obat dan terapi komplementer.

Pengaturan makan merupakan gambaran tentang pola makan/kebiasaan makan meliputi jenis dan frekuensi makan. Pengaturan ini merupakan bagian dari penatalaksanaan Diabetes Mellitus secara total. Kunci keberhasilan dalam pengaturan makan adalah keterlibatan secara menyeluruh dari seluruh tim (petugas kesehatan, keluarga dan pasien). Makanan akan menaikkan glukosa darah, satu sampai dua jam setelah makan, glukosa darah mencapai angka paling tinggi. Dengan mengatur perencanaan makan yang meliputi jumlah, jenis dan jadwal, diharapkan dapat mempertahankan kadar glukosa darah dan lipid dalam batas normal dan penderita mendapatkan nutrisi yang optimal (Putri, 2013).

KAJIAN TEORITIS

a. Definisi

Menurut Castika et al (2019) Diabetes Mellitus (DM) adalah penyakit yang termasuk dalam kelompok penyakit metabolik yang ciri utamanya adalah tingginya kadar gula darah dalam darah. Sedangkan Leutholtz (2011) mendefinisikan bahwa Diabetes Mellitus (DM) adalah gangguan metabolik yang dikarakteristikan dengan kurangnya hormon insulin, resistensi Insulin atau kedua-duanya, yang mengakibatkan kadar glukosa darah menjadi tinggi dan terjadinya gangguan metabolik seperti Diabetes Mellitus (Ida, 2021).

PERKENI mendefinisikan Diabetes Mellitus (DM) adalah sekelompok penyakit gangguan metabolisme yang ditandai dengan kenaikan kadar glukosa darah (hiperglikemia) yang disebabkan oleh kelainan sekresi insulin, mekanisme kerja insulin, atau bahkan keduanya (PERKENI, 2021).

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia mendefinisikan Diabetes Mellitus (DM) adalah penyakit kronis yang berupa gangguan metabolisme yang ditandai dengan kenaikan kadar glukosa darah (Hiperglikemia) di atas batas normal (Kemenkes RI, 2020)

Diabetes mellitus (DM) adalah penyakit yang disebabkan tubuh tidak dapat melepaskan atau menggunakan insulin secara adekuat sehingga kadar glukosa (gula sederhana) didalam darah tinggi (Suryati et al., 2019).

b. Klasifikasi Diabetes Mellitus

Klasifikasi Diabetes Mellitus (DM) menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2020):

1) Diabetes Mellitus (DM) Tipe 1

Diabetes yang disebabkan kenaikan kadar gula darah karena kerusakan sel beta pankreas sehingga produksi insulin tidak ada sama sekali.

2) Diabetes Mellitus (DM) Tipe 2

Diabetes Mellitus (DM) tipe 2 disebabkan oleh peningkatan kadar gula darah karena penurunan sekresi insulin dari pankreas.

3) Diabetes Mellitus (DM) Tipe Gestasional

Diabetes Mellitus (DM) tipe ini ditandai dengan peningkatan kadar gula darah selama kehamilan. Gangguan ini biasanya terjadi sekitar minggu ke-24 kehamilan, dan kadar gula darah kembali normal setelah melahirkan.

c. Etiologi Diabetes Mellitus

1) Diabetes Tipe I

Diabetes Mellitus (DM) Tipe 1 ditandai dengan penghancuran sel beta pankreas. Kombinasi faktor genetik, imunologis, dan kemungkinan faktor lingkungan (misalnya, infeksi virus) diperkirakan berkontribusi pada penghancuran sel beta.

