

**EFISIENSI PEMBERIAN PREHIDRASI AIR KELAPA GENJAH DAN
PHAROLIT TERHADAP STATUS HIDRASI DAN PEMULIHAN
DENYUT JANTUNG**

**(Studi Eksperimental pada Atlet Akademi Persib Kota Bandung Tahun
2025)**



SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Gizi

Oleh

Niken Ayu Damayanti

NIM 2103743

PROGRAM STUDI S1 GIZI

FAKULTAS PENDIDIKAN OLAAHRAGA DAN KESEHATAN

UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

2025

Lembar Hak Cipta

EFISIENSI PEMBERIAN PREHIDRASI AIR KELAPA GENJAH DAN PHAROLIT TERHADAP STATUS HIDRASI DAN PEMULIHAN DENYUT JANTUNG

(Studi Eksperimental pada Atlet Akademi Persib Kota Bandung Tahun 2025)

Oleh
Niken Ayu Damayanti

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Gizi pada Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan

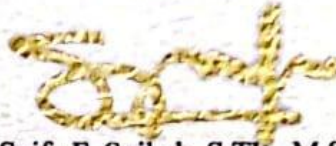
© Niken Ayu Damayanti 2025
Universitas Pendidikan Indonesia
Juli 2025

Hak Cipta dilindungi undang-undang.
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

NIKEN AYU DAMAYANTI
EFISIENSI PEMBERIAN PREHIDRASI AIR KELAPA GENJAH DAN
PHAROLIT TERHADAP STATUS HIDRASI DAN PEMULIHAN
DENYUT JANTUNG
(Studi Eksperimental pada Atlet Akademi Persib Kota Bandung Tahun
2025)

disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



Dr. Syifa F. Syihab, S.TP., M.Si

NIPT. 92019021984081201

Pembimbing II

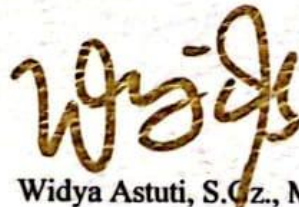


Ahdiyatul Fauza, S.Gz., M.Gz

NIPT. 920200419930504201

Mengetahui,

Ketua Program Studi



Widya Astuti, S.Gz., M.Si

NIPT. 920200419930102201

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Niken Ayu Damayanti
NIM : 2103743
Program Studi : Gizi
Judul Karya : Efisiensi Pemberian Prehidrasi Air Kelapa Genjah dan Pharolit Terhadap Status Hidrasi dan Pemulihan Denyut Jantung (Studi Eksperimental Pada Atlet Akademi Persib Kota Bandung Tahun 2025)

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis ini merupakan hasil kerja saya sendiri. Saya menjamin bahwa seluruh isi karya ini, baik sebagian maupun keseluruhan, bukan merupakan plagiarisme dari karya orang lain, kecuali pada bagian yang telah dinyatakan dandisebutkan sumbernya dengan jelas.

Jika di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap etika akademis atau unsur plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku di Universitas Pendidikan Indonesia.

Bandung, 11 Juli 2025



Niken Ayu Damayanti

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efisiensi Pemberian Prehidrasi Air Kelapa Genjah dan Pharolit Terhadap Status Hidrasi dan Pemulihan Denyut Jantung (Studi Eksperimental Pada Atlet Akademi Persib Kota Bandung Tahun 2025)” dengan lancar dan tepat waktu. Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini adalah memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Gizi, Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan, Universitas Pendidikan Indonesia. Skripsi ini juga bertujuan untuk menambah wawasan tentang pengaruh perbedaan jenis hidrasi terhadap status hidrasi dan pemulihan denyut jantung bagi penulis dan juga para pembaca. Penyusunan skripsi ini tentu tidak lepas dari bantuan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak, sehingga penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Agus Rusdiana, M.A., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan, Universitas Pendidikan Indonesia atas arahnya selama menjalani proses akademik.
2. Ibu Widya Astuti, S.Gz., M.Si., selaku Ketua Program Studi Gizi, yang telah memfasilitasi dan mendukung kelancaran studi penulis.
3. Ibu Dr. Syifa F. Syihab, S.TP., M.Si. dan Ibu Ahdiyatul Fauza, S.Gz., M.Gz. selaku dosen pembimbing yang telah berkontribusi dan membantu memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi sehingga dapat diselesaikannya skripsi ini.
4. Ibu Asti Dewi Rahayu Fitrianingsih, S.K.M, M.K.M., selaku dosen penguji sekaligus dosen wali, yang telah memberikan masukan dan saran yang sangat berarti dalam penyempurnaan skripsi ini, serta membimbing penulis sejak awal perkuliahan hingga akhir masa studi dengan penuh perhatian dan ketulusan.
5. Seluruh dosen serta staf akademik Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan dan Program Studi Gizi yang telah memberikan pelayanan dan

membekali penulis dengan ilmu, bimbingan, dan pengalaman berharga saat menempuh pendidikan.

