

IDENTIFIKASI KADAR GULA DARAH PADA ATLET ANGKAT BESI MENGUNAKAN APLIKASI BERBASIS WEB

Norma Rotua Simanjuntak¹, Akhirul Jumaisal Sitompul²,
Agraini³, Dewi Inderiati⁴
Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Jambi^{1,2,3}
Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Jakarta⁴
normarotua@gmail.com¹

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kadar gula darah pada atlet angkat besi di Kota Jambi menggunakan aplikasi berbasis web. Metode yang digunakan adalah deskriptif observasional menggunakan desain survey. Hasil penelitian menunjukkan bahwa normal kadar gula darah lebih besar dibanding kadar gula darah abnormal berdasarkan jenis kelamin dan usia. Simpulan, kadar gula darah pada atlet angkat besi lebih dominan normal berdasarkan usia dan jenis kelamin.

Kata Kunci: Atlet Angkat Besi, Kadar Glukosa Darah, Web

ABSTRACT

This study aims to analyze blood sugar levels in weightlifters in Jambi City using a web-based application. The method used is descriptive observational using a survey design. The research results showed that normal blood sugar levels were greater than abnormal blood sugar levels based on gender and age. In conclusion, blood sugar levels in weightlifting athletes are predominantly normal based on age and gender.

Keywords: Weightlifting Athletes, Blood Glucose Levels, Web

PENDAHULUAN

Seiring arus globalisasi menyebabkan terjadinya perubahan pola hidup yang cenderung mengacu pada gaya hidup tidak sehat. Konsumsi makanan siap saji (*junk food*) dan makanan instan semakin meningkat di kalangan masyarakat Indonesia terutama pada daerah-daerah yang mengalami akulturasi. Selain itu, karena terjadinya peningkatan kesibukan kerja menyebabkan adanya kecenderungan untuk mengurangi aktivitas fisik seperti berolah raga (Mohiuddin, 2020; Mugianti et al., 2022; Nawaz et al., 2023).

Perubahan zaman yang terus berkembang seiring dengan perkembangan manusia, hal tersebut tentu saja akan berdampak secara langsung terhadap pola atau gaya hidup manusia dan cenderung memilih untuk bergaya hidup yang serba praktis, cepat, dan instan. Gaya hidup tersebut juga banyak dianut manusia modern dalam mengkonsumsi makanan. Mereka memilih untuk mengkonsumsi makanan atau minuman siap saji yang didapat melalui restoran (Laza, 2020; Moradi et al., 2023).

Gula darah atau glukosa darah merupakan bahan bakar universal bagi sel-sel tubuh manusia dan berfungsi sebagai sumber karbon untuk sintesis sebagian besar senyawa lainnya. Seiring arus globalisasi menyebabkan terjadinya perubahan pola hidup yang cenderung mengacu pada gaya hidup tidak sehat maka diperlukan deteksi dini gula darah sejak remaja (Juan & Yang, 2020; Molina et al., 2020; Rasmussen et al., 2020).

Glukosa merupakan karbohidrat terpenting yang kebanyakan diserap ke dalam aliran darah sebagai glukosa dan gula lain diubah menjadi glukosa di hati. Glukosa adalah bahan bakar utama dalam jaringan tubuh serta berfungsi untuk menghasilkan energi. 9 Kadar glukosa darah sangat erat kaitannya dengan penyakit DM. Peningkatan kadar glukosa darah sewaktu ≥ 200 mg/dL yang disertai dengan gejala poliuria, polidipsia, polifagia, dan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya sudah cukup untuk menegakkan diagnosis DM (Marling & Bunescu, 2020).

Dalam darah atau serum terdapat konsentrasi glukosa yang disebut glukosa darah, batas normal konsentrasi seseorang yang tidak makan dalam waktu 3 atau 4 jam yang lalu sekitar 90 mg/dl. Mengonsumsi makanan yang banyak mengandung karbohidrat sekalipun, konsentrasi ini jarang meningkat di atas 140 mg/dl kecuali orang tersebut menderita Diabetes Mellitus. Glukosa yang dialirkan melalui darah adalah sumber utama energi untuk sel - sel tubuh. Glukosa darah merupakan gula yang terdapat dalam darah yang terbentuk dari metabolisme karbohidrat. Pemeriksaan glukosa darah merupakan salah satu pemeriksaan dalam laboratorium klinik (Moradi et al., 2023).