a) Faktor-Faktor Genetik

Pasien Diabetes Mellitus (DM) tidak mewarisi diabetes tipe 1 itu sendiri. Namun, itu mewarisi kecenderungan genetik atau kecenderungan untuk mengembangkan diabetes tipe 1. Predisposisi genetik ini ditemukan pada orang yang memiliki antigen HLA spesifik (human leukocyte antigen). HLA adalah sekelompok gen yang terlibat dalam antigen transplantasi dan proses kekebalan lainnya. 95% pasien Kaukasia (kulit putih) dengan diabetes tipe 1 memiliki HLA tipe spesifik (DR3 dan DR4). Risiko terkena diabetes tipe 1 adalah 3 sampai 5 kali lebih tinggi pada orang dengan salah satu dari dua tipe HLA. Orang dengan tipe HLA DR3 dan DR4 memiliki peningkatan risiko 10-20 kali lipat (dibandingkan dengan populasi umum).

b) Faktor-Faktor Imunologi

Tipe 1 Terdapat bukti adanya respon autoimun. Reaksi ini merupakan reaksi abnormal yang diarahkan pada jaringan normal dalam tubuh dengan bereaksi terhadap apa yang dianggap antibodi sebagai jaringan asing. Autoantibodi terhadap pulau Langerhans dan insulin endogen (internal) terdeteksi saat diagnosis dan pasien dengan diabetes tipe 1 atau pra-diabetes mellitus

dengan tanda-tanda klinis diabetes tipe 1 yang baru didiagnosis (memiliki antibodi yang dapat dideteksi tetapi diabetes). Studi lain sedang menyelidiki efek perlindungan dari sejumlah kecil insulin pada fungsi sel beta.

c) Faktor-Faktor Lingkungan

Penelitian juga sedang dilakukan pada faktor eksternal yang dapat menyebabkan penghancuran sel beta. Interaksi antara faktor genetik, imunologi dan lingkungan dalam etiologi diabetes tipe 1 menarik untuk penelitian yang sedang berlangsung. Peristiwa yang mengarah pada penghancuran sel beta tidak sepenuhnya dipahami, tetapi secara umum diterima bahwa kerentanan genetik adalah faktor yang mendasari perkembangan diabetes tipe 1.

2) Diabetes Mellitus (DM) Tipe II

Mekanisme pasti yang menyebabkan resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin pada diabetes tipe II belum diketahui. Faktor genetik diduga terlibat dalam resistensi insulin. Selain itu, ada faktor risiko spesifik yang terkait dengan perkembangan diabetes tipe II. Faktor-faktor ini adalah:

- a) Usia (resistensi insulin cenderung meningkat dari usia 65 tahun)
- b) Obesitas
- c) Riwayat keluarga

d. Patofisiologi

Pada diabetes tipe II terdapat dua masalah utama yang berhubungan dengan insulin, yaitu: resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin. Normalnya insulin akan terikat dengan reseptor khusus pada permukaan sel. Sebagai akibat terikatnya insulin dengan reseptor tersebut, terjadi suatu rangkaian reaksi dalam metabolisme glukosa didalam sel. Resistensi insulin pada Diabetes Mellitus (DM) tipe II disertai dengan penurunan reaksi intrasel ini.

e. Manifestasi Klinis

Manifestasi Klinis menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2019):

- 1) Meningkatnya frekuensi buang air kecil
- 2) Rasa haus berlebihan
- 3) Penurunan berat badan
- 4) Rasa lapar yang berlebihan
- 5) Gangguan integritas kulit

- 6) Luka sulit sembuh
 - 7) Infeksi jamur
 - 8) Keletihan
 - 9) Pandangan kabur
 - 10) Kesemutan atau mati rasa
- f. Komplikasi

Komplikasi menurut Fransisca (2012):

Komplikasi jangka panjang Diabetes Mellitus (DM) adalah akibat kerusakan pembuluh darah besar dan pembuluh darah kecil. Pembuluh darah menjadi sempit, tidak beraturan, banyak bekuan, menggelembung dan akhirnya tertutup total dan pecah. Pembuluh darah yang terkena bisa diotak (akhirnya menjadi stroke), pada jantung (menjadi serangan jantung- penyakit jantung koroner), dan pembuluh darah besar lain (penyakit pembuluh darah tepi).

