

**SENAM PERSADIA 1 SEBAGAI MODALITAS UNTUK MENURUNKAN  
KADAR GULA DARAH 2 JAM POST PRANDIAL PENDERITA  
DIABETES MELLITUS TIPE 2 DI PUSKESMAS BALOWERTI  
KOTA KEDIRI**

**Wahyu Nur Pratiwi<sup>1</sup>, Christina Dewi P<sup>2</sup>**

Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri<sup>1,2</sup>

[wahyu.pratiwi@iik.ac.id](mailto:wahyu.pratiwi@iik.ac.id)<sup>1</sup>, [christina@iik.ac.id](mailto:christina@iik.ac.id)<sup>2</sup>

**ABSTRAK**

Latihan jasmani merupakan salah satu pilar dalam melakukan pengelolaan penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 apabila tanpa disertai adanya nefropati. Senam Diabetes Mellitus dalam hal ini adalah Senam Persadia 1 merupakan salah satu latihan jasmani yang dianjurkan bagi penderita Diabetes Mellitus Tipe 2. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas Senam Persadia 1 terhadap kadar gula darah 2 jam setelah makan (GD2PP) pada penderita Diabetes Mellitus tipe 2 di Puskesmas Balowerti Kota Kediri. Penelitian ini merupakan penelitian lapangan (field experimental) dengan Non Randomized Posttest with Control group design. Subjek penelitian berjumlah 40 dengan masing-masing kelompok terdiri dari 20 sampel. Data kadar gula darah diobservasi menggunakan glucometer autocheck dan dianalisis dengan uji independent t. Uji independent t mendapatkan nilai  $p=0,030$  dimana  $\alpha=0,05$  sehingga  $p<\alpha$  yang berarti bahwa ada perbedaan signifikan antara kelompok treatment dengan control. Rerata kadar gula kelompok control=262,15 sedangkan untuk kelompok treatment= 227,25. Senam Persadia 1 dapat menurunkan kadar GDPP pada pasien DM tipe 2.

**Kata Kunci:** Senam Persadia 1, kadar gula darah 2 jam post prandial, Diabetes Mellitus tipe 2

**ABSTRACT**

*Physical exercise is one of the pillars in order to manage Type 2 Diabetes Mellitus whom without Nephropathy. Diabetes dance in this case is Diabetes Dance of Persadia 1 is one of recommended physical exercise for type 2 diabetes mellitus. To determine the effectiveness of Diabetes Dance of Persadia 1 to decrease post prandial blood sugar levels in patients with type 2 Diabetes Mellitus at Puskesmas Balowerti Kediri. This research is a field experimental with Non Randomized Posttest with Control group design. Research subjects numbered 40 with each group consisting of 20 samples. Blood sugar levels were observed using an autocheck glucometer and analyzed by independent t test. Independent t test obtained a value of  $p = 0.030$  where  $\alpha = 0.05$  so  $p < \alpha$  which means that there were significant differences between the treatment and control groups. The average post prandial blood sugar level of the control group = 262.15 while for the treatment group = 227.25. Diabetes Dance of Persadia 1 can reduce post prandial blood sugar levels in diabetes mellitus.*

**Keywords :** *Diabetes Dance of Persadia 1, post prandial blood glucose level, type 2 Diabetes Mellitus*

**PENDAHULUAN**

Diabetes Mellitus (DM) merupakan salah satu penyakit metabolism yang bersifat kronis akibat ketidakcukupan (*insufficiency*) hormon insulin ataupun hormon insulin yang terganggu kinerjanya akibat kondisi tertentu seperti adanya resistensi sel terhadap insulin (Soelistijo et al., 2015). Penderita DM tipe 2 mengalami resistensi insulin atau gangguan sekresi insulin sehingga menyebabkan kadar

glukosa dalam darah meningkat (*hiperglikemia*) (Taylor, 2012). Hormon insulin merupakan hormon yang membantu masuknya gula darah ke dalam sel (Tokarz et al., 2018). DM merupakan penyakit akibat adanya gangguan metabolism dengan ciri tingginya konsentrasi glukosa di dalam darah (*hiperglikemia*) (Soelistijo et al., 2015). Menurut International Diabetes Federation-7 (2015), hormon insulin bertanggung jawab

dalam mengatur kadar glukosa darah. Insulin diproduksi dalam pankreas kemudian dikeluarkan untuk digunakan sebagai substansi yang membantu masuknya kadar glukosa darah yang merupakan sumber energi bagi tubuh. Apabila tubuh kekurangan hormon insulin maka dapat menyebabkan terjadinya hiperglikemi (International Diabetes Federation, 2015).

