

**PERBEDAAN KADAR GLUKOSA DARAH PUASA SEBELUM DAN  
SESUDAH SENAM DIABETES PADA PASIEN PROLANIS  
DIABETES MELLITUS TIPE 2**

*Manuscript*



**Diajukan Oleh :**  
Rangga Hadiyansyah  
G1C217269

**PROGRAM STUDI D IV ANALIS KESEHATAN  
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN DAN KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG  
2 0 1 8**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

*Manuscript*

**PERBEDAAN KADAR GLUKOSA DARAH PUASA SEBELUM DAN  
SESUDAH SENAM DIABETES PADA PASIEN  
PROLANIS DIABETES MELLITUS TIPE 2**

Telah diperiksa dan disetujui untuk dipublikasikan

Semarang, Oktober 2018

Pembimbing I

Andri Sukeksi, SKM,M.Si  
NIK 28.6.1026.024

Pembimbing II

Tulus Ariyadi, SKM, M.Si  
NIK.28.6.1026.312

## Perbedaan Kadar Glukosa Darah Puasa Sebelum dan Sesudah Senam Diabetes Pada Pasien Prolanis Diabetes Mellitus Tipe 2

Rangga Hadiyansyah<sup>1</sup>, Andri Sukeksi<sup>2</sup>, Tulus Ariyadi<sup>2</sup>

1. Program Studi D IV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.
2. Laboratorium Patologi Klinik Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.

---

### Info Artikel

---

*Kata kunci* : glukosa darah puasa, senam diabetes mellitus

---

---

### Abstrak

Diabetes melitus (DM) merupakan kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik peningkatan kadar glukosa darah (hiperglikemi) yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, aktivitas insulin dan keduanya. Upaya untuk menurunkan kadar glukosa darah adalah melalui empat pilar penatalaksanaan DM yang salah satunya adalah latihan jasmani. Latihan jasmani yang banyak dilakukan adalah dengan senam. Senam dapat membakar kalori yang ada pada tubuh dan membakar asupan kadar glukosa yang diubah menjadi energi, sehingga kadar glukosa darah lebih terkontrol. Tujuan penelitian untuk mengetahui perbedaan kadar glukosa sebelum dan sesudah senam diabetes pada pasien prolans DM tipe 2. Jenis penelitian analitik, dilakukan di Puskesmas Panguragan Kabupaten Cirebon pada bulan Juni-Juli 2018. Sampel penelitian 16 pasien Prolans DM Tipe 2 Puskesmas Panguragan Kabupaten Cirebon DM Tipe 2, kadar glukosa darah puasa < 250 mg/dL. Kadar glukosa darah sebelum senam dalam rentang 96-289 mg/dL, rerata 167,56 mg/dL, dan simpang baku 61,28. Kadar glukosa darah sesudah senam dalam rentang 69-289 mg/dL, rerata 148,50 mg/dL, dan simpang baku 64,08. Hal ini menunjukkan bahwa rerata kadar glukosa darah sesudah senam mengalami penurunan. Hasil uji statistik *Pired t Test* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna pada kadar glukosa darah sebelum dan sesudah senam diabetes ( $p=0,019$ ).

---

### Pendahuluan

Diabetes melitus atau DM merupakan kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik peningkatan kadar glukosa darah (hiperglikemi) yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, aktivitas insulin dan keduanya. World Health Organizatin (WHO) menyatakan bahwa prevalensi DM akan meningkat di seluruh dunia pada milenium ketiga ini, termasuk di Asia Tenggara, diantaranya Indonesia. Sebagian besar penyakit DM adalah DM tipe 2, sekitar 40% pasien DM mengalami masalah pada ginjal, sehingga masalah penyakit ginjal diabetik (PGD) akan mengalami peningkatan.

Peningkatan prevalensi DM tipe 2 menunjukkan pentingnya upaya pencegahan dengan mengupayakan kadar glukosa darah dalam tubuh menjadi normal. Pemantauan kadar glukosa darah sangat penting karena glukosa darah adalah indikator untuk menentukan diagnosis penyakit DM. Kadar glukosa darah dapat diperiksa sewaktu dan ketika puasa. Seseorang didiagnosis menderita DM jika kadar glukosa darah sewaktu  $\geq 200$  mg/dl dan kadar glukosa darah puasa  $\geq 126$  mg/dl. Pencegahan DM tipe 2 adalah dengan mengupayakan kadar glukosa darah dalam tubuh menjadi normal. Upaya menurunkan kadar glukosa darah melalui empat pilar penatalaksanaan DM

---

### Corresponding Author :

Rangga Hadiyansyah

Email : ranggahadiyansyah431@gmail.com

<http://repository.unimus.ac.id>

seperti edukasi, perencanaan makan, latihan jasmani dan terapi farmakologi.

