

## HUBUNGAN TINGKAT AKTIVITAS FISIK DENGAN BLOOD SUGAR NUCHTER PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2

Sri Anik Rustini<sup>1)</sup>, Nurul Maulidia<sup>2)</sup>

Program Studi Pendidikan Profesi Ners, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hang Tuah,

Email : srianikrustini88@gmail.com

Alamat Korespondensi : Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hang Tuah, Jl. Gadung No.1, Kota Surabaya, Jawa Timur

---

### ARTICLE INFO

Article History :

Received: July, 6<sup>th</sup>, 2018

Revised form: July-August, 2018

Accepted: August, 27<sup>th</sup>, 2018

Published: August, 30<sup>th</sup>, 2018

---

### Kata Kunci :

Tingkat aktivitas fisik, Blood Sugar Nuchter, Diabetes Mellitus Tipe 2

---

### ABSTRAK

**Latar Belakang :** Diabetes Mellitus merupakan salah satu jenis penyakit tidak menular yang dialami oleh sebagian masyarakat Indonesia. Peningkatan jumlah penderita diabetes mellitus dipengaruhi oleh perilaku hidup tidak sehat yang dilakukan oleh banyak masyarakat di Indonesia. Salah satu faktor yang memicu peningkatan kadar gula pada penderita diabetes mellitus adalah tidak teraturnya aktivitas fisik yang dilakukan oleh penderita diabetes mellitus itu sendiri. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan tingkat aktivitas fisik dengan *Blood Sugar Nuchter* pada pasien diabetes melitus tipe 2. **Metode :** Desain penelitian yang digunakan adalah observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Variabel penelitian ini yaitu tingkat aktivitas fisik dan *Blood Sugar Nuchter*. Sampel yang diambil menggunakan simple random sampling sebanyak 44 pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Kebonsari. Instrumen menggunakan kuisioner *IPAQ*, glukometer dan lembar observasi. Data di analisis menggunakan uji korelasi pearson dengan  $\rho < 0,05$ . **Hasil :** Dari analisa data yang dilakukan, menunjukkan bahwa tingkat aktivitas fisik pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Kebonsari sebagian besar melakukan aktivitas fisik sedang dengan *Blood Sugar Nuchter* 126-150 Mg/dl. Uji korelasi pearson menunjukkan adanya hubungan tingkat aktivitas fisik dengan kadar gula darah  $\rho = 0,00$ . **Kesimpulan :** Implikasi penelitian ini adalah tingkat aktivitas fisik berhubungan dengan *Blood Sugar Nuchter* sehingga pasien diabetes dapat menjaga kestabilan kadar gula darah dengan berolahraga atau melakukan kegiatan fisik sehari-hari secara rutin

@2018 Jurnal Keperawatan  
Penerbit : LPPM Dian Husada Mojokerto

## PENDAHULUAN

Diabetes membutuhkan penanganan seumur hidup dalam pengendalian kadar gula darah. Salah satu pilar dalam pengelolaan diabetes adalah olahraga atau aktivitas fisik. Olahraga secara teratur setidaknya pada intensitas sedang memberikan perlindungan terhadap diabetes tipe 2 dan memperbaiki resistensi insulin dan karenanya insulin lebih efektif dalam mengangkut glukosa dari darah (Bryer-Ash, M, 2012). Sering kita mendengar pengakuan dari banyak penderita diabetes mellitus yang mengemukakan bahwa dirinya tidak memiliki banyak waktu untuk dapat melakukan aktivitas olahraga secara rutin. Pernyataan ini merupakan salah satu bukti bahwa penderita diabetes mellitus tidak memahami betapa pentingnya olahraga dalam mengatasi diabetes (Barnes, 2012).

