

# PENGARUH HUBUNGAN AKTIVITAS GERAK OLAHRAGA DALAM PENGENDALIAN DIABETES TIPE 2 DI PUSKESMAS CIMALAKA

1. Ari Triyana Putra (aritriyana17@gmail.com)
2. Tatang Muhtar (tatangmuhtar@upi.edu)
3. Tedi Supriadi (tedi supriyadi@upi.edu)

## Abstrak

Olahraga secara teratur merupakan komponen penting dalam penatalaksanaan dan mencegah diabetes tipe 2. Olahraga ketahanan meningkatkan sensitivitas insulin dan kontrol glikemik. Pasien yang mengalami diabetes tipe 2 dan melakukan olahraga kebugaran tingkat sedang atau tinggi menurunkan angka kematian jangka panjang (yaitu 50-60% lebih rendah dibandingkan pasien diabetes yang menjalani olahraga kardiorespirasi tingkat rendah). Jenis penelitian ini menggunakan metode deskriptif menggunakan pendekatan kualitatif dengan studi analisis. Pengambilan sampel dilakukan dengan *purposive sampling* dengan pertimbangan tertentu. Populasi penelitian ini berjumlah 6 orang wanita dengan usia 33-73 tahun. Penelitian dilakukan pada tanggal 19 sampai 26 april 2019. Hasil penelitian dengan menggunakan alat glukometer menunjukkan adanya pengaruh hubungan aktivitas gerak olahraga dalam pengendalian gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2. Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan kadar gula darah pada pasien diabetes pada saat setelah melakukan aktivitas gerak olahraga.

**Kata Kunci:** senam aerobik, senam kaki diabetes, latihan klasik 5 menit.

## PENDAHULUAN

Menurut B. Mulyana (2006, p. 1) istilah “kesehatan olahraga” dipergunakan untuk menerjemahkan istilah asal *sports medicine*. Adalah kedokteran olahraga”. Akan tetapi bila istilah yang dipergunakan adalah kedokteran olahraga, maka bidang itu seolah menjadi kekhususan bagi para dokter; padahal telah diketahui bahwa bidang kesehatan melibatkan ilmuan olahraga, guru pendidikan jasmani dan olahraga, dan pelatih olahraga kesehatan. Hal tersebut merupakan komitmen seumur hidup untuk Kesehatan pribadi dan masyarakat (Muhtar & Lengkana, 2019).

Menurut B. Mulyana (2006, p. 2) “Olahraga adalah kegiatan dalam kehidupan manusia yang tidak hanya melibatkan aspek jasmani, aspek rohani, aspek sosial dan bahkan aspek ekonomi”. Dengan demikian menjadi semakin jelas betapa luasnya lingkup permasalahan kesehatan olahraga yaitu meliputi seluruh aspek kehidupan manusia.

“Olahraga merupakan alat untuk merangsang perkembangan fungsional jasmani, rohani dan sosial. Struktur anatomis-antropometris dan fungsi fisiologisnya, stabilitas emosional dan kecerdasan intelektualnya, maupun kemampuannya bersosialisasi dengan lingkungannya nyata lebih unggul, khususnya pada generasi muda yang aktif mengikuti kegiatan olahraga daripada yang tidak aktif mengikutinya”. B. Mulyana (2006, p. 23)

Pada tahun 1992, sebuah penelitian menyimpulkan resiko diabetes mellitus akan berkurang 23-24% pada laki-laki yang melakukan olahraga 1 sampai 5 kali dalam seminggu dengan intensitas sedang.

Perubahan pola makan serba instant, tinggi lemak, banyak mengandung gula dan protein, ditambah kurangnya olahraga menjadikan semakin banyak orang mengalami obesitas. Kondisi ini harus dicegah karena selain mengurangi estetika penampilan diri, obesitas juga memicu timbulnya beragam penyakit seperti diabetes melitus tipe 2 (DM).