Pemeriksaan kadar gula darah yang dilakukan seketika waktu tanpa harus puasa atau melihat makanan yang terakhir dimakan. Nilai rujukan glukosa darah sewaktu ≤ 110 mg/dl. Metabolisme glukosa yang tidak berjalan dengan baik dapat merusak organ-organ tubuh (Mugianti et al., 2022).

Diabetes adalah penyakit kronis yang terjadi ketika pankreas tidak lagi mampu membuat insulin atau ketika tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang dihasilkannya dengan baik. Insulin adalah hormon yang dibuat oleh pankreas, yang bertindak seperti kunci untuk membiarkan glukosa dari makanan yang kita makan melewati aliran darah ke dalam sel-sel dalam tubuh untuk menghasilkan energi. Semua makanan karbohidrat dipecah menjadi glukosa dalam darah (Sutarya, 2021; Tang et al., 2020). Insulin membantu glukosa masuk ke dalam sel. Indonesia merupakan salah satu dari 10 besar negara dengan jumlah penderita penyakit diabetes terbanyak di dunia. Pada tahun 1995 Indonesia yang masih tergolong negara yang baru berkembang dan menempati peringkat ke-7 dengan jumlah penderita diabetes sebanyak 4,5 juta jiwa. Peringkat tersebut diprediksi akan naik menjadi peringkat ke-5 pada tahun 2025 dengan perkiraan jumlah penderita 12,4 juta jiwa. Pada tahun 2021, International Diabetes Federation (IDF) mencatat bahwa Indonesia telah berada di posisi kelima dengan jumlah pengidap diabetes 19,47 juta dengan jumlah penduduk 179,72 juta. Ini berarti prevalensi diabetes di Indonesia sebesar 10,6% (Wang et al., 2020).

Penelitian ini menjadi menarik karena belum ada penelitian sebelumnya yang mengukur kadar gula darah atlet angkat besi, sehingga hasil penelitian ini akan menjadi data dasar bagi pemerintah baik di daerah maupun di pusat untuk melakukan tindakan pencegahan terhadap peningkatan kadar gula darah pada atlet angkat besi. Selain itu hasil penelitian ini akan menghasilkan teori baru dalam

bidang kesehatan tentang proporsi ideal kadar gula darah bagi atlet angkat besi. Penelitian ini bertujuan melihat kadar gula darah pada atlet angkat besi di Kota Jambi menggunakan aplikasi berbasis web.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah deskriptif observasional menggunakan desain survey dengan melakukan pengukuran kadar glukosa darah menggunakan aplikasi web yang melibatkan 40 atlet angkat besi di Kota Jambi yang telah dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan Agustus 2023. Variabel penelitian ini adalah kadar glukosa darah atlet angkat besi yang diukur menggunakan glikometer dengan nilai standar normal ≤ 110 mg/dl. Kategori kadar glukosa darah dibagi menjadi normal dan tidak normal.

Pengumpulan data dilakukan pada para atlet saat beristirahat di Gora tau di lokasi latihan. Setelah memperoleh penjelasan dari peneliti atau inform consent, selanjutnya responden menandatangani surat persetujuan menjadi responden, kemudian peneliti melakukan pengukuran kadar gula darah pada 40 responden tersebut.

Aplikasi berbasis web ini dapat diakses dengan tautan (link) yang dapat diakses oleh para atlet angkat besi. Dengan aplikasi tersebut pelaku angkat besi dapat melihat informasi pencegahan penyakit gula darah, makanan yang mengandung gula darah dan dapat melihat hasil pemeriksaan gula darah.

