

PENGARUH PEMBERIAN CAIRAN AIR NIRA SIWALAN (*Borassus flabellifer L.*) DAN AIR KELAPA MUDA (*Cocos nucifera*) TERHADAP DAYA TAHAN KARDIORESPIRASI ATLET

*The Effect of Siwalan Sap Water (*Borassus Flabellifer L.*) and Young Coconut Water
(*Cocos Nucifera*) on Cardiorespiratory Endurance of Athletes*

Wanudya Kusumaningati*¹, Miftahul Munir

¹Institut Ilmu Kesehatan Nahdlatul Ulama Tuban

Email: wanudyakn@gmail.com

ABSTRAK

Sepak bola merupakan olahraga ketahanan (*endurance*) dengan tingginya intensitas aktivitas selama 90 menit dan jarak tempuh pemain yang cukup jauh. Daya tahan merupakan faktor fisik yang sangat penting dalam menentukan prestasi seorang atlet, hal ini disebabkan karena dengan daya tahan yang bagus, atlet dapat menerapkan teknik dan taktik secara maksimal sehingga dapat memberikan performa terbaik. Jenis penelitian ini adalah penelitian “Kuantitatif” dengan desain True eksperimental, rancangan Two Group Pre-test dan Post-test Design. Pengukuran dilakukan pada dua kelompok, sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan serta diberikan secara berulang. Penentuan sampel dilakukan dengan purposive sampling yaitu pengambilan sampel berdasarkan kriteria tertentu. Pembagian sampel berdasarkan tujuan tertentu dan memenuhi kriteria tertentu yang ditetapkan oleh peneliti. Hasil statistik dengan uji Independent T-Test untuk menguji perbedaan peningkatan VO2Max pada kelompok yang diberi perlakuan air nira siwalan dan air kelapa muda pada atlet diperoleh nilai $p=0,039$ karena nilai $p<0,05$ maka H1 diterima disimpulkan bahwa ada perbedaan air nira siwalan dan air kelapa muda terhadap peningkatan nilai VO2Max pada atlet sebelum dan sesudah dilakukan penelitian. Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa pemberian air nira siwalan dan air kelapa muda sama-sama efektif dalam meningkatkan daya tahan kardiorespirasi pada atlet, namun terdapat perbedaan yang signifikan antara terhadap peningkatan daya tahan kardiorespirasi atau nilai VO2Max pada atlet dilihat dengan nilai rata-rata tertinggi adalah air nira siwalan. Pemberian air nira siwalan lebih efektif daripada pemberian air kelapa muda.

Kata kunci—Air Kelapa Muda, Air Nira Siwalan, Atlet, Daya Tahan

ABSTRACT

Football is an endurance sport with a high intensity of activity for 90 minutes and a long distance for players. Endurance is a physical factor that is very important in determining the achievement of an athlete, this is because with good endurance, athletes can apply techniques and tactics to the maximum so that they can provide the best performance.

This type of research is “Quantitative” research with a True experimental design, Two Group Pre-test and Post-test Design. Measurements were taken in two groups, before treatment and after treatment and given repeatedly. Sample determination was carried out by purposive sampling, namely sampling based on certain criteria. The distribution of samples is based on specific objectives and meets certain criteria set by the researcher.

Statistical results with the Independent T-Test test to test the difference in VO2Max increase in groups treated with siwalan sap water and young coconut water in athletes obtained a value of $p = 0.039$ because the p value <0.05 then H1 is accepted, it is concluded that there is a difference in siwalan sap water and young coconut water on increasing VO2Max values in athletes before and after research.

Based on the description above, it can be concluded that both are equally effective in increasing cardiorespiratory endurance in athletes, but there is a significant difference between giving siwalan sap water and young coconut water to increase cardiorespiratory endurance or VO2Max value in athletes seen with the highest average value is siwalan sap water. Giving nira siwalan water is more effective than giving young coconut water.