Gula masuk kedalam sel – sel tubuh melalui transportasi insulin berfungsi untuk menambah stamina akan tetapi bila gula ini melebihi batas yang dibutuhkan oleh tubuh maka akan terjadi gangguan dalam penyerapan gula darah, akan terjadi kerusakan dan peningkatan secara signifikan gula dalam darah, sebagai respon atas terjadinya hal ini, pankreas akan berusaha membuat insulin dan melebihi batas wajarnya.

Akibat dari siklus yang berulang terus menerus, akhirnya tubuh kurang sensitif dengan kerja insulin dengan demikian gula darah dalam tubuh banyak yang tidak tertampung. Akibatnya sel–sel dalam tubuh akan kehilangan sensitifitasnya terhadap insulin atau berkurang kerjanya insulin, akibatnya tubuh akan lebih cepat kelelahan. Jika hal ini berlangsung terus menerus, lama kelamaan pankreas tidak dapat bekerja lebih baik lagi.

Gula yang berlebih dalam darah akan berakhir pada ginjal sehingga akan sering buang air kecil, ini merupakan mekanisme tubuh akan mengakibatkan sering kencing untuk mengeluarkan gula sehingga kita akan merasakan kehausan secara berlebihan.

Dalam lima hingga sepuluh tahun terakhir, penelitian penting telah menerbitkan dokumen tentang manfaat olahraga bagi pengidap diabetes atau yang beresiko pengembangannya. *The national institute for health* melakukan penelitian untuk menemukan apakah serangan diabetes pada kelompok beresiko tinggi benar-benar dapat dihindarkan. Mereka dapat membandingkan sebuah program modifikasi gaya hidup yang memasukan perubahan sehat, termasuk gizi, olahraga, dan pengurangan berat badan minimal dengan sebuah program perawatan yang berstandar pada pengobatan. Program gaya hidup sangat membantu program perawatan itu. “Program gaya hidup dua kali lebih baik, dua kali lebih kuat dengan hampir 60% pengurangan serangan diabetes, dibandingkan dengan perawatan yang menggunakan pengobatan, yang hanya mengurangi 30%”. Magee (2014, p. 5)

Diabetes melitus terbagi menjadi diabetes melitus tipe 1 dan diabetes melitus tipe 2. Diabetes mellitus tipe 2 merupakan jenis diabetes yang sering terjadi, sekitar 85-95% kasus dan insidennya meningkat. Diabetes menjadi penyakit yang semakin tren saat ini. “Prevalensi diabetes terkait usia meningkat dari 5,9% sampai 7,1% (246-380 juta jiwa) di seluruh dunia pada kelompok usia 20-79 tahun yang kejadiannya meningkat 55%”. Donnelly (2014, p. 85)

Diabetes melitus meningkat secara global terhusus menjadi perhatian di negara Asia. Menurut Betteng (2014, pp. 404-412) “Perkiraan secara global 366 juta individu yang diabetes melitus”. Penyakit tidak menular (PTM) terus berlangsung dan menjadi masalah besar kesehatan masyarakat di dunia yang bertanggung jawab terhadap kematian dan kesakitan. PTM menjadi kematian dan kecatatan di seluruh penjuru dunia..

Olahraga secara teratur merupakan komponen penting dalam penatalaksanaan dan mencegah diabetes tipe 2. Olahraga ketahanan meningkatkan sensitivitas insulin dan kontrol glikemik. “Olahraga tingkat

sedang seperti berjalan (30-60 menit per hari) seringkali menjadi jenis olahraga yang direkomendasikan dan paling praktis” donelly (2014, p. 137). Pasien yang mengalami diabetes tipe 2 dan melakukan olahraga kebugaran tingkat sedang atau tinggi menurunkan angka kematian jangka panjang (yaitu 50-60% lebih rendah dibandingkan pasien diabetes yang menjalani olahraga kardiorespirasi tingkat rendah).

