

Perbandingan Konsumsi Madu Dan Gula Merah Terhadap Tingkat Daya Tahan Aerobik (VO_{2Max}) Atlet Sepak Bola PS Garuda Hitam Kabupaten Pemalang

Juniar Kusumadanu¹, Buyung Kusumawardhana², Dani Slamet Pratama³

email: juniarkusumadanu48@gmail.com

Universitas PGRI Semarang

Abstract

The author's research was aimed at finding out whether consuming Honey and Brown Sugar could affect the level of aerobic endurance (VO_{2Max}) of PS Garuda Hitam football athletes in Pemalang Regency. This type of research method uses an experimental research method with the research design used, namely "Two-Group pretest-posttest design". The subjects in this research were all PS Garuda Hitam football players in Pemalang Regency. The sample used in this research used a total sampling technique with a sample size of 16 players. The 16 players were divided into two groups, namely group one with the Honey treatment and group two with the Brown Sugar treatment. Data collection was carried out by carrying out the Multistage Fitness Test (MFT). Based on the descriptive results, the average (mean) score of the Honey group pretest produced a score of 47.97 and posttest 49.51, while the average (mean) score of the Brown Sugar group pretest produced a score of 43.90 and posttest 44.53. Hypothesis test results from paired T-test analysis of pre-post Honey data obtained a sig value of 0.003 (sig < 0.05), and pre-post brown sugar data obtained a sig value of 0.012 (sig < 0.05), meaning it can be concluded that there is The effect of consuming honey and brown sugar on increasing VO_{2Max} . From the results of the independent T-test, the sig value was 0.039 (sig < 0.05), which means that the data from the Honey treatment group and the Brown Sugar treatment group had a significant difference. The conclusion of this research is that Honey treatment shows better results than Brown Sugar in increasing VO_{2Max} .

Keywords: Honey, Brown Sugar, Aerobic, VO_{2Max} , Football

Abstrak

Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui apakah dengan mengonsumsi Madu dan Gula Merah dapat berpengaruh terhadap tingkat daya tahan aerobik (VO_{2Max}) atlet sepak bola PS Garuda Hitam Kabupaten Pemalang. Jenis metode penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen dengan desain penelitian yang digunakan yaitu "Two-Group pretest-posttest design". Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh pemain sepak bola PS Garuda Hitam Kabupaten Pemalang. Sampel yang dipakai dalam penelitian ini yaitu menggunakan teknik *total sampling* dengan jumlah sampel 16 pemain. 16 pemain tersebut dibagi jadi dua grup (kelompok) yaitu kelompok satu dengan *treatment* Madu dan kelompok dua dengan *treatment* Gula Merah. Pengambilan data dilakukan dengan melakukan tes *Multistage Fitness Test (MFT)*. Berdasarkan hasil Deskriptif bahwa nilai rata-rata (*mean*) dari *pretest* kelompok Madu menghasilkan nilai 47.97 dan *posttest* 49.51, sedangkan nilai rata-rata (*mean*) *pretest* kelompok Gula Merah menghasilkan nilai 43.90 dan *posttest* 44.53. Hasil *Paired T-test* menunjukkan bahwa data *pretest-posttest* Madu memiliki nilai sig value 0.003 (sig < 0.05), dan data *pretest-posttest* Gula Merah memiliki nilai sig 0.012 (sig < 0.05), yang berarti ada pengaruh mengonsumsi Madu dan Gula Merah terhadap peningkatan VO_{2Max} . Dari hasil Uji T-bebas mendapatkan nilai sig 0.039 (sig < 0.05) yang berarti bahwa data kelompok *treatment* Madu dan kelompok *treatment* Gula Merah terdapat perbedaan yang signifikan. Simpulan penelitian ini yaitu *treatment* Madu menunjukkan hasil yang lebih baik dibanding Gula Merah terhadap peningkatan VO_{2Max} .

