

PERBEDAAN KADAR GULA DARAH PADA REMAJA SETELAH LARI 12 MENIT DAN 30 MENIT

Annisa Putri Febriyanti¹, Huldani², Siti Kaidah², Asnawati², Hendriyono³

¹Program Studi Kedokteran Program Sarjana, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

²Divisi Fisiologi Departemen Biomedik, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

³Departemen Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

Email korespondensi: ichaannisapf@gmail.com

Abstract: *Blood glucose is the main metabolic fuel in producing energy derived from carbohydrates. Physical activity can bring physiological changes, one of which is to improve overall glucose control. The purpose of this study is to explain why adolescents' blood sugar levels differed after running for 12 and 30 minutes, respectively. Thirty young people were asked to recite using a quasi-experimental model without a control group at the Triwijaya Housing Banjarmasin according to the criteria divided into 15 teenagers running 12 minutes and 15 teenagers running 30 minutes. A purposive sampling strategy is utilized in the sample selection method. Before and after 12 and 30 minutes of running, blood sugar levels were measured. This study obtained an average blood sugar level of 83.8 mg/dL in the group of teenagers after running 12 minutes and 83.4 mg/dL after completing a 30-minute run in the group of teenagers. The results of statistical tests on blood sugar levels performed with the Mann-Whitney alternative test in the adolescent group after running 12 minutes and the adolescent group after running 30 minutes obtained a value of $p=0.011$. The study's conclusion was that adolescents had different blood sugar levels after running 12 minutes and 30 minutes of moderate intensity.*

Keywords: *blood sugar, adolescents, 12 minutes run, 30 minutes run*

Abstrak: **Glukosa darah merupakan bahan bakar metabolik utama dalam memproduksi energi yang berasal dari karbohidrat.** Aktivitas fisik dapat membawa perubahan fisiologis, salah satunya memperbaiki kendali glukosa secara menyeluruh. Penelitian ini bertujuan menjelaskan perbedaan kadar gula darah pada remaja setelah lari 12 menit dan 30 menit. Penelitian ini menggunakan quasi experimental model without control group design pada 30 remaja pengajian di Perumahan Triwijaya Banjarmasin sesuai kriteria yang dibagi menjadi 15 remaja melakukan lari 12 menit dan 15 remaja melakukan lari 30 menit. Teknik pemilihan sampel menggunakan metode purposive sampling. Pengukuran kadar gula darah dilangsungkan sebelum serta sesudah lari 12 menit serta 30 menit. Penelitian ini mendapatkan nilai kadar rata-rata gula darah 83.8 mg/dL atas kelompok remaja setelah lari 12 menit dan 83.4 mg/dL pada kelompok remaja setelah lari 30 menit. Hasil uji statistik menggunakan uji alternatif *Mann Whitney* pada kadar gula darah kelompok remaja setelah lari 12 menit dan kelompok remaja setelah lari 30 menit didapatkan nilai $p=0.011$. Hasil penelitian ini menyimpulkan kalau nampak perbedaan kadar gula darah pada remaja setelah lari 12 menit dan 30 menit intensitas sedang.

Kata-kata kunci: gula darah, remaja, lari 12 menit, lari 30 menit

PENDAHULUAN

Glukosa darah merupakan bahan bakar metabolik utama dalam memproduksi energi yang berasal dari karbohidrat. Sebagian besar produk metabolisme karbohidrat diserap ke dalam darah sebagai glukosa, sementara sebagian diubah menjadi glukosa di hati.¹ Kadar gula darah atau konsentrasi gula darah diatur ketat di dalam tubuh dengan batasan sempit sekitar 70-150 mg/dL setiap harinya. Tingkat terendah kadar gula darah pada saat sebelum mengkonsumsi makanan di pagi hari.² Setiap penyimpangan dari kadar gula darah normal dapat berbahaya bagi kesehatan. Oleh karena itu, glukosa darah menjadi salah satu faktor penting untuk prognosis suatu penyakit.³ Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa aktivitas fisik dapat membawa perubahan fisiologis, salah satunya memperbaiki kendali glukosa secara menyeluruh.⁴

Aktivitas fisik yang dihasilkan dari kontraksi otot rangka akan menghasilkan pengeluaran energi dari dalam tubuh.⁵ Kurangnya melakukan aktivitas fisik dapat mempengaruhi peningkatan kadar gula darah yang berpotensi memicu adanya gangguan metabolik. Gaya hidup sedentary atau kurangnya aktivitas fisik menjadi salah satu alasan mengapa kejadian penyakit tidak menular meningkat setiap tahunnya yang dapat meningkatkan faktor resiko penyakit degeneratif. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia merekomendasikan kepada masyarakat guna melangsungkan aktivitas fisik ringan hingga sedang harus dilakukan setidaknya 10 hingga 30 menit setiap hari.^{6,7}