Menurut PERKENI (2011) pengelolaan diabetes mellitus yang baik memerlukan 4 pilar utama yang terdiri dari edukasi, pengaturan pola makan, latihan jasmani, dan intervensi farmakologis. Latihan jasmani merupakan salah satu pilar dalam pengelolaan DM tipe 2 apabila tidak disertai adanya nefropati (Soelistijo et al., 2015). Salah satu olahraga yang dianjurkan adalah aerobik dan ritmis, misalnya berenang, jogging, naik sepeda dan lain-lain. Di Indonesia latihan olahraga bagi penderita DM sudah dikemas secara khusus, yaitu senam diabetes. Senam diabetes adalah latihan fisik yang dirancang menurut usia dan status fisik dan merupakan bagian pengobatan dari DM (Persadia, 2010).

Prevalensi tertinggi kasus Diabetes Mellitus ditempati oleh DM tipe 2. Hal ini disebabkan berbagai faktor diantaranya faktor lingkungan dan faktor keturunan. Faktor lingkungan yang dimaksud adalah gaya hidup, dimana masyarakat saat ini cenderung konsumtif terhadap makanan khususnya makanan cepat saji dan minim aktivitas. Data dari berbagai studi global menyebutkan bahwa penyakit DM adalah masalah kesehatan yang besar, dibuktikan dengan peningkatan jumlah penderita diabetes dari tahun ke tahun. Jumlah penderita DM pada tahun 2015 sebanyak 415 juta orang di dunia diperkirakan meningkat menjadi 642 juta orang pada 2040. Jumlah penderita DM tipe 2 di setiap negara menunjukkan peningkatan dengan kelompok terbesar penderita DM berada pada rentang usia 20 sampai 64 tahun. Data menunjukkan terdapat 193 juta kasus dengan DM tidak terdiagnosis dan DM menyebabkan 5 juta kematian pada tahun 2015 (International Diabetes Federation, 2015).

Senam Persadia 1 didasarkan pada prinsip olahraga yang berada pada zona aerobik, dengan durasi latihan 35 menit per sesi, serta memiliki tujuan untuk memperbaiki toleransi glukosa dan menurunkan HbA1c.

Senam Persadia termasuk latihan *weight bearing* yang dirancang dengan memperbanyak gerakan eksentrik otot (Wibisono dalam Pratiwi et al., 2019). Pengaruh Senam Persadia 1 secara serial telah diteliti dapat menurunkan kadar gula 2 jam post prandial pada non DM (Asrizal, 2017), akan tetapi efektivitasnya untuk menurunkan kadar gula 2 jam post prandial dengan satu kali latihan pada penderita DM tipe 2 masih belum pernah diteliti

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian lapangan (field experiment). Penelitian lapangan merupakan desain penelitian berupa percobaan yang dilakukan di lingkungan yang alamiah. Peneliti menerapkan variabel independen yang memicu perubahan variabel dependen pada lingkungan alamiahnya

Subjek penelitian ini berjumlah 40 orang merupakan penderita Diabetes Mellitus tipe 2 berusia 45-65 tahun di Puskesmas Balowerti Kediri. Subjek dipilih merupakan penderita Diabetes Mellitus tipe 2 yang tidak mendapatkan terapi insulin, tidak mengalami gangguan dalam mobilitas fisiknya, serta tidak mengalami komplikasi nefropati. Sampel kemudian dibagi menjadi 2 kelompok, yakni kelompok control dan kelompok treatment.