Upaya pemerintah, dalam hal ini BPJS Kesehatan adalah melaksanakan pelayanan kesehatan dan pendekatan proaktif secara terintegrasi dengan melibatkan peserta, dan fasilitas kesehatan. Sistem pelayanan kesehatan terkait DM tipe 2 dan hipertensi disebut Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis). Prolanis bertujuan mendorong peserta penyandang penyakit kronis mencapai kualitas hidup optimal sesuai Panduan Klinis terkait sehingga dapat mencegah timbulnya komplikasi penyakit. Upaya pengendalian kadar glukosa darah pasien DM tipe 2 dilaksanakan dengan penyuluhan mengenai DM tipe 2, pemeriksaan kadar glukosa darah puasa dan 2 jam *post prandial*, senam diabetes, dan pemberian obat-obatan DM.

Senam bagi penderita diabetes berguna untuk mengontrol glukosa darah karena senam dapat membakar kalori yang ada pada tubuh dan membakar asupan kadar glukosa yang diubah menjadi energi. Senam diabetes berbeda dengan senam yang lain. Senam diabetes memiliki ritme serta kombinasi gerakan lebih ringan jika dibandingkan dengan senam untuk orang normal, hal ini disebabkan kondisi fisik penderita DM umumnya sangat lemah. Senam diabetes diharapkan dapat meningkatkan penggunaan glukosa tubuh sebagai energy.

Puskesmas Panguragan Kabupaten Cirebon merupakan pelaksana untuk penderita hipertensi, DM Tipe 2 atau keduanya. Pasien Prolanis DM Tipe 2 berasal dari pasien yang terjaring melalui diagnosis dokter dan pemeriksaan glukosa darah di Puskesmas Panguragan. Senam diabetes dilaksanakan satu bulan sekali bersamaan dengan kegiatan Prolanis, namun tidak semua pasien bersedia mengikuti senam meski sudah diberi penjelasan mengenai manfaat senam bagi pasien DM. Hal inilah yang menjadi alasan bagi penulis untuk melakukan penelitian mengenai perbedaan kadar glukosa darah puasa bagi pasien DM tipe 2 sebelum dan sesudah melaksanakan senam. Penelitian bertujuan

**Corresponding Author :**

Rangga Hadiyansyah

Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang  
Semarang, Indonesia 50273

Email : ranggahadiyansyah431@gmail.com

untuk mengetahui perbedaan kadar glukosa sebelum dan sesudah senam diabetes pada pasien prolanis DM tipe 2.

**Bahan dan Metode**

Bahan pemeriksaan menggunakan darah kapiler. Pemeriksaan kadar gula darah dilakukan menggunakan alat POCT.

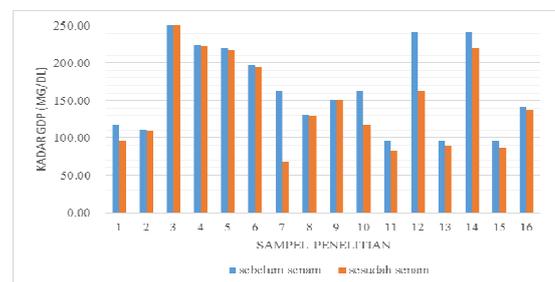
**Hasil**

Sampel penelitian diperoleh dari 16 pasien Prolanis Puskesmas Panguragan Kabupaten Cirebon yang mengikuti senam diabetes. Sebelum mengikuti senam, kadar glukosa darah pasien diperiksa. Pasien yang mengikuti senam diabetes adalah pasien dengan kadar glukosa darah < 250 g/dL. Hasil penelitian disajikan dalam bentuk Tabel dan Grafik.

