

DETEKSI DINI PERUBAHAN NILAI GDS PADA OLAHRAGAWAN DALAM UPAYA PENCEGAHAN PENGGUNAAN DOPING

Siti Rahmani¹, Sri Wahyuni²
Universitas Megarezky
sheera1592@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk melihat perubahan nilai GDS pada olahragawan dalam upaya mencegah penggunaan doping. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian quasi eksperimen dengan desain penelitian one group pre test-post test design. Hasil penelitian menunjukkan perubahan nilai GDS pada pemain futsal rata-rata menurun sebanyak 5 mg/dl, pada perenang rata-rata menurun 8 mg/dl, pelari 100 M menurun rata-rata 4 mg/dl, dan nilai rata-rata penurunan nilai GDS pada pemain *e-sport* mobile legend hanya 1 mg/dl. Simpulan, jenis olahraga yang paling banyak mengalami penurunan GDS terjadi pada jenis olahraga renang, kemudian futsal, lari 100 M, dan pemain *e-sport*. Nilai glukosa darah akan semakin banyak yang menurun jika seseorang melakukan aktivitas dengan penggunaan gerak tubuh lebih banyak, dan suhu dingin akan menambah kemampuan tubuh untuk menghasilkan energi yang akan mempertahankan suhu tubuh dalam batas normal.

Kata Kunci: Doping, Glukosa Darah Sewaktu (GDS), Olahragawan

ABSTRACT

This study aims to see changes in GDS values in athletes to prevent doping use. This study uses quasi-experimental research with a one-group pre-test-post-test design. The results showed that the shift in GDS values in futsal players decreased by an average of 5 mg/dl, in swimmers, the standard decreased by 8 mg/dl, 100 M runners decreased by an average of 4 mg/dl, and the average value decreased in GDS values. On mobile legend e-sport players, only 1 mg/dl. In conclusion, the types of sports that experienced the most decrease in GDS occurred swimming, then futsal, 100 M running, and e-sports players. Blood glucose values will decrease more and more if a person does activities with more use of body movement. Cold temperatures will increase the body's ability to produce energy which will maintain body temperature within normal limits.

Keywords: Doping, Blood Glucose During (GDS), Athlete

PENDAHULUAN

Olahraga merupakan tempat di mana adanya proses interaksi antar manusia serta mengandung nilai-nilai etika satu dengan lain diperlihatkan, diuji dan dipelajari (Widyanti, 2015). Kegiatan olahraga merupakan hal yang sangat kompleks, karena dituntut untuk menerapkan nilai sportivitas, kejujuran dan kemenangan (Rahmadyansyah, 2015). Akan tetapi, dalam beberapa kasus, atlet menggunakan cara-cara yang tidak sesuai dengan

aturan hukum dalam proses menjadi pemenang kejuaraan, salah satunya adalah penggunaan doping (Nicholls et al., 2017).

Presiden Republik Indonesia memberikan hadiah yang sangat banyak bagi para atlet yang berhasil meraih medali emas pada ajang ASIAN GAMES 2018, semua ini bertujuan untuk membatasi segala aktivitas merugikan yang akan merusak masa depan para generasi muda. Kebiasaan tidak berolahraga, konsumsi makanan tinggi glukosa, lemak mampu memicu kejadian gangguan sistem kardiovaskular, penyebab kematian utama tahun 2019 disebabkan karena penyakit tidak menular yaitu penyakit jantung (Setyaningrum, 2020).

Bertaktivitas yang rutin dan terarah mampu menghasilkan tubuh yang tidak mudah terserang penyakit, selain itu apabila fokus terhadap olahraga tersebut dan selalu ikut dalam perlombaan, akan memiliki peluang menjadi atlet. Untuk menjadi atlet yang berprestasi, maka mereka harus melaksanakan latihan yang rutin agar melatih tubuhnya terbiasa dan tidak mudah mengalami kelelahan saat, dan rutinitas berolahraga mampu menjadi salah satu terapi bagi penderita diabetes mellitus agar tidak mengalami hiperglikemia (Setyawati et al., 2020; Karamoy & Dharmadi, 2019).

Akan tetapi sportifitas yang harusnya dijunjung tinggi oleh para atlet ternodai dengan adanya penggunaan doping. Penggunaan doping dikalangan para atlet dapat merugikan atlet itu sendiri terutama dalam aspek kesehatan (Eduansah et al., 2020). Doping digunakan untuk menambah stamina para atlet agar mampu tetap fit selama pertandingan, penambahan stamina dengan mengkonsumsi beberapa obat yang akan memberikan efek segar dan tidak mudah lelah. Penggunaan doping merupakan pelanggaran karena tidak semua atlet menggunakannya, serta mendapatkan sanksi tegas berupa larangan mengikuti pertandingan dan mencopot semua medali yang pernah diaiah saat lomba sebelumnya (Hidayat, 2019).