Menurut *National Diabetes Fact Sheet* (2014), total prevalensi diabetes di Amerika tahun 2012 adalah 29,1 juta jiwa (9,3%). Dari data tersebut 21 juta merupakan diabetes yang terdiagnosis. *International Diabetes Federation* (IDF) tahun 2012 menyatakan bahwa prevalensi diabetes melitus di Indonesia sekitar 4,8% dan lebih dari setengah kasus DM (58,8%) adalah diabetes melitus tidak terdiagnosis. IDF menyatakan bahwa sekitar 382 juta penduduk dunia menderita diabetes melitus pada tahun 2013 dengan kategori diabetes melitus tidak terdiagnosis adalah 46%, diperkirakan prevalensinya akan terus meningkat dan mencapai 592 juta jiwa pada tahun 2035.

Proses metabolisme tubuh merupakan suatu sistem kompleks yang selalu terjadi pada tubuh manusia. Setiap hari manusia mengkonsumsi karbohidrat yang akan dirubah menjadi glukosa, protein menjadi asam amino, dan lemak menjadi asam lemak. Zat makanan tersebut akan diserap oleh usus kemudian masuk kedalam pembuluh darah dan diedarkan ke seluruh tubuh untuk dipergunakan oleh organ organ didalam tubuh sebagai bahan bakar metabolisme. Saat berolahraga, otot akan menggunakan glukosa yang tersimpan di otot dan jika kadar glukosa berkurang maka otot akan mengisi kekurangannya dengan mengambil glukosa di dalam darah. Pada penderita diabetes tipe 1 memiliki resiko lebih besar terhadap hipoglikemia daripada penderita diabetes

tipe 2 karena pada tipe 1 harus memiliki cukup insulin yang diperoleh dari luar tubuh. Pada penderita diabetes tipe 2 olahraga dapat membuat sel-sel akan lebih peka terhadap insulin dan glukosa lebih cepat disalurkan ke dalam sel. Olahraga dapat mencegah kenaikan glukosa berkelanjutan kearah batasan diabetes, atau bahkan mengembalikan dalam nilai normal

Pada diabetes tipe 2 olahraga merupakan bagian utama dari perawatan. Penambahan aktivitas fisik dalam hidup anda merupakan pengobatan satu-satunya yang di butuhkan pada diabetes tipe 2 (Barnes, D.E. 2012). Aktivitas fisik merupakan salah satu cara pengolahan dalam mengendalikan kadar gula darah pada diabetes melitus tipe 2. Namun perlu diperhatikan bahwa tidak semua penderita diabetes melitus dapat melakukan latihan fisik dengan benar. Penderita diabetes melitus tipe 2 terkontrol (golongan yang tidak tergantung terhadap insulin) dapat melakukan latihan dengan harapan meminimalkan resiko terjadinya komplikasi. Apabila diabetes sudah disertai komplikasi seperti jantung koroner, tekanan darah tinggi atau arthritis maka penderita yang ingin melakukan aktivitas fisik sebaiknya berkonsultasi dengan dokter terlebih dahulu untuk menghindari efek buruk yang mungkin timbul (Mahendra, dkk. 2008). Sebelum melaksanakan aktivitas fisik dianjurkan untuk mengetes kadar gula darah sebelum dan sesudah olahraga untuk menghindari terjadinya hipoglikemia awal (Barnes, D.E. 2012).

## METODE PENELITIAN

Desain penelitian ini menggunakan observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Variabel penelitian ini yaitu tingkat aktivitas fisik dan *Blood Sugar Nuchter*. Sampel yang diambil menggunakan simple random sampling sebanyak 44 pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Kebonsari Kota Surabaya. Instrumen penelitian menggunakan kuisioner *IPAQ*, glukometer dan lembar observasi. Data di analisis menggunakan uji korelasi pearson

**HASIL PENELITIAN**

Aktivitas Fisik	Blood Sugar Nuchter						Total	
	126-150 Mg/dl		151-175 Mg/dl		176-200 Mg/dl			
	F	%	F	%	F	%	N	%
<600 METs	0	0	2	28,6	5	71,4	7	100
> 600 METs	4	21	14	73,7	1	5,3	19	100
>1500 METs	18	100	0	0	0	0	18	100
Total	22	50	16	36,4	6	13,6	44	100