Kata kunci: Madu, Gula Merah, Aerobik, VO_{2Max} , Sepak Bola

PENDAHULUAN

Olahraga merupakan salah satu kebutuhan manusia, disebut sebagai kebutuhan karena manusia ialah makhluk yang bergerak. Manusia selama hidupnya tidak dapat dipisahkan dari proses gerak, sebab tidaklah mungkin adanya suatu kehidupan tanpa adanya gerak. berolahraga secara teratur dan sistematis juga dapat membantu menjaga kesehatan, kualitas hidup meningkatkan, dan kemampuan jasmani dapat mencapai tingkat sesuai dengan tujuan. Menurut Aswar (2019) juga menyatakan bahwa olahraga yang dilakukan dengan benar dan teratur dapat meningkatkan kesehatan dan kekuatan seseorang, jadi pendidikan olahraga bagi masyarakat itu sangatlah penting bagi kehidupan.

Sepak bola merupakan suatu permainan olahraga yang membutuhkan kondisi fisik yang kuat. Fisik yang kuat tersebut dapat dijadikan syarat mendasar yang wajib dimiliki oleh atlet sepak bola, mengingat karena olahraga sepak bola dipaksa untuk terus bergerak dengan cepat ke semua arah, seperti menggiring, berlari merebut dan mengejar bola. Namun seiring berjalannya pertandingan, hal tersebut harus ditopang oleh sistem tenaga yang kuat. Sistem energi yang kuat membutuhkan banyak oksigen untuk terus disalurkan ke filamen otot sebagai bahan untuk pencernaan berdampak tinggi bersama dengan protein, lemak, dan karbohidrat untuk diubah menjadi energi. (Nosa & Faruk, 2013).

Daya tahan kardiovaskular atau daya tahan aerobik adalah kemampuan vena, paru-paru dan jantung untuk diserap, diedarkan serta memanfaatkan oksigen ke jaringan yang dipengaruhi oleh faktor individu, misalnya BMI, aktivitas fisik, dan usia. Daya tahan aerobik tinggi dapat meningkatkan kapasitas kerja tenaga yang lebih besar (Febriyanti et al., 2015). Sistem kardiovaskular dan sistem respirasi selalu berhubungan dengan kemampuan aerobik dalam hal mendapatkan oksigen dan memanfaatkannya secara maksimal. Oleh karena itu, fisik pemain sepak bola perlu memiliki daya tahan aerobik yang baik untuk menyalurkan oksigen ketika bermain dengan durasi yang lama supaya tidak mudah lelah. Untuk dapat mengetahui kemampuan tingkat daya tahan *VO2Max*, kita dapat mengetahuinya dengan cara melakukan salah satu tes yaitu dengan tes *Multistage Fitness Test (MFT)*.

Ada beberapa cara yang dapat meningkatkan atau mempertahankan daya tahan aerobik (VO_{2Max}), usaha tersebut salah satunya yaitu dengan mengonsumsi minuman yang mengandung karbohidrat. Dalam hal ini saya akan mencoba melakukan pemberian konsumsi madu dan gula merah kepada atlet sepak bola selama latihan dengan upaya meningkatkan performa demi menunda kelelahan. Menurut Anggraini & Murbawani (2013) bahwa Karbohidrat yang terdiri dari monosakarida, glukosa, dan fruktosa adalah komponen gizi utama dari kandungan madu. Menurut Clemens dalam Waritsu (2017) juga menyatakan bahwa Gula merah yang mengandung karbohidrat dari unsur glukosa dan fruktosa, adalah jenis gula alami yang sangat baik bagi kesehatan. Untuk mencapai hasil terbaik dalam latihan dan pertandingan, gunakan strategi pengelolaan gizi yang tepat dari segi kualitas dan kuantitas. (Kusumawardhana, 2019).