Semakin berat kontraksi otot yang terjadi, maka semakin banyak ATP yang dibutuhkan, terjadi penurunan glukosa darah dan menghasilkan banyak asam laktat karena perubahan metabolisme energi ke sistem glikolisis anaerobik. Aktivitas olahraga mampu mengendalikan laju metabolisme glukosa, terjadi pembakaran kalori dan metabolisme lemak yang dapat diubah menjadi energi, senam mampu membakar kalori sebanyak 7-9 kalori/menit, sementara lari mampu membakar kalori sebanyak 7-10 kalori permenit (Novitasari, 2019).

Pada *Journal of Sport & Exercise Psychology* (2017) mengungkapkan bahwa telah dilakukan penelitian pada 166 atlet dan ditemukan 16 orang merupakan pengguna doping dalam kategori baru, dan 12 merupakan pengguna doping yang sudah hal ini tentunya telah merusak moral para pemain yang harusnya tetap percaya diri dengan latihan yang telah dilakukannya akan membawa kemenangan meski tanpa ada campur tangan dari mengkonsumsi obat-obatan. Selain itu, secara hukum doping tidak dibenarkan, seperti penelitian Paramitha & Ramdhani (2018) yang menjelaskan bahwa atlet yang menggunakan doping diberikan hukuman oleh hakim. Alasan tidak diperbolehkannya doping dalam olahraga sangat sesuai dengan etika hukum yang bercirikan tidak boleh adanya tindakan yang merugikan orang lain, sehingga "*athletes who get caught using doping will be subject to legal sanctions*" artinya atlet yang kedapatan menggunakan doping akan dikenai sanksi hukum (Alquraini & Auchus, 2016).

Pada penelitian ini akan dilakukan pemeriksaan nilai GDS sebelum berolahraga pada 4 jenis cabang olahraga yang berbeda. Cabang olahraga yang dimaksud adalah futsal, renang, lari dan *e-sport*. Peneliti ingin melihat olahraga mana yang paling cepat menurunkan nilai glukosa darah sewaktunya, sehingga dengan mengetahui banyaknya

penurunan jumlah glukosa darah pada setiap cabang olahraga tersebut, maka sebelum pemain atau para atlet berlomba akankah lebih baik mencukupi cadangan glukosa yang ada dalam tubuh, sehingga tidak terjadi kelelahan atau upaya untuk menggunakan obat-obatan penambah stamina.

Penelitian ini bertujuan untuk melihat perubahan nilai GDS pada olahragawan dalam upaya mencegah penggunaan doping. Dalam hal ini membandingkan nilai GDS pemain futsal, renang, pelari dan pemain mobile legends. Melihat diantara keempat cabang olahraga tersebut yang paling banyak mengalami penurunan GDS.

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini peneliti menggunakan jenis penelitian *quasi eksperimen*. Desain penelitian yang digunakan adalah *one group pre test-post test design*. Cara kerja dari penelitian ini adalah mengukur kadar gula darah sebelum dilakukan olahraga futsal, renang, lari dan *mobile legends* dan dilakukan kembali pengukuran kadar gula darah setelah dilakukan olahraga futsal, renang, lari dan *e-sport*. Jumlah sampel sebanyak 30 orang untuk setiap cabang olahraga. Jadi keseluruhan sampel adalah 120 olahragawan. Pengukuran gula darah menggunakan alat GDS strip. Penelitian ini dilakukan di Kota Makassar pada bulan Agustus 2021. Untuk permainan futsal, responden bermain selama 20 menit/1 babak, kemudian dilakukan pemeriksaan. Renang pada penelitian ini menggunakan panjang kolam 50 meter, dan responden hanya melakukan 1 kali renang sejauh 50 meter. Sementara responden lari melakukan lari sejauh 100 M dengan kecepatan maksimal, dan untuk *e-sport* peneliti menggunakan game Mobile Legend, responden bermain selama 45 menit – 1 jam.

HASIL PENELITIAN

Tabel. 1
Karakteristik Responden Jenis Olahraga Renang

	Kategori	n	%
Usia	18-20	11	36.6
	21-24	19	63.3
Jenis Kelamin	Laki-Laki	20	66.7
	Perempuan	10	33.3

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa pada jenis olahraga renang mayoritas usia 21-24 (63%) dan berjenis kelamin laki-laki (66,7%).

