



Optimalisasi Asupan Cairan dengan Tekanan Darah dan Denyut Nadi pada Atlet PS Sleman Development Center

Yuni Afriani¹, Siska Puspita Sari², Adi Sucipto³, Desty Ervira Puspaningtyas⁴

^{1, 2, 3, 4}Universitas Respati Yogyakarta

ABSTRACT

Physical exercise is an important key to supporting an athletes. Optimal nutritional intake is needed to support the performance. Dehydration cases in teenage soccer athletes are high. Inappropriate fluid intake, both in type and amount, affects blood pressure and heart rate instability. It is necessary to identify factors that can affect blood pressure and heart rate instability in athletes based on fluid intake. Fluid intake data was measured by the SQFFQ (Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire) Fluids questionnaire. The data were statistically analyzed using the Kruskal Wallis test. Blood pressure and heart rate data using digital tensimeter. As many as 96% of athletes at PS Sleman Development Center had not consumed fluids as needed. The average fluid intake of soccer athletes was $2,797.61 \pm 1,100.64$ ml. The average systolic blood pressure of athletes was 118.25 mmHg, diastolic pressure was 73.67 mmHg, and heart rate was 72.78 times/minute. There was a significant association between energy drink intake with heart rate score ($p < 0.05$), but no significantly difference in systolic and diastolic blood pressure ($p > 0.05$). The fluid intake of athletes was still relatively lacking and had not matched the volume, type, and period of training.

Keywords: blood pressure, fluid intake, heart rate, young soccer athletes

Received:	Revised:	Accepted:	Available online:
23.12.2021	31.01.2022	21.02.2022	28.02.2022

Suggested citation:

Afriani, Y., Sari, S.P., Sucipto, A., Puspaningtyas, D.E. (2022). Optimalisasi Asupan Cairan dengan Tekanan Darah dan Denyut Nadi pada Atlet PS Sleman Development Center. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 7(1), 80-86. DOI: 10.30653/002.202271.28

Open Access | URL: <http://jurnal.unmabanten.ac.id/index.php/jppm/>

¹ Corresponding Author: Program Studi Gizi Program Sarjana, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Respati Yogyakarta; Jl. Raya Tajem KM. 1,5, Maguwoharjo, Depok, Sleman. Yogyakarta; Email: yuni_afriani@respati.ac.id

PENDAHULUAN

Kasus penurunan performa atlet banyak terjadi, dan hal ini diakibatkan oleh banyak faktor. Latihan fisik menjadi kunci keberhasilan seorang atlet dalam meningkatkan performa secara fisik, fisiologis, dan psikologis (Stolen et al., 2005). Sebuah studi menunjukkan bahwa performa atlet juga sangat dipengaruhi salah satunya adalah kualitas tidur (Afriani et al., 2015). Selain itu, optimalnya kinerja atlet sangat didukung adanya asupan gizi secara seimbang dengan mempertimbangkan jumlah, jenis dan jadwal sesuai periodisasi latihan (Kementerian Kesehatan RI, 2013).

Hasil studi menunjukkan sebanyak 16,67% atlet U-13 dan U-14 pada Sekolah Sepak Bola (SSB) Real Madrid UNY memiliki kadar Hb yang rendah yang ditunjukkan dengan asupan energi rendah sebanyak 50%, sebanyak 87% asupan protein rendah, 60% asupan lemak rendah, dan 40% asupan karbohidrat yang rendah. Asupan vitamin C pada atlet sebanyak 37% dan asupan Fe 20% masih tergolong kurang. Selain itu, sebanyak 83,33% atlet memiliki kadar asam urat yang lebih tinggi dari nilai normal. Banyak atlet sepak bola remaja di Sekolah Sepak Bola yang belum memiliki kebiasaan makan dan minum yang baik yang dibuktikan dengan pemilihan asupan cairan yang belum tepat sesuai dengan periodisasi latihan (Afriani, et al., 2019; Puspaningtyas et al., 2019; Sari et al., 2018).

