

## EFEK LATIHAN AKUT *ERGOCYCLE* TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH PADA MEMBER WANITA USIA 40-60 TAHUN DI ATLAS SPORTS CLUB SURABAYA

**A. Sholahuddin Al Ayyuby**

Mahasiswa S-1 Pendidikan Kesehatan dan Rekreasi, Fakultas Ilmu Keolahragaan,  
Universitas Negeri Surabaya, ale\_achmad@yahoo.com

**Dita Yuliastrid, S.Si, M.Kes**

Dosen S-1 Pendidikan Kesehatan dan Rekreasi, Fakultas Ilmu Keolahragaan,  
Universitas Negeri Surabaya

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mencari efek dari latihan akut (sekali latihan) dengan menggunakan *ergocycle* terhadap kadar glukosa darah. Subjek yang di teliti berjenis kelamin wanita yang berusia antara 40 sampai 60 tahun. Penelitian dilakukan di Atlas Sports Club Surabaya. Jenis penelitian ini berupa penelitian kuantitatif dengan metode penelitian berupa metode pre eksperimental , serta menggunakan rancangan desain satu kelompok dengan tes awal dan tes akhir (*One-Group Pretest-Posttest Design*). Pemilihan dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Didapatkan hasil sebanyak 10 orang yang memenuhi syarat sebagai subyek penelitian. Subyek di tes glukosa darahnya sebelum dan sesudah dilakukan *treatment* berupa latihan *ergocycle* selama 40 menit dengan pengulangan sebanyak dua kali. Hasil data di analisis menggunakan uji normalitas yaitu uji Kolmogorof-Smirnov. Karena data distribusi normal maka dilanjutkan dengan uji-t berpasangan (*paired sample t-test*) dengan taraf signifikansi sebesar 0,05. Hasil penelitian didapatkan rata-rata kadar glukosa darah *pre test* sebesar 156.00 mg/dl, sedangkan rata-rata kadar glukosa darah *post test* sebesar 97.70 mg/dl. Rata-rata selisih penurunan glukosa *pre test* dan *post test* sebesar 55,8 mg/dl. Dapat disimpulkan bahwa latihan dengan *ergocycle* secara signifikan dapat menurunkan kadar glukosa darah pada wanita usia 40-60 tahun di Atlas Sports Club Surabaya

**Kata kunci :** *Ergocycle, Kadar Glukosa Darah, Wanita Usia 40-60 Tahun*

### Abstract

This study aimed to explore the effects of acute exercise (all exercises) using Ergocycle on blood glucose levels. Subjects who researched was women aged between 40 to 60 years. The study was conducted at Atlas Sports Club Surabaya. This type of research in the form of quantitative research with research methods such as pre-experimental methods, as well as using the draft design of a group with the initial test and final test (One-Group Pretest-Posttest Design). Selection in this study using purposive sampling technique. Showed as many as 10 people who qualifies as research subjects. Subjects in blood glucose tests performed before and after treatment in the form of Ergocycle Exercise for 40 minutes with repetition twice. The results of the data analysis using normality test is Kolmogorof-Smirnov test. Because the normal distribution of data then followed by paired sample t-test with a significance level of 0.05. The result showed the average blood glucose levels pre-test of 156.00 mg/dl, while the average post-test blood glucose levels of 97.70 mg/dl. The average difference in glucose lowering pre-test and post-test of 55.8 mg/dl. It can be concluded that ergocycle exercise can significantly lower blood glucose levels in women aged 40-60 years at Atlas Sports Club Surabaya .