Tabel. 2
Karakteristik Responden Jenis Olahraga lari 100 M

	Kategori	n	%
Usia	18-20	14	46.7
	21-27	16	53.3
Jenis Kelamin	Laki-Laki	20	66.7
	Perempuan	10	33.3

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa pada jenis olahraga lari 100 M mayoritas usia 21-27 tahun (53,3 %) dan berjenis kelamin laki-laki (66,7%).

Tabel. 3
Karakteristik Responden Jenis Olahraga Futsal

Kategori		n	%
Usia	18-20	17	56.7
	21-24	13	43.3
Jenis Kelamin	Laki-Laki	100	100
	Perempuan	0	0

Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat bahwa pada jenis olahraga futsal mayoritas usia 18-20 tahun (56,7%) dan berjenis kelamin laki-laki (100%).

Tabel. 4
Karakteristik Responden Jenis Olahraga *E-Sport*

Kategori		n	%
Usia	17-22	16	53.3
	23-28	9	30
	29-34	5	16.7
Jenis Kelamin	Laki-Laki	27	90
	Perempuan	3	10

Berdasarkan tabel 4 dapat dilihat bahwa pada jenis olahraga *e-sport* mayoritas usia 17-22 tahun (53,3%) dan berjenis kelamin laki-laki (90%).

Tabel. 5
Perubahan Gula Darah Sewaktu (GDS) dalam Satuan mg/dl
pada Pemain Olahraga Renang

Gula Darah Sewaktu	Mean	Min	Max	N
Sebelum Olahraga	104	60	150	30
Setelah Olahraga	96	62	144	30
Perubahan GDS setelah olahraga renang	8	-32	40	30

Berdasarkan tabel 5 dapat dilihat sebelum olahraga GDS tertinggi 150 mg/dl dan GDS terendah 60 mg/dl dengan nilai rata-rata 104 mg/dl dan setelah olahraga GDS tertinggi 144 mg/dl terendah 62 mg/dl dengan nilai rata-rata 96 mg/dl.

Tabel. 6
Perubahan Gula Darah Sewaktu (GDS) dalam Satuan mg/dl
pada Pemain Olahraga Lari 100 M

Gula Darah Sewaktu	Mean	Min	Max	N
Sebelum Olahraga	99	74	152	30
Setelah Olahraga	95	63	142	30
Perubahan GDS setelah olahraga lari 100 M	4	-25	40	30

Berdasarkan tabel 6 dapat dilihat sebelum olahraga GDS tertinggi 152 mg/dl dan GDS terendah 74 mg/dl dengan nilai rata-rata 99 mg/dl dan setelah olahraga GDS tertinggi 142 mg/dl terendah 63 mg/dl dengan nilai rata-rata 95 mg/dl.

Tabel. 7
Perubahan Gula Darah Sewaktu (GDS) dalam Satuan mg/dl
pada Pemain Olahraga Futsal

Gula Darah Sewaktu	Mean	Min	Max	N
Sebelum Olahraga	101	82	175	30
Setelah Olahraga	96	80	162	30
Perubahan GDS setelah olahraga futsal	5	-3	13	30

Berdasarkan tabel 7 dapat dilihat sebelum olahraga GDS tertinggi 175 mg/dl dan GDS terendah 82 mg/dl dengan nilai rata-rata 101 mg/dl dan setelah olahraga GDS tertinggi 162 mg/dl terendah 80 mg/dl dengan nilai rata-rata 96 mg/dl.

Tabel. 8
Perubahan Gula Darah Sewaktu (GDS)
dalam Satuan mg/dl pada Pemain *E-sport*

Gula Darah Sewaktu	Mean	Min	Max	N
Sebelum Olahraga	107	68	144	30
Setelah Olahraga	106	62	153	30
Perubahan GDS setelah olahraga <i>E-sport</i>	1	-41	28	30