Keywords— *Athletes, Endurance, Nira Siwala Water, Young Coconut Water*

PENDAHULUAN

Sepak bola merupakan olahraga ketahanan (endurance) dengan tingginya intensitas aktivitas selama 90 menit dan jarak tempuh pemain yang cukup jauh. Salah satu permasalahan pada atlet sepak bola yaitu kebugaran fisik yang rendah atau mengalami kelelahan selama pertandingan dan pelatihan. Keadaan tersebut sebagian besar disebabkan oleh penipisan simpanan glikogen otot, kerusakan otot, dan dehidrasi (Mendes, 2017). Daya tahan merupakan faktor fisik yang sangat penting dalam menentukan prestasi seorang atlet, hal ini disebabkan karena dengan daya tahan yang bagus, atlet dapat menerapkan teknik dan taktik secara maksimal sehingga dapat memberikan performa terbaik (Ramadhanus, 2020).

Salah satu kekurangan pada tim pesepak bola Indonesia adalah perhatian terhadap manajemen asupan cairan pada atlet, terutama penanganan cairan ketika pertandingan (Ramadhani, 2015). Dehidrasi adalah salah satu masalah kesehatan yang sering dihadapi oleh para atlet, terutama dalam lingkungan berolahraga yang intens dan panas. Atlet dengan asupan air yang kurang akan beresiko mengakibatkan daya tahan yang kurang (Kinasih, 2019). Atlet

dengan asupan air yang kurang beresiko mengalami penurunan daya tahan karena dehidrasi, yang dapat memengaruhi kinerja fisik dan mental mereka. Dehidrasi menyebabkan penurunan volume darah, gangguan suhu tubuh, kelelahan otot, dan penurunan energi (Sawka, 2007). Secara umum, cairan yang disarankan untuk atlet adalah air mineral, minuman elektrolit, minuman yang mengandung karbohidrat, dan minuman yang mengandung protein. (Penggali et al., 2015). Kandungan air yang dibutuhkan atlet lebih banyak dari non atlet karena tubuh memiliki relatif banyak otot yang mengandung banyak air (Kinasih, 2019).

Minuman isotonik adalah salah satu jenis minuman yang dapat mengganti cairan tubuh dan elektrolit yang hilang bersama keringat (Sepriani dan Sepriadi, 2020). Pemberian minuman isotonik diduga dapat meningkatkan VO2 maks. Seperti pada penelitian yang dilakukan Azizah, et. al (2015) menunjukkan bahwa pemberian minuman isotonik pada atlet sebelum maupun sesudah latihan mendapatkan nilai VO2 maks yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan atlet yang hanya mengonsumsi air. Selain itu, mengonsumsi

minuman isotonik sebelum latihan juga dapat menstabilkan denyut nadi setelah latihan. Namun dari beberapa kelebihan minuman isotonik yang beredar dipasaran dan sering dikonsumsi, minuman ini memiliki kelemahan salah satunya yaitu mengandung pengawet (Pratiwi, 2020). Utami dan Santi (2017) menyatakan penggunaan bahan pengawet yang dilakukan secara terus menerus dapat merusak jaringan tubuh. Sehingga dibutuhkan minuman rehidrasi alami yang memiliki fungsi sebagai minuman isotonik, salah satunya adalah cairan yang berasal dari air nira siwalan.

Siwalan merupakan tanaman lokal khas yang banyak tumbuh di daerah Tuban. Selain menghasilkan buah, tanaman ini juga menghasilkan nira yang memiliki kandungan gizi yang cukup lengkap diantaranya adalah karbohidrat, protein dan berbagai mineral yang dibutuhkan tubuh (Ismawati dan Yuniastri, 2019). Menurut Fatkhul Mubin *et al* (2016) dalam penelitiannya mengatakan bahwa nira siwalan memiliki kandungan gula yang cukup tinggi. Selain itu, (M. H. Penggalih *et al.*, 2015) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa nira siwalan mengandung 0,30% glukosa, 0,05% natrium, dan 0,007% kalium. Jika ditinjau dari zat gizi yang terkandung dalam nira siwalan, cairan ini berpotensi digunakan sebagai minuman isotonik alami, hal ini sesuai dengan pernyataan bahwa air nira siwalan dapat

digunakan untuk memperbaiki status hidrasi tubuh (M. H. Penggalih *et al.*, 2015). Dimana semakin tinggi status hidrasi seseorang maka semakin tinggi pula kebugaran jasmani (Pratama dan Rismayanthi, 2019). Terdapat cairan isotonik alami lain yang dapat dimanfaatkan yaitu air kelapa muda.