Menurut Indriyani, Supriyatno, and Santoso (2010, pp. 48-49)“Jenis olah raga yang dianjurkan pada penderita DM adalah olah raga aerobik yang bertujuan untuk meningkatkan kesehatan dan kebugaran tubuh khususnya meningkatkan fungsi dan efisiensi metabolisme tubuh. Olah raga aerobik seperti jogging, berenang, senam kelompok dan bersepeda tepat dilakukan pada penderita DM karena menggunakan semua otot – otot besar, pernapasan dan jantung. Pada senam aerobik misalnya, dari variasi gerakan - gerakan yang banyak terutama gerakan dasar pada kaki dan jalan dapat memenuhi kriteria CRIPE (continous, rhythmical, interval, progresif dan endurance) sehingga sesuai dengan tahapan kegiatan yang harus dilakukan. Disamping itu senam aerobik yang dilakukan secara berkelompok akan memberi rasa senang pada anggota dan juga dapat memotivasi anggota yang lain untuk terus melakukan olah raga secara kontinue dan teratur”

### **Senam aerobik**

Senam diabetes sering dilakukan karena senam tersebut bisa mengolah semua organ tubuh manusia, mulai otak hingga ujung kaki. Sebab dampak penyakit diabetes menyerang seluruh tubuh. Dampak paling ringan adalah kaki kesemutan. Sedangkan yang terparah adalah menderita stroke. Gerakan yang bervariasi membuat otak bekerja untuk bisa menghafalnya. Menurut Utomo, Azam, and Ningrum (2012, p. 38) “Membiasakan otak bekerja bisa meningkatkan daya ingat dan memperkuat konsentrasi. Hal ini merupakan terapi untuk stroke ringan serta mencegah terjadinya demensia (pikun)”. Pentingnya pengontrolan kadar gula darah bagi penderita diabetes untuk menghindari terjadinya komplikasi yang dapat menyebabkan kematian.

### **Senam kaki diabetes**

Menurut Flora (2013, pp. 11-13) “Senam kaki diabetes adalah suatu kegiatan atau latihan yang dilakukan oleh pasien diabetes melitus untuk mencegah terjadinya luka dan membantu melancarkan peredaran darah bagian kaki”. Manfaat dari Senam kaki dapat membantu memperbaiki sirkulasi darah dan juga memperkuat otot-otot kecil kaki serta mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki. Selain itu, senam kaki juga dapat meningkatkan kekuatan pada otot paha, betis, dan juga mengatasi keterbatasan dalam pergerakan sendi. tujuan dilakukannya senam kaki diabetes adalah Memperbaiki sirkulasi darah, Memperkuat otot-otot kecil, Mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki, Meningkatkan kekuatan otot betis dan paha, dan Mengatasi keterbatasan gerak.

### **Latihan klasik 5 menit**

Menurut Astriwi and Widodo (2014, p. 13) “Untuk meningkatkan kekuatan otot perlu dilakukan suatu latihan penguatan dengan melawan tahanan yang dilakukan secara teratur dan beban yang telah

ditentukan". Tujuan overload (latihan dengan beban lebih, dari beban sebelumnya) adalah "agar kemampuan kardiovaskuler (jantung dan peredaran darah) dan kemampuan otot-otot kerangka dapat berkembang terus, sampai terjadinya proses adaptasi, sehingga meningkatkan performa/penampilan". Kadir (2009, pp. 37-47)

Latihan klasik ini terdiri dari loncat bintang selama 20 detik atau semampunya, duduk di dinding selama 20 detik atau semampunya, *step-up* (naik turun kursi) selama 20 detik atau semampunya, *sguat* selama 20 detik atau semampunya, *tricip sip* (duduk di kursi. Lalu angkat pinggul dengan kedua lengan memegang kursi) selama 20 detik atau semampunya, *plank* (seperti posisi push-up tetapi siku – siku lengan sebagai tumpuan) selama 20 detik atau semampunya, *lunge* (melangkahkan kaki sejauh mungkin lalu turunkan tubuh) lakukan selama 20 detik atau semampunya, dan angkat lutut seperti gerakan lari di tempat lakukan selama 20 detik atau semampunya.