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu eksperimen (eksperimental). Eksperimen yaitu percobaan yang dimulai dengan memberikan suatu perlakuan (*treatment*) kepada subjek dalam sampel untuk mengetahui bagaimana *treatment* tersebut berdampak. “*Two-Group pretest-posttest design*” adalah rancangan yang saya gunakan untuk penelitian saya. *Pretest* disini yaitu sebelum subjek diberi perlakuan dan *posttest* sesudah subjek diberi perlakuan (*treatment*). Subjek penelitian ini yaitu seluruh atlet PS Garuda Hitam Pemalang. Sampel yang dipakai menggunakan teknik *total sampling* dengan jumlah 16 pemain. 16 pemain tersebut dibagi jadi dua grup (kelompok), kelompok satu dengan *treatment* Madu dan kelompok dua dengan *treatment* Gula Merah. Pengambilan data dilakukan dengan melakukan tes *Multistage Fitness Test (MFT)*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Daya Tahan Aerobik (VO_{2Max}) PS Garuda Hitam Dengan Konsumsi Madu

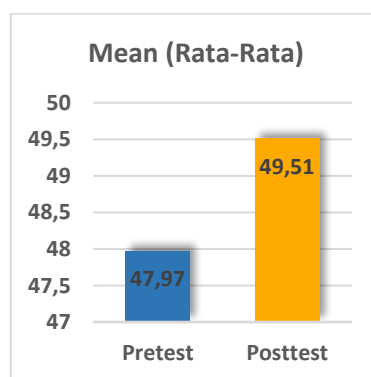
Daya tahan aerobik (VO_{2Max}) diperoleh dari hasil perhitungan yang diukur dengan melakukan *MultiStage Fitness Test*. Pemberian nutrisi ini diberikan pada kelompok 1 sebanyak 8 orang. Berikut statistik deskriptif data selengkapnya hasil perhitungan nilai VO_{2Max} pada saat *pretest* sebelum diberikan nutrisi Madu dan saat *posttest* setelah diberikan nutrisi Madu.

Tabel 1 Hasil Deskriptif Data *VO2Max* Dengan Kelompok Madu

	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
<i>Mean</i>	47,97	49,51
<i>Variance</i>	9,008	12,05
<i>Std.Deviation</i>	3,001	3,472
<i>Maximum</i>	51,9	53,7
<i>Minimum</i>	44,8	44,5

Sumber: Juniar Kusumadanu (2023)

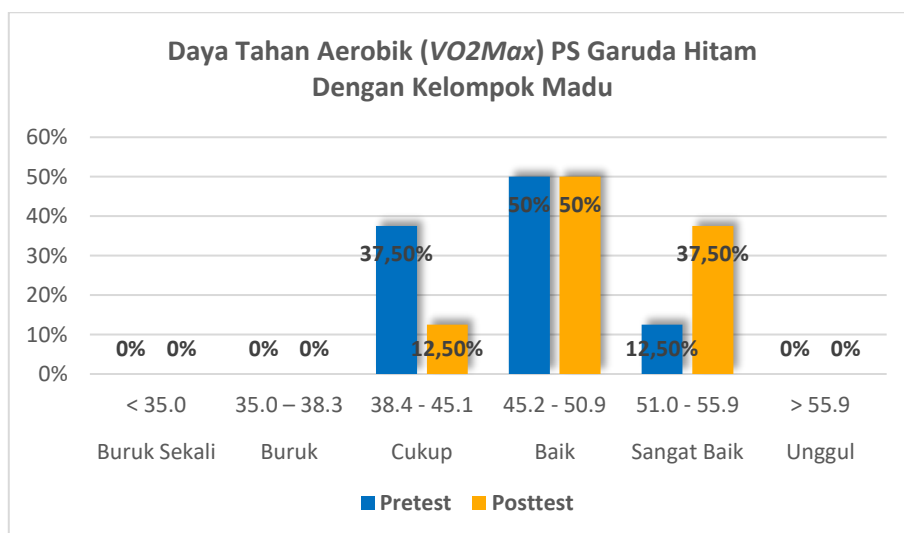
Berdasarkan Tabel 1, diketahui hasil dari nilai rata-rata (*mean*) data *pretest* kemampuan *VO2Max* sebesar 47,97 dengan nilai terendah (*minimum*) 44,8 dan nilai tertinggi (*maximum*) 51,9, *Variance* data *pretest* sebesar 9,008 dengan *Std.Deviation* (simpangan baku) sebesar 3,001. Sedangkan hasil rata-rata (*mean*) data *posttest* kemampuan *VO2Max* setelah diberikan *treatment* Madu sebesar 49,51 dengan nilai terendah (*minimum*) 44,5 dan nilai tertinggi (*maximum*) 53,7, *Variance* data *pretest* sebesar 12,05 dengan *Std.Deviation* (simpangan baku) sebesar 3,472.