Tabel. Deskripsi Rerata Kadar Glukosa Darah Puasa (mg/dL) Pasien DM Sebelum dan Sesudah Mengikuti Senam Diabetes

| Variabel            | Rerata | Simpang baku |
|---------------------|--------|--------------|
| Kadar Glukosa Darah |        |              |
| sebelum senam       | 167,56 | 61,28        |
| sesudah senam       | 148,50 | 64,08        |

Tabel di atas menunjukkan bahwa kadar glukosa darah sesudah senam lebih rendah dibanding sebelum senam. Penurunan rerata sebelum senam 167,56 dan sesudah mengikuti senam 148,50.



Grafik Kadar Glukosa Darah Sebelum dan Sesudah Senam

Grafik di atas memperlihatkan perbedaan kadar glukosa darah sebelum dan sesudah senam yang bervariasi. Lima belas

sampel mengalami penurunan kadar glukosa darah. Satu sampel dengan kadar glukosa darah yang tetap sama.

### Diskusi

Hasil penelitian kadar glukosa darah puasa sebelum senam diabetes pada pasien DM diperoleh rerata 167,56 mg/dL, dan sesudah senam 148,50 mg/dL. Lima belas sampel penelitian mengalami penurunan kadar glukosa darah antara 0,76-94,00 mg/dL, satu sampel tetap sama. Uji *Paired t test* diperoleh hasil terdapat perbedaan bermakna pada kadar glukosa darah sebelum dan sesudah senam diabetes ( $p=0,019$ ).

Persentase penurunan yang bervariasi pada masing-masing sampel dimungkinkan karena tidak semua penderita rutin menjalankan senam diabetes. Penyebab lain diantaranya pasien menjalani latihan jasmani yang terlalu berat, dan hal ini di pengaruhi oleh beberapa factor, salah satunya faktor konsumsi obat dan usia. Hasil penelitian ini di ketahui sebagian besar usia responden pada kelompok intervensi berumur 51-60 tahun artinya pada usia ini mengalami fungsi endokrin pankreas yg berfungsi untuk menghasilkan insulin. Hal inilah yang menjadi pemicu kenaikan relevansi diabetes. Hasil penelitian ini di dukung oleh oleh penelitian Sudoyo (2007) yang menyatakan setelah seseorang mencapai usia 30 tahun, kadar glukosa darah naik 1-2% tiap tahun saat puasa dan naik 6-13% 2 jam setelah makan, berdasarkan hal tersebut usia merupakan faktor utama terjadinya kenaikan relevansi diabetes serta gangguan toleransi glukosa. Kadar gula darah setelah di lakukan intervensi berupa senam diabetes mengalami penurunan yang signifikan. Hal ini berarti senam diabetes mampu menurunkan gula darah.

Hasil penelitian ini di dapatkan bahwa senam memberikn pengaruh terhadap gula darah. Hal ini dapat terjadi karena aktifitas fisik atau olahraga secara langsung berhubungan dengan peningkatan kecepatan pemulihan glukosa otot saat berolahraga, otot menggunakan glukosa yang tersimpan dalam otot dan jika glukosa berkurang otot mengisi

### Corresponding Author :

Rangga Hadiyansyah

Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang  
Semarang, Indonesia 50273

Email : ranggahadiyansyah431@gmail.com

kekosongan dengan mengambil glukosa dari darah hal ini akan mengakibatkan menurunnya glukosa darah sehingga memperbesar pengendalian glukosa darah.

Hasil penelitaan dikuatkan teori Guyton dan Hall (2007) membrane sel otot ketika istirahat tidak permiabel meningkat karena otot berkontraksi, sehingga glukosa darah dapat masuk ke sel dan di proses menjadi ATP melalui proses glikolisis walaupun tnpa insulin akibat proses kontraksi itu sendiri.

Penelitian kadar glukosa darah puasa sebelum dan sesudah senam diabetes pada pasien prolansis disimpulkan : :

1. Kadar glukosa darah sebelum senam, rerata 167,56 mg/dL, dan simpang baku 61,28.
2. Kadar glukosa darah sesudah senam rerata 148,50 mg/dL, dan simpang baku 64,08.
3. Terdapat perbedaan bermakna pada kadar glukosa darah sebelum dan sesudah senam diabetes ( $p=0,019$ ).