Aktifitas fisik dapat mengontrol gula darah. Glukosa akan diubah menjadi energi pada saat beraktifitas fisik. Aktifitas fisik mengakibatkan insulin semakin meningkat sehingga kadar gula dalam darah akan berkurang. Pada orang yang jarang berolahraga, zat makanan yang masuk kedalam tubuh tidak dibakar tetapi ditimbun dalam tubuh sebagai lemak dan gula. Jika insulin tidak mencukupi untuk mengubah glukosa menjadi energi maka akan timbul diabetes mellitus tipe 2. manfaat dari aktivitas fisik untuk pasien dengan diabetes tipe 2 yang substansial, dan studi terbaru memperkuat pentingnya program aktivitas fisik jangka panjang untuk pengobatan dan pencegahan kelainan metabolik ini umum dan komplikasinya. Yang perlu diperhatikan pasien diabetes sebelum melakukan aktivitas fisik harus memperhatikan intensitas dan porsi latihan agar keseimbangan antara kerja insulin dan hormon dapat bekerja sama selama melakukan aktivitas olahraga supaya tidak mengakibatkan hiperglikemia.

Menurut sinaga (2016, pp. 21-29) "Sebelum meningkatkan pola yang biasa aktivitas fisik atau program latihan, individu dengan diabetes mellitus harus menjalani evaluasi medis secara rinci dengan studi diagnostik yang tepat". Sebelum melakukan aktivitas gerak olahraga pasien harus memperhatikan porsi latihan, program latihan, dan program latihan. Untuk mendapatkan kebugaran jasmani, latihan harus dilakukan dalam takaran cukup untuk mengukur batasan olahraga dapat diukur melalui susilawati (2016, p. 53) "Vo2 max, target urat nadi antara 60%-79% dari denyut nadi maksimal", kadar gula darah, tekanan darah sebelum dan sesudah latihan.

### **Metode Penelitian**

Pada penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif, dan disajikan dengan berdasarkan pola penulisan karya ilmiah untuk memudahkan deskripsi (Rahman, 2020). Metode deskriptif adalah metode penelitian yang dimaksudkan untuk mengumpulkan informasi suatu keadaan dan kondisi tertentu, kemudian memaparkan apa yang terjadi pada saat dilakukan penelitian dalam bentuk laporan penelitian. Lesmana, Hidayat, and Kosasih (2019, pp. 121-132)

Metode yang digunakan oleh penulis dalam penelitian ini yaitu menggunakan pendekatan kualitatif yang disebut juga penelitian naturalistik dan dengan menggunakan metode deskriptif analisis. Menurut whitney

yang dikutip oleh nazir (1985, p. 84) mengungkapkan “ metode deskriptif adalah metode pencarian fakta dengan interpretasi yang tepat karena metode deskriptif merupakan metode untuk membuat gambaran mengenai situasi atau kegiatan, maka penelitian studi kasus adalah tepat, seta penelitian ini tidak menguji hipotesis.

Penelitian ini merupakan studi kasus, sebagaimana yang telah diungkapkan oleh d. mulyana (2002, p. 201) yaitu “studi kasus merupakan uraian dan penjelasan komperensif mengenai berbagai aspek seorang individu, suatu kelompok, suatu organisasi (komunitas), suatu program atau situasi sosial”. Sedangkan menurut Arikunto (1989, p. 115) yaitu “metode studi kasus dilakukan secara intensif terinci dan mendalam teshadap suatu organisasi, lembaga atau gejala tertentu”.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh hubungan aktivitas gerak olahraga dalam pengendalian penyakit diabetes mellitus tipe 2. Berdasarkan karakternya maka penelitian ini termasuk dalam penelitian deskriptif. Menurut Notoatmodjo (2012, p. 25) “penelitian deskriptif dilakukan kepada sekumpulan objek yang biasanya bertujuan untuk menggambarkan keadaan yang *real* yang terjadi dalam suatu populasi tertentu”. Penelitian deskriptif tidak menggunakan perlakuan, manipulasi ataupun perubahan suatu kondisi apa adanya.