Gambar 1 Grafik Nilai *Mean* Kelompok MaduTabel 2 Distribusi Frekuensi *VO2Max* Dengan Kelompok Madu

Interval	Kategori	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>	
		Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
< 35.0	Buruk Sekali	0	0%	0	0%
35.0 – 38.3	Buruk	0	0%	0	0%
38.4 - 45.1	Cukup	3	37,5%	1	12,5%
45.2 - 50.9	Baik	4	50%	4	50%
51.0 - 55.9	Sangat Baik	1	12,5%	3	37,5%
> 55.9	Unggul	0	0%	0	0%
Total		8	100%	8	100%

Sumber: Juniar Kusumadanu (2023)

Berdasarkan Tabel 2, menunjukkan bahwa hasil nilai *VO2Max* pemain pada saat *pretest* berada pada tingkatan Sangat Baik sejumlah 1 orang dengan persentase 12,5%, tingkatan Baik sejumlah 4 orang dengan persentase 50%, dan tingkatan Cukup sejumlah 3 orang dengan persentase 37,5%. Sedangkan hasil nilai *VO2Max* pemain pada saat *posttest* setelah diberikan *treatment* berada pada tingkatan Sangat Baik sejumlah 3 orang dengan persentase 37,5%, tingkatan Baik sejumlah 4 orang dengan persentase 50%, dan tingkatan Cukup sejumlah 1 orang dengan persentase 12,5%. Berdasarkan hasil perhitungan rata-rata, diperoleh rata-rata data *pretest* konsumsi oksigen *VO2Max* sebesar 47,97 yang termasuk dalam tingkatan Baik, sedangkan hasil rata-rata data *posttest* konsumsi oksigen *VO2Max* setelah diberikan *treatment* terjadi kenaikan konsumsi oksigen *VO2Max* sebesar 49,51 walaupun masih termasuk dalam tingkatan Baik juga.



Gambar 2 Grafik Distribusi Frekuensi *VO2Max* Kelompok Madu

Daya Tahan Aerobik (*VO2Max*) PS Garuda Hitam Dengan Konsumsi Gula Merah

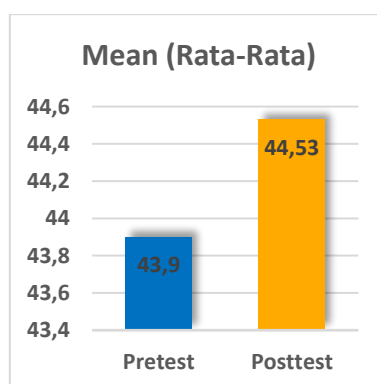
Daya tahan aerobik (*VO2Max*) diperoleh dari hasil perhitungan yang diukur dengan melakukan MultiStage Fitness Test. Pemberian nutrisi ini diberikan pada kelompok 2 sebanyak 8 orang. Berikut statistik deskriptif data selengkapnya hasil perhitungan nilai *VO2Max* pada saat *pretest* sebelum diberikan nutrisi Gula Merah dan saat *posttest* setelah diberikan nutrisi Gula Merah.