g. Penatalaksanaan

Penatalaksanaan menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2020):

1) Perencanaan diet/makan

Menurut Ernawati (2013) tujuan perencanaan diet adalah membantu orang dengan diabetes mellitus memperbaiki kebiasaan diet dan olahraga untuk mendapatkan kontrol yang baik. Rimbawan dan Siagian (2004) menyatakan konsumsi karbohidrat diduga sebagai penyebab Diabetes Mellitus (DM), peningkatan kadar gula darah yang cepat akan menaikkan kebutuhan insulin, bila ini berlangsung lama maka insulin tidak mampu lagi menjaga kadar gula darah pada taraf normal dan menyebabkan toleransi tubuh terhadap glukosa menurun.

2) Latihan Jasmani

Menurut Ernawati (2013) pada Diabetes Mellitus (DM) tipe 2 masalah utama adalah kurangnya respon reseptor terhadap insulin, sehingga insulin tidak dapat membantu transpor glukosa ke dalam sel. Kontraksi otot memiliki sifat seperti insulin. Selama olahraga, sel otot menggunakan lebih banyak glukosa dan bahan bakar nutrisi lain untuk menjalankan aktivitas kontraktil. Laju transpor glukosa ke dalam otot yang sedang berolahraga dapat meningkatkan lebih dari 10 kali selama aktivitas fisik sedang sampai berat.

3) Terapi farmakologis

Sarana pengelolaan farmakologis Diabetes Mellitus (DM) menurut Suryati (2019) dapat berupa:

1. Obat Hipoglikemik Oral (OHO) yang terdiri dari pemicu sekresi insulin (Seperti sulfonilurea dan glinid), penambah sensitivitas terhadap insulin (seperti biguanid, tiazolidindion), penghambat glukosidase alfa dan incretin mimetic, penghambat DPP-4
2. Insulin
- 4) Penyuluhan

Menurut Basuki dalam Soegondo (2009) Penyuluhan diperlukan karena penyakit Diabetes Mellitus (DM) adalah penyakit yang berhubungan dengan gaya hidup. Pengobatan dengan obat-obatan memang penting, tetapi tidak cukup sehingga harus masih memerlukan keseimbangan antara berbagai kegiatan yang merupakan bagian integral dari kegiatan rutin sehari-hari seperti makan, tidur, bekerja dan lain-lain.

Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Glukosa Darah

Menurut Suryati (2021) terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi

kadar glukosa darah:

1. Olahraga secara teratur dapat meningkatkan sensitivitas insulin dan mengurangi resistensi insulin sehingga insuline dapat dipergunakan lebih baik oleh sel tubuh.
2. Asupan makanan melalui makanan berenergi tinggi atau kaya karbohidrat atau serat yang rendah dapat mengganggu stimulasi sel beta pankreas dalam memproduksi insulin. Asupan lemak di dalam tubuh harus diperhatikan karena sangat berpengaruh terhadap kepekaan insulin.
3. Interaksi antara pituitary, adrenal gland, pankreas serta liver sering terganggu akibat stres dan penggunaan obat-obatan. Gangguan organ tersebut dapat mempengaruhi metabolisme ACTH, gluconeogenesis, kortisol, glukagon merangsang glukogeogenesis di liver yang pada akhirnya meningkatkan kadar glukosa dalam darah dan dapat menyebabkan resistensi insulin dan memperburuk proses metabolisme.
4. Pertambahan usia mengakibatkan perubahan fisik dan penurunan fungsi tubuh dimana hal ini akan mempengaruhi konsumsi dan penyerapan zat gizi. Masalah gizi yang berlebihan dan kegemukan/obesitas dapat memicu timbulnya penyakit degeneratif termasuk diabetes mellitus.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian merupakan sekumpulan langkah langkah logis yang dipilih peneliti untuk menjawab pertanyaan penelitian (Brink, 2009). Desain penelitian merupakan hasil akhir dari suatu tahap keputusan yang dibuat untuk peneliti berhubungan dengan bagaimana suatu penelitian bisa diterapkan (Nursalam, 2014). Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang menggunakan desain penelitian Quasy Experiment. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh yang timbul karena adanya perlakuan tertentu dengan cara melibatkan kelompok kontrol selain kelompok eksperimen, yang dimana pemilihan kedua kelompok tidak menggunakan teknik acak atau random. Kelompok eksperimen dan kontrol dalam penelitian ini sama-sama diberikan pre-test yang tujuannya adalah untuk mengetahui kondisi awal kemudian dilakukan post-test setelah diberikan perlakuan untuk melihat efek dari perlakuan yang diberikan tersebut. Berikut gambaran racangan tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Univariat