6. Bapak Gilang Fauzi, Mochamad Bagas Mahendra, beserta Tim Pelatih Akademi Persib Kota Bandung yang telah memberikan izin dan senantiasa mendampingi proses pengambilan data dalam pelaksanaan penelitian ini.
7. Seluruh atlet Kelompok Satu Akademi Persib Kota Bandung tahun 2025 yang telah bersedia menjadi responden dalam penelitian ini. Terima kasih atas partisipasi, kerja sama, dan komitmen yang diberikan selama proses pengambilan data. Dukungan dan dedikasi para atlet sangat berarti bagi kelancaran serta keberhasilan penelitian ini.
8. Orangtua tercinta, Bapak Sutaryadi dan Ibu Wasiyem, serta kakak dan adik yang selalu mendoakan, mendukung secara moril maupun materiil, serta selalu menjadi sumber kekuatan dan inspirasi penulis dalam menyelesaikan studi ini.
9. Sahabat-sahabat dan rekan seperjuangan, khususnya teman-teman yang menjadi enumerator dalam penelitian ini, atas kebersamaan, kerja sama, dan saling menyemangati selama masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.
10. Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam berbagai bentuk. Penulis menyadari dengan penuh kesadaran skripsi yang ditulis masih jauh dari kata sempurna. Saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan menjadi kontribusi ilmiah yang bermanfaat bagi semua pihak.

Bandung, Juli 2025

Penulis

Niken Ayu Damayanti

ABSTRAK

EFISIENSI PEMBERIAN PREHIDRASI AIR KELAPA GENJAH DAN PHAROLIT TERHADAP STATUS HIDRASI DAN PEMULIHAN DENYUT JANTUNG

Niken Ayu Damayanti

NIM 2103743

e-mail: nikenayudd@upi.edu

Latar belakang: Sepak bola merupakan aktivitas berdurasi panjang yang meningkatkan risiko kehilangan cairan melalui keringat, sehingga strategi hidrasi menjadi penting untuk menjaga status hidrasi dan pemulihan denyut jantung. Prehidrasi dengan cairan elektrolit diyakini dapat mempertahankan status hidrasi dan mempercepat pemulihan. Air kelapa genjah dan Pharolit merupakan dua jenis cairan elektrolit yang dapat digunakan sebagai strategi hidrasi. **Tujuan:** Menganalisis pengaruh prehidrasi menggunakan air mineral, air kelapa genjah, dan Pharolit terhadap status hidrasi dan pemulihan denyut jantung pada atlet remaja laki-laki Akademi Persib Kota Bandung. **Metode:** Penelitian menggunakan desain *true experimental* dengan *posttest-only control group* melibatkan 45 atlet usia 15–18 tahun yang dibagi secara acak ke dalam tiga kelompok intervensi. Status hidrasi diukur dengan persentase penurunan massa tubuh (%BML), sedangkan HRR diukur satu menit pasca latihan. Analisis data menggunakan MANCOVA pada taraf signifikansi 5% (SPSS v27). **Hasil:** Tidak terdapat pengaruh signifikan jenis cairan prehidrasi terhadap status hidrasi ($p = 0.599$) maupun HRR ($p = 0.657$). Namun, secara deskriptif, air kelapa genjah cenderung lebih baik mempertahankan status hidrasi, sedangkan Pharolit menunjukkan potensi mempercepat pemulihan HRR. **Kesimpulan:** Prehidrasi dengan air mineral, air kelapa genjah, maupun Pharolit tidak menunjukkan perbedaan signifikan terhadap status hidrasi maupun HRR pada atlet remaja. Meskipun demikian, tren deskriptif mengindikasikan potensi manfaat spesifik masing-masing cairan. Hasil ini dapat menjadi pertimbangan awal dalam memilih jenis cairan hidrasi yang sesuai bagi atlet remaja, khususnya dalam konteks olahraga dengan intensitas tinggi.

Kata kunci: prehidrasi, air kelapa genjah, Pharolit, status hidrasi, denyut jantung, atlet remaja.