Tabel 3 Hasil Deskriptif Data *VO2Max* Dengan Kelompok Gula Merah

	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
<i>Mean</i>	43,90	44,53
<i>Variance</i>	24,96	26,04
<i>Std.Deviation</i>	4,996	5,102
<i>Maximum</i>	51,6	51,9

Sumber: Juniar Kusumadanu (2023)

Berdasarkan Tabel 3, diketahui hasil dari nilai rata-rata (*mean*) data *pretest* kemampuan *VO2Max* sebesar 43,90 dengan nilai terendah (*minimum*) 39,2 dan nilai tertinggi (*maximum*) 51,6, *Variance* data *pretest* sebesar 24,96 dengan *Std.Deviation* (simpangan baku) sebesar 4,996. Sedangkan hasil rata-rata (*mean*) data *posttest* kemampuan *VO2Max* setelah diberikan *treatment* Gula Merah sebesar 44,53 dengan nilai terendah (*minimum*) 39,2 dan nilai tertinggi (*maximum*) 51,9, *Variance* data *pretest* sebesar 26,04 dengan *Std.Deviation* (simpangan baku) sebesar 5,102.

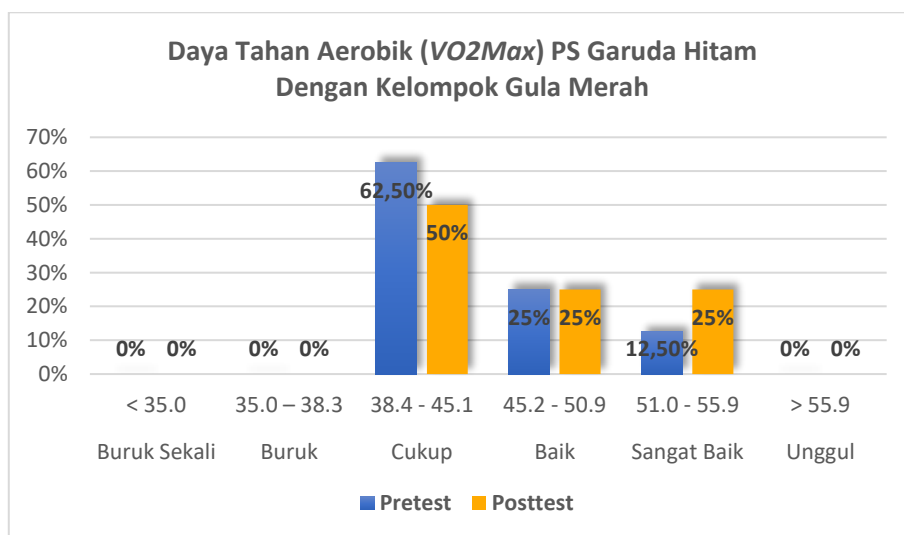
Gambar 3 Grafik Nilai *Mean* Kelompok Gula MerahTabel 4 Distribusi Frekuensi *VO2Max* Dengan Kelompok Gula Merah

Interval	Kategori	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>	
		Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
< 35.0	Buruk Sekali	0	0%	0	0%
35.0 – 38.3	Buruk	0	0%	0	0%
38.4 - 45.1	Cukup	5	62,5%	4	50%
45.2 - 50.9	Baik	2	25%	2	25%
51.0 - 55.9	Sangat Baik	1	12,5%	2	25%
> 55.9	Unggul	0	0%	0	0%
Total		8	100%	8	100%

Sumber: Juniar Kusumadanu (2023)

Berdasarkan Tabel 4, menunjukkan bahwa hasil nilai *VO2Max* pemain pada saat *pretest* berada pada tingkatan Sangat Baik sejumlah 1 orang dengan persentase 12,5%, tingkatan Baik

sejumlah 2 orang dengan persentase 25%, dan tingkatan Cukup sejumlah 5 orang dengan persentase 62,5%. Sedangkan hasil nilai *VO2Max* pemain pada saat *posttest* setelah diberikan *treatment* berada pada tingkatan Sangat Baik sejumlah 2 orang dengan persentase 25%, tingkatan Baik sejumlah 2 orang dengan persentase 25%, dan tingkatan Cukup sejumlah 4 orang dengan persentase 50%. Berdasarkan hasil perhitungan rata-rata, diperoleh rata-rata data *pretest* konsumsi oksigen *VO2Max* sebesar 43,90 yang termasuk dalam kategori Cukup, sedangkan hasil rata-rata data *posttest* konsumsi oksigen *VO2Max* setelah diberikan *treatment* terjadi kenaikan konsumsi oksigen *VO2Max* sebesar 44,53 walaupun masih termasuk dalam kategori Cukup juga.