Latihan fisik yang dilakukan seorang atlet akan mempengaruhi produksi keringat yang dapat berdampak buruk pada penurunan performa jika tidak diimbangi dengan asupan cairan yang sesuai dan cukup (Atashak and Sharafi, 2013). Studi pengukuran kondisi dehidrasi pada atlet Sekolah Sepak Bola Remaja di Semarang menyebutkan bahwa sebanyak 89,4% atlet memiliki status hidrasi *significant dehydration* dan sebanyak 10,6% mengalami *minimal dehydration*. Hasil studi lain menyebutkan kejadian dehidrasi pada atlet sepak bola remaja saat latihan sebesar 90%. Angka kejadian dehidrasi ini sangat tinggi dan sering dialami atlet sepak bola remaja baik saat latihan maupun bertanding (Putriana & Dieny, 2014); Arnaoutis et al., 2013). Sebuah studi menyebutkan bahwa sebanyak 85,2% atlet yang memiliki kadar asam urat tinggi salah satu penyebabnya adalah karena kekurangan asupan cairan (Puspaningtyas & Afriani, 2020). Asupan cairan yang kurang juga akan berdampak pada perubahan kondisi *mood* yaitu peningkatan *mood* negatif meliputi *anger*, *confusion* dan *fatigue* (Afriani et al., 2017). Kondisi *anger* pada atlet terbukti memiliki hubungan yang kuat dengan tingkat kecemasan atlet (Afriani et al., 2015).

Kondisi kecemasan atlet bisa diakibatkan oleh kekurangan asupan cairan yang akan berdampak pada kondisi ketidakstabilan tekanan darah dan denyut nadi. Sebuah studi menyebutkan bahwa tekanan darah dan denyut nadi atlet mengalami peningkatan setelah latihan fisik. Setelah atlet diberikan asupan cairan berupa minuman berkarbohidrat dan mengandung vitamin, salah satunya kombinasi maltodekstrin dan vitamin C terjadi penurunan secara signifikan pada skor kecemasan dan denyut nadi, namun tidak berubah secara signifikan pada tekanan darah sistolik dan diastolik (Afriani et al., 2016).

PS Sleman Development Center merupakan salah satu pusat pendidikan dan pelatihan atlet yang akan masuk di dalam liga nasional. Hasil wawancara bersama manajemen PS Sleman Development Center memaparkan bahwa pada 30–20 menit terakhir menjelang babak kedua berakhir, sebagian besar atlet PS Sleman Development Center mengalami kelelahan yang berdampak pada penurunan performa. Selain itu, belum adanya pemantauan status gizi secara berkala yang dilakukan untuk atlet di PS Sleman Development Center (Puspaningtyas et al., 2021). Perlunya upaya identifikasi lebih lanjut terkait faktor-faktor yang dapat mempengaruhi penurunan stamina atlet untuk memperbaiki performa atlet agar optimal salah satunya adalah melihat asupan cairan berdasarkan jenis dan jumlahnya serta kondisi fisik klinis atlet yang dapat dilihat melalui pengukuran tekanan darah dan denyut nadi.

METODE

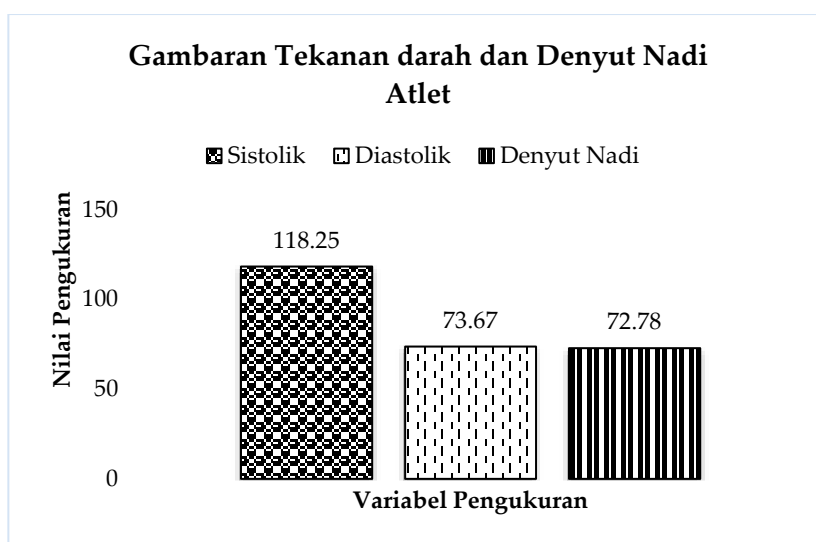
Kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan pada bulan Oktober sampai Desember 2021 di Lapangan Sono Raya, Caturtunggal, Sleman, Yogyakarta. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dibagi menjadi 3 tahapan yaitu tahapan studi pendahuluan, tahapan edukasi, dan tahapan evaluasi.