ABSTRACT

EFFICIENCY OF PREHYDRATION WITH DWARF COCONUT WATER AND PHAROLIT ON HYDRATION STATUS AND HEART RATE RECOVERY

Niken Ayu Damayanti

NIM 2103743

e-mail: nikenayudd@upi.edu

Background: Soccer is a long-duration activity that increases the risk of fluid loss through sweating, making hydration strategies important for maintaining hydration status and heart rate recovery. Prehydration with electrolyte fluids is believed to maintain hydration status and accelerate recovery. Coconut water and Pharolit are two types of electrolyte fluids that can be used as hydration strategies. **Objective:** To analyze the effect of prehydration using mineral water, dwarf coconut water, and Pharolit on hydration status and heart rate recovery in male adolescent athletes from the Persib Academy in Bandung. **Methods:** The study used a true experimental design with a posttest-only control group involving 45 athletes aged 15–18 years who were randomly assigned to three intervention groups. Hydration status was measured using percentage body mass loss (%BML), while HRR was measured one minute post-exercise. Data analysis was performed using MANCOVA at a 5% significance level (SPSS v27). **Results:** There was no significant effect of prehydration fluid type on hydration status ($p = 0.599$) or HRR ($p = 0.657$). However, descriptively, dwarf coconut water tends to be better at maintaining hydration status, while Pharolit shows potential for accelerating HRR. **Conclusion:** Prehydration with mineral water, dwarf coconut water, or Pharolit does not show significant differences in hydration status or HRR in adolescent athletes. However, descriptive trends indicate the potential specific benefits of each fluid. These results can serve as an initial consideration in selecting the appropriate type of hydration fluid for adolescent athletes, particularly in the context of high-intensity sports.

Keywords: prehydration, coconut water, Pharolit, hydration status, heart rate recovery, adolescent athletes.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR SINGKATAN	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar belakang	1
1.2. Rumusan masalah penelitian	3
1.3. Tujuan penelitian	3
1.3.1. Tujuan umum	3
1.3.2. Tujuan khusus	3
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.4.1. Manfaat Praktis	4
1.4.2. Manfaat Teoritis	5
1.5. Ruang Lingkup Penelitian	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
2.1. Olahraga Sepakbola	6
2.2. Sistem Kardiovaskuler	7
2.3. Cairan Tubuh	10
2.3.1. Status Hidrasi	11
2.3.2. Pemenuhan Cairan Tubuh	12
2.4. Elektrolit	13
2.5. Oralit	15
2.6. Kelapa	16
2.6.1. Kandungan Gizi Air Kelapa	17
2.6.2. Manfaat Air Kelapa dalam Olahraga	18
2.7. Hubungan Hidrasi dengan Denyut Jantung	19
2.8. Penelitian Terdahulu	20
2.9. Kerangka Teori	23
2.10. Kerangka Konsep	24
2.11. Tabel Definisi Operasional	25
2.12. Hipotesis	27
BAB III METODE PENELITIAN	29
3.1. Jenis Penelitian	29
3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian	29
3.3. Populasi dan Sampel	29
3.3.1. Populasi Penelitian	29
3.3.2. Rumus Besar Sampel	30
3.3.3. Teknik Penarikan Sampel	30
3.4. Teknik Pengumpulan Data	31
3.4.1. Subjek Penelitian	31

3.4.2. Instrumen Penelitian.....	32
3.4.3. Tahapan Penelitian.....	34
3.5. Prosedur Analisis Data	35
3.5.1. Pengolahan Data.....	35
3.5.2. Analisis Data	36
3.6. Isu Etik Penelitian.....	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	40
4.1. Hasil.....	40
4.1.1. Karakteristik Atlet Sepak Bola	40
4.1.2. Pengukuran Status Hidrasi	41
4.1.3. Pengukuran Denyut Jantung	44
4.1.4. Uji Normalitas.....	46
4.1.5. Uji Homogenitas	47
4.1.6. Analisis Multivariat Analysis of Covarians (MANCOVA).....	48
4.2. Pembahasan	50
4.2.1. Karakteristik Atlet Sepak Bola	50
4.2.2. Pengaruh Jenis Cairan Hidrasi pada Status Hidrasi Pasca Latihan.....	53
4.2.3. Pengaruh Jenis Cairan Hidrasi pada Pemulihan Denyut Jantung Pasca Latihan	55
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	59
5.1. Simpulan.....	59
5.2. Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN.....	68