Dalam penelitian ini , penulis akan meneliti pasien penderita diabetes yang melakukan aktivitas gerak olahraga yang dilakukan seminggu tiga kali dalam jangka waktu satu hari 30 menit termasuk pemanasan dan pendinginan jenis olahraga yang dilakukan diantaranya senam aerobik, senam kaki, dan latihan klasik yang diadakan di puskesmas cimilaka.

### **Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di puskesmas cimilaka kecamatan cimilaka kabupaten sumedang pada pasien yang melakukan aktivitas gerak olahraga yang mengidap penyakit diabetes mellitus tipe 2.

### **Populasi dan Sampling**

Populasi pada penelitian ini adalah pasien yang mengidap penyakit diabetes militus tipe 2 di puskesmas Kecamatan Cimilaka. Keseluruhan pasien pengidap penyakit diabetes mellitus tipe 2 di puskesmas cimilaka ada 27 orang namun yang mengikuti kegiatan aktivitas gerak olahraga hanya berjumlah 6 orang wanita. Jadi peneliti hanya mengambil seluruh sample yang mengikuti aktivitas gerak olahraga yang di adakan di puskesmas cimalak. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *Purposive Sampling* yaitu teknik pengambilan sample sumber dengan menggunakan pertimbangan tertentu.

### **Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sekitar yang diamati. Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah Glucometer sebagai alat untuk mengukur kadar glukosa darah, arloji dan format observasi. Hasil pengukuran dibaca pada alat glukometer dalam waktu 5-10 detik.

Instrumen untuk penelitain ini menggunakan batasan gula darah normal yang diamati oleh penulis.

**Tabel 1.**

*batasan gula darah*

Pemeriksaan	Kadar normal	Kadar terbaik
Gula darah sewaktu (GDS)	< 200 mg/dl	< 200 mg/dl
Gula darah puasa (GDP)	80 – 125 mg/dl	80 – 110 mg/dl
Gula darah 2 jam setelah makan (GDDP)	110 – 180 mg/dl	110 – 145 mg/dl

3.4 Gula darah sewaktu : kurang dari 200 mg/dl

3.4 Gula darah puasa : sekitar 80 – 125 mg/dl

3.4 Gula darah 2 jam setelah makan : sekitar 110 – 180 mg/dl



**Gambar 1** : alat glukometer dari donelly (2014, p. 67)

### **Teknik Pengolahan Data**

Teknik penelitian merupakan salah satu unsur penting dalam melakukan suatu penelitian. Teknik yang digunakan dalam menghimpun data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan dokumentasi dan observasi. Dokumentasi yaitu mencari sumber data-data tertulis dilapangan yang berkaitan dengan masalah yang diteliti. Studi dokumentasi dapat dimanfaatkan untuk menguji, menafsirkan bahkan untuk meramalkan, sedangkan observasi menurut Hasanah (2017, pp. 21-46) “observasi sebagai aktivitas mencatat suatu gejala dengan bantuan instrumen-instrumen dan merekamnya dengan tujuan ilmiah atau tujuan lain”. Observasi yaitu pengamatan yang meliputi kegiatan pemusatan perhatian terhadap suatu objek dengan menggunakan seluruh alat indera.

Prosedur analisis data adalah dengan melihat langsung aktivitas gerak olahraga sebagai berikut: Melihat ,Menganalisis dan Merekam dengan *camera* aktivitas gerak olahraga, Mengukur gula darah sebelum dan

sesudah melakukan aktivitas gerak olahraga, Mengidentifikasi kadar gula darah setelah melakukan aktivitas gerak olahraga dan mendeskripsikan hal tersebut.