Kegiatan ini merupakan bagian dari tahapan studi pendahuluan pada subjek atlet sepak bola U-16, U-17, dan U-18 yang berjumlah 52 orang. Pengambilan data dilakukan secara langsung pada atlet dengan menerapkan Protokol Kesehatan Pencegahan Covid-19 yaitu menggunakan masker, *face shield* dan *handscoon*. Kegiatan ini dibantu oleh 5 enumerator yang berasal dari Prodi Gizi Program Sarjana dan Prodi Keperawatan Program Sarjana Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Respati Yogyakarta.

Data yang diambil adalah data asupan cairan dengan menggunakan kuesioner SQFFQ (*Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire*) Cairan. Tekanan darah dan denyut nadi diukur menggunakan alat tensimeter digital. Data dianalisis secara statistik menggunakan *software* statistik melalui uji *Kolmogorov Smirnov* untuk mengetahui data terdistribusi normal. Dikarenakan data tidak terdistribusi normal, sehingga analisis data yang dilakukan adalah uji *Kruskal Wallis*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Performa seorang atlet salah satunya dapat dilihat melalui gambaran fisik klinis. Hasil pengukuran memberikan gambaran tekanan darah dan denyut nadi atlet pada tekanan darah sistolik sebesar 118,25 mmHg, tekanan diastolik 73,67 mmHg, dan denyut nadi 72,78 kali/menit.



Gambar 1. Gambaran Tekanan darah dan Denyut Nadi Atlet

Menurut National Institutes of Health (2004), rata-rata tekanan darah sistolik dan diastolik atlet PS Sleman Development Center masuk dalam kategori normal. Denyut nadi atlet juga masuk dalam kategori normal, namun untuk denyut nadi bagi atlet masih belum masuk kategori atlet yang terlatih (Bafirman & Wahyuri, 2019).

Tabel 1. Hubungan Asupan Cairan pada Atlet dengan Tekanan Darah dan Denyut Nadi

Jenis Minuman	Mean ± SD	Nilai P1	Nilai P2	Nilai P3
Air Putih	1.600 (400-4.800) [#]	0,093**	0,895**	0,670**
Susu	294 (0-986) [#]	0,733**	0,848**	0,410**
Minuman tidak berkarbonasi	0 (0-450) [#]	0,683**	0,283**	0,544**
Minuman Berkarbonasi	0 (0-250) [#]	0,746**	0,594**	0,641**
Minuman Berenergi	0 (0-64) [#]	0,445**	0,878**	0,000***
Sari Kacang Hijau	0 (0-250) [#]	0,172**	0,606**	0,615**
Jus buah	63,5 (0-500) [#]	0,278**	0,430**	0,518**
Minuman Isotonis	41 (0-464) [#]	0,359**	0,327**	0,748**
Vitamin C	0 (0-0) [#]	1,000**	1,000**	1,000**
Minuman Berempah	0 (0-200) [#]	0,616**	0,324**	0,792
Total Cairan	2.797,61 ± 1.100,64	0,564 [*]	0,257 [*]	0,767 [*]

Keterangan:

P1 = tekanan darah sistolik; P2 = tekanan darah diastolik; P3 = denyut nadi

[#]median (min-max)

^{*}) = uji one Way Anova; ^{**}) = uji *Kruskal Wallis*; ^{***}) = signifikan (p<0,05)

Gambaran asupan cairan pada atlet PS Sleman Development Center menunjukkan bahwa 96% atlet masih mengonsumsi cairan kurang dari kebutuhan dalam satu hari. Rata-rata total cairan yang dikonsumsi atlet yaitu 2.797,61 ± 1.100,64 ml. Menurut (Armstrong, 2007), asupan cairan yang harus dikonsumsi atlet selama fase bertanding sebesar 2.400±3.400 ml. Sedangkan, dalam satu hari, atlet dikatakan dalam kondisi terhidrasi jika mengonsumsi cairan sebanyak 5.700–6.700 ml (Ozoliņa et al., 2013).