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Status Hidrasi	11
Tabel 2. 2 Panduan Pemberian Cairan	13
Tabel 2. 3 Kandungan Mineral Air Kelapa.....	18
Tabel 2. 4 Penelitian Terdahulu	21
Tabel 2. 5 Definisi Operasional	26
Tabel 3. 1 Kode Variabel	35
Tabel 4. 1 Karakteristik atlet sepak bola.....	40
Tabel 4. 2 Persentase penurunan massa tubuh atlet setelah aktivitas fisik	42
Tabel 4. 3 Status hidrasi atlet pasca aktivitas fisik.....	43
Tabel 4. 4 Pemulihan denyut jantung latihan setelah satu menit aktivitas.....	44
Tabel 4. 5 Kemampuan pemulihan atlet berdasarkan denyut jantung	45
Tabel 4. 6 Uji normalitas.....	46
Tabel 4. 7 Uji homogenitas variabel dependen.....	47
Tabel 4. 8 Uji homogenitas kovarian	47
Tabel 4. 9 Uji Univariat Pengaruh Intervensi terhadap Persentase Penurunan Massa Tubuh dan Penurunan Denyut Jantung	48
Tabel 4. 10 Uji Multivariat (Wilks' Lambda) terhadap Pengaruh Kelompok Intervensi dan Kovariat pada Variabel Dependen	49
Tabel 4. 11 Rata-Rata Marginal Persentase Penurunan Massa Tubuh dan Pemulihan Denyut Jantung Setelah Satu Menit Berdasarkan Kelompok Intervensi Setelah Kontrol Kovariat.....	49
Tabel 4. 12 Perbandingan Pasangan Persentase penurunan massa tubuh dan Pemulihan Denyut Jantung Antar Kelompok Intervensi	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Klasifikasi Warna Urine.....	11
Gambar 2. 2 Kerangka teori	23
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	34

DAFTAR SINGKATAN

BPM	: <i>Beats Per Minute</i>
HIIT	: <i>High Interval Intensity Training</i>
HR	: <i>Heart Rate</i>
HRR	: <i>Heart Rate Recovery</i>
ICW	: <i>Intracellular Water</i>
IMT	: Indeks Massa Tubuh
KEP	: Komite Etik Penelitian
PSP	: Penjelasan Sebelum Persetujuan
SV	: <i>Stroke Volume</i>
UPI	: Universitas Pendidikan Indonesia

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Biodata Peneliti.....	68
Lampiran 2 Lembar Pengesahan Proposal dan Skripsi.....	70
Lampiran 3 Surat Izin Penelitian dari Kampus	72
Lampiran 4 Sertifikat Ethical Clearance	73
Lampiran 5 Instrumen Penelitian (PSP, Informed Consent, Formulir Asesmen). 74	
Lampiran 6 Output SPSS (Uji univariat dan Uji Multivariat)	78
Lampiran 7 Dokumentasi Kegiatan Penelitian	92
Lampiran 8 Draft Artikel Ilmiah	93
Lampiran 9 Bukti Turnitin Skripsi	100
Lampiran 10 Bukti Turnitin Draft Artikel Ilmiah	101

DAFTAR PUSTAKA

- Athauda, L. K. (2015). King coconut water, tender coconut water, Gatorade and ORS: which rehydrates athletes best
- Afonso, J., Batista, A. S., Teixeira, V. H., & Cristina, J. (2024). Trends and Missing Links in (De)Hydration Research: A Narrative Review. *Nutrients*, 16(1709). <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/nu16111709>
- Agung, T., & Pamungkas, A. (2022). Perbandingan Pemberian Oralit dan Air Kelapa Terhadap Status Hidrasi Setelah Aktivitas Fisik. *Seminar Nasional Ke-Indonesiaan VII*, 1(November), 1673–1683.
- Ahmad, E. H., Makkasau, Fitriani, Latifah, A., Eppang, M., Buraerah, S., Syatriani, S., Ilmiah, W. S., Suhartini, T., & Widia, L. (2023). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Rizmedia.
- Aliifah, R. N., Aryanti, D., & Kamelia, E. (2024). Significant Relationship between Knowledge and Hydration Status among Student of Islamic Boarding School Student : Is there dehydration. *International Conference on Health, Education and Technology (ICHET)*, 2, 51–57.
- Alshehri, M. M., Zaino, M., Kirmani, J. A., Shamakhay, A., Harisi, F. J., Qahl, A. A., Alfaifi, Z. A., Shareef, H. A., Beg, R. A., Alattas, H. I., Shibli, M. E., & Shaphe, M. A. (2023). Comparison of postexercise heart rate recovery times between athletes and nonathletes in Saudi Arabia. *Saudi Journal of Sports Medicine*, 23(3), 86–91. https://doi.org/10.4103/sjsm.sjsm_19_23
- Anggraini, D., & Kumala, O. (2022). Diare Pada Anak. *Scientific Journal*, 1(4), 309–317. <https://doi.org/10.56260/sciena.v1i4.60>
- Anggraini, F. S., & Widodo, A. (2021). Analisis Kapasitas Aerobik Maksimal (Vo2max) Pada Atlet Sepak Bola Unesa. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 09(04), 103–108.
- Arimbi, A., Usman, A., Nurliani, N., Rusli, R., & Sarifin, S. (2023). *Green Coconut Water on Pulse Rate Recovery After Physical Activity* (Issue Micssh). Atlantis Press International BV. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-354-2_12
- Benjamim, C. J. R., Monteiro, L. R. L., Pontes, Y. M. de M., Silva, A. A. M. da, Souza, T. K. M. de, Valenti, V. E., Garner, D. M., & Cavalcante, T. C. F. (2021). Caffeine slows heart rate autonomic recovery following strength exercise in healthy subjects. *Revista Portuguesa de Cardiologia*, 40(6), 399–406. <https://doi.org/10.1016/j.repce.2020.07.021>
- Bompa, T. O., & Haff, G. G. (2009). *Periodization: Theory and Methodology of Training*. Human Kinetics.
- Braun-Trocchio, R., Williams, A., Harrison, K., Warfield, E., & Renteria, J. (2022). The Effects of Heart Rate Monitoring on Ratings of Perceived Exertion and Attention Allocation in Individuals of Varying Fitness Levels. *Frontiers in Sports and Active Living*, 3(January 2022), 1–8.