Salah satu aktivitas fisik kategori sedang yang baik dilakukan oleh remaja adalah lari. Lari 12 menit dapat menghasilkan perubahan sistem fisiologis, baik perubahan yang bersifat sementara maupun menetap.^{5,8} Lari 12 menit dapat

menjadi bentuk aktivitas fisik yang memiliki manfaat dalam mengendalikan kadar glukosa darah.⁹ Selain lari 12 menit, melakukan lari selama 30 menit dengan menggunakan aktivitas otot dapat menyebabkan peningkatan pemakaian glukosa darah untuk diubah menjadi sumber energi pada tubuh. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa peningkatan ringan kadar glukosa darah dapat berbahaya bagi kesehatan.¹⁰ Sehingga perlu dilakukan penelitian yang membandingkan latihan lari 12 menit dan 30 menit untuk mendapatkan hasil yang lebih efektif dalam menstabilkan kadar glukosa darah.

METODE PENELITIAN

Peneliti menggunakan *quasi experimental model non control group design* untuk mencari perbedaan perubahan dari aktivitas fisik lari 12 menit dan lari 30 menit terhadap kadar gula darah pada remaja di pengajian Perumahan Triwijaya Banjarmasin.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini telah dilaksanakan dengan menggunakan sampel 30 orang remaja laki-laki. Remaja laki-laki yang sudah diseleksi sesuai dengan kriteria inklusi serta eksklusi digolongkan menjadi 2 kelompok perlakuan yakni kelompok remaja lari 12 menit serta kelompok remaja lari 30 menit.

Pada tabel 1 menegaskan bahwa kelompok remaja lari 12 menit nampak pengurangan rata-rata kadar glukosa darah yakni 22.2 mg/dL setelah melakukan lari 12 menit. Berbeda pada kelompok 30 menit pada tabel ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kadar glukosa darah sebesar 3.13 mg/dL setelah melakukan lari 30 menit.

Tabel 1. Rata-rata Kadar Gula Darah pada Remaja Sebelum dan Sesudah Lari 12 Menit dan 30 Menit

| No | Kategori | Sebelum (Mean \pm SD) | Sesudah (Mean \pm SD) |
|----|----------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1 | Remaja Lari 12 Menit | 106 \pm 4.95 mg/dL | 83.8 \pm 3.38 mg/dL |
| 2 | Remaja Lari 30 Menit | 80.27 \pm 3.26 mg/dL | 83.4 \pm 3.29 mg/dL |

Uji Shapiro-Wilk digunakan guna mengetahui apakah data normal setelah dilakukan pengukuran kadar gula darah remaja sebelum serta sesudah berlari 12 menit. Hasil uji normalitas data *Shapiro-Wilk* kadar gula darah pada remaja sebelum dan sesudah lari 12 menit didapatkan $p > 0.05$ hal tersebut menunjukkan kalau informasi penyebaran normal sehingga bisa dilangsungkan uji t berpasangan guna mengkaji apakah terdapat perbedaan yang bermakna pada sampel yang berpasangan.

Data yang berdistribusi normal dilanjutkan dengan analisis data uji t berpasangan melalui posisi kepercayaan 95%. Hasil uji t berpasangan didapatkan nilai $p = 0.000$ yang menunjukkan terdapat perbedaan berarti antar kelompok remaja lari 12 menit.

Atas pengkajian ini diperoleh hasil adanya penurunan rata-rata kadar glukosa setelah melakukan lari selama 12 menit. Guna penelitian ini didapatkan hasil bahwa rata-rata kadar glukosa sebelum melakukan lari adalah 106 mg/dL serta rata-rata kadar glukosa setelah lari 12 menit adalah 83.8 mg/dL. Sesuai hasil tersebut bisa dipahami kalau nampak pengurangan rata-rata kadar glukosa pada kelompok lari 12 menit sebesar 22.2 mg/dL. Penurunan glukosa terjadi karena pada saat olahraga diperlukan adanya energi untuk otot berkontraksi. Otot menghasilkan energi melalui proses aerobik yaitu Glikogen dan Free Fatic Acid + Phosphatefat + Adenosin Dui Phosphate (ADP) + Oksigen yang hendak memperoleh CO₂ selaku sisa pembakaran, H₂O serta memperoleh ATP. Pada awal melakukan aktivitas fisik mula-mula energi diperoleh dengan proses glikogenolisis otot. Setelah glikogen pada otot berkurang maka energi akan diambil melalui glukosa dalam darah. Keadaan pengambilan glukosa dalam darah tersebut

yang membuat penurunan glukosa pada awal terjadinya aktivitas fisik.^{10,2}

Hasil penelitian ini pula menegaskan kalau atas regu lari 12 menit nampak kontrass yang bermakna atas rata-rata kadar glukosa sebelum lari melalui rata-rata kadar glukosa setelah lari. Pengkajian ini pula didorong atas pengkajian yang dilangsungkan atas Sarifin dkk yang menegaskan kalau nampak korelasi berarti rata-rata kadar glukosa atas 10 orang pemain futsal setelah melakukan jogging selama 20 menit. Pada penelitian tersebut rata-rata kadar glukosa pada saat sebelum lari yakni 99.60 mg/dL dan pada saat setelah melakukan lari adalah 84.50 mg/dL.¹¹