Jenis cairan yang dikonsumsi masih belum sesuai dengan durasi dan jenis latihan yang dilakukan. Saat atlet latihan intensitas rendah-sedang kurang dari 60 menit, atlet diperbolehkan mengonsumsi air putih biasa, sedangkan saat atlet latihan intensitas tinggi kurang dari 60 menit sebaiknya mengonsumsi minuman olahraga (minuman hipotonis atau isotonis), dan saat atlet latihan > 60 menit atlet disarankan mengonsumsi minuman olahraga (hipotonis atau isotonis minuman polimer glukosa). Selain itu, di setiap fase latihan atau bertanding cairan yang dikonsumsi disesuaikan dengan keringat yang dikeluarkan yang dapat diukur dari perubahan berat badan, sehingga asupan cairan yang mengandung karbohidrat dan elektrolit sangat dibutuhkan seorang atlet sepak bola yang melakukan bertanding 2 kali sehari, latihan hingga 2 jam, dan berkeringat banyak (Bean, 2009; Kementerian Kesehatan RI, 2021).

Minuman yang dikonsumsi atlet antara lain air putih, susu, minuman tidak berkarbonasi (teh, kopi, minuman teh kemasan), minuman berkarbonasi, minuman berenergi, sari kacang hijau, jus buah, minuman isotonis dan minuman berempah. Minuman yang bersifat diuretik seperti kopi, teh, dan minuman berkarbonasi tidak disarankan dikonsumsi saat latihan atau bertanding (Kuswari & Gifari, 2020).

Berdasarkan uji korelasi menunjukkan bahwa asupan minuman berenergi pada atlet memiliki hubungan yang signifikan dengan perubahan denyut nadi. Seseorang yang mengonsumsi minuman berenergi dapat terjadi peningkatan denyut nadi. Minuman berenergi adalah minuman yang di dalamnya terdapat kandungan kafein, taurine, carnitine, ginkgo biloba, maltodekstrin yang dapat berdampak pada denyut nadi yang meningkat dan kecemasan (Abrahams & Millar, 2008).

Hasil penelitian lain memaparkan bahwa dampak konsumsi minuman energi saat *exercise* akan meningkatkan denyut nadi dan elevasi segmen ST yang berpengaruh buruk pada performa jantung dalam jangka waktu yang lama akibat kebutuhan oksigen yang kurang (Utomo et al., 2018).

Selain itu, seorang atlet yang mengalami dehidrasi sebesar 1%, akan berdampak pada meningkatnya denyut nadi 5-8 kali/ menit (Coyle, 2004). Selain asupan cairan, asupan kalium yang cukup juga dapat membantu keseimbangan cairan dan menstabilkan denyut nadi dan tekanan darah. Asupan kalium yang cukup memiliki hubungan terhadap perubahan nilai VO_2 maks (Afriani & Kadaryati, 2019).

Berdasarkan wawancara menunjukkan bahwa beberapa atlet memaparkan bahwa sebagian besar atlet masih kurang dalam mengonsumsi cairan dan belum sesuai dalam pemilihan cairan saat latihan atau bertanding.

“Kebiasaan minum saya 5 gelas/hari, minuman yang sering dikonsumsi air putih dan teh. Minuman yang sering saya konsumsi saat latihan/tanding adalah air putih.” (atlet 1)

“Kebiasaan minum saya 3 botol/hari @600ml, minuman yang sering dikonsumsi air putih dan susu. Saat latihan/tanding yang dikonsumsi adalah air putih. (atlet 2)

Saya minum 8 gelas/hari, minuman yang sering dikonsumsi air putih dan susu, minuman yang sering dikonsumsi saat latihan adalah air putih. (atlet 3)

Beberapa studi menunjukkan bahwa atlet sepak bola di SSB Real Madrid dan SSB Baturetno belum memiliki pengetahuan yang cukup tentang asupan cairan baik dari jumlah yang dikonsumsi maupun jenis cairannya. Peran orang tua juga menjadi hal yang penting, dikarenakan pola konsumsi makan atlet masih mengikuti pola makan orang tua di rumah. Hasil studi memaparkan sudah banyak orang tua atlet yang mengetahui pola konsumsi yang sesuai, namun belum bisa menerapkan dalam kehidupan sehari-hari karena beberapa keterbatasan baik dari segi waktu, bahan makanan, dan kesulitan dalam merubah kebiasaan makan keluarga (Afriani et al., 2019; Sari et al., 2020).