1. Usia

Ammerican Diabetes Association (2010). Banyaknya penderita diabetes mellitus tipe 2 pada umur diatas 50 tahun karena pada seseorang yang berusia lebih dari 50 tahun dengan pengaturan diet glukosa yang rendah akan mengalami penyusutan sel-sel beta pankreas. Sel beta pankreas yang tersisa pada umumnya masih aktif, tetapi sekresi insulinnya semakin berkurang. Pada usia ini umumnya manusia mengalami penurunan fungsi fisiologis dengan cepat, sehingga terjadi defisiensi sekresi insulin karena gangguan pada sel beta pankreas dan resistensi insulin.

2. Jenis Kelamin

sebagian besar jenis kelamin responden kedua kelompok yaitu perempuan dengan jumlah 29 responden (85,3%). Penelitian ini sejalan dengan Jelantik & Haryati (2014) tentang hubungan faktor risiko umur, jenis kelamin, kegemukan dan hipertensi dengan kejadian diabetes mellitus tipe II, didapatkan responden terbanyak yaitu berjenis kelamin perempuan dengan jumlah 60 orang (60,0%). Hal ini secara teoritis disebabkan karena kadar lemak pada laki-laki dewasa rata-rata 15-20% dari berat badan total. Sedangkan pada perempuan sekitar 20-25%. peningkatan kadar lipid pada perempuan lebih tinggi dari pada laki-laki, sehingga

faktor terjadinya diabetes mellitus pada perempuan 3-7 kali lebih tinggi dari pada laki-laki yaitu 2-3 kali.

3. Penggunaan Obat

wilayah kerja puskesmas Rejosari, didapatkan hasil responden yang mengkonsumsi obat metformin sebanyak 21 responden (61,8%) dan mengkonsumsi obat glibenclamide sebanyak 13 responden (38,2%). Menurut penelitian Gumantang & Oktarlina (2016) yaitu perbandingan monoterapi dan kombinasi sulfonilurea-metformin terhadap pasien diabetes mellitus tipe 2. Menurut penelitiannya, obat metformin adalah antihiperglikemia oral golongan biguanid. Mekanisme aksi utama obat ini adalah menurunkan kadar glukosa guna menimbulkan penurunan glukoneogenesis hati. Fosforilasi protein CREB menghasilkan penurunan asam lemak bebas hasil glukoneogenesis substrat. Dilain hal, metformin juga meningkatkan insulin-mediated glukose uptake di jaringan perifer.

B. Analisis Privat

a. Perbandingan kadar glukosa darah sebelum dan sesudah senam APIYU pada kelompok eksperimen

Hasil analisa dengan uji Repaired T Test menyebutkan bahwa kadar glukosa darah pada kelompok eksperimen rata-rata pra intervensi 293,80 dengan standar deviasi 59,44 dan untuk post intervensi 269,56 dengan standar deviasi 65,91. Hasil analisis data diperoleh $p \text{ value } 0,000 < \alpha (0,05)$, hal ini menyimpulkan bahwa ada penurunan kadar glukosa darah yang signifikan sebelum dan sesudah intervensi.