Uji statistik kelompok lari 30 menit dilakukan setelah pengukuran kadar gula darah atas regu remaja sebelum serta sesudah lari 30 menit, data tersebut dilangsungkan uji normalitas memakai *Shapiro-Wilk*. Hasil uji normalitas data *Shapiro-Wilk* kadar gula darah pada kelompok remaja sebelum dan sesudah lari 30 menit diperoleh nilai $p > 0.05$ perihal ini menegaskan kalau informasi persebaran rerata maka dilangsungkan uji t berkelompok guna mengkaji atas perbedaan yang bermakna pada sampel yang berpasangan.

Data yang berdistribusi normal dilanjutkan dengan analisis data uji t berkelompok melalui posisi keyakinan 95%. Hasil uji t berkelompok didapatkan nilai $p = 0.348$ yang menegaskan tidak nampak kontras yang berarti antar kelompok remaja lari 30 menit.

Pada pengkajian ini menyatakan kalau terjadi peningkatan rata-rata kadar glukosa setelah melakukan lari 30 menit. Rata-rata kadar glukosa sebelum lari yakni 80.27, dan rata-rata kadar glukosa setelah lari 30 menit adalah 83.40. Sesuai hasil tersebut bisa

dipahami kalau nampak penambahan rata-rata kadar glukosa pada kelompok lari 30 menit sebesar 3.13 mg/dL. Pada penelitian ini sampel sebelum melakukan lari tidak mengonsumsi makanan terlebih dulu, sehingga pada awal sampel melakukan lari selama 30 menit terjadi pengurangan kadar glukosa darah yang drastis karena belum nampak pemasukan makanan yang guna tubuh. Hal tersebut menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah setelah lari 30 menit yang waktunya lebih lama dari 12 menit karena katekolamin dilepaskan ke dalam aliran darah oleh saraf simpatik ketika rangsangan stres dipicu.

Kelenjar adrenal menghasilkan hormon yang dikenal sebagai katekolamin. Respon hormon katekolamin (epinefrin serta norepinefrin) juga dapat meningkat 14 sampai 18 kali lipat ketika intensitas latihan lebih besar dari 80% VO₂ max. Katekolamin dapat merangsang pemecahan glikogen serta glukoneogenesis dengan menghambat sekresi insulin oleh sel pankreas. Setelah melakukan aktivitas fisik yang cukup lama, stimulus stres memicu pemecahan glikogen yang dirangsang oleh hormon epinefrin. Hormon tersebut dapat meningkatkan kadar glukosa darah dengan menstimulasi organ hati untuk memproduksi glukosa, maka nampak penambahan kadar glukosa darah guna tubuh.¹²

Sesuai hasil pengkajian ini menyatakan kalau tidak nampak kontras yang bermakna antara kelompok sebelum dan sesudah lari 30 menit. Hasil pengkajian ini sejenis atas pengkajian yang dilangsungkan Nybo dkk yang menegaskan pada laki-laki dewasa yang berpuasa makan seharian tetapi tetap minum, setelah itu melakukan olahraga dengan intensitas tinggi selama 40 menit yang menunjukkan terdapat peningkatan kadar gula darah puasa.¹³

Uji statistik kelompok lari 12 menit dan 30 menit dilakukan setelah pengukuran kadar gula darah pada kelompok remaja lari 12 menit dan kelompok remaja lari 30 menit, data tersebut dilakukan uji normalitas memakai uji *Shapiro-Wilk*.

Hasil uji normalitas kadar gula darah atas regu remaja lari 12 menit dan kelompok remaja lari 30 menit didapatkan nilai $p < 0.05$ perihal ini menegaskan kalau informasi tidak tersebar rata maka tidak mampu dulangsungkan uji t berkelompok guna mengkaji kenampakan kontras yang bermakna pada sampel yang tidak berpasangan.

Transformasi data terjadi setelah data yang tidak terdistribusi normal, tetapi data tersebut masih belum terdistribusi normal. Oleh karena itu, uji Mann Whitney digunakan, serta uji statistik Mann Whitney menghasilkan $p = 0,011$, menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok remaja lari 12 menit dan 30 menit.

