

## Efek Aktivitas Lari Terhadap Metabolisme Glukosa Pada Mahasiswa Pendidikan Jasmani (Penjas)

### *The Effect of Running Activities on Glucose Metabolism in Physical Education (Penjas)*

Sudarsono<sup>1</sup>

Desyani Ariza<sup>2\*</sup>

Ariana Asri<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup> Prodi D-IV Teknologi Laboratorium Medis, Universitas Megarezky Makassar, Indonesia

<sup>3</sup> Prodi Pendidikan Jasmani, Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan Yayasan Pendidikan Ujung Pandang (YPU) Makassar, Indonesia

\*email:

[sudarsono@yahoo.co.id](mailto:sudarsono@yahoo.co.id)

[desyaniariza@yahoo.co.id](mailto:desyaniariza@yahoo.co.id)

#### Abstrak

Saat ini masalah kesehatan sudah bergeser dari penyakit infeksi ke penyakit degeneratif yang penyebabnya di duga karna perubahan gaya hidup, pola makan, faktor lingkungan serta kurangnya aktivitas fisik. Gaya hidup kurang aktivitas dan terlalu banyak mengonsumsi makanan mengandung gula dan lemak serta kurangnya asupan serat dapat memicu penyakit degeneratif. Penyakit degeneratif yang cukup banyak memengaruhi angka kesakitan dan kematian adalah penyakit Diabetes Mellitus dan Kardiovaskuler. Aktifitas fisik sangat berdampak pada penurunan kadar gula darah karena pada saat tubuh bergerak, maka akan terjadi peningkatan kebutuhan bahan bakar tubuh oleh otot yang aktif. Glukosa hanya sedikit di gunakan saat istirahat, sedangkan glukosa banyak digunakan saat berolahraga sehingga akan menurunkan kadar gula darah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat "Efek Aktivitas Lari Terhadap Metabolisme Glukosa Pada Mahasiswa Pendidikan Jasmani (Penjas)". Metode penelitian yang di gunakan adalah Deskriptif Observasional dengan menggunakan populasi mahasiswa prodi penjas Universitas Megarezky Makassar sebanyak 15 responden. Hasil penelitian menemukan ada perubahan nilai kadar Glukosa darah terhadap mahasiswa yang melakukan aktifitas lari dengan rerata kadar Glukosa 100,46 mg/dl sebelum aktifitas lari dan rerata glukosa darah 91,6 mg/dl setelah aktifitas lari. Kesimpulan : Ada efek perubahan kadar glukosa darah terhadap aktifitas lari mahasiswa Penjas.

#### Kata Kunci:

Aktifitas Lari, Glukosa, Mahasiswa Penjas

#### Keywords:

Running Activity, Glucose, Physical Education Students

#### Abstract

Currently, health problems have shifted from infectious diseases to degenerative diseases, the causes of which are thought to be due to changes in lifestyle, diet, environmental factors, and lack of physical activity. A sedentary lifestyle, consuming too much sugar and fat, and a lack of fiber intake can trigger degenerative diseases. Degenerative diseases that significantly affect morbidity and mortality are Diabetes Mellitus and Cardiovascular Disease. Physical activity has a significant impact on reducing blood sugar levels because when the body moves, there will be an increase in the body's fuel needs by active muscles. Glucose is only slightly used at rest, while glucose is used a lot during exercise, thus lowering blood sugar levels. The purpose of this study was to see "The Effect of Running Activities on Glucose Metabolism in Physical Education (Penjas) Students". The research method used was Descriptive Observational with a population of 15 students of the Physical Education study program at Megarezky University, Makassar. The results of the study found that there was a change in blood glucose levels in students who did running activities with an average glucose level of 100.46 mg/dl before running activities and an average blood glucose of 91.6 mg/dl after running activities. Conclusion: There is an effect of changes in blood glucose levels on the running activities of Physical Education students.