Nilai Uji Statistik Korelasi Pearson 0,001 ( $\rho = -0,913$ )

Berdasarkan hasil penelitian 44 responden didapatkan hasil aktivitas fisik ringan < 600 METs mempunyai Blood Sugar Nuchter 151-175Mg/dl 2 orang (28,6%), 176-200 Mg/dl 5 orang (71,4%), aktivitas fisik sedang >600 METs mempunyai Blood Sugar Nuchter 126-150Mg/dl 4 orang (21%), 151-175 Mg/dl 14 orang (73,7%), 176-200 Mg/dl 1 orang (5,3%), aktivitas berat >1500 METs mempunyai Blood Sugar Nuchter 126-150 Mg/dl 18 orang (100%).

**PEMBAHASAN**

Penyakit Diabetes melitus membutuhkan penanganan seumur hidup dengan salah satu cara yaitu olahraga atau aktivitas fisik. Latihan jasmani pada penderita diabet akan menimbulkan perubahan metabolik yang dipengaruhi oleh lama latihan dan berat latihan (Ernawati, 2013). Dalam teori keperawatan self care orem penderita diabetes perlu merawat dirinya secara mandiri dan berpartisipasi secara aktif. Penelitian Balkau et al, (2008) dalam Ernawati (2013) menyimpulkan bahwa aktivitas fisik sehari hari merupakan salah satu faktor utama menentukan sensitivitas insulin. Pada penderita diabetes melitus tipe 2 olahraga merupakan faktor utama yang berperan sebagai pengaturan kadar glukosa darah. Masalah utama DM tipe 2 adalah kurangnya reseptor terhadap insulin (resistensi insulin). Kecepatan laju transport glukosa ke dalam otot yang sedang berolahraga dapat meningkat 10 kali lipat selama melakukan aktivitas fisik sedang sampai berat (Ernawati, 2013).

Pengaruh olahraga terhadap pengendalian glukosa terdapat 2 pengaruh yaitu akut dan kronis. Pengaruh akut yaitu berpengaruh langsung dengan kecepatan pemulihan glukosa otot (seberapa banyak otot mengambil glukosa di aliran darah) yang disebut dengan glikogen pada otot (glikogen merupakan bentuk penyimpanan glukosa). Saat berolahraga, otot akan menggunakan glukosa yang berada di dalam otot dan jika glukosa berkurang, otot akan mengisi kekurangan dengan mengambil glukosa darah. Hal tersebut berakibat menurunkan kadar glukosa darah sehingga memperbesar pengendalian glukosa saat berolahraga. Pengaruh kronis berolahraga berhubungan dengan peningkatan kecepatan otot yang aktif secara metabolisme. Semakin sering berolahraga maka dapat menghasilkan otot yang aktif sehingga

semakin banyak pula penggunaan glukosa sehingga dapat menjaga kadar glukosa darah tetap terkendali (Barnes, D.E.2012).

**Kategori Aktivitas Fisik Menurut IPAQ**

1. Aktivitas ringan
  - Suatu aktivitas jika tidak melakukan aktivitas fisik tingkat sedang- berat < 10 METs – min / minggu atau < 600 METs- min/ minggu
2. Aktivitas Sedang, terdiri dari 3 kategori
  - a. > 3 hari melakukan aktivitas fisik berat > 20 menit/hari.
  - b. > 5 hari melakukan aktivitas sedang / berjalan > 30 menit/ hari
  - c. > 5 hari kombinasi berjalan intensitas sedang, aktivitas berat minimal > 600 METs min/minggu.
3. Aktivitas berat (2 kategori)
  - a. Aktivitas berat > 3 hari dijumlahkan > 1500 METs-min/minggu.
  - b. > 7 hari berjalan kombinasi dengan aktivitas sedang/ berat, aktivitas berat dengan total METs-min/minggu.