- <https://doi.org/10.3389/fspor.2021.798941>
- Cano, A., Ventura, L., Martinez, G., Cugusi, L., Caria, M., Deriu, F., & Manca, A. (2022). Analysis of sex-based differences in energy substrate utilization during moderate-intensity aerobic exercise. In *European Journal of Applied Physiology* (Vol. 122, Issue 1). Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/s00421-021-04802-5>
- Cole, C. R., Blackstone, E. H., Pashkow, F. J., Snader, C. E., & Lauer, M. S. (2000). Heart Rate Recovery Immediately After Exercise as a Predictor of Mortality. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation*, 34(18), 1351–1357. <https://doi.org/10.1097/00008483-200003000-00012>
- Cosme, F., Aires, A., Pinto, T., Oliveira, I., Vilela, A., & Gonçalves, B. (2025). A Comprehensive Review of Bioactive Tannins in Foods and Beverages: Functional Properties, Health Benefits, and Sensory Qualities. *Molecules*, 30(4), 1–28. <https://doi.org/10.3390/molecules30040800>
- Damayanti, S. (2024). Air Kelapa Hibrida (Cocos Nucifera L) Efektif Mengatasi Hidrasi pada Pemain Futsal. *Journal of Health Science Leksia (JHSL)*, 2(1), 56–62. <https://jhsljournal.com/index.php/ojs/>
- Darwin, M., Mamondol, M. R., Sormin, S. A., Nurhayati, Y., Tambunan, H., Sylvia, D., Adnyana, I. M. D. M., Prasetyo, B., Vianitati, P., & Gebang, A. A. (2021). Metode Penelitian Kuantitatif. In T. S. Tambunan (Ed.), *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif*. CV. MEDIA SAINS INDONESIA.
- De Barros, J. A., Macartney, M. J., Peoples, G. E., Notley, S. R., Herry, C. L., & Kenny, G. P. (2022). The impact of age, type 2 diabetes and hypertension on heart rate variability during rest and exercise at increasing levels of heat stress. *European Journal of Applied Physiology*, 122(5), 1249–1259. <https://doi.org/10.1007/s00421-022-04916-4>
- Diaz-Canestro, C., Pentz, B., Sehgal, A., & Montero, D. (2022). Differences in Cardiac Output and Aerobic Capacity Between Sexes Are Explained by Blood Volume and Oxygen Carrying Capacity. *Frontiers in Physiology*, 13(March), 1–11. <https://doi.org/10.3389/fphys.2022.747903>
- Dieny, F. F., Widyastuti, N., Fitranti, D. Y., Tsani, A. F. A., & J, F. F. (2020). Profil asupan zat gizi, status gizi, dan status hidrasi berhubungan dengan performa Atlet Sekolah Sepak Bola di Kota Semarang. *Indonesian Journal of Human Nutrition*, 7(2), 108–119. <https://doi.org/10.21776/ub.ijhn.2020.007.02.3>
- Dr.A. Dhamayanthi, D. K. A. (2021). Pre-Exercise ORS Drink and Muscle Efficiency by Bicycle Ergography. *International Journal of Scientific Research*, 10(09), 71–73. <https://doi.org/10.36106/ijsr>
- Fan, P. W., Burns, S. F., & Lee, J. K. W. (2020). Efficacy of ingesting an oral rehydration solution after exercise on fluid balance and endurance performance. *Nutrients*, 12(12), 1–16. <https://doi.org/10.3390/nu12123826>