Data kadar gula darah 2 jam post prandial didapatkan dari hasil observasi menggunakan alat glucometer autocheck. Glucometer merupakan alat yang digunakan untuk mengukur konsentrasi glukosa dalam darah.

Data kadar gula darah post test yang telah didapatkan dari hasil observasi menggunakan glucometer kemudian ditabulasi dan diuji menggunakan uji independent t.

## HASIL

Hasil penelitian mendapatkan beberapa hasil terkait distribusi usia, jenis kelamin, serta nilai post test kadar gula darah 2 jam post prandial.

### Data Umum

Tabel 1. Distribusi usia subjek penelitian

No.	Kategori Usia	Control		Treatment	
		f	%	f	%
1	45-55 tahun	8	40	5	25
2	56-65	12	60	15	75

tahun		20	100	20	100
Total					

Tabel 1. menunjukkan bahwa baik pada kelompok control maupun treatment prosentase penderita diabetes mellitus tipe 2 terbanyak adalah pada rentang usia 56-65 tahun.

Tabel 2. Distribusi jenis kelamin subjek penelitian

No.	Kategori Jenis Kelamin	Control		Treatment	
		f	%	f	%
1	Laki-laki	6	30	7	35
2	Perempuan	14	70	13	65
	<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

Tabel 2. Menunjukkan bahwa pada kedua kelompok baik control maupun treatment sama-sama didominasi oleh perempuan.

Tabel 4. Hasil uji independent t terhadap nilai kadar gula 2 jam post prandial subjek penelitian

Hasil	t-test for Equality of Means			
	t	Sig. (2-tailed)	Mean difference	Std.Error difference
Equal variances assumed	2,250	0,030	34,900	15,514
Equal variances not assumed	2,250	0,030	34,900	15,514

Tabel 4. menunjukkan bahwa hasil uji independent t menunjukkan nilai  $p= 0,030$ . Hal ini menunjukkan bahwa nilai post test kadar gula 2 jam post prandial pada kelompok kontrol dengan kelompok treatment memiliki perbedaan yang signifikan. Nilai  $t= 2,250$  merupakan nilai positif dimana hal ini bermakna bahwa kelompok control memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok treatment.

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian mendapatkan data bahwa baik pada kelompok control maupun treatment menunjukkan usia lebih banyak pada kategori 56-65 tahun, serta mayoritas berjenis kelamin perempuan. Hal ini sesuai dengan hasil Riset Kesehatan Dasar (Risksdas) Kemenkes tahun 2018 bahwa prevalensi Diabetes Mellitus didapatkan lebih banyak terjadi pada perempuan, serta paling banyak terjadi pada rentang usia 55-64 tahun (Kementerian Kesehatan RI, 2018). Penelitian Khairani (2007) juga mendapatkan hasil yang sejalan yakni penderita DM yang menjadi subjek penelitiannya mayoritas adalah

## Data Khusus

Efektivitas Senam Persadia 1 terhadap penurunan kadar gula 2 jam post prandial (GD2PP) pada penderita DM tipe 2

Tabel 3. Distribusi nilai kadar gula darah 2 jam post prandial subjek penelitian

Control group (mg/dl)	Treatment group (mg/dl)
Mean	262.15
Standard	49.526
Deviation	48.588

Tabel 3. menunjukkan bahwa pada kelompok treatment memiliki rata-rata nilai kadar gula yang lebih rendah bila dibandingkan dengan kelompok control.

perempuan (Khairani, 2016). Hal ini dapat terjadi karena penambahan usia setelah melewati usia dewasa akan diikuti dengan penurunan sistem tubuh secara keseluruhan, termasuk pada sistem endokrin (Isnaini & Ratnasari, 2018). Insulin dihasilkan oleh kelenjar endokrin yang disebut pankreas, sehingga peningkatan usia diikuti dengan penurunan kemampuan pankreas dalam menghasilkan insulin serta terjadinya resistensi insulin yang dikaitkan dengan peran serta lemak. Resistensi insulin ditandai dengan adanya disfungsi metabolisme yang dipicu oleh adanya peningkatan kejadian inflamasi. Sebagian besar proses inflamasi dipicu oleh tingginya konsumsi asam lemak (Sears & Perry, 2015).