**Keywords** : *Ergocycle, Blood Glucose Levels, Woman Age 40-60 Years Old*

### PENDAHULUAN

Olahraga pada dasarnya merupakan kebutuhan setiap manusia, agar kondisi fisik dan kesehatannya tetap terjaga dengan baik. Namun pada masa sekarang ini, kemajuan di segala bidang kehidupan terutama teknologi, membuat perubahan perilaku gerak manusia. Segala bentuk kegiatan sudah di bantu dengan alat yang sangat canggih. Baik orang muda maupun tua, sekarang sudah mulai berkurang kesadaran akan pentingnya olahraga. Padahal, olahraga mempunyai peran yang besar dalam menentukan tingkat kesehatan seseorang (Mubarok *et al.*, 2015). Aktivitas fisik yang rendah mengakibatkan berbagai kasus obesitas dan muncul penyakit degeneratif pada usia produktif seperti hipertensi, penyakit jantung, dan diabetes (Nasir, 2013). Kontibutor utama terjadinya

penyakit kronis adalah pola hidup yang tidak sehat (Handajani *et al.*, 2007). Diantara penyakit degeneratif tersebut, yang dijadikan kajian penulis adalah penyakit diabetes melitus.

Diabetes melitus merupakan gangguan metabolisme yang disebabkan kekurangan insulin dan atau terganggunya pemanfaatan insulin dalam tubuh, sehingga terjadi hiperglikemia atau tingginya glukosa di dalam darah. Hiperglikemia lebih banyak terdapat pada usia di atas 45 tahun dibandingkan usia 45 tahun kebawah (Fitrania, 2008). Hiperglikemia meningkat dengan bertambahnya umur terutama usia lebih dari 45 tahun. Menurut Kurniawati (2011), semakin tua usia seseorang maka risiko peningkatan kadar glukosa darah dan gangguan toleransi glukosa akan semakin tinggi. *World Health Organization* (WHO) menyebutkan bahwa

tiap kenaikan satu dekade umur pada seseorang yang telah melampaui usia 30, kadar glukosa darah puasa akan naik sekitar 1-2 mg/dL.

Faktor yang mempengaruhi kadar glukosa darah ada dua, yaitu faktor endogen dan eksogen. Faktor endogen yaitu humoral faktor seperti hormon insulin, glukagon dan kortisol sebagai sistem reseptor di otot dan sel hati. Faktor eksogen antara lain jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi serta aktivitas atau olahraga yang dilakukan (Dewi, 2008).

Olahraga atau latihan fisik merupakan salah satu pengobatan diabetes melitus disamping edukasi, terapi gizi, medis dan intervensi farmakologis. Latihan fisik diketahui dapat memperbaiki tekanan darah, kolesterol, penurunan lemak tubuh, dan penurunan kadar glukosa darah (Barnes, 2004). Latihan fisik dapat memperbaiki fungsi metabolismik penderita diabetes melitus melalui berbagai mekanisme antara lain, perbaikan regulasi darah, perbaikan profil lipid, dan peningkatan kualitas kerja jantung serta pembuluh darah (Boule *et al.*, 2001). Latihan yang banyak direkomendasikan bagi penderita diabetes melitus adalah latihan dengan *ergocycle* (Nakhankhup *et al.*, 2006).

Latihan *ergocycle* digunakan untuk mengkombinasikan mekanisme gerak aerobik dan latihan anaerobik dengan aman. Selain itu, latihan dengan *ergocycle* dapat dikontrol intensitas latihan sesuai kemampuan pasien maupun peneliti. Hal ini memberikan harapan pada setiap individu dengan kadar glukosa yang tinggi yang telah menjalankan latihan fisik dengan intensitas sedang untuk meningkatkan intensitas latihan fisiknya dalam usaha memperoleh manfaat tambahan baik pada kemampuan aerobik maupun kontrol kadar glukosa darah (Boule *et al.*, 2001).

Respons sesaat atau latihan akut yaitu teraktivasinya saraf simpatik yang akan memengaruhi peningkatan curah jantung (*cardiac output*), dilatasi pembuluh darah, begitu juga perubahan darah menjadi lebih cair. Adaptasi tubuh terhadap latihan fisik terjadi pada saat latihan (respons akut) maupun terjadi karena proses pengkondisionan tubuh atau respons jangka panjang (Wara Kushartanti, 2011).