Air kelapa muda sebagai cairan isotonik alami sangat baik diberikan kepada atlet, hal ini berdasarkan beberapa penelitian yang menyatakan kelapa muda segar dapat dijadikan minuman isotonik, karena memberikan rasa yang lebih manis sehingga tidak terlalu menimbulkan rasa mual, memberikan rasa kenyang tanpa rasa tidak nyaman diperut dan lebih mudah dikonsumsi dalam jumlah besar dibandingkan dengan air putih biasa (Atmaja IM, 2009). Air kelapa merupakan minuman yang mengandung elektrolit alami seperti kalsium, kalium, natrium, dan gula yang dapat digunakan untuk mengatasi dehidrasi pada atlet (Petroianu *et al.*, 2004).

Air nira siwalan dan air kelapa muda sama-sama memiliki kandungan karbohidrat dan elektrolit dalam jumlah yang berbeda. Berdasarkan hal-hal tersebut, maka akan diteliti perbandingan pemberian air kelapa muda (*cocos nucifera*) dengan air siwalan (*borrassus flabellifer* L.) terhadap daya tahan latihan. Penelitian ini dilakukan di SSB ESGE Tuban. Pertimbangan penelitian lokasi adalah Sekolah Sepak Bola yang terdiri dari kelompok umur usia dini dan

anak remaja yang sudah terlatih dan solit serta tersedianya atlet yang memenuhi kriteria untuk penelitian ini.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain *True Experimental*, menggunakan pendekatan *two group pre-post test design*. Sampel dalam penelitian ini adalah atlet di SSB ESGE Tuban yang berjumlah 36 siswa dengan kriteria sampel yang dapat dibedakan menjadi dua yaitu inklusi dan eksklusif. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *nonprobability sampling* dengan jenis *purposive sampling*. Tahap yang dilakukan dalam penelitian ini dengan cara peneliti melakukan observasi pengukuran VO2max dengan metode *bleep test*. Sebelum dilakukan penelitian kepada atlet, dilakukan penilaian VO2max (*pre test*) untuk mengetahui daya tahan kardiorespirasi pada atlet sebelum diberikan perlakuan dan dijadikan responden. Setelah itu peneliti membagi 2 kelompok dan memberikan air nira siwalan pada atlet sebanyak 300 ml pada 1 kelompok dan 300 ml air nira Siwalan pada kelompok yang lain selama 3 hari setiap sebelum latihan dan pada perlakuan hari terakhir peneliti melakukan penilaian VO2max (*post test*) setelah pemberian air kelapa dan air nira Siwalan pada atlet. Setelah itu peneliti melakukan tabulasi data

dan membuat laporan hasil penelitian dan menarik kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Distribusi Frekuensi nilai VO2Max Sebelum dan Sesudah diberi Perlakuan Air Nira Siwalan pada Atlet SSB ESGE Tuban

| Nilai VO2Max (ml/kg/menit) | Kategori | Sebelum | | Sesudah | |
|----------------------------|---------------|---------|------|---------|------|
| | | F | % | F | % |
| <35,0 | Sangat Kurang | 3 | 16,7 | 1 | 5,6 |
| 35-38,3 | Kurang | 4 | 22,2 | 5 | 27,8 |
| 38,4-45,1 | Sedang | 11 | 61,1 | 11 | 61,1 |
| 45,2-50,9 | Baik | 0 | 0 | 1 | 5,6 |
| >51,0 | Baik Sekali | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | | 18 | 100 | 18 | 100 |

Sumber: (Data Primer Peneliti, 2024)

Berdasarkan Tabel 1 distribusi frekuensi nilai VO2Max sebelum diberikan perlakuan air nira siwalan diketahui bahwa paling banyak adalah nilai VO2Max 38,4-45,1 ml/kg/menit sejumlah 11 responden (61,1%) masuk dalam kategori sedang. Sedangkan nilai VO2Max sesudah diberikan perlakuan air nira siwalan diketahui bahwa responden dengan nilai VO2Max <35,0 ml/kg/menit yang termasuk dalam kategori sangat kurang dan 45,2-50,9 ml/kg/menit masuk dalam kategori baik berjumlah 1 responden (5,6%) dan responden dengan nilai VO2Max 38,4-45,1 ml/kg/menit berjumlah 11 responden (61,1%) masuk dalam kategori sedang.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi nilai VO2Max Sebelum dan Sesudah diberi Perlakuan Air Kelapa Muda pada Atlet SSB ESGE Tuban

| Nilai VO2Max (ml/kg/menit) | Kategori | Sebelum | | Sesudah | |
|----------------------------|---------------|---------|------|---------|------|
| | | F | % | F | % |
| <35,0 | Sangat Kurang | 3 | 16,7 | 2 | 11,1 |

| | | | | | |
|-----------|-------------|----|------|----|------|
| 35-38,3 | Kurang | 6 | 33,3 | 7 | 38,9 |
| 38,4-45,1 | Sedang | 9 | 50 | 9 | 50 |
| 45,2-50,9 | Baik | 0 | 0 | 0 | 0 |
| >51,0 | Baik Sekali | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | | 18 | 100 | 18 | 100 |