Gambar 4 Grafik Distribusi Frekuensi *VO2Max* Kelompok Gula Merah

2. Uji Normalitas

Tabel 5 Hasil Uji Normalitas

Madu	<i>Pretest</i>	,092	Normal
	<i>Posttest</i>	,460	Normal
Gula Merah4	<i>Pretest</i>	,117	Normal
	<i>Posttest</i>	,137	Normal

Sumber: Juniar Kusumadanu (2023)

Berdasarkan pada Tabel 5, hasil perhitungan uji normalitas diperoleh:

- Nilai sig (signifikansi) pada pretest tingkat daya tahan aerobik (*VO2Max*) dengan konsumsi Madu mendapatkan nilai ,092, maka data tersebut dapat dikatakan data normal.

- b) Nilai sig (signifikansi) pada posttest tingkat daya tahan aerobik (VO2Max) dengan konsumsi Madu mendapatkan nilai ,460, maka data tersebut dapat dikatakan data normal.
- c) Nilai sig (signifikansi) pada pretest tingkat daya tahan aerobik (VO2Max) dengan konsumsi Gula Merah mendapatkan nilai ,117, maka data tersebut dapat dikatakan data normal.
- d) Nilai sig (signifikansi) pada posttest tingkat daya tahan aerobik (VO2Max) dengan konsumsi Gula Merah mendapatkan nilai ,137, maka data tersebut dapat dikatakan data normal.

3. Uji Homogenitas

Tabel 6 Hasil Uji Homogenitas

Data	Treatment	Levene Statistic	Sig.	Keterangan
Pretest	Madu	2,846	,114	Homogen
	Gula Merah			
Posttest	Madu	1,990	,180	Homogen
	Gula Merah			

Sumber: Juniar Kusumadanu (2023)

Berdasarkan pada Tabel 6, hasil perhitungan uji homogenitas diperoleh:

- a. Nilai sig (signifikansi) *pretest* pada *Based on Mean* tingkat daya tahan aerobik (VO2Max) dengan konsumsi Madu dan Gula Merah mendapatkan nilai ,114, maka data tersebut dapat dikatakan data homogen.
- b. Nilai sig (signifikansi) *posttest* pada *Based on Mean* tingkat daya tahan aerobik (VO2Max) dengan konsumsi Madu dan Gula Merah mendapatkan nilai ,180, maka data tersebut dapat dikatakan data homogen.

4. Uji T

Pengaruh Konsumsi Madu Terhadap Tingkat Daya Tahan Aerobik (VO2Max) Atlet Sepak Bola PS Garuda Hitam

Tabel 7 Hasil Uji Paired T-test Madu

		Df	T	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Pretest Madu & Posttest Madu	7	-4,520	,003

Sumber: Juniar Kusumadanu (2023)

Berdasarkan pada Tabel 7, hasil data perhitungan *paired T-test* kelompok madu mendapat nilai $\text{Sig } 0,003 < \alpha (0,05)$. maka H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti terdapat pengaruh mengkonsumsi madu terhadap peningkatan *VO2Max* pada atlet PS Garuda Hitam.

Pengaruh Konsumsi Gula Merah Terhadap Tingkat Daya Tahan Aerobik (*VO2Max*) Atlet Sepak Bola PS Garuda Hitam

Tabel 8 Hasil Uji *Paired-T* Gula Merah

		Df	T	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Pretest Gula Merah & Posttest Gula Merah	7	-3,374	,012

Sumber: Juniar Kusumadanu (2023)

Berdasarkan pada Tabel 8, hasil data perhitungan *paired sample t-test* kelompok gula merah mendapat nilai $\text{Sig } 0,012 < \alpha (0,05)$. maka H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti terdapat pengaruh mengkonsumsi gula merah terhadap peningkatan *VO2Max* pada atlet PS Garuda Hitam.