Hasil ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Kusniawati & Suhada (2017) tentang hidroterapi dapat menurunkan kadar gula darah sewaktu penderita diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja puskesmas Cipondoh Kota Tangerang. Didapatkan responden yang telah mendapatkan intervensi hidroterapi atau rendam air hangat mengalami penurunan kadar glukosa darah sewaktu, dengan $p \text{ value } 0,001 < \alpha (0,05)$. Hasil penelitian juga sejalan dengan Hendriean (2019) diperoleh hasil analisis $p \text{ value } 0,000 < \alpha (0,05)$, penelitian ini artinya diperolehi adanya perbedaan kadar glukosa darah sewaktu sebelum dan sesudah dilakukan hidroterapi atau rendam air hangat.

b. Perbandingan kadar glukosa darah sebelum dan setelah tanpa senam APIYU pada kelompok kontrol

Hasil analisa dengan uji Repaired T Test menyebutkan bahwa kadar glukosa darah pada kelompok kontrol rata-rata pra intervensi 333,25 dengan standar deviasi 69,92 dan untuk post intervensi 353,00 dengan standar deviasi 63,60. Hasil analisis data diperoleh $p \text{ value } 0,000 < \alpha (0,05)$, hal ini menyimpulkan terdapat perbedaan antara kadar glukosa darah sewaktu selama 1 jam pre test dan post test. Akan tetapi menurut analisis data tersebut terjadinya peningkatan kadar glukosa darah selama 1 jam setelah pre test dilakukan. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa tidak adanya penurunan kadar glukosa darah pada kelompok kontrol.

c. Perbandingan kadar glukosa darah setelah dan sesudah senam APIYU anatar kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

Ppenelitian uji Man Whitney Test menunjukkan rata-rata kadar glukosa darah sebelum dan setelah tes pada kelompok eksperimen 9,78, sedangkan pada kelompok kontrol rata-ratanya adalah 25,24. Dapat disimpulkan bahwa $p \text{ value}$ dari hasil uji statistik yang diperoleh $0,000 < \alpha (0,05)$, dimana H_a diterima yang artinya ada perbedaan kadar glukosa darah antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dan senam APIYU efektif dalam membantu mengurangi kadar glukosa darah. Terdapat perbedaan kadar glukosa darah pada kelompok eksperimen. Hidroterapi adalah metode perawatan dan penyembuhan dengan air sebagai medianya. Hidroterapi dengan rendam air hangat pada kaki membuat sirkulasi darah lancar dan dapat merangsang saraf yang ada pada kaki menuju organ vital tubuh menuju ke pankreas (Damayanti et al, 2021). Sedangkan Senam kaki adalah latihan yang dilakukan oleh penderita diabetes melitus untuk memperbaiki sirkulasi darah sehingga nutrisi ke jaringan lebih lancar, memperkuat otot-otot kecil serta dapat menurunkan glukosa darah (Mustofa et al, 2022).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan :

Karakteristik responden sebagian besar berada pada rentang usia 46-55 tahun dengan jumlah 18 responden (52,9%), sebagian besar jenis kelamin responden adalah perempuan dengan jumlah 29 orang (85,3%) dan mengkonsumsi obat metformin dengan jumlah 21 responden (61,8%). Hasil uji Paired Samples T Test pada kelompok eksperimen pre test dan post test menunjukkan $p \text{ value } 0,000 < \alpha (0,05)$, dapat disimpulkan bahwa kadar glukosa darah mengalami penurunan yang signifikan. Pada kelompok kontrol dilakukan uji Paired Samples T Test dengan nilai $p \text{ value } 0,000 < \alpha (0,05)$, sehingga dikatakan ada perbedaan antara pre test

dan post test. Hasil uji Man Whitney Test antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol menunjukkan perbedaan kadar glukosa darah pre test dan post test dengan nilai p value $0,000 < \alpha (0,05)$. Dapat disimpulkan bahwa H_a diterima dan berarti terdapat perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dalam penurunan kadar glukosa darah.