- Firdausi, Achmad Ahlul, Sulistyarto, & Soni. (2021). Analisis Tingkat Kebugaran Pada Siswa Todak Aquatic Club. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 9(3), 271–280.
- Giakoni-Ramírez, F., Muñoz-Strale, C., de Souza-Lima, J., Aránguiz Dote, L., López-Gil, J. F., Clemente-Suárez, V. J., & Yáñez-Sepúlveda, R. (2025). Hydration Strategies and Body Composition Differences in Male and Female Elite Bodybuilders During Competition. *Nutrients*, 17(9), 1–14. <https://doi.org/10.3390/nu17091554>
- Gupta, A., Garg, R., Chawla, S. P. S., Kaur, S., & Goyal, S. (2017). Assessment of Cardiovascular Parameters on Submaximal Treadmill Exercise in Obese versus Nonobese Adults Abstract. *International Journal of Applied and Basic Medical Research*, 2019(November), 193–195. <https://doi.org/10.4103/ijabmr.IJABMR>
- Hadjarati, H., & Massa, R. S. (2023). The Effect of Isotonic Drink on Heart Rates Recovery After Pencak Silat Activity: a Study on Female Students in an Islamic Boarding School. *Jurnal Keolahragaan*, 11(1), 58–65. <https://doi.org/10.21831/jk.v11i1.54248>
- Hottenrott, L., Möhle, M., Ide, A., Ketelhut, S., Stoll, O., & Hottenrott, K. (2021). Recovery from Different High-Intensity Interval Training Protocols: Comparing Well-Trained Women and Men. *Sports*, 9(3), 1–12. <https://doi.org/10.3390/sports9030034>
- Ibrahim, S. (2020). Potensi Air Kelapa Muda dalam Meningkatkan Kadar Kalium. *Indonesian Journal of Nursing and Health Sciences*, 1(1), 9–14. <https://doi.org/10.37287/ijnhs.v1i1.221>
- Jayasinghe, M. D., Gunasekara, M. M. N. P., Perera, M. G. D. S., Karunarathna, K. D. S. M., Chandrasiri, G. U., & Hewajulige, I. G. N. (2023). Study on compositional changes of king coconut (*Cocos nucifera* var. *aurantiaca*) water and kernel during maturation and evaluation of optimum quality characteristics targeting commercial applications. *Journal of the National Science Foundation of Sri Lanka*, 51(2), 273–285. <https://doi.org/10.4038/jnsfsr.v51i2.11127>
- Kurniawan, W., Rahadiani, D., Ruqayyah, S., & Priono, R. I. P. (2024). Hubungan Jenis Kelamin, Indeks Massa Tubuh, Lama Latihan dan Tipe Cabang Olahraga dengan Volume Oksigen Maksimal (VO2Max) Pada Atlet Pusat Pendidikan dan Latihan Olahraga Pelajar (PPLP) NTB. *MAHESA : Malahayati Health Student Journal*, 4(4), 1523–1535. <https://doi.org/10.33024/mahesa.v4i4.14223>
- Kuswari, M., Nuzrina, R., Gifari, N., Dhyani Swamilaksita, P., & Tri Hapsari, J. (2020). *Correlation Intake of Energy, Protein, Fluid, Physical Activity, and Hydration Status with VO2Max at Hockey Atlet in UKM Pancasila University. Icri 2018*, 512–518. <https://doi.org/10.5220/0009951805120518>
- Laginestra, F. G., Berg, O. K., Nyberg, S. K., Venturelli, M., Wang, E., & Helgerud, J. (2023). Stroke Volume Response During Prolonged Exercise Depends on Left Ventricular Filling: Evidence from a b-blockade study. *American Journal of Physiology - Regulatory Integrative and Comparative Physiology*, 325(2), 154–163.