Penelitian ini juga mendapatkan hasil bahwa sebagian besar subjek penelitian merupakan perempuan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Irawan (2010) yang menyatakan bahwa perempuan lebih berpeluang untuk terjadi DM dibandingkan laki-laki dimungkinkan karena faktor hormonal dan metabolisme. Perempuan mengalami siklus bulanan dan menopause

yang berkontribusi membuat lemak tubuh menjadi sangat mudah terakumulasi akibat proses tersebut, sehingga perempuan menjadi cenderung lebih besar resiko terkena penyakit DM tipe 2 (Irawan, 2010). Menurut Isnaini&Ratnasari (2018) perempuan lebih beresiko mengalami DM tipe 2 akibat adanya perbandingan komposisi estrogen estradiol. Perbandingan ini membuat gen estrogen reseptor dan estradiol reseptor teraktivasi sehingga menyebabkan terjadinya proses metabolisme pada kedua gen tersebut melakukan koordinasi terhadap sensitivitas insulin dan peningkatan ambilan glukosa dalam darah. Sejalan dengan meningkatnya usia, maka hormon estrogen mengalami penurunan dalam tubuh perempuan. Penurunan estrogen ini menyebabkan penurunan aktivasi ekspresi gen estrogen reseptor dan estradiol reseptor sehingga sensitivitas insulin dan ambilan gula dalam darah juga ikut menurun (Isnaini & Ratnasari, 2018).

Hasil lain yang didapatkan dari penelitian ini adalah bahwa Senam Persadia 1 terbukti dapat menurunkan kadar gula 2 jam post prandial. Kontraksi otot memicu timbulnya sinyal kompleks yang terlibat dalam pembentukan AMPK ( $5'$  adenosine monophosphate-activated protein kinase),  $\text{Ca}^{2+}$  dan NOS (Nitric oxide synthase). AMPK ini merupakan kunci dari regulasi ekspresi GLUT4 (insulin-regulated glucose transporter). Kontraksi otot yang timbul saat melakukan latihan merupakan stimulus yang paling potensial dalam meningkatkan ekspresi GLUT4. Traslokasi GLUT4 sendiri memegang peran penting dalam mengatur ambilan glukosa darah oleh otot (Richter & Hargreaves, 2013). Latihan fisik yang dilakukan 1-2 jam sesudah makan, efektif sebagai latihan primer pada penderita Diabetes Mellitus dikarenakan pada waktu inilah kadar gula darah mencapai puncaknya, kemudian dengan dilakukannya latihan fisik, maka terjadi peningkatan translokasi GLUT4 sehingga ambilan kadar glukosa darah ke dalam sel menjadi lebih maksimal (Tjokroprawiro et al., 2015).

Senam dapat meningkatkan *insulin stimulated non oxidative glucose disposal* pada penderita DM tipe 2. Hal tersebut menjadikan teraktivasinya sintesa glikogen (Colberg et al, 2010).

Subjek penelitian penderita DM tipe 2 di Puskesmas Balowerti Kota Kediri menunjukkan penurunan kadar gula darah dimungkinkan dari aktivitas Senam Persadia 1 yang telah dilakukan. Senam Persadia 1 merupakan jenis latihan aerobik dengan intensitas *moderate* serta lebih banyak gerakan eksentrik otot (Wibisono dalam Pratiwi, 2019). Colberg et al (2010) menyebutkan bahwa pada individu penderita Diabetes Mellitus tipe 2 yang melakukan latihan *moderate*, terjadi peningkatan penggunaan glukosa darah oleh otot dibandingkan dengan produksi glukosa oleh hepar sehingga terjadi penurunan kadar gula darah. Latihan aerobik yang hanya dilakukan 1 kali dapat memberikan efek yang berbeda-beda terhadap kerja insulin. Perbedaan ini bergantung dari durasi, intensitas serta diet yang dikonsumsi oleh penderita. Latihan aerobik yang dilakukan 1 kali ini mampu meningkatkan kerja insulin dan toleransi glukosa selama 24-72 jam. Efek latihan aerobik dengan intensitas *moderate* yang dilakukan dengan durasi yang sama baik pada latihan berulang maupun 1 kali latihan memiliki efek yang sama (Colberg et al., 2010).