### **Hasil dan Pembahasan**

Pada penelitian ini peneliti melakukan penelitian studi analisis pada unit kesehatan puskesmas cimilaka yang melakukan aktivitas olahraga diabetes tipe 2. Yang berarti data yang langsung oleh peneliti analisis dilapangan. Data yang nyata terjadi di lokasi penelitian yang mana data ini di peroleh dari hasil obsevasi ditempat aktivitas olahraga tersebut dan peneliti mengolah data yang sesuai dengan kenyataan (*real*) terjadi ditempat penelitian tersebut. Dalam pelaksanaannya peneliti merekam dan memfoto untuk dokumentasi serta mengukur kadar gula sebelum dan sesudah melakukan aktivitas gerak olahraga.

Penelitian ini dilakukan dengan menganalisis menggunakan kadar gula darah sewaktu (GDS) pada pasien diabetes mellitus tipe 2 yang melakukan aktivitas gerak olahraga aerobik yang dilakukan di puskesmas cimilaka kabupaten sumedang pada tanggal 19, 23, dan 26 april 2019 dan melihat rekam mediknya untuk mendapatkan data gula darah pada pasien sebelum dan sesudah melakukan aktivitas gerak olahraga. Total sampel pada penelitian ini berjumlah 6 orang wanita yang mengikuti kegiatan.

Kegiatan aktivitas gerak yang diberi perlakuan yaitu senam aerobik dengan dua lagu sekitar 15 menit, senam kaki pada untuk diabetes yaitu sekitar 10 menit, dan latian klasik 5 menit dengan gerakan loncat bintang selama 20 detik atau semampunya, duduk di dinding selama 20 detik atau semampunya, *step-up* (naik turun kursi) selama 20 detik atau semampunya, *sguat* selama 20 detik atau semampunya, *tricip sip* (duduk di kursi. Lalu angkat pinggul dengan kedua lengan memegang kursi) selama 20 detik atau semampunya, *plank* (seperti posisi push-up tetapi siku – siku lengan sebagai tumpuan) selama 20 detik atau semampunya, *lunge* (melangkahkan kaki sejauh mungkin lalu turunkan tubuh) lakukan selama 20 detik atau semampunya, dan angkat lutut seperi gerakan lari di tempat lakukan selama 20 detik atau semampunya.

### **Hasil dan Pembahasan**

Pada penelitian ini peneliti melakukan penelitian studi analisis pada unit kesehatan puskesmas cimilaka yang melakukan aktivitas olahraga diabetes tipe 2. Yang berarti data yang langsung oleh peneliti analisis dilapangan. Data yang nyata terjadi di lokasi penelitian yang mana data ini di peroleh dari hasil obsevasi ditempat aktivitas olahraga tersebut dan peneliti mengolah data yang sesuai dengan kenyataan (*real*) terjadi ditempat penelitian tersebut. Dalam pelaksanaannya peneliti merekam dan memfoto untuk dokumentasi serta mengukur kadar gula sebelum dan sesudah melakukan aktivitas gerak olahraga.

Penelitian ini dilakukan dengan menganalisis menggunakan kadar gula darah sewaktu (GDS) pada pasien diabetes mellitus tipe 2 yang melakukan aktivitas gerak olahraga aerobik yang dilakukan di puskesmas cimilaka kabupaten sumedang pada tanggal 19, 23, dan 26 april 2019 dan melihat rekam

mediknya untuk mendapatkan data gula darah pada pasien sebelum dan sesudah melakukan aktivitas gerak olahraga. Total sampel pada penelitian ini berjumlah 6 orang wanita yang mengikuti kegiatan. Kegiatan aktivitas gerak yang diberi perlakuan yaitu senam aerobik dengan dua lagu sekitar 15 menit, senam kaki pada untuk diabetes yaitu sekitar 10 menit, dan latian klasik 5 menit dengan gerakan loncat bintang selama 20 detik atau semampunya, duduk di dinding selama 20 detik atau semampunya, *step-up* (naik turun kursi) selama 20 detik atau semampunya, *sguat* selama 20 detik atau semampunya, *tricip sip* (duduk di kursi. Lalu angkat pinggul dengan kedua lengan memegang kursi) selama 20 detik atau semampunya, *plank* (seperti posisi push-up tetapi siku – siku lengan sebagai tumpuan) selama 20 detik atau semampunya, *lunge* (melangkahkan kaki sejauh mungkin lalu turunkan tubuh) lakukan selama 20 detik atau semampunya, dan angkat lutut seperi gerakan lari di tempat lakukan selama 20 detik atau semampunya.