- <https://doi.org/10.1152/ajpregu.00293.2022>
- Lau, W. Y., Kato, H., & Nosaka, K. (2021). Effect of oral rehydration solution versus spring water intake during exercise in the heat on muscle cramp susceptibility of young men. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 18(1), 1–9.
<https://doi.org/10.1186/s12970-021-00414-8>
- Lav Madsen, P., Sejersen, C., Nyberg, M., Sørensen, M. H., Hellsten, Y., Gaede, P., & Bojer, A. S. (2024). The cardiovascular changes underlying a low cardiac output with exercise in patients with type 2 diabetes mellitus. *Frontiers in Physiology*, 15(March), 1–16.
<https://doi.org/10.3389/fphys.2024.1294369>
- Lopez, R. M., Lund, D. C., Tritsch, A. J., & Liebl, V. (2022). Relationship Between Pre- and Post-exercise Body Mass Changes and Pre-exercise Urine Color in Female Athletes. *Frontiers in Sports and Active Living*, 4(March), 1–7.
<https://doi.org/10.3389/fspor.2022.791699>
- Ly, N. Q., Hamstra-Wright, K. L., & Horswill, C. A. (2023). Post-Exercise Rehydration in Athletes: Effects of Sodium and Carbohydrate in Commercial Hydration Beverages. *Nutrients*, 15(22), 1–13.
<https://doi.org/10.3390/nu15224759>
- Maria, L. A. A. L. (2022a). *Effect of Coconut Water Compared with Oral Electrolytes on Hydration Status in Adolescents who Perform Physical Exercise of aerobic competition*. Universidad De Colima.
- Maria, L. A. A. L. (2022b). *Effect of Coconut Water Compared with Oral Electrolytes on Hydration Status in Adolescents who Perform Physical Exercise of Aerobic Competition*. Universidad De Colima.
- McCubbin, A. J., & Irwin, C. (2024). The effect of pre-exercise oral hyperhydration on endurance exercise performance, heart rate, and thermoregulation: a meta-analytical review. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism = Physiologie Appliquee, Nutrition et Metabolisme*, 49(5), 569–583.
<https://doi.org/10.1139/apnm-2023-0384>
- McNeely, J. D., Windham, B. G., & Anderson, D. E. (2008). Dietary Sodium Effects on Heart Rate Variability in Salt Sensitivity of Blood Pressure. *Psychophysiology*, 45(3), 405–411.
<https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.2007.00629.x>
- Miao, G., Yan, Q., Zhu, H., & Li, F. (2024). Study on Heart Rate Recovery Index to Predict Maximum Oxygen Uptake in Healthy Adults Aged 30 to 60 Years Old. *Frontiers in Physiology*, 15(December), 1–8.
<https://doi.org/10.3389/fphys.2024.1437962>
- Miller, L., & Macmillan, J. D. (1979). Ethical Principles and Guidelines for the Protection of Human Subjects of Research. *Biochemistry*, 10(4), 570–576.
<https://doi.org/10.1021/bi00780a005>
- Mohd, N., & Bee, Y. (2011). Power comparisons of Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors and Anderson-Darling tests. *Journal of Statistical Modeling and Analytics*, 2(1), 13–14.
- Muchlis Jubairi, S., & Widyah Kusnanik, N. (2020). Analisis Kemampuan Aerobik Dan Anaerobik Tim Futsal Jomblo Fc Ponorogo. *Jurnal Prestasi Olahraga*,

- 3(1), 1–6.
- Nadila, E., Azzahro, F., Hasanah, F. Y., & Proverawati, A. (2022). Composition and Potency of Young Coconut Water for Health (*Cocos Nucifera* L.): a Systematic Review. *International Journal of Biomedical Nursing Review*, 1(1), 10.
<https://doi.org/10.20884/1.ijbmr.2022.1.1.6528>
- Najib, A., & Abadi, A. U. (2022). Efektivitas Penggunaan Aplikasi Microsoft Excel terhadap Pengolahan Data Penelitian Mahasiswa UIN Alauddin Makassar. 1, 191–199.
- Narindra, N. Y., Basuki, S. W., Risanti, E. D., & Hernawan, B. (2020). Efek Pemberian Air Kelapa dan Air Mineral Terhadap Kebugaran Jasmani. *Herb-Medicine Journal*, 3(2), 15.
<https://doi.org/10.30595/hmj.v3i2.6744>
- Nasution, A. P. (2020). Pengaruh pemberian air kelapa terhadap denyut nadi pemulihan paska berolahraga. *Jorpres (Jurnal Olahraga Prestasi)*, 16(1), 1–6.
<https://doi.org/10.21831/jorpres.v16i1.24665>
- Nurhayati. (2021). *Sistem Kardiovaskuler: Keperawatan Dewasa* (C. Huda & I. P. A. Suryawan (eds.)). Syiah Kuala University Press.
- O'Brien, B. J., Bell, L. R., Hennessy, D., Denham, J., & Paton, C. D. (2023). Coconut Water: A Sports Drink Alternative? *Sports*, 11(9), 1–9.
<https://doi.org/10.3390/sports11090183>
- Pabiola, D. O. (2023). *Analisis Observasional Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Denyut Nadi Pemulihan pada Peserta Senam Aerobik di Studio Senam Lampung Walk*. Universitas Lampung.
- Paul, J., & Criado, A. R. (2020). The art of writing literature review: What do we know and what do we need to know? *International Business Review*, 29(4), 101717.
<https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2020.101717>
- Périard, J. D., Eijsvogels, T., Daanen, H. A. M., & Racinais, S. (2021). Hydration for the Tokyo Olympics: To thirst or not to thirst? *British Journal of Sports Medicine*, 55(8), 410–411.
<https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102803>
- Powers, S. K., & Howley, E. T. (2018). *Exercise Physiology: Theory and Application to Fitness and Performance*.
- Prasetyo, G., Lubis, N., & Junaedi, E. C. (2021). Review: Kandungan Kalium dan Natrium dalam Air Kelapa dari Tiga Varietas Sebagai Minuman Isotonik Alami. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 3(4), 593–600.
<https://doi.org/10.25026/jsk.v3i4.302>
- Rahmawati, A. Y., Tursilowati, S., & Ismawanti, Z. (2023). Efektifitas Cairan Rehidrasi Terhadap Denyut Nadi, Tekanan Darah Dan Kebugaran Atlet Bola Volley. *Jurnal Riset Gizi*, 11(1), 57–64.
<https://doi.org/10.31983/jrg.v11i1.10785>
- Reinhardt, L., Schulze, S., Kurz, E., & Schwesig, R. (2020). An Investigation into the Relationship Between Heart Rate Recovery in Small-Sided Games and Endurance Performance in Male, Semi-professional Soccer Players. *Sports*