Berdasarkan tabel 8 dapat dilihat sebelum olahraga GDS tertinggi 144 mg/dl dan GDS terendah 68 mg/dl dengan nilai rata-rata 107 mg/dl dan setelah olahraga GDS tertinggi 153 mg/dl terendah 62 mg/dl dengan nilai rata-rata 106 mg/dl.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada 4 jenis olahraga yang berbeda yaitu futsal, renang, lari 100 M, dan olahraga *e-sport* semuanya mengalami perubahan glukosa darah sewaktu, meskipun jika dirata-ratakan nilainya hanya sedikit. Olahraga renang dengan nilai perubahan GDS rata-rata 8 mg/dl menjadi olahraga dengan perubahan nilai tertinggi dibanding lari 100 M, futsal, dan *e-sport*. Berenang tidak hanya mengandalkan tenaga dari lengan dan kaki untuk tetap mengambang atau tidak tenggelam, tetapi juga kemampuan tubuh untuk tetap mempertahankan suhu tubuh tetap dalam batas normal meski di air yang dingin. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Lande et al., (2015) menunjukkan nilai kadar glukosa darah sebelum aktivitas diperoleh nilai minimum 83 mg/dL, nilai maksimum 165 mg/dL, nilai rata-rata 104,14 mg/dL, dan nilai kadar glukosa darah sesudah aktivitas didapatkan nilai minimum 69 mg/dL, nilai rata-rata 95,4 mg/dL.

Selain renang, perubahan nilai GDS dengan rata-rata 5mg/dl terjadi pada pemain futsal karena permainan ini melibatkan gerakan tangan, kaki, dan juga otak yang harus memikirkan taktik untuk menjadi pemenang, membagi tugas dan peran berdasarkan posisi pemain saat di lapangan. Penting untuk semua atlet memperhatikan gizi makanan yang sehat dan baik agar asupan yang telah dikonsumsi sesuai dengan energi yang digunakan saat berolahraga agar tidak mengalami kelelahan atau terjadinya hipoglikemia. Energi yang cukup bagi pemain dapat menghindarkan dari penggunaan doping yang tidak diperkenankan pada perlombaan tingkat nasional ataupun internasional karena termasuk dalam kecurangan dan akan mendapat hukuman atau *skorsing* (Rosyida, 2019).

Meskipun semua responden rata-rata mengalami penurunan GDS, namun ada juga yang mengalami peningkatan, seperti pada olahraga *e-sport* dengan peningkatan GDS setelah berolahraga mencapai 41 mg/dl dan rata-rata perubahan hanya 1 mg/dl. Hal ini

disebabkan karena pemain *e-sport* hanya duduk saja, dengan menggunakan gerak jari tangan khususnya ibu jari, dan energi untuk otak berpikir taktik agar dapat mengalahkan musuh, sehingga energi lebih tersimpan dibandingkan olahraga yang memang mengandalkan kekuatan tangan dan kaki untuk bergerak.

Peningkatan nilai glukosa darah setelah beraktivitas dapat dipengaruhi oleh konsumsi makanan yang akan meningkatkan nilai glukosa darah, kebiasaan aktivitas fisik yang rutin sehingga tubuh telah beradaptasi terhadapnya, dan yang terakhir adalah proses glikogenesis yang memanjang, sehingga pada saat dilakukan pemeriksaan GDS jumlah glukosa yang terdeteksi masih sementara mencapai puncak. Olahraga air disarankan untuk remaja ataupun penderita diabetes untuk menurunkan kadar glukosa darah, namun tetap diperhatikan untuk melakukannya secara rutin agar penurunan glukosa darahnya juga efisien, dan bersifat mencegah dan mengobati peningkatan glukosa darah pada penderita diabetes (Pramono et al., 2020). Selain olahraga air, berjalan cepat juga dapat menurunkan nilai glukosa darah secara signifikan karena menggerakkan semua gerak tubuh, sesuai dengan hasil penelitian ini terjadi penurunan nilai GDS pada pemain futsal yang gerakan intinya adalah berlari (Damanik & Situmorang, 2019).

SIMPULAN

Nilai glukosa darah akan semakin banyak yang menurun jika seseorang melakukan aktivitas dengan penggunaan gerak tubuh lebih banyak, dan suhu dingin akan menambah kemampuan tubuh untuk menghasilkan energi yang akan mempertahankan suhu tubuh dalam batas normal. Homeostasis penting untuk selalu dilakukan agar tubuh selalu dalam kondisi yang normal dan tidak menimbulkan dampak negatif bagi Kesehatan.

SARAN

Peneliti menyarankan kepada atlet yang akan melakukan pertandingan untuk selalu menjaga asupan nutrisi dan perhitungan jumlah kalori yang sesuai agar tidak terjadi hipoglikemia saat pertandingan berlangsung, dan tidak melebihi dari kebutuhan karena dikhawatirkan menjadi obesitas yang pastinya akan mempengaruhi gerak dan kemampuan sel dalam proses metabolisme.