Perbandingan Antara Konsumsi Madu Dan Gula Merah Terhadap Tingkat Daya Tahan Aerobik (*VO2Max*) Atlet Sepak Bola PS Garuda Hitam

Tabel 9 Hasil Uji *Independent Sample T-Test*

<i>Independent Sample T-Test</i>		Df	T	Sig. (2-tailed)
<i>Posttest</i>	Madu	14	2,280	,039
	Gula Merah			

Sumber: Juniar Kusumadanu (2023)

Berdasarkan pada Tabel 9, hasil data perhitungan uji *Independent Sample T-Test* diperoleh nilai $\text{Sig } 0,039 < \alpha (0,05)$. maka H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti terdapat perbandingan signifikan mengkonsumsi Madu dengan Gula Merah terhadap peningkatan *VO2Max* pada atlet PS Garuda Hitam.

SIMPULAN DAN SARAN

1. Simpulan

Berdasar pada hasil uji hipotesis, hasil peneliti ini dapat diputuskan sebagai berikut:

1. Adanya pengaruh konsumsi madu terhadap tingkat daya tahan aerobik (*VO2Max*) atlet sepak bola PS Garuda Hitam dengan presentase rata-rata 1,57%.
2. Adanya pengaruh konsumsi gula merah terhadap tingkat daya tahan aerobik (*VO2Max*) atlet sepak bola PS Garuda Hitam dengan presentase rata-rata 0,71%.
3. Adanya perbandingan signifikan antara konsumsi madu dan gula merah terhadap tingkat daya tahan aerobik (*VO2Max*) atlet sepak bola PS Garuda Hitam. Dan pada pemberian *treatment* madu menunjukkan hasil yang lebih baik dibanding gula merah terhadap peningkatan *VO2Max* dengan selisih rata-rata 0,86%.

2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, peneliti memberi saran sebagai berikut:

1. Pada Atlet

Untuk mempertahankan kondisi fisik yang baik saat berolahraga, Sebagai atlet olahragawan disarankan untuk mengonsumsi lebih banyak minuman yang mengandung karbohidrat.

2. Pada pelatih

Untuk membantu pelatih, guru olahraga, dan orang lain yang terlibat dalam olahraga, penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi untuk mengajar dan melatih.

3. Pada Peneliti Lain

Untuk peneliti lain ataupun mahasiswa sebagai bahan referensi, dan diharapkan bagi mahasiswa atau peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitiannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, A. D., & Murbawani, E. A. (2013). Pengaruh Konsumsi Minuman Madu Terhadap Kadar Glukosa Darah Atlet Sepak Bola Remaja Selama Simulasi Pertandingan. *Journal of Nutrition College*, 2(3), 339–349. <https://doi.org/10.14710/jnc.v2i3.3435>
- Aswar, D. (2019). Pengaruh Pemberian Minuman Madu Terhadap Kadar Glukosa Darah Setelah Melakukan Aktivitas Fisik Pada Tim Sepak Bola MTS Mursydul Awwam Cenrana. *Universitas Negeri Makassar*, 987(1), 2.
- Febriyanti, N. K., Adiputra, I. N., & Sutadarma, I. W. G. (2015). Hubungan Indeks Massa Tubuh dan Aktivitas Fisik pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. *Erepo Unud*, 831, 1–14.
- Kusumawardhana, B. (2019). Analisis Strategi Pengelolaan Gizi Atlet PPLOP Sepak Takraw Jawa Tengah. *Journal Power Of Sports*, 2(1), 1–6.
- Nosa, A. S., & Faruk, M. (2013). Survei Tingkat Kebugaran Jasmani Pada Pemain Persatuan Sepakbola Indonesia Lumajang. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 1(1), 1–8.
- Waritsu, L. (2017). Pengaruh Pemberian Madu dan Gula Merah terhadap VO2max Atlet Tennis Meja UKM Olahraga UNM. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.