Sumber: (Data Primer Peneliti, 2024)

Berdasarkan Tabel 2 distribusi frekuensi nilai VO2Max sebelum diberikan perlakuan air kelapa muda diketahui bahwa responden dengan nilai VO2Max <35,0 ml/kg/menit sejumlah 3 responden (16,7%) masuk dalam kategori sangat kurang, responden dengan nilai VO2Max 38,4-45,1 ml/kg/menit sejumlah 9 responden (50%) masuk dalam kategori sedang. Sedangkan nilai VO2Max sesudah diberikan perlakuan air kelapa muda diketahui bahwa responden dengan nilai VO2Max <35,0 ml/kg/menit berjumlah 2 responden (11,1%) masuk dalam kategori sangat kurang dan responden dengan nilai VO2Max 38,4-45,1 ml/kg/menit berjumlah 9 responden (50%) yang termasuk dalam kategori sedang.

Tabel 3. Analisis Deskriptif Nilai VO2Max Sesudah Diberi Perlakuan Air Nira Siwalan dan Air Kelapa Muda pada Atlet SSB ESGE Tuban

| Kelompok | Rata-rata VO2Max (ml/kg/menit) | p |
|------------------|--------------------------------|-------|
| Air Nira Siwalan | 40,3 | 0,039 |
| Air Kelapa Muda | 38,2 | 0,039 |

Sumber: (Data Primer Peneliti, 2024)

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa uji statistik Independent T-Test dari kedua perlakuan terdapat perbedaan yang signifikan dilihat dari nilai p-value 0,039 <0,05 untuk air nira siwalan dan 0,039 <0,05 untuk air kelapa muda dengan nilai rata-rata

tertinggi adalah air nira siwalan 40,3 ml/kg/menit dan air kelapa muda 38,2 ml/kg/menit. Hal ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata pemberian air nira siwalan lebih efektif dari pada air kelapa muda hal ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata pemberian air nira siwalan lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata pemberian air kelapa muda.

Perbandingan Daya Tahan Kardiorespirasi pada Atlet yang diberi Perlakuan Air Nira Siwalan dan Air Kelapa Muda pada Atlet SSB ESGE Tuban

Hasil statistik dengan uji Independent T-Test untuk menguji perbedaan peningkatan VO2Max pada kelompok yang diberi perlakuan air nira siwalan dan air kelapa muda pada atlet diperoleh nilai $p=0,039$ karena nilai $p < 0,05$ maka H_1 diterima disimpulkan bahwa ada perbedaan air nira siwalan dan air kelapa muda terhadap peningkatan nilai VO2Max pada atlet sebelum dan sesudah dilakukan penelitian.

Hasil rata-rata peringkat post-test kelompok air nira siwalan yaitu 40,3 ml/kg/menit dan air kelapa muda 38,2 ml/kg/menit sehingga disimpulkan bahwa ada perbedaan hasil dari perlakuan air nira siwalan dan air kelapa muda terhadap nilai VO2Max pada atlet SSB ESGE Tuban.

Air nira siwalan memiliki kandungan gula yang lebih tinggi, yang menyediakan

lebih banyak energi cepat. Ini juga mengandung elektrolit dalam jumlah yang cukup tinggi, berbagai asam amino esensial, dan antioksidan yang lebih banyak, semuanya berkontribusi pada peningkatan daya tahan kardiorespirasi (Yusuf, 2016). Air kelapa muda memiliki kandungan elektrolit yang tinggi, terutama kalium, yang penting untuk fungsi otot dan keseimbangan cairan, tetapi memiliki kandungan gula, asam amino, dan antioksidan yang lebih rendah dibandingkan air nira siwalan (Sandhu, 2017).