HASIL PENELITIAN

Tabel. 1
Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

| Usia (tahun) | Frekuensi | Persentase |
|-----------------|-----------|------------|
| ≤ 40 tahun | 34 | 68 |
| > 40 tahun | 16 | 32 |
| Jenis kelamin | | |
| Laki-laki | 45 | 90 |
| Perempuan | 5 | 10 |

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa Berdasarkan tabel 1 karakteristik responden berjenis kelamin laki-laki lebih banyak dibanding jenis kelamin perempuan dan karakteristik responden berusia ≤ 40 tahun lebih besar dibanding usia > 40 tahun.

Tabel. 2
Distribusi Frekuensi Pemeriksaan Kadar Gula Darah pada Atlet Angkat Besi

| Variabel | Kadar gula darah | |
|-----------------|------------------|---------|
| | N (%) | N (%) |
| ≤ 40 tahun | 34 (68) | 0 (0.0) |
| > 40 tahun | 13 (26) | 3 (6) |
| Jenis kelamin | | |
| Laki-laki | 42 (80.8) | 3 (6) |
| Perempuan | 5 (10) | 0 (0.0) |

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa hasil normal kadar gula darah lebih besar dibanding kadar gula darah abnormal berdasarkan jenis kelamin dan usia.

PEMBAHASAN

Data hasil pemeriksaan gula darah atlet angkat besi di Kota Jambi sebanyak 50 responden didapatkan hasil 3 orang abnormal berdasarkan jenis kelamin maupun usia. Sebanyak 3 responden hasil kadar gula darah abnormal berjenis kelamin laki-laki dan 3 responden hasil abnormal pada usia >40 tahun.

Hasil penelitian oleh Arania et al., (2021) dapat diketahui bahwa responden penderita Diabetes Melitus tipe 2 semakin banyak dengan bertambahnya umur yaitu umur 18 sampai 50 tahun dengan persentase 53,3 %. Penurunan glukosa setelah latihan fisik ini dikarenakan beberapa penyebab seperti yang sudah dibahas sebelumnya. Latihan fisik submaksimal yang dilakukan sampel merupakan latihan dengan kategori berat (Akkase, 2022). Durasi yang dibutuhkan agar latihan yang dilakukan mencapai target denyut nadi (70% denyut nadi maksimal) memerlukan waktu yang lama. Kegiatan intensitas berat dan durasi yang lama meningkatkan kebutuhan tubuh akan energi. Pada saat tubuh membutuhkan energi, glukosa akan diproses untuk menghasilkan energi melalui tahapan glikolisis, dekarboksilasi, oksidatif, siklus kreb, dan transfer electron. Tahapan tersebut dapat terjadi apabila terdapat oksigen dalam jaringan sehingga prosesnya disebut aerobik (Akkase, 2022; Suryasa et al., 2021).

Pada masing-masing individu terjadinya proses glikogenolisis tergantung pada kebutuhan energi dalam tubuh, sehingga ada yang terjadi secara cepat, bertahap dan ada yang lama. Hal ini dikarenakan oleh dua hal yang pertama adalah waktu terakhir subjek mengkonsumsi dan yang kedua adalah kebiasaan beraktivitas dari subjek tersebut, jika subjek sering melakukan aktivitas fisik maka penggunaan energi akan semakin sedikit dikarenakan tubuh telah terbiasa dengan aktivitas fisik. Sehingga pada saat dilakukan pemeriksaan gula darah, didapati ada subjek yang gula darahnya meningkat dibandingkan dengan sebelum melakukan aktifitas angkat besi karena pada saat pengecekan kadar gula darah, proses glikogenolisis masih sementara berlangsung, sehingga kadar gula darah yang beredar di darah lebih banyak dibandingkan dengan kadar gula darah sebelum melakukan aktifitas angkat besi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa usia ≥ 40 tahun mempunyai faktor risiko sebesar 1,4 kali mengalami kadar gula darah puasa yang tidak normal dibandingkan responden pada usia <40 tahun (Komariah & Rahayu, 2020).

Aplikasi adalah suatu perangkat lunak (software) atau program komputer yang beroperasi pada sistem tertentu yang diciptakan dan dikembangkan untuk melakukan perintah tertentu. Istilah aplikasi sendiri diambil dari bahasa Inggris application yang dapat diartikan sebagai penerapan atau penggunaan. Secara harfiah, aplikasi merupakan suatu penerapan perangkat lunak atau software yang dikembangkan untuk tujuan melakukan tugas-tugas tertentu (Puspita, 2020; Suryasa et al., 2021).