### Gambaran kadar gula darah pada pasien DM tipe 2

**Tabel 2.**

*Gambaran gula darah responden*

Variabel	Jumlah	persentase (%)
Kadar gula darah		
Tidak normal	4	67%
Normal	2	33%
Jumlah	6	100%

Pada tabel 4.2 bisa kita lihat bahwa kadar gula darah dari pasien yang masuk kriteria tidak normal ( $\geq 200$  mg/dl) yaitu sebanyak 4 orang pasien dari 6 orang pasien, sedangkan pasien yang masuk kriteria normal ( $\leq 200$  mg/dl) sebanyak 2 orang pasien. Hasil ini menunjukkan bahwa memang rata-rata gula darah pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di puskesmas cimilaka belum terkontrol akibat dari melakukan aktivitas fisik terlalu rendah yang hanya dilakukan seminggu sekali.

Hal ini menunjukkan pengolahan tatalaksanaan dari segi aktivitas fisik pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di puskesmas cimilaka masih perlu ditingkatkan guna mencapai target pengendalian diabetes mellitus tipe 2.

pengaruh hubungan aktivitas olahraga dalam pengendalian gula darah pada pasien diabetes mellitus tipe 2.

**Tabel 3.**

*Gambaran responden*

No	Nama	Usia	Gula darah sebelum Mengikuti program Aktivitas gerak olahraga	Gula darah sesudah mengikuti program aktivitas gerak olahraga
1	DA	33	180 mg/dl	143 mg/dl
2	AS	43	420 mg/dl	290 mg/dl
3	SM	51	194 mg/dl	170 mg/dl
4	AR	56	300 mg/dl	120 mg/dl
5	SW	60	347 mg/dl	246 mg/dl
6	ER	73	500 mg/dl	367 mg/dl

Dari data diatas dapat di ketahui bahawa aktivitas gerak olahraga berperan penting dalam menurunkan kadar gula darah walaupun ada beberapa pasien yang belum bencapai batas normal yaitu kurang dari 200 mg/dl dikarenakan faktor usia juga mempengaruhi terkendalnya gula darah, selain itu juga ada beberapa faktor juga yang mempengaruhi gula darah seperti dari asupan makanan yang mengandung karbohidrat tinggi.

Masing – masing manfaat dari melakukan aktifitas fisik terhadap penderita diabetes mellitus, terdapat beberapa manfaat diantaranya ialah: senam aerobik memiliki manfaat untuk daya tahan jantung, senam kaki memiliki manfaat untuk mencegah terjadinya luka dan membantu melancarkan peredaran darah bagian kaki, dan latihan klasik 5 menit memiliki manfaat meningkatkan kekuatan dan massa otot.

### **Kesimpulan**

Diabetes mellitus tipe 2 terjadi karna kenaikan kadar gula dalam darah berada diatas batas normal sehingga insulin tidak dapat mengolah gula menjadi energi. Hormon insulin itu sendiri adalah hormon yang membantu masuk kedalam sel tubuh untuk diubah menjadi energi. Berbeda dengan diabetes tipe 1 yang tidak memiliki insulin.

Diabetes tipe 2 disebabkan karna pola hidup yang kurang baik kurangnya gerak, makanan yang kurang sehat secara terus menerus, dan sering mengkonsumsi minum minuman yang terlalu sering. Berbeda dengan tipe 1 yang terjadi dari faktor keturunan.