DAFTAR PUSTAKA

- Alquraini, H., & Auchus, R. J. (2016). Strategies that athletes use to avoid detection of androgenic-anabolic steroid doping and sanctions. *Molecular and Cellular Endocrinology*. <https://doi.org/10.1016/j.mce.2017.01.028>
- Damanik, H., & Situmorang, P. R. (2019). Pengaruh Jalan Cepat (Brisk Walking) terhadap Penurunan Glukosa Darah pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II yang Berobat Jalan di Rumah Sakit Umum Imelda Pekerja Indonesia Medan. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Imelda*, 5(2). <https://www.neliti.com/id/publications/295336/>
- Eduansah, F., Mansur, & Nuzuli. (2020). Upaya Pencegahan Penggunaan Doping pada Atlet Cabang Olahraga Angkat Besi Binaan Koni Aceh Tahun 2019. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Jasmani*, 6, 75–82. <http://www.jim.unsyiah.ac.id/penjaskesrek/article/view/16058/7364>
- Hidayat, M. (2019). Kerjasama Indonesia-Kuba dalam Pembinaan Olahraga Tinju untuk Meningkatkan Prestasi Indonesia di Sea Games 2013. *Journal Ilmu Hubungan Internasional*, 7(4), 1629–1640. Retrieved From [Ejournal.Hi.Fisip-Unmul.Ac.Id](http://ejournal.hi.fisip-unmul.ac.id)

- Karamoy, A. B., & Dharmadi, M. (2019). Kadar Glukosa Darah pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 yang Berolahraga Rutin dan yang Berolahraga Tidak Rutin di Lapangan Renon, Denpasar 2015. *Jurnal Medika*, 8(4), 2303–1395. Retrieved From <https://Ojs.Unud.Ac.Id/Index.Php/Eum>
- Lande, N. P. G. A., Mewo, Y., & Paruntu, M. (2015). Perbandingan Kadar Glukosa Sebelum dan Sesudah Aktivitas Fisik Intensitas Berat. *Jurnal E-Biomedik*, 3(1). DOI:10.35790/ebm.3.1.2015.6603
- Nicholls, A. R., Madigan, D. J., Backhouse, S. H., & Levy, A. R. (2017). Personality Traits and Performance Enhancing Drugs: The Dark Triad and Doping Attitudes among Competitive Athletes. *Personality and Individual Differences*, 112, 113–116. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2017.02.062>
- Novitasari, A. E. (2019). Efektifitas Aktivitas Olahraga Lari dan Senam terhadap Kadar Gula Darah Sewaktu pada Pria Dewasa. *Jurnal Sain*, 9(17), 17. <https://journal.unigres.ac.id/index.php/Sains/article/view/876>
- Paramitha, S. T., & Ramdhani, H. (2018). Penerapan Hukum Progresif dalam Perkara Penggunaan Doping Altet di Indonesia. *Jurnal Komunikasi Hukum (JKH)*, 4(1), 82. DOI:10.23887/jkh.v4i1.13662
- Pramono, B. A., Mustar, Y. S., Marsudi, I., & Ashadi, K. (2020). Aktivitas Air : Rekomendasi Penurunan Kadar Glukosa Darah Water Activity : Recommendations for Reducing Blood Glucose Levels. *Jurnal SPORTIF: Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 6(1), 173–183. https://doi.org/10.29407/js_unpgr.v6i1.13979
- Rahmadyansyah. (2015). Internalisasi Nilai-nilai Keteladanan Orang Tua pada Anak Prasekolah. *Jurnal Mudarrisuna*, 4(2), 763–782. <https://jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/mudarrisuna/article/view/633>
- Rosyida, E. (2019). Efedrin Sebagai Bahan Doping pada Aktivitas Olahraga, 1-7. <https://www.researchgate.net/publication/331950836>
- Setyaningrum, D. A. W. (2020). Pentingnya Olahraga Selama Pandemi Covid-19. *Jurnal Biomedika dan Kesehatan*, 3(4), 166–168. <https://doi.org/10.18051/Jbiomedkes.2020.V3.166-168>
- Setyawati, A. D., Ngo, T., Padila, P., & Andri, J. (2020). Obesity and Heredity for Diabetes Mellitus among Elderly. *JOSING: Journal of Nursing and Health*, 1(1), 26-31. <https://doi.org/10.31539/josing.v1i1.1149>
- Widyanti, T. (2015). Penerapan Nilai-Nilai Kearifan Lokal dalam Budaya. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 24(2). <https://ejournal.upi.edu/index.php/jpis/article/view/1452>