Aplikasi hasil kadar gula darah merupakan bagian dari perkembangan kemajuan teknologi informasi dalam dunia kesehatan. Perkembangan kemajuan teknologi diklaim mampu untuk mempermudah dan mendukung dari aspek kesehatan. Pengembangan aplikasi hasil kadar gula darah ini merupakan aplikasi yang menggunakan smartphone dalam penerapannya. Smartphone merupakan telepon genggam yang beroperasi menggunakan seluruh software sistem operasi berbasis android yang dapat menyajikan berbagai fitur canggih seperti surel (surat

elektronik), kemampuan untuk terkoneksi dengan jaringan atau internet (Sadikin et al., 2020; Siswanto, 2022). Penggunaan smartphone dalam perkembangan teknologi informasi diharapkan dapat diterapkan di dunia kesehatan. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Puspita (2020) menyatakan bahwa aplikasi pada smartphone pada android dapat berguna pada seluruh aspek kehidupan manusia dalam membantu mengontrol dan mengendalikan penyakit diabetes.

Sehubungan dengan tujuan dengan penyampaian informasi, salah satu faktor penting yang perlu dipertimbangkan yaitu tampilan aplikasi. Perpaduan elemen yang melakukan kerja bersama-sama dapat mempermudah penyampaian informasi (Ridho et al., 2020).

SIMPULAN

Kesimpulan penelitian bahwa kadar gula darah pada atlet angkat besi lebih dominan normal berdasarkan usia dan jenis kelamin.

SARAN

Disarankan agar pihak menggunakan web ini sebagai alat control kadar glukosa darah dan di masa depan dapat diproduksi secara massal.

DAFTAR PUSTAKA

- Akkase, A. (2022). Hubungan antara Kadar Glukosa Darah dan Daya Tahan Atlet Sepak Takraw. *Journal Physical Health Recreation (JPHR)*, 3(1), 1–4. <https://doi.org/10.55081/jphr.v3i1.686>
- Arania, R., Triwahyuni, T., Esfandiari, F., & Nugraha, F. R. (2021). Hubungan antara Usia, Jenis Kelamin, dan Tingkat Pendidikan dengan Kejadian Diabetes Mellitus di Klinik Mardi Waluyo Lampung Tengah. *Jurnal Medika Malahayati*, 5(3), 146–153. <https://doi.org/10.33024/jmm.v5i3.4200>
- Garcia-Molina, L., Lewis-Mikhael, A. M., Riquelme-Gallego, B., Cano-Ibanez, N., Oliveras-Lopez, M. J., & Bueno-Cavanillas, A. (2020). Improving Type 2 Diabetes Mellitus Glycaemic Control Through Lifestyle Modification Implementing Diet Intervention: A Systematic Review and Meta-Analysis. *European Journal of Nutrition*, 59(4), 1313–1328. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00394-019-02147-6>
- Juan, J., & Yang, H. (2020). Prevalence, Prevention, and Lifestyle Intervention of Gestational Diabetes Mellitus in China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(24), 9517. <https://doi.org/10.3390/ijerph17249517>
- Komariah, K., & Rahayu, S. (2020). Hubungan Usia, Jenis Kelamin dan Indeks Massa Tubuh dengan Kadar Gula Darah Puasa pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Klinik Pratama Rawat Jalan Proklamasi, Depok, Jawa Barat. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*, 41–50. DOI: <https://doi.org/10.34035/jk.v11i1.412>
- Laza, V. (2020). Intermittent Fasting in Athletes: PROs and CONs. *Health, Sports & Rehabilitation Medicine*, 21(1), 52–58. <https://doi.org/10.26659/pm3.2020.21.1.52>
- Marling, C., & Bunescu, R. (2020). The OhioT1DM Dataset for Blood Glucose Level Prediction: Update 2020. *CEUR Workshop Proceedings*, 2675, 71. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7881904/pdf/nihms->