## KESIMPULAN

Penelitian yang telah dilakukan mendapatkan kesimpulan bahwa Senam Persadia 1 terbukti menurunkan kadar gula darah 2 jam post prandial pada penderita Diabetes Meliitus Tipe 2.

## SARAN

Senam Persadia 1 dapat menjadi modalitas dalam mengendalikan kadar gula darah pada penderita Diabetes Mellitus tipe 2. Harapannya, kedepan dapat dilakukan *study* mengenai efek latihan berulang Senam Persadia 1 terhadap kadar HbA1c.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asrizal, C. W. (2017). *Ir - perpustakaan universitas airlangga aplikasi [Universitas Airlangga]*. <http://repository.unair.ac.id/74428/1/>  
TKD. 10-18 Asr p Abstrak.pdf  
Colberg, S. R., Sigal, R. J., Fernhall, B., Regensteiner, J. G., Blissmer, B. J., Rubin, R. R., Chasan-Taber, L.,

- Albright, A. L., & Braun, B. (2010). Exercise and type 2 diabetes: The American College of Sports Medicine and the American Diabetes Association: Joint position statement. *Diabetes Care*, 33(12). <https://doi.org/10.2337/dc10-9990>
- International Diabetes Federation. (2015). *IDF Diabetes Atlas, the Seventh Edition*. <http://www.diabetesatlas.org/resources/2015-atlas.html>
- Irawan, D. (2010). Prevalensi dan Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Daerah Urabn Indonesia. *Universitas Indonesia*, 1–121. <http://lib.ui.ac.id/file?file=digital/20267101-T 28492-Prevalensi dan faktor-full text.pdf>
- Isnaini, N., & Ratnasari, R. (2018). Faktor risiko mempengaruhi kejadian Diabetes mellitus tipe dua. *Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan Aisyiyah*, 14(1), 59–68. <https://doi.org/10.31101/jkk.550>
- Kementerian Kesehatan RI. (2018). Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar. In *Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018* (Tahun 2018). Balitbangkes Kemenkes RI. <https://doi.org/1> Desember 2013
- Khairani, R. (2016). Prevalensi diabetes mellitus dan hubungannya dengan kualitas hidup lanjut usia di masyarakat. *Universa Medicina*, 26(1), 18–26.
- Pratiwi, W. N., Purwanto, B., & Abdurachman. (2019). Diabetes dance of persadia 1 effect on blood IL-6 level. *Journal of Physics: Conference Series*, 1146(1), 6–11. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1146/1/012014>
- Richter, E. A., & Hargreaves, M. (2013). Exercise, GLUT4, and skeletal muscle glucose uptake. *Physiological Reviews*, 93(3), 993–1017. <https://doi.org/10.1152/physrev.00003>
- 8.2012
- Sears, B., & Perry, M. (2015). The role of fatty acids in insulin resistance. *Lipids in Health and Disease*, 14(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12944-015-0123-1>
- Soelistijo, S. A., Novida, H., Rudijanto, A., Soewondo, P., Suastika, K., Manaf, A., Sanusi, H., Lindarto, D., Shahab, A., Pramono, B., Langi, Y. A., Purnamasari, D., Soetedjo, N. N., Saraswati, M. R., & Zufry, H. (2015). *Konsensus Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI)*. PB PERKENI.
- Taylor, R. (2012). Insulin resistance and type 2 diabetes. *Diabetes*, 61(4), 778–779. <https://doi.org/10.2337/db12-0073>
- Tjokroprawiro, A., Setiawan, P. B., Santoko, D., Soegiarto, G., & Rahmawati, L. D. (Eds.). (2015). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam* (2nd ed.). Airlangga University Press.
- Tokarz, V. L., MacDonald, P. E., & Klip, A. (2018). The cell biology of systemic insulin function. *Journal of Cell Biology*, 217(7), 1–17. <https://doi.org/10.1083/jcb.20180209>
- 5