- Medicine - Open*, 6(1).
<https://doi.org/10.1186/s40798-020-00273-8>
- Ristiawan, B., & Sumarno, S. (2023). Intervensi Hidrasi Selama Latihan Fisik terhadap Kadar Elektrolit dalam Tubuh pada Pemain Futsal. *Sepakbola*, 3(1), 14–23.
- Ryzki, A., Eri, B., Ishak, A., & Yogi, S. (2021). Kondisi Fisik Pemain Sepak Bola. *Jurnal Patriot*, 3(March), 71–81.
<https://doi.org/10.24036/patriot.v>
- Schaffarczyk, M., Rogers, B., Reer, R., & Gronwald, T. (2023). Validation of a non-linear index of heart rate variability to determine aerobic and anaerobic thresholds during incremental cycling exercise in women. *European Journal of Applied Physiology*, 123(2), 299–309.
<https://doi.org/10.1007/s00421-022-05050-x>
- Sebasti, J., Soriano, J. M., Garc, Á. F., Pedro, L., De, S., Marcos, C., & Mart, M. (2024). *Analysis of Fluid Balance and Urine Values in Elite Soccer Sexes , and Competitive Levels*.
- Shalsadila, R., Nuryanti, M., & Purwaeni, P. (2023). Review Artikel : Potensi Berbagai Bahan Alam Sebagai Insektisida Alami Kutu Rambut (*Pediculus humanus capitis*). *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 6(2), 664–672.
<https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v6i2.114>
- Shetler, K., Marcus, R., Froelicher, V. F., Vora, S., Kalisetti, D., Prakash, M., Do, D., & Myers, J. (2001). Heart rate recovery: Validation and methodologic issues. *Journal of the American College of Cardiology*, 38(7), 1980–1987.
[https://doi.org/10.1016/S0735-1097\(01\)01652-7](https://doi.org/10.1016/S0735-1097(01)01652-7)
- Sirnawati, E. (2023). Mengenal Berbagai Varietas dan Jenis Kelapa. *Warta BSIP Perkebunan*, 7–9.
- Sugiyono. (2023). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Sutopo (ed.); Vol. 16, Issue 2). Alfabeta.
- Usmadi, U. (2020). Pengujian Persyaratan Analisis (Uji Homogenitas Dan Uji Normalitas). *Inovasi Pendidikan*, 7(1), 50–62.
<https://doi.org/10.31869/ip.v7i1.2281>
- Violeta, D., & Ratnayani. (2023). Efek Pemberian Air Kelapa Muda Terhadap Tingkat Status Hidrasi Pada Atlet Bola Basket Di Klub Lascar Kota Tasikmalaya. *Media Informasi*, 19(1), 29–37.
<https://doi.org/10.37160/bmi.v19i1.83>
- Watanabe, K., Stöhr, E. J., Akiyama, K., Watanabe, S., & González-Alonso, J. (2020). Dehydration reduces stroke volume and cardiac output during exercise because of impaired cardiac filling and venous return, not left ventricular function. *Physiological Reports*, 8(11), 1–16.
<https://doi.org/10.14814/phy2.14433>
- Watiningrum, R. Y., Agustina, C. E., Novitasari, I., & Suyono, A. (2023). Pengaruh Air Kelapa Muda (*Cocos Nucifera* L) Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi di Desa Konang Wilayah kerjaj Puskesmas Galis Kabupaten Pamekasan. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Ar-Rum Salatiga*, 7(2), 21–24.
- Yun, H. J., Lee, J. Y., Jeon, M., Oh, S. eun, Park, J. H., & Yoon, J. (2022). The

effects of fluid absorption and plasma volume changes in athletes following consumption of various beverages. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 14(1), 1–7.

<https://doi.org/10.1186/s13102-022-00583-2>

Yusuf, J., Muthoharoh, A., & Setyawan, M. G. M. (2020). Pengaruh Air Kelapa Hijau (*Cocos Nucifera*) Sebelum Aktivitas Fisik Aerobik Terhadap Pemulihan Denyut Nadi Pada Atlet Atletik. *Jendela Olahraga*, 5(2), 79–88.

<https://doi.org/10.26877/jo.v5i2.6164>

Zahra, S., & Muhlisin, M.-. (2020). Nutrisi Bagi Atlet Remaja. *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan*, 5(1), 81–89.

<https://doi.org/10.17509/jtikor.v5i1.25097>