Berdasarkan hasil uji statistik diketahui bahwa kedua buah tersebut sama-sama efektif dalam meningkatkan daya tahan kardiorespirasi pada atlet. Air nira siwalan dan air kelapa muda memiliki kandungan gula, elektrolit, asam amino, dan antioksidan, tetapi kandungan gula, asam amino, dan antioksidan pada air nira siwalan lebih tinggi dari pada air kelapa muda, namun kandungan elektrolit pada air kelapa muda lebih tinggi daripada air nira siwalan. (Penggali, 2015).

Berdasarkan hasil penelitian disarankan bagi atlet SSB untuk mengkonsumsi kedua cairan berkarbohidrat seperti air nira siwalan dan air kelapa muda sebelum mulai latihan fisik, akan tetapi dari kedua cairan tersebut yang lebih efektif dan memiliki peringkat lebih tinggi adalah air nira siwalan dibandingkan air kelapa muda dalam meningkatkan daya tahan kardiorespirasi atau nilai VO2Max.

Peneliti tidak dapat mengontrol aktivitas responden penelitian karena tidak ada karantina pada kegiatan selama penelitian sehingga peneliti tidak mengetahui aktivitas yang dilakukan subjek di luar jam latihan. Selama penelitian juga tidak terdapat pengaturan makan atlet, sehingga pola konsumsi atlet secara keseluruhan yang tidak diketahui oleh peneliti.

KESIMPULAN DAN SARAN

Terdapat perbedaan yang signifikan antara pemberian air nira siwalan dan air kelapa muda terhadap peningkatan daya tahan kardiorespirasi atau nilai VO2Max pada atlet dilihat dengan nilai rata-rata tertinggi adalah air nira siwalan. Pemberian air nira siwalan lebih efektif daripada pemberian air kelapa muda.

DAFTAR PUSTAKA

- Atmaja IM. (2009) Pemberian minuman air kelapa muda lebih cepat memulihkan denyut nadi daripada pemberian isotonik dan teh manis pada pesilat siswa SMP Dwijendra Denpasar. Tesis. Denpasar: Universitas Udayana.
- Azizah, Biworo, A. And Asnawati (2015). Hubungan Minuman Isotonik Dengan Konsumsi Oksigen Maksimal Pada Mahasiswa Jpok Unlam Banjarbaru, Berkala Kedokteran Unlam, 11(1), Pp. 19–24.

- Ismawati, I. And Yuniastri, R. (2019). Penggunaan Jenis Laro Terhadap Perbedaan Organoleptik Dan Ph Nira Siwalan. *Journal Of Food Technology And Agroindustry*. 1(1). Pp. 6–12. Doi:10.24929/Jfta.V1i1.685.
- Kinasih, A. C. (2019). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kebugaran jasmani atlet sepak bola remaja. Universitas Diponegoro.
- Mendes, A.P. (2017). Nutritional guidelines for football players. *Injuries and Health Problems in Football*, pp. 595–606.
- Petroianu, G. A., Kosanovic, M., Shehatta, I. S., Mahgoub, B., Saleh, A., & Maleck, W. H. (2004). Green coconut water for intravenous use: Trace and minor element content. *The Journal of Trace Elements in Experimental Medicine*, 17(4), 273–282. <https://doi.org/10.1002/jtra.20010>
- Pratama, A.W.P. And Rismayanthi, C. (2019). Hubungan Status Hidrasi Dengan Vo2 Max Pada Atlet Sepak Bola. *Jurnal Medikora*, 17(1), Pp. 61–72. 6.
- Ramadhani MF. (2015). Efek rehidrasi Air Siwalan (*Borassus Flabellifer* L) Komersial dan Air Kelapa (*Cocos Nucifera*) Komersial terhadap Profil Osmolalitas Plasma Atlet Sepak Bola. Skripsi. Universitas Gadjah Mada.
- Ramadhanus, A. (2020). Tingkat Daya Tahan VO2 maks Pemain Sepak Bola KU 14 Tahun di SSB Kridaning Karso Satrio Klajuran. Skripsi. Universitas Negeri Yogyakarta, P. 79.
- Sepriani, R. And Sepriadi, S. (2020). Pengaruh Minuman Isotonik Terhadap Daya Tahan Aerobik. *Sporta Saintika*, 5(1), P. 40. Doi:10.24036/Sporta.V5i1.118