Latihan *ergocycle* aman bagi member wanita usia 40-50 tahun. Namun, latihan *ergocycle* belum diketahui berpengaruh terhadap glukosa darah wanita usia 40-60 tahun, baik pengaruh latihan sesaat (akut) maupun latihan secara kronis. Pada penelitian ini, peneliti berusaha mengetahui efek latihan akut *ergocycle* terhadap kadar glukosa darah pada member wanita usia 40-60 tahun di Atlas Sports Club Surabaya. tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui efek sekali latihan *ergocycle* terhadap kadar glukosa darah pada wanita usia 40-60 tahun di Atlas Sports Club Surabaya.

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode *Pre-Experimental*. Rancangan *Pre-Experimental* digunakan untuk mendapatkan informasi awal terhadap rumusan masalah yang ada dalam penelitian. Subjek

dalam penelitian yang menggunakan desain *pre-experimental* dilakukan secara non-random dan tidak memiliki variabel kontrol sehingga hasil eksperimen merupakan variabel terikat masih dipengaruhi oleh variabel bebas (Faisal, 1982).

### Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini menggunakan desain satu kelompok dengan tes awal dan tes akhir (*One-Group Pretest-Posttest Design*)(Sugiyono, 2011). Langkah pertama yang dilakukan adalah tes awal (*pre-test*), kemudian dilakukan perlakuan, yang selanjutnya diteruskan dengan pengukuran kembali di akhir *treatment* (*post-test*) untuk melihat ada atau tidaknya perbedaan sebelum dan sesudah pemberian perlakuan.

### Bagan Rancangan Penelitian

$$O1 \rightarrow X \rightarrow O2$$

Keterangan:

O1 : Tes awal/*pre-test* (sebelum eksperimen)

O2 : Tes akhir/*post-test* (setelah eksperimen)

X : *Treatment* yang diberikan

Rancangan ini merupakan rancangan eksperimen yang paling sederhana, karena hanya menggunakan dua kelompok eksperimen dan tanpa kelompok control. Dilakukan *pre-test* pada subyek, langsung diberikan perlakuan (X), dan kemudian diberikan *post-test*.

### Variabel

Penelitian ini menggunakan variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi, sementara variabel terikat adalah yang dipengaruhi. Variabel dalam penelitian ini adalah:

- a. Variabel bebas (x) = Latihan *ergocycle*
- b. Variabel terikat (y) = Kadar glukosa darah

### Subjek Penelitian

Populasi dari penelitian adalah populasi *member* wanita yang berusia 40-60 tahun di Atlas Sport Club Surabaya. Sampel dari penelitian ini sebanyak 10 orang yang memenuhi syarat menjadi subyek penelitian yaitu: wanita usia 40 – 60 tahun, memiliki kadar glukosa darah diatas normal, tidak menggunakan insulin dan bersedia.

### Teknik Analisa Data

Data-data yang terkumpul kemudian akan dianalisa dengan tiga bagian, yaitu deskripsi data, prasyarat analisis, dan uji-t berpasangan.

#### 1. Deskripsi Data

Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud memuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi.

#### 2. Prasyarat Analisis Data

Untuk mengetahui data normal atau tidak, maka data diuji normalitas dengan uji Kolmogorof-Sminov.

#### 3. Uji-t Berpasangan

Setelah dilakukan uji pra-syarat, maka akan diketahui normal tidaknya data variabel. Hasilnya

dapat menentukan uji analisis data yang bisa digunakan. Jenis sebaran atau distribusi data berdistribusi normal, maka menggunakan statistik parametrik yaitu Uji-t berpasangan (*paired sample t test*).

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### a. Hasil Penelitian

#### 1. Dekripsi Data

Pada dekripsi data ini menunjukkan hasil rata-rata, dan standar deviasi.