Edukasi gizi terbukti efektif untuk memperbaiki pengetahuan dan pemahaman atlet tentang penerapan gizi seimbang (Puspaningtyas et al., 2019; Afriani et al., 2021). Perlunya upaya edukasi gizi untuk meningkatkan pengetahuan pada atlet tentang pentingnya pengaturan asupan cairan dengan mempertimbangkan volume cairan, jenis cairan, dan waktu konsumsi cairan agar mendukung performa optimal.

SIMPULAN

Tekanan darah atlet masuk dalam kategori normal, namun denyut andi atlet belum masuk kategori bugar. Asupan cairan atlet belum sesuai baik secara jumlah, jenis, dan waktu pemberiannya. Terdapat korelasi konsumsi minuman berenergi dengan peningkatan denyut nadi pada atlet di PS Sleman Development Center.

Perlunya upaya edukasi dan pendampingan kepada atlet, orang tua, dan pelatih di PS Sleman Development Center dalam meningkatkan pengetahuan dan pemahaman pengaturan asupan cairan berdasarkan jumlah, jenis, dan waktu pemberian minuman sesuai periodisasi latihan agar mendukung kinerja atlet saat bertanding.

Ucapan Terimakasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat (PPPMM) Universitas Respati Yogyakarta yang memberikan bantuan hibah internal pengabdian masyarakat tahun anggaran 2021 dengan nomor kontrak pengabdian 01/PKM/Hibah.Int/PPPMM/V/2021.

Kami juga mengucapkan terima kasih kepada pihak manajemen PS Sleman Development Center yaitu Bapak Guntur Cahyo Utomo dan Bapak Hysa atas dukungan dan perizinan yang diberikan demi terselenggaranya kegiatan pengabdian masyarakat ini.