### Ucapan Terimakasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada ibu Andri Sukeksi, SKM, M.Si selaku dosen pembimbing pertama yang telah memberikan banyak arahan, bimbingan masukan, serta motivasi dalam membimbing peneliti untuk dapat menyelesaikan penelitian dan artikel ini dengan baik. Yang kedua kepada pak Tulus Ariyadi, SKM, M.Si selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan banyak arahan, bimbingan, masukan serta motivasi dalam membimbing peneliti untuk dapat menyelesaikan penelitian dan artikel ini dengan baik. Istri, Keluarga dan saudara yang telah memberikan nasihat, doa, dan dukungannya, serta semua pihak-pihak yang membantu penelitian ini bisa selesai dengan baik dan benar dan terimakasih kepada Kepala Puskesmas Panguragan atas ijin dan dukungannya selama penelitian dilaksanakan.

## Referensi

- Ahmad Syauqy, 2015. *Perbedaan Kadar Glukosa Darah Puasa Pasien Diabetes Melitus Berdasarkan Pengetahuan Gizi, Sikap Dan Tindakan Di Poli Penyakit Dalam Rumah Sakit Islam Jakarta. Skripsi.* Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Semarang
- Almatsier, Sunita. 2009. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi.* Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- American Diabetes Association. *Diagnosis And Classification Of Diabetes Melitus. Diabetes Care* 2011;34:s62-9.
- Anisah Khoiril, 2013. *Perbedaan Kadar Gula Darah Sebelum dan Sesudah Senam Pasien Diabetes Melitus di Persadia RS Sari Asih Ciputat Tahun 2013. Skripsi.* Ilmu Keperawatan. Universitas Hidayatullah. Jakarta
- BPJS Kesehatan. 2014 *Buku Panduan Praktis Prolanis (Program Pengelolaan Penyakit Kronis)*
- Brunner dan Suddart, 2002. *Buku Ajar Keperawatan Medical Bedah.* Jakarta
- DahlanS. 2014. *Statistika untuk Kedokteran dan Kesehatan.* Jakarta. Arkans
- Departemen Kesehatan RI. 2005. *Pedoman Pemeriksaan Laboratorium Untuk Penyakit Diabetes Melitus* Jakarta
- Gandasoebrata R. 2013. *Penuntun Laboratorium Klinis.* Jakarta. Dian Rakyat
- Hardjoeno,dkk. 2007. *Interpretasi Hasil Tes Laboratorium Diagnostik.* Lephass.
- Harun Rasyid Lubis. 2014. *Penyakit Ginjal Diabetik.* Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Edisi VI. Jakarta
- Ilyas, 2009. *Buku Ajar Penyakit Dalam.* Edisi 4. Jilid III. FKUI. Jakarta
- Kee, Joyce LeFever. 2013. *Pedoman Pemeriksaan Laboraturium & Diagnostik.* Edisi 6. Jakarta : EGC
- Murray, R.K., Granner, D.K., Mayes, P.A., dan Rodwell, V.W. 2009. *Biokimia Harper.* Edisi 25. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta
- Pearce dan Evelyn. 2009. *Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis.* Edisi ke-35. Jakarta: Gramedia
- Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. 2011. *Konsensus Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia.* h : 4-10, 15-29
- Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. 2015. *Konsensus Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia.*
- Sacher, Ronald. A. 2009. *Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Laboratorium.* EGC. Jakarta
- Suyono S. 2006. *Diabetes Melitus di Indonesia.* Dalam : Sudoyo AW, Setyohadi B, et al. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam.* Edisi 4. Jakarta: Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam FKUI. p 1874-8.
- United States Renal Data System. USRDS. 2013. *CKD in the General Populations*
- Waspadji, S. 2007. *Diabetes Melitus: Mekanisme Dasar Dan Pengelolaannya Yang Rasional.* Dalam *Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu.* Jakarta.: Balai Penerbit FKUI.
- Beck, Mary.E. 2011. *Ilmu Gizi dan Diet, Hubungannya dengan Penyakit – Penyakit Perawatan dan Dokter.* Yogyakarta : Andi Yogyakarta
- Barnes, D.E 9(2012). *Program Olahraga Diabetes.* Yogyakarta: Citra Aji Parama.
- Guyton and Hall. 2007. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran.* Jakarta: ECG.

## Corresponding Author :

Rangga Hadiyansyah

Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang  
Semarang, Indonesia 50273

Email : ranggahadiyansyah431@gmail.com