Berdasarkan hasil penelitian tingkat aktivitas fisik ringan < 600 METs mempunyai Blood Sugar Nuchter 176-200 Mg/dl 5 orang (71,4%) lebih dominan dari Blood Sugar Nuchter 151-175Mg/dl 2 orang (28,6%). Menurut Ernawati (2013) glukosa dalam jaringan otot pada keadaan istirahat membutuhkan insulin, sehingga disebut sebagai jaringan insulin dependent. Sedangkan pada otot yang aktif walaupun terjadi peningkatan kebutuhan glukosa, tetapi kadar insulin tidak meningkat. Hal ini di sebabkan karena peningkatana kepekaan reseptor insulin otot dan penambahan insulin otot pada saat melakukan aktivitas fisik. Menurut penelitian Balkau, et, al (2008) aktifitas fisik sehari hari merupakan faktor utama yang menentukan

sensivitas insulin. Laju transport glukosa ke dalam otot yang sedang berolahraga dapat meningkat 10 kali selama melaksanakan aktivitas fisik sedang-berat. Peneliti berasumsi bahwa pasien dengan aktivitas fisik ringan memiliki Blood Sugar Nuchter yang masih tinggi 176-200 Mg/dl dikarenakan aktivitas yang dilakukan sehari hari kurang, semakin otot yang aktif maka semakin banyak pula penggunaan glukosa sehingga Blood Sugar Nuchter bisa terkendali.

Berdasarkan hasil penelitian tingkat aktivitas fisik sedang > 600 METs mempunyai Blood Sugar Nuchter 126-150Mg/dl 4 orang (21%), 151-175 Mg/dl 14 orang (73,7%), 176-200 Mg/dl 1 orang (5,3%). Menurut Ernawati (2013), selama berolahraga sel otot kan lebih banyak menggunakan glukosa dan bahan bakar nutrient lain untuk menjalankan aktivitas kontraktil. Laju transport glukosa ke dalam otot yang sedang berolahraga dapat meningkat 10 kali selama melaksanakan aktivitas fisik sedang-berat. Respon inihanya terjadi disetiap olahraga, tidak merupakan efek yang menetap atau berlangsung lama, sehingga olahraga harus dilakukan secara teratur. Peneliti berasumsi bahwa pasien yang melakukan aktivitas fisik sedang rata-rata mempunyai Blood Sugar Nuchter 151-175 Mg/dl 13 orang dikarenakan otot yang aktif akan merangsang sensivitas insulin sehingga kadar glukosa bisa terkendali

Berdasarkan hasil penelitian tingkat aktivitas fisik berat >600 METs mempunyai Blood Sugar Nuchter 126-150 Mg/dl 18 orang (100%). Menurut Barnes D.E (2012) Pengaruh olahraga terhadap pengendalian glukosa terdapat 2 pengaruh yaitu akut dan kronis. Pengaruh akut yaitu berpengaruh langsung dengan kecepatan pemulihan glukosa otot (seberapa banyak otot mengambil glukosa di aliran darah) yang disebut dengan glikogen pada otot (glikogen merupakan bentuk penyimpanan glukosa). Saat berolahraga, otot akan menggunakan glukosa yang berada di dalam otot dan jika glukosa berkurang, otot akan mengisi kekurangan dengan mengambil glukosa darah. Hal tersebut berakibat menurunkan kadar glukosa darah sehingga memperbesar pengendalian glukosa saat berolahraga. Pengaruh kronis berolahraga berhubungan dengan peningkatan kecepatan otot yang aktif secara metabolisme. Semakin sering berolahraga maka dapat menghasilkan otot yang aktif sehingga semakin banyak pula penggunaan glukosa sehingga dapat menjaga Blood Sugar Nuchter tetap terkendali. Peneliti berasumsi bahwa pasien yang melakukan aktivitas fisik berat memiliki Blood Sugar Nuchter 126-150 Mg/dl karena semakin besar otot yang aktif maka akan

merangsang sensivitas insulin sehingga otot akan lebih banyak menggunakan glukosa