Saran :

1. Bagi Institusi, diharapkan dapat menambah sumber informasi untuk memberikan ide pemikiran manfaat senam APIYU terhadap kadar glukosa darah dan menjadi alternatif cara mengontrol kadar glukosa darah.
2. Bagi Masyarakat, diharapkan dapat menambah informasi dan pengetahuan masyarakat terutama pasien Diabetes Mellitus (DM) tipe II dalam mengontrol kadar glukosa darah.
3. Bagi Penelitian Selanjutnya, diharapkan bisa digunakan sebagai acuan dan perbandingan bagi peneliti selanjutnya mengenai alternatif cara mengontrol kadar glukosa darah pada pasien Diabetes Mellitus (DM) tipe II.

DAFTAR REFERENSI

- Ade Heryana, (2020). Bahan Ajar Mata Kuliah: Metodologi Penelitian Kuantitatif
- Ahmad Basuni, Inayatur Rosyidah, Agustina Maunaturrohmah. 2021. "PENGARUH SENAM KAKI TERHADAP PENURUNAN KADAR GULA DARAH PADA PENDERITA DM TIPE 2." 2:14.
- Ainiyah, Nur, Erika Martining Wardani, Difran Nobel Bistara, Yurike Septianingrum, Andikawati Fitriyani, and Firdaus. 2022. "Combination of Diabetic Foot Spa and Sauna Bathing Therapy Decreases the Level of Blood Glucose." Bali Medical Journal 11(1):279–82. doi: 10.15562/bmj.v11i1.3105.
- Alfarisi, Ringgo. Hubungan Frekuensi Olahraga Dengan Kadar Gula Darah Puasa Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Di Rumah Sakit Natar Medika Provinsi Lampung Tahun 2016. Jurnal Medika Malahayati, 394), 171-178
- Arikunto, S. 2010. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Jakarta: Rineka Cipta
- Budiarto Eko, 2009. Biostatiska Untuk Kedokteran dan Kesehatan Masyarakat. Jakarta :EGC
- Bustan, M.N. 2007. Epidemiologi: Penyakit Tidak Menular. Jakarta: Rineka Cipta
- Damayanti, Santi, Tia Amestiasih, Herta Meisatama, and Nyoman Tuwis Syahari. 2021. "Pengaruh Hidroterapi Dan Relaksasi Benson Terhadap Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Mellitus." 170:1–10.
- Dinas Kesehatan Kota Pekanbaru. (2020). Profil Dinas Kesehatan Kota Pekanbaru Tahun 2019. In Dinas Kesehatan Kota Pekanbaru.
- Fitrah, M., & Luthfiah. (2017). Metodologi Penelitian ; Penelitian Kuantitatif, Tindakan Kelas & Studi Kasus. Sukabumi: CV Jejak
- Fransisca, Dr Kristiani, 2012. Awas Pancreas Rusak Penyebab Diabetes. Jakarta: Cerdas Sehat