**Tabel Hasil Penelitian Pre-Test Pengukuran Glukosa Darah**

DATA	NILAI
Mean	156,00
SD	39,590

**Tabel Hasil Penelitian Post-test Pengukuran Glukosa Darah**

DATA	NILAI
Mean	97,70
SD	30,222

#### 2. Prasyarat Analisis Data

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data tersebut berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Perhitungan uji normalitas dilakukan dengan SPSS 16.0

#### Hasil Uji Normalitas

	Pretest	Posttest
<i>N</i>	10	10
<i>Normal Parameters<sup>a,b</sup></i>	156.00	97.70
<i>Most Extreme Differences</i>	.290	.262
<i>Absolute</i>	.290	.262
<i>Positive</i>	.290	.262
<i>Negative</i>	-.209	-.188
<i>Kolmogorov-Smirnov Z</i>	.917	.828
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>	.370	.500

Berdasarkan hasil dari tabel uji normalitas menunjukkan bahwa data glukosa darah *pretest* memiliki nilai probabilitas sebesar 0,370. Angka ini lebih besar dari 0,05, sehingga glukosa darah *pretest* memiliki distribusi data yang normal. Sedangkan data glukosa darah *post-test* memiliki nilai probabilitas sebesar 0,500 yang lebih besar dari 0,05 sehingga berarti data bersistribusi normal. Karena kedua jenis data (kadar glukosa darah *pretest* dan *post-test*) berdistribusi normal, maka untuk menentukan ada atau tidaknya efek latihan akut *ergocycle* terhadap penurunan kadar glukosa darah

menggunakan uji statistik parametrik. Jenis uji parametrik yang digunakan adalah uji t berpasangan (*paired sample t test*).

#### 3. Uji-t Berpasangan

Setelah di lakukan uji normalitas, maka langkah selanjutnya yakni menentukan ada atau tidaknya efek latihan akut *ergocycle* terhadap penurunan kadar glukosa darah menggunakan uji t berpasangan (*paired sample t test*) dengan taraf kepercayaan sebesar 95% dengan hasil sebagai berikut:

**Tabel 4.6 Hasil Uji T Berpasangan**

Paired Differences						
	Std. Deviation	Std. Error Mean	T	Df	Sig. (2-tailed)	
Pretest – Posttest	18.997	6.007	9. 7 0 5	9	.000	

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa subyek penelitian yang berjumlah 10 orang memiliki nilai derajat kebebasan (*df*) sebesar 9. Dengan menggunakan taraf signifikansi sebesar 0,05 diperoleh nilai probabilitas sebesar 0,000. Nilai probabilitas yang lebih kecil dari 0,05 (*Sig. < 0,05*) memiliki arti bahwa latihan akut *ergocycle* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap penurunan glukosa darah sewaktu pada *member* wanita usia 40 – 60 tahun di *Atlas Sports Club* Surabaya.

#### b. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis penelitian menunjukkan bahwa ada efek yang signifikan antara sebelum diberi perlakuan dan sesudah diberi perlakuan latihan dengan *ergocycle* selama 40 menit. Rata-rata selisih penurunan glukosa *pre test* dan *post test* sebesar 55,8 mg/dl.

Latihan fisik memiliki peranan yang sangat penting dalam mengendalikan kadar glikosa dalam darah. Latihan dengan *ergocycle* selama 40 menit terbukti dapat menurunkan kadar glukosa darah. Setelah olahraga 10 menit, peningkatan kebutuhan glukosa mencapai 15 kali dari kebutuhan biasa, setelah 60 menit, akan meningkat sampai 35 kali (Suhartono, 2004).

Pengaruh latihan akut secara langsung berhubungan dengan peningkatan kecepatan pemulihan glukosa otot (seberapa banyak otot mengambil glukosa dari aliran darah), atau yang biasa disebut penggantian glikogen otot. Saat berolahraga, otot menggunakan glukosa yang tersimpan di dalam otot; dan jika glukosa berkurang, otot mengisi kekurangan ini dengan mengambil glukosa dari darah. Ini berakibat menurunkan kadar glukosa darah sehingga memperbesar pengendalian glukosa pada saat berolahraga. Insulin memainkan

peran kunci dalam mengendalikan penyaluran glukosa ke sel. Saat berolahraga, sel-sel tubuh menjadi lebih peka terhadap insulin dan glukosa disalurkan ke dalam sel dengan lebih cepat. Kepekaan insulin dan kecepatan metabolisme olahraga yang meningkat membantu pengendalian kadar glukosa darah dalam tubuh. Terdapat peningkatan jumlah pembuluh darah yang sangat kecil (dinamakan kapiler) pada otot orang yang digunakan untuk berolahraga. Dengan meningkatnya kerapatan kapiler, semakin banyak darah mengalir ke otot aktif sehingga meningkatkan efisiensi metabolisme glukosa (Barnes, 2004)

## KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat efek yang signifikan antara latihan akut *ergocycle* terhadap penurunan kadar glukosa darah pada wanita usia 40 – 60 tahun di Atlas Sports Club Surabaya.

### B. Saran

Saran yang dapat diberikan pada hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menjaga kadar glukosa darah dalam tubuh agar tetap stabil, maka disarankan untuk berolahraga secara rutin.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui frekuensi olahraga terbaik yang dapat digunakan untuk menstabilkan kadar glukosa darah dalam tubuh.
3. Perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh kombinasi olahraga dan pola makanan terhadap ketstabilan glukosa darah dalam tubuh.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Komplek Perkantoran Mitra Matraman Blok B No. 1-2 Jl. Matraman Raya No. 148 Jakarta 13150. Edisi Revisi. Rineka Cipta.
- Barnes Barnes, Darryl E. 2012. *Program Olahraga: Diabetes*. (Terjemahan). Yogyakarta: PT Citra Aji Paramma.
- Barnes, Darryl E. 2004. *Program Olahraga: Diabetes, Panduan Untuk Mengendalikan Glukosa Darah*. Terjemahan PT. Citra Aji Parama. Yogyakarta: Citra Aji Parama.
- Boule, N.G, Haddad E., Kenny GP., Wells GA., Sigal RJ. 2001. *Effects of Structured Exercise Interventions on Glycemic Control and Body Weight in Type 2 Diabetes*. Diabetes Care 29.
- Dewi, D.A.P. 2008. *Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Sewaktu pada Masyarakat Dusun Samu Mambal Kabupaten Badung*. Journal Pengabdian kepada Masyarakat. hal. 7.
- Faisal, S. 1982. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Fitrania, F. 2008. *Gambaran Epidemiologi Hiperglikemia dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*

*Pada Jamaah Majelis Dzikir SBY Nurussalam Wilayah Jakarta Tahun 2008*. Skripsi tidak diterbitkan. Jakarta: Universitas Indonesia.

- Handajani et al Handayani, D , Tsalissavrina, I., Wahono, D. 2006. *Pengaruh Pemberian Diet Tinggi Karbohidrat Dibandingkan Diet Tinggi Lemak terhadap Kadar Trigliserida dan HDL Darah pada Rattus novergicus Galur Wistar*. Jurnal Kedokteran Brawijaya. Vol. XXII (2): 80-89.
- Kurniawati, D.M. 2011. *Perbedaan Perubahan Berat Badan, Aktivitas Fisik, dan Kontrol Glukosa Darah antara Anggota Organisasi Penyandang Diabetes Mellitus dan non Anggota*. Skripsi tidak diterbitkan. Semarang: Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

Mubarok, Husni et al. 2015. *Analisis Profil Tingkat Kesegaran Jasmani Pemain Futsal Anker FC Tahun 2015*. UNNES: Journal of Sport Science and Fitness.

- Nakhanakhup, C.,P. Moungmee, et al. 2006. *Regular Physical Exercise in Patients with type II Diabetes Mellitus*. European Review of Aging and Physical Activity 3(1).

Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Administrasi*. Bandung: Alfabeta.

- Suhartono T., 2004. *Naskah Lengkap PB Persadia Simposium Diabetes Melitus untuk Dokter dan Diabetisi*. Semarang: Universitas Diponegoro, hal 25-31.

Wara Wara Kushartanti. 2011. *Fisiologi dan Kesehatan Olahraga*. Yogyakarta: FIK UNY.