REFERENSI

- Abrahams, I., & Millar, R. (2008). Does practical work really work? A study of the effectiveness of practical work as a teaching and learning method in school science. *International Journal of Science Education*, 30(14), 1945–1969. <https://doi.org/10.1080/09500690701749305>
- Afriani, Y., Farmawati, A., & Hadjam, N. R. (2016). Efek Pemberian Minuman Kombinasi Maltodekstrin dan Vitamin C terhadap Perubahan State Anxiety, Tekanan Darah dan Denyut Nadi Pada Atlet Sepak Bola. *Ancaman Kanker dan Beban Pembiayaan Pada Usia Produktif di Indonesia*. Universitas Respati Yogyakarta.
- Afriani, Y., Hadjam, N. R., & Farmawati, A. (2017). Pemberian minuman kombinasi maltodekstrin dan vitamin C terhadap mood negatif dan VO₂ maks atlet sepak bola. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 13(4), 196. <https://doi.org/10.22146/ijcn.22838>
- Afriani, Y., & Kadaryati, S. (2019). Aktivitas Fisik, Kualitas Tidur dan Asupan Zat Gizi dengan VO₂ maks Atlet Sepak Bola. *Jurnal Nutrisia*, 21(1), 33–40.
- Afriani, Y., Puspaningtyas, D. E., Mahfida, S. L., Kushartanti, W., & Farmawati, A. (2015). Quality of sleep affects the level of anxiety and performance of football athletes. *Iranian Journal of Public Health*, 44(7): 1023.
- Afriani, Y., Rochman Hadjam, N., & Farmawati, A. (2015). Hubungan Antara Marah dan Kecemasan Setelah Mengonsumsi Minuman Kombinasi Maltodekstrin Dan Vitamin C pada Atlet Sepak Bola. *Jurnal Medika Respati*, 10 (2): 96-103.
- Afriani, Y., Sari, S. P., & Puspaningtyas, D. E. (2019). Penyusunan Menu Gizi Seimbang bagi Orang Tua Atlet Sepak Bola di SSB Real Madrid UNY dan SSB Baturetno. *Prosiding Seminar Nasional*. 1(2): 80–86.
- Afriani, Y., Sari, S. P., Puspaningtyas, D. E., & Mukarromah, N. (2021). Peningkatan pengetahuan tentang gizi seimbang dan asupan cairan pada atlet sepak bola di SSB Baturetno. *Sport and Nutrition Journal*, 3(1), 15–22.
- Armstrong, L. E. (2007). Assessing Hydration Status: The Elusive Gold Standard. *Journal of the American College of Nutrition*, 26(sup5), 575S-584S. <https://doi.org/10.1080/07315724.2007.10719661>
- Atashak, S., & Sharafi, H. (2013). Plasma malondialdehyde response to aerobic exercise after T. polium supplementation. *European Journal of Experimental Biology*, 3(2), 499–502.
- Bafirman, H. B., & Wahyuri, A. S. (2019). *Pembentukan Kondisi Fisik*. Depok: Rajawali Pers.
- Bean, A. (2009). *Food for Fitness*. A&C Black.
- Coyle, E. F. (2004). Fluid and fuel intake during exercise. *Journal of Sports Sciences*, 22(1), 39–55. <https://doi.org/10.1080/0264041031000140545>
- Kementerian Kesehatan RI. (2013). *Pedoman Gizi Olahraga Prestasi*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kementerian Kesehatan RI. (2021). *Buku Pintar Gizi Bagi Atlet*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kuswari, M., & Gifari, N. (2020). *Periodisasi Gizi dan Latihan*. Depok: Rajawali Pers.
- National Institutes of Health. (2004). *The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure*. USA: U.S. Department of Health and Human Services.
- Ozoliņa, L., Pontaga, I., & Strēle, M. (2013). Body Hydration Degree Changes During Training in Football Players in Winter Conditions. *Lase Journal of Sport Science*, 4 (2): 139-146.
- Puspaningtyas, D. E., & Afriani, Y. (2020). Uric acid and nutrient intake of adolescent soccer players in Yogyakarta. *Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreation*, 9(2), 78–83.
- Puspaningtyas, D. E., Afriani, Y., Sari, S. P., Sucipto, A., & Sagita, D. I. (2021). *Pendampingan pengaturan makan atlet Akademi PS Sleman menggunakan aplikasi diet berbasis online*. Universitas Respati Yogyakarta.
- Puspaningtyas, D. E., Sari, S. P., Afriani, Y., & Mukarromah, N. (2019). Edukasi Gizi Efektif Meningkatkan Pengetahuan Atlet Mengenai Gizi Seimbang dan Pemenuhan Kebutuhan Cairan. *Jurnal Pengabdian Dharma Bakti*, 2(2), 34-38. <https://doi.org/10.35842/jpdb.v2i2.87>
- Putriana, D., & Dieny, F. F. (2014). Konsumsi Cairan Periode Latihan Dan Status Hidrasi Setelah Latihan Pada Atlet Sepak Bola Remaja. *Skripsi*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Sari, S. P., Afriani, Y., Puspaningtyas, D. E., & Mukarromah, N. (2018). Gambaran sikap atlet mengenai gizi seimbang dan pemenuhan kebutuhan cairan. *Berita Kedokteran Masyarakat*, 34(11 November), 3–5.

- Sari, S. P., Afriani, Y., Puspaningtyas, D. E., & Sari, J. N. (2020). Gambaran Pengetahuan Orang Tua tentang Pengaturan Menu Makan Atlet SSB Melalui Fokus Grup Diskusi. *Jurnal Pengabdian Dharma Bakti*, 3(1), 66. <https://doi.org/10.35842/jpdb.v3i1.112>
- Sport, H., Afriani, R., & puspaningtyas, Y. (2019). Hemoglobin Levels and Nutrients Intake on Young Soccer Athletes in Yogyakarta. *Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreation*, 8(3), 107–112. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/peshrPhone/Fax>
- Stolen, T., Chamari, K., Castagna, C., & Wisl??ff, U. (2005). Physiology of Soccer. *Sports Medicine*, 35(6), 501–536. <https://doi.org/10.2165/00007256-200535060-00004>
- Utomo, B., Mak'ruf, R., & Oswarda, D. S. (2018). Efek Minuman Berenergi terhadap Gambaran Sinyal ECG dan Kadar Asam Laktat Pada Saat Olah Raga. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 9(1), 51–57.

Copyright and License



This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

© 2022 Yuni Afriani, Siska Puspita Sari, Adi Sucipto, Desty Ervira Puspaningtyas

Published by LP3M of Universitas Mathla'ul Anwar Banten in collaboration with the Asosiasi Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (AJPKM)