- Hariyanto A. 2015. "Jurnal Ilmu Keolahragaan ARENA." *Jurnal Ilmu Keolahragaan* 7(1):1–169.
- Hasneli, Yesi, and Yufitriana Amir. 2019. "Identification and Analysis of Foot Sensitivity and Blood Glucose Levels Post Apiyu Massage." *Enfermeria Clinica* 29(xx):19–22. doi: 10.1016/j.enfeli.2018.11.009.
- Kamaruddin, Ilham, 2020. "Penurunan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Melalui Aktivitas Fisik Senam Bugar Lansia." *Multilateral Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga* 19(2):128. doi: 10.20527/multilateral.v19i2.8883.
- Kemenkes RI, 2011, *Profil Kesehatan Indonesia 2010*, Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kurniali C.Peter, 2013. *Hidup Bersama Diabetes*. Jakarta: Kelompok Gramedia
- Kusniawati, Kusniawati, and Parta Suhandi. 2017. "Hidroterapi Dapat Menurunkan Kadar Gula Darah Sewaktu Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Cipondoh Kota Tangerang." *Jurnal Medikes (Media Informasi Kesehatan)* 4(2):157–66. doi: 10.36743/medikes.v4i2.82.
- Lewen, Dorteia. 2022. "Jurnal Nurse." 5(1):1–6.
- Mahdia, F.F., Susanto, H.S., & Adi, M.S. (2018). Hubungan Antara Kebiasaan Olahraga Dengan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 (Studi Di Puskesmas Rowosari Kota Semarang Tahun 2018). *Jurnal Kesehatan Masyarakat*
- Mardiana, Mardiana. 2021. "Efektifitas Terapi Pijat Refleksi Kaki Terhadap Pengendalian Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus." *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah* 6(2):114–21. doi: 10.30651/jkm.v6i1.7666.
- Mukhlisah Nurul Khair, Naharia La Ubo, Nuraeni Mustari. 2019. "Jurnal Media Keperawatan: Politeknik Kesehatan Makassar." *Jurnal Media Keperawatan: Politeknik Kesehatan Makassar* 10(2):85–91.
- Mustofa, Ervina Eka, Janu Purwono, Akademi Keperawatan, Dharma Wacana, Kata Kunci, and Kadar Gula Darah. 2021. "Penerapan Senam Kaki Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Purwosari Kec. Metro Utara Tahun 2021." *Jurnal Cendikia Muda* 2(1):78–86.
- Notoadmojo, S. (2013). *Pendidikan dan Perilaku Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Notoadmojo, S. (2015). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Nursalam, (2017). *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan* (4th ed). Jakarta: Salemba Medika
- Nursalam, 2014. *Manajemen Keperawatan Aplikasi Dalam Praktek Keperawatan Profesional Edisi 4*. Jakarta: Salemba Medika
- Nursalam, 2016. *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan Pendekatan Praktis Edisi 4*. Jakarta: Salemba Medika
- Permana, Egi, Siti Kamillah, and Khrisna Wisnusakti. 2021. "Pengaruh Aktivitas Fisik Jalan Kaki Terhadap Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Cianjur Kota." *Journal of Nursing Education and Practice* 1(2):38–47. doi: 10.53801/jnep.v1i2.45.
- Pratiwi Desi. 2021. "Penerapan Senam Kaki Diabetes Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pasien Diabetes MELITUS TIPE II Di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Rawat Inap Banjarsari Kecamatan Metro Utara." *Jurnal Cendikia Muda* 1(2807–3649):512–22.

- Rohana, R. 2014. Melakukan Senam Kaki Diabetes Melitus Dengan Koran Terhadap Sensitivitas Kaki Pada Asuhan Keperawatan Ny.S Dengan Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Ruang Mawar 2 RSUD Karanganyar. Surakarta: Stikes Kusuma Husada Surakarta
- Saputra, Elrhino Valerian. 2017. “Respons Akut Shiatsu Dan Refleksi Terhadap Kadar Glukosa Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe Dua.” E-Journal 1–12.
- Smeltzer, C, S, dan Bare, G, B. 2010. Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah. Brunner & Suddarth. Jakarta, FKUI
- Sulistyaningsih. 2012. Metodologi Penelitian Kebidanan Kualitatif-Kuantitatif. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Suryani,N.,&Septiana,H.(2016). Diet dan Olahraga Sebagai Upaya Pengendalian Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Ulin Banjarmasin Tahun 2015.Jurnal Kesehatan Indonesia
- Suryati, Ida. 2021. Buku Keperawatan Latihan Efektif Untuk Pasien Diabetes Mellitus Berbasis Hasil Penelitian.Yogjakarta: Deepublish
- Trisna, Efa, and Musiana Musiana. 2018. “Pengaruh Senam Kaki Terhadap Kadar Glukosa Darah Dan Nilai ABI Penderita DM.” Jurnal Kesehatan 9(3):439. doi: 10.26630/jk.v9i3.976.
- Widianti,A.T.&Proverawari,A. (2010). Senam Kesehatan. Yogyakarta: Nuha Medika