1668254.pdf

- Mohiuddin, A. K. (2020). Fast Food Addiction: A Major Public Health issue. *Journal Nutrition Food Process*, 3(1). Doi:10.31579/2637-8914/017
- Moradi, F., Ziapour, A., Abbas, J., Najafi, S., Rezaeian, S., Faraji, O., Moayeri, E., & Soroush, A. (2023). Comparing the Associated Factors on Lifestyle between Type 2 Diabetic Patients and Healthy People: A Case-Control Study. *Community Health Equity Research & Policy*, 43(3), 293–299. <https://doi.org/10.1177/0272684X2110221>
- Mugianti, S., Riyadi, B. D., Suyitno, J. H., & Suprajitno, S. (2022). Comparison of Body Mass Index and Behavior of CERDIK of Individuals as Risk Factors of Suffering from Non-Communicable Diseases. *Jurnal Info Kesehatan*, 20(2), 135–142. DOI: <https://doi.org/10.31965/infokes.Vol20.Iss2.805>
- Nawaz, M., Ali, A., & Nawaz, A. (2023). Assessing the Difference Concerning Junk Food Consumption and Menstrual Health Among Female Student-Athletes verses Student Non-Athletes in the University Setting. *Pakistan Languages and Humanities Review*, 7(3), 1–11. DOI: [https://doi.org/10.47205/plhr.2023\(7-III\)01](https://doi.org/10.47205/plhr.2023(7-III)01)
- Puspita, I. (2020). Sistem Transmisi Data Gula Darah Berbasis Arduino. *Power Elektronik: Jurnal Orang Elektro*, 9(1). DOI: <https://doi.org/10.30591/polektro.v9i1.1797>
- Rasmussen, L., Poulsen, C. W., Kampmann, U., Smedegaard, S. B., Ovesen, P. G., & Fuglsang, J. (2020). Diet and Healthy Lifestyle in The Management of Gestational Diabetes Mellitus. *Nutrients*, 12(10), 3050. <https://doi.org/10.3390/nu12103050>
- Ridho, M. A., Pradana, F., & Sari, Y. A. (2020). Pengembangan Sistem Konsultasi Gizi dan Konsumsi Harian Berbasis Web. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*. 5(8). <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/9558>
- Sadikin, A., Johari, A., & Suryani, L. (2020). Pengembangan Multimedia Interaktif Biologi Berbasis Website dalam Menghadapi Revolusi Industri 4.0. *Edubiotik: Jurnal Pendidikan, Biologi dan Terapan*, 5(01), 18–28. DOI: <https://doi.org/10.33503/ebio.v5i01.644>
- Siswanto, D. O. (2022). Alat Pengukur Kadar Gula Darah Berbasis Iot Web dengan Teknik No-Invasive. *Blantika: Multidisciplinary Journal*, 1(1), 76–95. <https://blantika.publikasiku.id/index.php/bl/article/view/21/42>
- Suryasa, I. W., Rodríguez-Gámez, M., & Koldoris, T. (2021). Health and Treatment of Diabetes Mellitus. *International Journal of Health Sciences*, 5(1). <https://doi.org/10.53730/ijhs.v5n1.2864>
- Sutarya, D. (2021). Sistem Monitoring Kadar Gula Darah, Kolestrol dan Asam Urat Secara Non Invasive Menggunakan Sensor GY-MAX 30100. *JOULE: Jurnal Ilmiah Teknologi Energi, Teknologi Media Komunikasi Dan Instrumentasi Kendali.*, 1(1), 25–34. <https://journal.univpancasila.ac.id/index.php/joule/article/view/2697/1417>
- Tang, L., Chang, S. J., Chen, C. J., & Liu, J. T. (2020). Non-Invasive Blood Glucose Monitoring Technology: A Review. *Sensors*, 20(23), 6925. <https://doi.org/10.3390/s20236925>

Wang, X., Wang, S., Sun, L., & Qin, G. (2020). Prevalence of Diabetes Mellitus in 2019 Novel Coronavirus: A Meta-Analysis. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 164, 108200. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2020.108200>