Olahraga kesehatan sangat baik bagi tubuh olahraga membantu untuk mengatasi depresi, kecemasan, stres dan gangguan tidur. Neurotransmitter memainkan peran kunci dalam perilaku manusia. Serotonin terkait untuk tidur dan emosi, dopamin menyebabkan kebahagiaan ekstrim, epinefrin dilepaskan selama ketakutan dan kecemasan dan norepinefrin terkait dengan kebahagiaan dan kesedihan. Olahraga sangat untuk mengendalikan gula darah dalam tubuh terutama bagi penderita diabetes.

Bila aktivita olahraga tersebut terus dilakukan secara rutin dan terus menerus kemungkinan gula darah dapat terkontrol dengan baik. Itu terbukti dari hasil pengamatan terjadi penurunan kadar glukosa dalam darah dapat turun walaupun ada beberapa yang masih belum berada dalam batas normal.

## Daftar Pustaka

- Arikunto, s. (1989). *prosedur penelitian suatu pendekatan praktek*.
- Astriwi, N., & Widodo, A. (2014). *Pengaruh Pemberian Latihan Beban dengan Metode De Lorme dan Metode Oxford Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Biceps Brachii*. Universitas Muhammadiyah Surakarta,
- Betteng, R. (2014). Analisis faktor resiko penyebab terjadinya Diabetes Melitus tipe 2 pada wanita usia produktif Dipuskesmas Wawonasa. *eBiomedik*, 2(2).
- donnelly, r. b. d. r. (2014). *buku pegangan diabetes edisi ke 4*.
- Flora, R. (2013). Pelatihan Senam Kaki Pada Penderita Diabetes Mellitus Dalam Upaya Pencegahan Komplikasi Diabetes Pada Kaki (Diabetes Foot). *Jurnal Pengabdian Sriwijaya*, 1(1), 7-15.
- Hasanah, H. J. A.-T. (2017). Teknik-teknik observasi (sebuah alternatif metode pengumpulan data kualitatif ilmu-ilmu sosial). 8(1), 21-46.
- Indriyani, P., Supriyatno, H., & Santoso, A. J. N. M. J. o. N. (2010). Pengaruh latihan fisik; senam aerobik terhadap penurunan kadar gula darah pada penderita DM tipe 2 di wilayah Puskesmas Bukateja Purbalingga. 1(2).
- Kadir, A. (2009). Adaptasi Kardiovaskular Terhadap Latihan Fisik. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma*, (Khusus), 37-47.
- Lesmana, Y. Y., Hidayat, S., & Kosasih, E. Penerapan Pendekatan Saintifik pada Kegiatan Menulis Teks Puisi di Kelas IV Sekolah Dasar (Penelitian Deskriptif Kualitatif di SD Negeri Mangkubumi dan SD Negeri 2 Cigantang Kecamatan Mangkubumi Kota Tasikmalaya). *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 5(4), 121-132..
- magee, e. (2014). *nutrisi sehat bagi penderita diabetes*.
- Muhtar, T., & Lengkana, A. S. (2019). *Pendidikan jasmani dan olahraga adaptif*. UPI Sumedang Press.
- Mulyana, B. (2006). *Ilmu Kesehatan Olahraga*: PT. Remaja Rosdayaka.
- mulyana, d. (2002). *metode penelitian kualitatif*.
- nazir, m. (1985). *metode penelitian*.
- Notoatmodjo. (2012). *Metodologi Penelitian Kesehatan*.
- Rahman, A. A. (2020). *PETUNJUK PRAKTIS PENULISAN ENGLISH ACADEMIC WRITING (Vol. 1)*. UPI SUMEDANG PRESS.
- sinaga, r. n. (2016). diabetes mellitus dan olahraga. 15, 21-29.
- susilawati, d. (2016). *evaluasi pendidikan jasmani*.
- Utomo, O. M., Azam, M., & Ningrum, D. N. A. (2012). Pengaruh senam terhadap kadar gula darah penderita diabetes. *Unnes Journal of Public Health*, 1(1).