## PENDAHULUAN

Olahraga ialah aktivitas fisik yang bisa membantu menjaga atau menurunkan berat badan apabila kita sedang dalam kondisi kegemukan atau berat badan yang berlebih dan juga menjaga kesehatan dan kebugaran

tubuh serta dapat mengendalikan stress. Dengan begitu melakukan berbagai aktivitas fisik dapat mencapai berat badan ideal dan akan menjaga kenormalan kadar Glukosa darah di dalam darah serta dapat membantu menjaga kesehatan tubuh. Salah satu aktifitas fisik yang mudah dilakukan adalah aktifitas lari (Saragih B, 2017).

Salah satu aktifitas fisik yang mudah dilakukan adalah aktifitas lari

Aktifitas fisik sangat berdampak pada penurunan kadar gula darah karena pada saat tubuh bergerak, maka akan terjadi peningkatan kebutuhan bahan bakar tubuh oleh otot yang aktif. Glukosa hanya sedikit di gunakan saat istirahat, sedangkan glukosa banyak di gunakan saat berolahraga, sehingga akan menurunkan kadar gula darah (Eristamiani et al,2019). Dengan melakukan aktivitas fisik di seluruh dunia peningkatan penderita Diabetes Melitus (DM) dapat ditekan sehingga dapat mengurangi populasi penyakit metabolik ditahun-tahun berikutnya. Pada penderita diabetes terjadi reaksi tubuh yang kompleks meliputi fungsi sirkulasi metabolisme, pelepasan dan pengaturan hormonal dan susunan saraf otonom. Glukosa hanya sedikit di gunakan saat istirahat, sedangkan glukosa banyak di gunakan saat berolahraga, sehingga akan menurunkan kadar gula darah (Eristamiani et al,2019). Umumnya orang dengan penyakit DM memiliki gangguan metabolisme Glukosa darah didalam tubuhnya akibat kekurangan atau resistensi insulin. Oleh sebab itu upaya dalam penekanan menurunkan penyakit metabolik sangat diperlukan di era sekarang. Salah satu hal yang paling mudah dilakukan adalah dengan rutin melakukan aktifitas fisik seperti “Lari”.

Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul ” Efek Aktivitas Lari Terhadap Metabolisme Glukosa Pada Mahasiswa Pendidikan Jasmani (Penjas) “ dengan Tujuan dari penelitian ini untuk melihat efek aktifitas lari terhadap kadar Glukosa Pada Mahasiswa Penjas.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang di gunakan adalah Deskriptif Observasional dengan menggunakan populasi mahasiswa prodi penjas Universitas Megarezky Makassar sebanyak 15 responden. Penelitian dimulai dengan melakukan observasi terhadap responden dan juga wawancara. Sebelum melakukan aktifitas lari

responden diambil darahnya menggunakan alat PCOT Glukosa Darah. Kemudian responden melakukan aktifitas lari kurang lebih selama 45 menit lalu dilakukan lagi pengambilan darah untuk pemeriksaan Glukosa Darah. Hasil data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel, grafik dan narasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### HASIL

Penelitian ini dilaksanakan di kampus Universitas MegaRezky dengan populasi responden adalah mahasiswa Penjas sebanyak 15 orang. Berikut hasil analisis yang diperoleh :

**Tabel I.** Karakteristik Umum Penelitian

Karakteristik	Variabel	Jumlah	
		N=15	%
<b>Jenis kelamin</b>	Laki – laki	12	80 %
	Perempuan	3	20%
<b>Umur</b>	20	9	60%
	21	6	40%
<b>Glukosa darah</b>	Normal	15	100%
	Meningkat	0	0

Sumber: Data Primer

Berdasarkan tabel diatas, menunjukkan 15 mahasiswa prodi pendidikan jasmani yang melakukan aktivitas fisik (lari) berusia 20 tahun berjumlah 9 responden (60%) dan usia 21 tahun berjumlah 6 responden (40%). Sedangkan pada mahasiswa prodi pendidikan jasmani yang melakukan aktivitas fisik (lari) berjenis kelamin laki-laki berjumlah 12 responden (80%) dan pada jenis kelamin perempuan berjumlah 3 responden (20%) dan dari 15 mahasiswa prodi pendidikan jasmani yang melakukan aktivitas fisik (lari), diperoleh 15 responden (100 %) memiliki kadar glukosa darah normal.

Hal ini serupa dengan penelitian Hori, et al (2024) yang menyatakan bahwa mahasiswa yang memiliki kesadaran tinggi untuk aktif berolahraga, terutama lari, secara signifikan mampu menjaga stabilitas kadar glukosa darah mereka dan mencegah lonjakan yang tidak diinginkan. Secara fisiologis, aktivitas lari meningkatkan sensitivitas insulin melalui stimulasi translokasi pengangkut glukosa tipe 4 (GLUT4) ke membran sel otot rangka. Proses ini

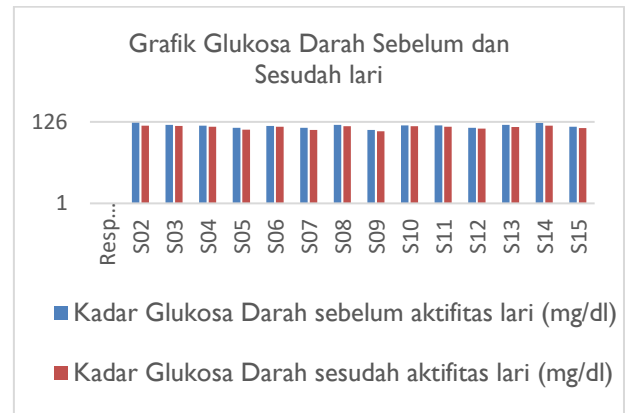
memungkinkan sel-sel tubuh mengambil glukosa dari aliran darah dengan lebih efisien, bahkan tanpa memerlukan jumlah insulin yang besar. Bagi mahasiswa yang sering melakukan aktifitas lari secara rutin akan mengaktifkan sistem metabolisme glukosa dengan cara menggunakan cadangan glikogen dan tubuh akan menggunakan glukosa sirkulasi sebagai sumber energi utama. Selain itu, kontraksi otot yang berulang selama berlari memicu jalur metabolisme yang menurunkan resistensi insulin secara sistemik. Dengan demikian, rutinitas lari tidak hanya bermanfaat bagi kebugaran kardiovaskular, tetapi juga berfungsi sebagai kontrol metabolik alami yang memastikan kadar gula darah tetap berada dalam rentang fisiologis normal, sehingga meminimalisir risiko gangguan metabolik di masa depan. (Hori et al., 2024).

**Tabel 2.** Kadar Glukosa sebelum dan setelah aktifitas lari

Responden	Kadar Glukosa Darah sebelum aktifitas lari (mg/dl)	Kadar Glukosa Darah sesudah aktifitas lari (mg/dl)
S01	108	99
S02	120	100
S03	106	99
S04	100	95
S05	89	80
S06	99	95
S07	89	78
S08	105	98
S09	78	72
S10	103	98
S11	102	95
S12	89	85
S13	106	93
S14	118	100
S15	95	87
<b>Total Responden</b>	<b>15</b>	<b>15</b>

<b>Rerata Nilai Glukosa</b>	<b>100,46</b>	<b>91,6</b>
-----------------------------	---------------	-------------

Sumber: Data Primer



Gambar 1. Kadar Glukosa sebelum dan setelah aktifitas lari

Berdasarkan pada tabel 2 dan Grafik 1 memberikan gambaran Kadar glukosa darah terhadap aktivitas fisik (lari) pada mahasiswa prodi pendidikan jasmani universitas Megarezky sebelum dan sesudah melakukan aktivitas fisik lari. Dan dari data diperoleh penurunan kadar Glukosa Darah secara signifikan meskipun rerata nilai Glukosa darah responden semuanya masih dalam nilai normal.

Hal ini dikarenakan semakin banyak aktivitas fisik yang dilakukan setiap hari, maka semakin besar pengeluaran energi juga membantu mengurangi jumlah glukosa dimana aktivitas fisik adalah pergerakan anggota tubuh yang menyebabkan pengeluaran tenaga yang sangat penting bagi pemeliharaan kesehatan fisik dan mental, serta mempertahankan kualitas hidup agar tetap sehat, bugar sepanjang hari. Hal ini serupa dengan penelitian Herwanto, et al (2016) di dapati terjadi penurunan kadar gula darah sebanyak 25 subjek dari 30 subjek yang diteliti setelah melakukan aktivitas fisik dengan lari ringan dalam waktu 15 menit.

Parhofer, et al (2015) juga menyebutkan, glukosa adalah komponen penting dari metabolisme energi. Oleh karena itu tidak mengherankan bahwa metabolisme glukosa terkait erat satu sama lain dengan aktifitas kita

sehari-hari, sehingga memiliki implikasi klinis yang penting.

Stabilitas glukosa darah melalui olahraga lari juga berkaitan erat dengan regulasi hormonal dan manajemen stres oksidatif yang sering dialami oleh populasi mahasiswa. Saat berlari, tubuh melepaskan berbagai miokine dari otot yang bekerja untuk memperbaiki metabolisme lipid dan glukosa secara keseluruhan. Aktivitas fisik dengan intensitas moderat hingga tinggi, seperti lari jarak menengah, terbukti mampu menurunkan kadar hemoglobin A1c (HbA1c) yang merupakan indikator kontrol gula darah jangka panjang. Fenomena ini sangat krusial mengingat pola makan mahasiswa yang terkadang tidak teratur dan cenderung tinggi karbohidrat olahan. Dengan menjaga jadwal lari yang konsisten, mahasiswa dapat mengompensasi asupan glukosa berlebih melalui peningkatan laju metabolisme basal dan oksidasi glukosa pasca-olahraga (excess post-exercise oxygen consumption). Integrasi aktivitas lari dalam kehidupan kampus menciptakan keseimbangan antara kesehatan fisik dan performa kognitif, karena kadar glukosa yang stabil sangat diperlukan untuk fungsi otak yang optimal selama proses pembelajaran. Oleh karena itu, olahraga lari menjadi strategi non-farmakologis yang paling efektif bagi mahasiswa untuk mencegah terjadinya hiperglikemia dan menjaga homeostatis energi tubuh secara berkelanjutan. (Mendes et al., 2023).

## KESIMPULAN

Dari penelitian yang dilakukan, didapatkan terjadi perubahan kadar nilai Glukosa Darah sebelum dan sesudah melakukan aktifitas lari pada mahasiswa penjas Universitas MegaRezky.

## DAFTAR PUSTAKA

Eristamiani, P. A., Sukarja, I. M., & Arisena, I. B. M. (2019). Pengaruh aktivitas fisik terhadap kadar gula darah sewaktu pada pasien diabetes mellitus tipe 2. *Jurnal Keperawatan Terpadu (Integrated Nursing Journal)*, 1(1), 10-18. <https://doi.org/10.32807/jkt.v1i1.23>

Herwanto, H., Setiawan, A., & Jauhari, M. (2016). Pengaruh aktivitas fisik lari ringan terhadap kadar gula darah sewaktu. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 7(2), 115-121. <https://doi.org/10.26553/jikm.2016.7.2.115-121>

Hori, A., Naito, H., & Takahashi, K. (2024). Impact of regular aerobic exercise on GLUT4 translocation and glucose homeostasis in young adults. *Journal of Applied Physiology and Metabolism*, 49(2), 112-125. <https://doi.org/10.1152/japplmetabol.2023.00456>

Mendes, R., Sousa, N., & Reis, V. M. (2023). Effects of running on glycemic control and insulin sensitivity in university students: A longitudinal study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(5), 4032. <https://doi.org/10.3390/ijerph20054032>

Parhofer, K. G., Laundry, G. J., & Schmidt, A. C. (2015). Interaction between glucose and lipid metabolism: More than just an energy source. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*, 8, 321-329. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S69134>

Saragih, Bernatal. (2017). Kolesterol dan usaha-usaha penurunannya (B. Arianto, Ed.). Penerbit Bimotry Yogyakarta. ISBN: 978-602-74163-3-8