Pada penelitian ini peneliti juga mengukur kadar rerata gula darah pada kelompok remaja lari 12 menit dan pada kelompok remaja lari 30 menit. Pada pengkajian ini menegaskan kalau nampak kontras yang berarti antara kedua kelompok tersebut. Perbedaan bermakna antara kedua lamanya waktu aktivitas fisik berupa lari juga berkaitan dengan proses pemecahan glukosa yang berbeda antara kedua waktu aktivitas fisik tersebut.

PENUTUP

Telah dilakukan penelitian kadar gula darah remaja setelah lari 12 menit dan 30 menit dan hasil analisis perbedaan kadar gula darah pada remaja setelah lari 12 menit dan 30 menit dilakukan dengan uji alternatif *Mann Whitney* memperoleh nilai $p = 0.011$ yang menegaskan nampak kontras berarti antar kelompok remaja lari 12 menit dan 30 menit.

Orang dengan kadar gula darah tinggi dapat memperoleh manfaat dari lari, suatu bentuk aktivitas fisik yang dapat menurunkan kadar gula darah. Guna menemukan faktor-faktor tambahan yang berpotensi menurunkan kadar gula darah, serta jumlah sampel serta variabel yang lebih besar serta lebih komprehensif serta lebih memperhatikan faktor-faktor yang

mempengaruhi kadar gula darah, diperlukan penelitian tambahan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Murray, Robert K, Daryl K, Granner; Victor W. Rodwell. Biokimia Harper Ed.27. Jakarta: EGC; 2009.
2. Aswar D. Pengaruh pemberian minuman madu terhadap kadarglukosa darah setelah melakukan aktivitas fisik pada tim sepak bola MTs Musrsydul Awwam Cenrana [skripsi]. Makassar: Fakultas Keolahragaan Universitas Negeri Makassar; 2019.
3. Kesavadev J, Misra A, Saboo B, Aravind SR, Hussain A. Blood glucose levels should be considered as a new vital sign indicated of prognosis during hospitalization. Elsevier Science Direct. 2021;15:221-2.
4. Lisiswanti R, Cordita RN. Aktivitas fisik dalam menurunkan kadar glukosa darah pada diabetes melitus tipe 2. Jurnal Majority. 2016;5(3):140-144.
5. Huldani. Respon imun (kortisol, tnf α , hmgb1) pada remaja yang terlatih dan tidak terlatih setelah exercise lari 12 menit [thesis]. Makassar: Repository Universitas Hasanuddin; 2021.
6. Ugahari LE, Mewo YM, Kaligis SHM. Gambaran kadar glukosa darah puasa pada pekerja kantor. Jurnal e-Biomedik. 2016;4(2).
7. Liando LE, Amisi MD, Sanggelorang Y. Gambaran aktivitas fisik mahasiswa semester IV Fakultas Kesehatan Masyarakat UNSRAT saat pembatasan sosial masa pandemi Covid-19. Jurnal Kesmas. 2021;10(1).
8. Kowalska M, Fehlau M, Cymerys M, Guzik P. A thousand words about running fitness tests. Journal of Medical Science. 2019;88(3):184-191.
9. Nyampo A. Kadar glukosa darah setelah melakukan pemanasan aktif, pemanasan pasif dan aktivitas fisik submaksimal. Journal of Physical Education and Sport. 2019;1(2):96-101.
10. Kuswahyudi, Nurdin F. Pengaruh jogging selama 30 menit terhadap penurunan kadar gula darah dalam darah pada mahasiswa Program Studi Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Jakarta [skripsi]. Jakarta: Fakultas Ilmu Olahraga Universitas Negeri Jakarta; 2017.
11. Sarifin G, Rahman A, Hidayat R. Pengaruh jogging terhadap perubahan kadar glukosa darah pada pemain futsal. Prosiding Seminar Nasional Lembaga Penelitian Universitas Negeri Makassar. 2019.
12. Lestari RWD, Fitranti DY, Widyastuti N, Syauqy A. Kadar gula darah atlet sepak bola remaja setelah pemberian diet beban glikemik. Jurnal Gizi Klinik Indonesia. 2021;17:194-6.
13. Nybo L, Sundstrup E, Jakobsen MD, et al. High-intensity training versus traditional exercise interventions for promoting health. Med Sci Sports Exerc. 2010;42(10):1951–1958.
14. Bregigeon S, Galinier A, Zaegel-Faucher O, et al. Frailty in HIV infected people: a new risk factor for bone mineral density loss. Aids. 2017;31(11):1573-1577.
15. de Albuquerque Sousa AC, Dias RC, Maciel AC, et al. Frailty syndrome and associated factors in community-dwelling elderly in Northeast Brazil. Archives of Gerontology and Geriatrics. 2012;54(2):95-101