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dari 44 responden didapatkan bahwa Blood Sugar Nuchter dengan hasil uji statistik korelasi pearson dengan taraf signifikan  $\rho < 0,05$  (dengan menggunakan SPSS 16,0)  $\rho$  pada pasien tingkat aktivitas fisik bahwa nilai koefisien pearson korelasi -0,913 dengan  $\rho = 0,05$  artinya H0 ditolak dan H1 diterima. Ini menyatakan ada hubungan antara tingkat aktivitas fisik dengan Blood Sugar Nuchter pasien. Peneliti berasumsi bahwa Tingkat aktivitas fisik akan mempengaruhi Blood Sugar Nuchter, semakin banyak aktivitas fisik yang dilakukan maka akan membuat jaringan otot menjadi aktif sehingga dapat merangsang sensivitas insulin

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dari 44 responden didapatkan bahwa tingkat aktivitas fisik dengan Blood Sugar Nuchter. Hasil uji statistik korelasi pearson menunjukkan taraf signifikan  $\rho < 0,05$  (dengan menggunakan SPSS 16,0)  $\rho$  pada pasien tingkat aktivitas fisik bahwa nilai koefisien pearson korelasi -0,913 dengan  $\rho = 0,05$ . Ini menyatakan ada hubungan antara tingkat aktivitas fisik dengan Blood Sugar Nuchter pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Kebonsari Kota Surabaya. Artinya apabila semakin banyak aktivitas yang dilakukan maka diharapkan kestabilan Blood Sugar Nuchter akan tetap terjaga

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil temuan penelitian dan hasil pengujian pada pembahasan yang dilaksanakan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Tingkat aktivitas fisik pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di wilayah Puskesmas Kebonsari sebagian besar melakukan aktivitas fisik sedang.
2. Hasil Blood Sugar Nuchter pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di wilayah Puskesmas Kebonsari Kota Surabaya sebagian besar mempunyai Blood Sugar Nuchter 126-150 Mg/dl.
3. Ada hubungan tingkat aktivitas fisik dengan Blood Sugar Nuchter pada pasien diabetes mellitus tipe 2 kota Surabaya

## DAFTAR PUSTAKA

- Barnes, D. E. (2012). Program Olahraga Diabetes“Panduan untuk mengendalikan glukosa darah”. Yogyakarta: Citra Aji Pramana.

- Bryer-Ash, M. (2012). 100 *Tanya Jawab Mengenai Diabetes*. Jakarta: PT. Indeks
- Ernawati. (2013). *Penatalaksanaan Keperawatan Diabetes melitus terpadu Dengan penerapan teori keperawatan SELF CARE OREM*. Jakarta : Wacana media.
- Haskell, William L. dkk. (2007). *Physical Activity and Public Health: Updated Recommendation for Adults From the American College of Sports Medicine and the American Heart Association*. University of South Carolina Scholar Commons.
- Karim, Faizati. (2012). *Panduan Kesehatan dan Olahraga Bagi Petugas Kesehatan*. Jakarta : Departemen Kesehatan
- Kemendikbud. (2015). *Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan*. Jakarta: Kementerian pendidikan dan Kebudayaan.
- Mahendra, dkk. (2008). *Care Your Self Diabetes Melitus*. Jakarta: Penebar Plus.
- Maulana, M. (2012). *Mengenal Diabetes Melitus “ Panduan Praktis Menangani Penyakit Kencing Manis ”*. Yogyakarta: Kata Hati,
- Misnadiarly. (2006). *Diabetes Melitus : Gangguan, Ulcer, Infeksi, Mengenai Gejala, Menanggulangi, dan Mencegah Komplikasi*. Jakarta: Pustaka Populer Obor.
- Tjokroprawiro, A. 2011. *Hidup Sehat Bersama Diabetes “Panduan lengkap pola makan untuk penderita diabetes”* . Jakarta: PT.Gramedia Pustaka Utama.
- Waluyo, S. & Putra, Budhi mahendra. 2013. *Cek Kesehatan Anda Pria Usia 50 Tahun*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia