

AIR KELAPA SEBAGAI AGEN REHIDRASI: STUDI DENYUT NADI PEMULIHAN PADA MAHASISWA PENDIDIKAN OLAHRAGA

^{1*} Rizky Alfareza Pratama & ² Andri Tria Raharja

^{1,2} Departemen of Education, Sport Education, Muhammadiyah University of East Kalimantan

*Corresponding Author e-mail: 2211102422051@umkt.ac.id

ABSTRACT

Coconut water, a natural hydration agent, contains electrolytes and carbohydrates that help accelerate the body's recovery after physical activity. This study aimed to compare the effects of fresh coconut water and bottled coconut water on heart rate recovery in 12 students in the Sports Education Program at the University of Muhammadiyah East Kalimantan, selected based on certain characteristics. Participants were divided into three groups: a control group (mineral water), an experimental group (fresh coconut water), and an experimental group (bottled coconut water). Heart rate was measured at 2, 4, and 6 minutes after a 400-meter run. Analysis using one-way ANOVA and repeated measures ANOVA showed that fresh coconut water significantly accelerated heart rate recovery compared to bottled coconut water. Therefore, fresh coconut water is more effective as a natural hydration for body recovery after physical activity.

Keywords: Heart Rate Recovery, Coconut Water, Packaged Coconut Water.

Air kelapa sebagai agen hidrasi alami mengandung elektrolit dan karbohidrat yang membantu mempercepat pemulihan tubuh setelah aktivitas fisik. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pengaruh air kelapa segar dan air kelapa dalam kemasan terhadap pemulihan denyut nadi pada 12 mahasiswa Program Pendidikan Olahraga Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur yang dipilih berdasarkan karakteristik tertentu. Partisipan dibagi menjadi tiga kelompok: kelompok kontrol (air mineral), kelompok eksperimen (air kelapa segar), dan kelompok eksperimen (air kelapa kemasan). Denyut nadi diukur pada menit ke-2, ke-4, dan ke-6 setelah lari 400 meter. Hasil analisis menggunakan One-Way ANOVA dan Repeated Measures ANOVA menunjukkan bahwa air kelapa segar mempercepat pemulihan denyut nadi secara signifikan dibandingkan air kelapa kemasan. Oleh karena itu, air kelapa segar lebih efektif sebagai hidrasi alami untuk pemulihan tubuh setelah aktivitas fisik.

Kata kunci: Pemulihan Denyut Nadi, Air Kelapa, Air Kelapa Kemasan.

PENDAHULUAN

Rangkaian gerak tubuh yang selalu melibatkan energi atau tenaga pada makhluk hidup disebut sebagai aktivitas fisik. Aktivitas fisik sering juga disebut sebagai aktivitas eksternal (Widiyatmoko & Hadi, 2018). Aktivitas fisik dapat meningkatkan frekuensi denyut nadi secara simultan. Intensitas aktivitas fisik yang berat dapat membuat denyut nadi semakin cepat. Beberapa aktivitas yang terbukti dapat membuat denyut nadi

meningkat seperti bermain bola basket dan berlari. Peningkatan denyut nadi karena adanya aktivitas fisik diakibatkan meningkatnya kebutuhan oksigen tubuh seiring meningkatnya energi yang dibutuhkan untuk melakukan aktivitas fisik dengan cara meningkatkan aliran darah. Peningkatan aliran darah ke seluruh tubuh terjadi karena peningkatan frekuensi denyut jantung. Peningkatan frekuensi denyut jantung akan mempengaruhi denyut nadi bahkan sampai 120 kali permenit hanya dengan latihan fisik selama 20 menit (Darma et al., 2023).

Perubahan denyut jantung setelah melakukan aktivitas fisik dapat diukur dan dijadikan dasar untuk mengamati seberapa baik kemampuan pemulihan tubuh setelah melakukan aktivitas berat (Kusuma et al., 2019). Denyut nadi pemulihan adalah denyut nadi peralihan dari kondisi jantung saat beraktivitas menjadi kondisi jantung saat beristirahat dan mulai stabil kembali. Denyut nadi pemulihan cenderung terus menurun setelah meningkat karena aktivitas berat sampai mencapai denyut nadi istirahat. Semakin cepat denyut nadi pemulihan mencapai denyut nadi normal, semakin baik pula kemampuan pemulihan tubuh seseorang dan begitu pula sebaliknya (Yusuf et al., 2021). Selain itu, frekuensi denyut jantung yang meningkat juga dapat menandakan adanya gejala dehidrasi. Kemampuan pemulihan berbeda-beda tergantung pada kondisi kebugaran tubuh seseorang. Faktor yang turut mempengaruhi proses pemulihan tubuh setelah aktivitas adalah hidrasi. Hidrasi yang cukup dapat mempercepat proses pemulihan (Darma et al., 2023).

Hidrasi tubuh yang baik penting dilakukan untuk menggantikan cairan tubuh atau keringat yang keluar saat beraktivitas fisik yang cukup berat. Keringat yang keluar selama aktivitas fisik berbeda pada tiap individu dan dapat dipengaruhi oleh banyak hal. Berkeringat dengan sebab apapun dapat mengakibatkan hilangnya mineral penting dari tubuh seperti natrium, potasium, magnesium, zink, dan zat besi. Seperti yang kita ketahui, Natrium berperan dalam menjaga pH darah, tekanan osmotik, keseimbangan cairan tubuh dengan membantu mengembalikan volume plasma darah ke kondisi normal. Hal ini membantu menurunkan viskositas atau kekentalan darah, memperbaiki termoregulasi, dan meningkatkan efisiensi sirkulasi, yang pada akhirnya mempercepat penurunan denyut nadi ke tingkat istirahat. Kekurangan cairan dapat mengganggu sirkulasi dan menghambat aktivitas tubuh lainnya (Tih et al., 2017; Yusuf et al., 2020). Risiko dehidrasi dapat dikurangi dengan mengonsumsi cairan

sebelum, selama, dan sesudah melakukan aktivitas olahraga dengan jumlah dan jenis cairan yang sesuai kebutuhan.

Salah satu agen rehidrasi yang telah terbukti secara ilmiah dapat memberi pengaruh yang baik terhadap proses rehidrasi tubuh adalah air kelapa. Air kelapa mengandung nutrisi makro seperti karbohidrat sebesar 4,11%, lemak 0,12%, dan protein 0,13%. Selain itu, air kelapa juga mengandung berbagai vitamin B kompleks (B1, B2, B3, B5, B6, B7, B9) serta vitamin C sebagai bagian dari kandungan mikronutrientnya (Chaubey et al., 2017). Menurut Damayanti, (2024) Air kelapa hibrida terbukti lebih efektif dibandingkan air mineral dalam menjaga hidrasi pemain futsal. Pemberian 600 ml air kelapa hibrida selama 3 hari menghasilkan perbedaan signifikan ($p < 0.05$) terhadap status hidrasi berdasarkan warna urine. Menurut, Yusuf et al., (2020), terdapat pengaruh pemberian air kelapa hijau sebelum melakukan aktifitas fisik aerobik terhadap pemulihan denyut nadi. Menurut Pradana et al., (2022), konsumsi air kelapa muda lebih efektif dalam meningkatkan status hidrasi dan performa atlet futsal dibandingkan air gula aren dan air mineral. Kandungan elektrolit alami dalam air kelapa berperan penting dalam mempercepat proses rehidrasi tubuh (Ramadhan & Avandi, 2020). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Violeta & Ratnayani, (2023), menyimpulkan bahwa air kelapa muda memberikan manfaat positif dalam menjaga dan memulihkan status hidrasi tubuh setelah melakukan aktivitas olahraga. Penelitian lain juga menyimpulkan bahwa air kelapa sebanyak 220 ml yang diminum 30 menit sebelum melakukan aktivitas fisik bisa mempercepat penurunan denyut nadi (Nasution, 2020).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa hidrasi yang tepat setelah aktivitas fisik dapat mempercepat pemulihan tubuh. Air kelapa, yang mengandung karbohidrat, elektrolit, dan vitamin B kompleks, dianggap sebagai pilihan hidrasi alami yang efektif. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Damayanti (2024) dan Pradana et al., (2022). Namun, sebagian besar penelitian ini tidak membandingkan secara langsung antara air kelapa segar dan air kelapa kemasan. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dengan membandingkan kedua jenis air kelapa tersebut dalam konteks pemulihan denyut nadi.

Aktivitas fisik dapat meningkatkan denyut nadi secara simultan, yang tergantung pada intensitas aktivitas. Peningkatan denyut nadi ini terjadi akibat peningkatan aliran darah yang diperlukan untuk membawa oksigen

ke seluruh tubuh. Setelah aktivitas fisik yang berat, tubuh memerlukan pemulihan, yang bisa diukur dengan penurunan denyut nadi menuju tingkat istirahat. Salah satu faktor penting yang mempengaruhi pemulihan tubuh adalah hidrasi yang baik. Air kelapa, yang mengandung elektrolit alami seperti kalium dan natrium, telah terbukti lebih efektif dibandingkan air mineral dalam membantu pemulihan tubuh. Namun, penelitian yang membandingkan efek antara air kelapa segar dan kemasan dalam konteks pemulihan denyut nadi masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh air kelapa segar dan air kelapa kemasan terhadap pemulihan denyut nadi pada mahasiswa Program Pendidikan Olahraga Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur. Melalui penelitian ini, diharapkan diperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai peran air kelapa, baik dalam bentuk alami maupun kemasan, sebagai alternatif minuman pemulihan yang sehat, praktis, dan berbasis lokal.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Jenis penelitian eksperimental dengan metode Quasi Experiment dan rancangan pretest-posttest control group design. Metode penelitian ini melibatkan tiga grup yang dipilih secara acak, kemudian dilakukan pretest untuk mengetahui apakah ada perbedaan signifikan antara kondisi awal grup eksperimen dan grup kontrol (Darma et al., 2023).

Populasi dan Sampel

Objek penelitian ini Sebanyak 12 mahasiswa Pendidikan Olahraga Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur yang berusia antara 20-26 tahun berpartisipasi dalam penelitian ini. Mahasiswa tersebut dibagi menjadi 3 kelompok perlakuan. Setiap kelompok berisikan 4 orang mahasiswa. Kelompok 1 merupakan kelompok kontrol dan diberikan air mineral. Kelompok 2 merupakan kelompok perlakuan dan diberikan air kelapa. Kelompok 3 merupakan kelompok perlakuan dan diberikan air kelapa kemasan.

Prosedur Pengumpulan Data

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu laptop, alat pengukur tensi digital (Omron), air kelapa dan air kelapa dalam kemasan. Prosedur penelitian dimulai dengan pengukuran denyut nadi istirahat. Semua partisipan diukur denyut nadinya menggunakan alat pengukur tensi digital. Hasil pengukuran dicatat dan didokumentasikan. Kelompok 1 diberikan 220 ml air mineral. Kelompok 2 diberikan 220 ml air kelapa.

Kelompok 3 diberikan air kelapa kemasan. Semua partisipan melakukan gerakan pemanasan selama 5 menit. Semua partisipan melakukan aktifitas fisik berlari sejauh 400m. Peneliti mengukur denyut nadi pemulihan di menit awal. Pengukuran denyut nadi pemulihan dilakukan secara berkala pada menit ke-2, 4 dan 6. Hasil pengukuran dicatat dan didokumentasikan (Darma et al., 2023; Nurfitriana & Gandasari, 2023).

Teknik Analisis Data

Data hasil pengukuran denyut nadi pemulihan dan denyut nadi istirahat dianalisis menggunakan metode statistik. Uji statistik yang dilakukan meliputi Uji deskriptif, uji homogen, uji One Way Anova dan Repeated Anova Measurement. Data denyut nadi partisipan diukur sebanyak 4 frekuensi yaitu denyut nadi (DN) istirahat, menit ke-2, 4 dan 6. Data mean setiap kelompok tersebut di analisis berdasarkan frekuensi pengukuran dengan uji uji One Way Anova. Data mean juga ditampilkan dalam format grafik. Data interval denyut nadi pemulihan menit ke-2, 4 dan 6 setiap kelompok di analisis dengan Repeated Anova Measurement (Hatta et al., 2016). Peneliti menggunakan aplikasi IBM Statistics 27.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

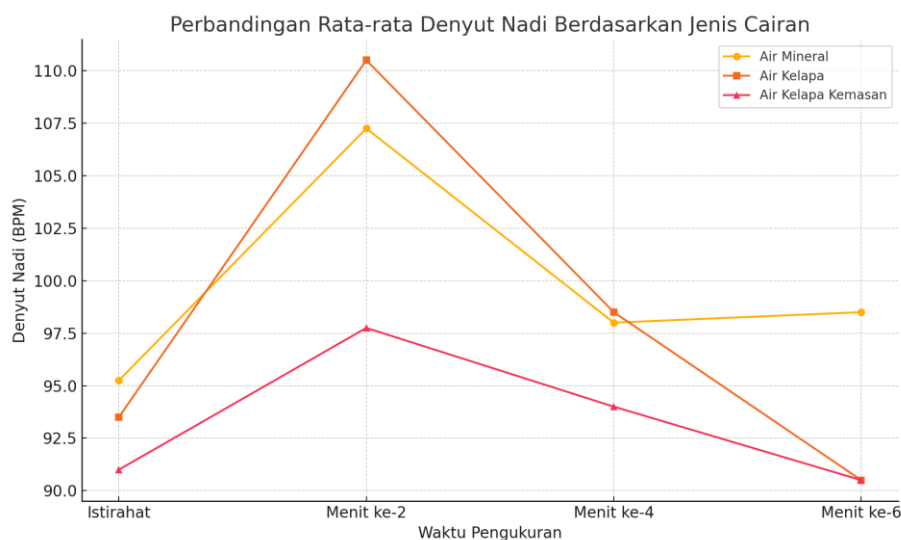
Berdasarkan hasil uji statistik terhadap data denyut nadi pemulihan, didapatkan hasil-hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Nilai Mean dan Hasil Analisis Parametrik One-Way Anova pada Frekuensi Pengukuran Denyut Nadi Terhadap Kelompok Perlakuan

Frekuensi Pengukuran Denyut Nadi	Kelompok Perlakuan			P-Value
	Air Mineral $\pm$ SD	Air Kelapa $\pm$ SD	Air Kelapa Kemasan $\pm$ SD	
DN Istirahat	95.25 $\pm$ 1.50	93.50 $\pm$ 8.96	91.00 $\pm$ 8.48	0.711
DN menit ke-2	107.25 $\pm$ 3.301	110.50 $\pm$ 3.38	97.75 $\pm$ 8.64	0.305
DN menit ke-4	98.00 $\pm$ 4.92	98.50 $\pm$ 3.70	94.00 $\pm$ 8.30	0.845
DN menit ke-6	98.50 $\pm$ 4.63	90.50 $\pm$ 3.48	90.50 $\pm$ 7.32	0.506

Tabel 1. menunjukkan perbandingan nilai denyut nadi setiap kelompok perlakuan pada setiap frekuensi pengukuran denyut nadi. Berdasarkan Tabel 1. di atas, dapat diketahui nilai mean denyut nadi istirahat pada kelompok air mineral, air kelapa dan air kelapa kemasan secara berurutan-turut adalah 95.25; 93.50 dan 90.00. Denyut nadi istirahat tertinggi berasal dari kelompok air mineral, sedangkan yang terendah dari

kelompok air kelapa kemasan. Selain denyut nadi istirahat, tabel di atas juga menampilkan nilai denyut nadi pemulihan setiap kelompok pada pengukuran menit ke-2, 4 dan 6 setelah melakukan aktivitas fisik. Denyut nadi pemulihan tertinggi pada menit ke-2 yaitu sebesar 107.25 berasal dari kelompok air mineral dan yang terendah yaitu 97.75 dari kelompok air kelapa kemasan. Denyut nadi pemulihan tertinggi pada menit ke-4 yaitu sebesar 98.50 berasal dari kelompok air kelapa dan yang terendah dari kelompok air kelapa kemasan yaitu 94.00. Denyut nadi pemulihan tertinggi pada menit ke-6 yaitu sebesar 98.50 berasal dari kelompok air mineral dan yang terendah dari kelompok air kelapa dan air kelapa kemasan dengan nilai yang sama yaitu 90.50. Berdasarkan hasil analisis statistik parametrik dengan metode One-Way Anova, didapatkan hasil P-Value setiap kelompok lebih besar dari taraf signifikansi 0.05 ($p > 0.05$). Maka, dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara semua kelompok perlakuan pada setiap frekuensi pengukuran denyut nadi. Data tersebut juga disajikan dalam format grafik dalam Gambar 1. di bawah ini.



Grafik 1. Grafik Perbandingan Rata-Rata Denyut Nadi Berdasarkan Kelompok Perlakuan

Gambar 1. menunjukkan dinamika denyut nadi berdasarkan waktu pengukuran dan jenis cairan yang dikonsumsi, yaitu air mineral, air kelapa, dan air kelapa kemasan. Secara umum, grafik memperlihatkan pola peningkatan denyut nadi pada menit ke-2 setelah aktivitas fisik, diikuti dengan penurunan secara bertahap hingga menit ke-6, dengan variasi kecepatan pemulihan yang bervariasi antara kelompok perlakuan.

Kelompok yang mengonsumsi air mineral mengalami peningkatan denyut nadi dari 95,25 menjadi 107,25 pada menit ke-2. Meskipun terdapat penurunan menjadi 98 pada menit ke-4, nilai ini justru sedikit meningkat kembali menjadi 98,5 pada menit ke-6. Pola ini menunjukkan bahwa proses pemulihan terjadi, namun tidak sepenuhnya efektif karena denyut nadi belum kembali ke level istirahat bahkan cenderung meningkat. Kelompok air kelapa kemasan menunjukkan pola peningkatan dan penurunan yang lebih stabil namun tidak terlalu mencolok. Denyut nadi naik dari 91 saat istirahat menjadi 97,75 pada menit ke-2, lalu turun ke 94 di menit ke-4, dan kembali turun menjadi 90,5 pada menit ke-6. Meskipun denyut nadi akhir lebih rendah dibanding saat istirahat, proses penurunannya lebih landai dan tidak seefisien kelompok air kelapa segar. Sementara itu, kelompok yang mengonsumsi air kelapa menunjukkan pola pemulihan denyut nadi yang paling signifikan dan konsisten. Setelah mengalami peningkatan tajam dari 93,5 saat istirahat menjadi 110,5 pada menit ke-2 (puncak tertinggi di antara seluruh kelompok), denyut nadi menurun secara drastis ke 98,5 pada menit ke-4, dan kembali turun menjadi 90,5 pada menit ke-6. Nilai ini bahkan lebih rendah dari denyut nadi saat istirahat, mengindikasikan bahwa air kelapa mampu mempercepat proses pemulihan kardiovaskular secara efektif.

Tabel 2. Hasil Analisis Parametrik Repeated Anova Measurement pada Interval Pengambilan Denyut Nadi Setiap Kelompok Perlakuan

Kelompok	P-Value	
	Mauchly's of Sphericity	Sphericity Assumed
Air Mineral	0.096	0.010
Air Kelapa	0.639	0.001
Air Kelapa Kemasan	0.281	0.545

Tabel 2. menunjukkan perbandingan data denyut nadi menit ke-2, 4 dan 6 pada setiap kelompok perlakuan. Pada kolom Mauchly's of Sphericity tertera P-Value setiap kelompok lebih besar dari taraf signifikansi 0.05 ($p > 0.05$) sehingga asumsi sphericity terpenuhi. Berdasarkan hasil analisis statistik parametrik dengan metode Repeated Anova Measurement pada interval pengambilan denyut nadi setiap kelompok perlakuan memiliki hasil yang berbeda. Pada kelompok perlakuan air mineral dan air kelapa secara berturut-turut, diketahui P-Value sebesar 0.010 dan 0.001 yang mana lebih kecil dari taraf signifikansi

0.05 ($p < 0.05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa terjadi perubahan denyut nadi yang signifikan dari interval waktu menit ke-2, 4 dan 6 setelah aktivitas fisik. Pada kelompok perlakuan air kelapa kemasan, diketahui P-Value sebesar 0.545 yang mana lebih besar dari taraf signifikansi 0.05 ($p > 0.05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa perubahan dari interval waktu menit ke-2, 4 dan 6 setelah aktivitas fisik tidak terjadi secara signifikan.

PEMBAHASAN

Pengukuran denyut nadi dalam penelitian ini dilakukan sebanyak 4 frekuensi dengan tiga kelompok perlakuan berbeda. Berdasarkan hasil analisis parametrik One-Way Anova pada frekuensi pengukuran denyut nadi terhadap kelompok perlakuan pada Tabel 1., semua frekuensi menunjukkan hasil ($p > 0.05$). Maka, dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara semua kelompok perlakuan pada setiap frekuensi pengukuran denyut nadi. Hal ini berarti, denyut nadi istirahat setiap kelompok perlakuan berada pada rentang yang relatif sama. Begitu pula denyut nadi pada pengukuran menit ke-2, 4 dan 6. Jika diamati dari grafik perbandingan rata-rata denyut nadi berdasarkan kelompok perlakuan pada Gambar 1., terjadi peningkatan secara drastis dari denyut nadi istirahat ke denyut nadi menit-2 pada semua kelompok.

Terjadinya peningkatan denyut nadi pada menit ke-2 setelah aktivitas fisik dibandingkan dengan denyut nadi istirahat sesuai dengan teori yang dipaparkan oleh Darma et al., (2023) bahwa aktivitas fisik dapat meningkatkan frekuensi denyut nadi secara simultan. Semua kelompok perlakuan menunjukkan pada menit ke-2 sampai dengan menit ke-6 terjadi penurunan denyut nadi secara bertahap kecuali pada kelompok air mineral yang pada menit ke-6 lebih tinggi daripada menit ke-4. Setelah peningkatan tajam pasca aktivitas, pemulihan cukup baik namun tidak kembali ke denyut istirahat. Ada fluktuasi kecil. Sementara itu, kelompok perlakuan air kelapa dan air kelapa kemasan cenderung semakin menurun tiap frekuensi pengukuran setelah aktivitas fisik.

Penurunan denyut nadi tersebut menandakan terjadinya proses pemulihan denyut nadi setelah melakukan aktivitas fisik sampai dapat mencapai denyut nadi normal. Semakin cepat denyut nadi pemulihan mencapai atau mendekati denyut nadi normal, atau dalam riset ini adalah denyut nadi istirahat, semakin baik pula kemampuan pemulihan tubuh. Hal ini juga dapat dipengaruhi oleh tingkat hidrasi tubuh (Darma et al.,

2023; Yusuf et al., 2021). Secara keseluruhan, grafik ini menunjukkan bahwa jenis cairan yang dikonsumsi berpengaruh terhadap kecepatan pemulihan denyut nadi. Pada kelompok air kelapa kemasan, proses pemulihan berjalan, namun kurang responsif dibanding air kelapa segar dikarenakan ada faktor eksternal pada saat pengolahan air kelapa kemasan yang mungkin menghambat pemulihan, Air kelapa segar menunjukkan efektivitas tertinggi, sementara air mineral dan air kelapa kemasan memberikan efek pemulihan yang lebih lambat dan tidak konsisten. Pemulihan denyut nadi kelompok air kelapa adalah yang paling baik dan konsisten, turun drastis dan melampaui denyut istirahat. Ini menunjukkan efektivitas pemulihan tertinggi dibanding dua kelompok lain. Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan dari studi sebelumnya yang mengungkapkan bahwa air kelapa memiliki efektivitas lebih tinggi dalam mengatasi dehidrasi dibandingkan air mineral. Temuan tersebut mendukung bahwa kandungan elektrolit alami dalam air kelapa berperan penting dalam mempercepat proses rehidrasi tubuh (Ramadhan & Avandi, 2020).

Berdasarkan parametrik Repeated Anova Measurement pada interval pengambilan denyut nadi setiap kelompok perlakuan yang ditampilkan pada Tabel 2., menunjukkan perbandingan data denyut nadi menit ke-2, 4 dan 6 pada setiap kelompok perlakuan dengan tujuan mengetahui apakah perubahan denyut nadi yang diukur pada interval per-2 menit terjadi secara signifikan. Pada kelompok perlakuan air mineral dan air kelapa didapatkan hasil ($p < 0.05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa terjadi perubahan denyut nadi yang signifikan dari interval waktu menit ke-2, 4 dan 6 setelah aktivitas fisik. Namun, pada kelompok perlakuan air kelapa kemasan didapatkan hasil ($p > 0.05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa perubahan dari interval waktu menit ke-2, 4 dan 6 setelah aktivitas fisik tidak terjadi secara signifikan.

Air kelapa kemasan yang jika diamati dari grafik menunjukkan trend penurunan denyut nadi yang cukup baik, kenyataannya tidak menunjukkan perubahan yang signifikan pada pengujian statistik. Hal ini dapat disebabkan karena faktor lain seperti jumlah sampel yang terbatas, variabilitas individu dan durasi pemulihan yang cukup singkat. Jumlah sampel yang terbatas dalam penelitian ini dapat mempengaruhi kekuatan uji statistik. Variabilitas individu, seperti tingkat kebugaran, adaptasi terhadap latihan, dan asupan gizi harian yang tidak dikontrol

secara ketat. Akan tetapi, kelompok air kelapa dapat disimpulkan sebagai kelompok yang memiliki pengaruh paling baik dibanding kelompok lainnya.

Berdasarkan hasil penelitian, air kelapa segar terbukti lebih efektif dalam mempercepat pemulihan denyut nadi dibandingkan dengan air kelapa kemasan. Hasil ini sejalan dengan penelitian oleh Ramadhan & Avandi (2020) yang menunjukkan bahwa elektrolit alami dalam air kelapa mempercepat proses rehidrasi tubuh. Meskipun air kelapa kemasan menunjukkan penurunan denyut nadi, perubahan tersebut tidak signifikan secara statistik. Hal ini mungkin dipengaruhi oleh faktor lain seperti variabilitas individu atau jumlah sampel yang terbatas. Penelitian ini menunjukkan bahwa air kelapa segar merupakan pilihan hidrasi terbaik untuk mempercepat pemulihan denyut nadi setelah aktivitas fisik

Penelitian lain menyebutkan bahwa konsumsi air kelapa sebelum dan saat latihan fisik dapat membantu meningkatkan daya tahan tubuh, karena kandungan elektrolit dan nutrisinya mampu mendukung performa selama aktivitas fisik berlangsung (Tih et al., 2017). Selain itu, Kandungan elektrolit alami seperti kalium, natrium, magnesium, dan kalsium yang terdapat dalam air kelapa berperan penting dalam menjaga kestabilan cairan tubuh, mempercepat proses rehidrasi, serta mengurangi tekanan kerja jantung setelah berolahraga. Oleh karena itu, denyut nadi lebih cepat kembali ke kondisi normal istirahat dibandingkan apabila tidak mengonsumsi air kelapa sebelumnya. Temuan ini memperkuat peran air kelapa sebagai minuman alami yang efektif dalam mendukung pemulihan fisiologis setelah melakukan aktivitas fisik yang intens (Nasution, 2020).

Performa fisik dapat ditingkatkan dengan berbagai cara. Salah satunya adalah dengan mengonsumsi minuman yang mengandung elektrolit dan karbohidrat dalam jumlah yang cukup. Hal tersebut berperan penting dalam menjaga keseimbangan internal tubuh, mencegah gangguan kesehatan, serta meningkatkan performa fisik. Untuk menghindari dehidrasi, sangat disarankan untuk memenuhi kebutuhan cairan dengan minum sebelum, saat, dan setelah aktivitas fisik. Kecukupan cairan melalui asupan air yang tepat menjadi faktor utama dalam mendukung pencapaian performa tubuh yang maksimal. Kebanyakan orang cenderung mengonsumsi air putih saat berolahraga, namun hal ini berisiko menyebabkan hiponatremia akibat ketidakseimbangan antara cairan dan kadar natrium dalam tubuh.

Hiponatremia adalah kondisi di mana tubuh kekurangan natrium yang dibutuhkan oleh tubuh untuk mengatur kestabilan cairan di dalam dan di luar sel. Kondisi ini dapat terjadi akibat keringat berlebih dan konsumsi air dengan kadar natrium yang rendah secara berlebih sehingga kadar natrium dan cairan tubuh tidak seimbang. Sebagai gantinya, minuman olahraga yang mengandung kombinasi karbohidrat dan elektrolit lebih disarankan dan menjadi pilihan utama banyak atlet. Meski begitu, sebagian individu lebih memilih opsi alami karena minuman olahraga buatan sering kali mengandung fruktosa, maltodekstrin, pemanis buatan, serta esens sintetis yang dapat memengaruhi fungsi otot. Konsumsi fruktosa dalam kadar tinggi juga dapat memicu gangguan pencernaan dan menyebabkan diare osmotik.

Dalam hal ini, air kelapa menjadi alternatif alami terbaik karena kaya akan elektrolit penting seperti kalium, natrium, klorida, serta karbohidrat yang mendukung kebutuhan hidrasi tubuh selama aktivitas fisik, (Ronald, 2009 dalam Tih, et al., 2017). Komponen utama yang larut dalam air kelapa adalah berbagai jenis gula seperti sukrosa, sorbitol, glukosa, fruktosa, galaktosa, xilosa, dan manosa, yang semuanya berfungsi sebagai sumber energi bagi aktivitas kontraksi otot. Air kelapa juga mengandung beragam vitamin B kompleks, antara lain B1, B2, B3, B5, B6, B7, dan B9, yang berperan krusial dalam proses metabolisme energi di tingkat sel. Kalium, sebagai ion positif utama di dalam sel, memiliki peran vital dalam mengatur irama jantung dan fungsi otot. Tubuh membutuhkan asupan kalium untuk menggantikan yang hilang melalui urin dan keringat, karena tidak adanya sistem metabolik yang dapat mendaur ulang ion K⁺ seperti yang terjadi pada natrium. Oleh sebab kandungan-kandungan alami tersebut, air kelapa dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kebugaran jasmani (Reddy, 2012 dalam Tih et al., 2017; Syahrul et al., 2023).

Selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Budiman & Ray, (2021), baik air kelapa maupun minuman isotonik memiliki pengaruh signifikan terhadap status hidrasi dan indeks kelelahan otot. Air kelapa memberikan efek positif yang sebanding dengan minuman isotonik dalam mengurangi kelelahan otot dan menjaga kestabilan kadar glukosa darah. Air kelapa memberikan efek positif yang sebanding dengan minuman isotonik dalam mengurangi kelelahan otot dan menjaga kestabilan kadar glukosa darah. Penelitian lain menunjukkan bahwa air kelapa dapat

meningkatkan status hidrasi dan performa pada atlet futsal dan volley lebih baik dibandingkan dengan air gula aren (Pradana et al., 2022; Rahmawati et al., 2023; Ristiawan & Sumarno, 2023).

Penelitian lain menyimpulkan bahwa pemberian air kelapa muda hibrida dan minuman isotonik bermerek menunjukkan efek yang setara dalam membantu pemulihan denyut nadi serta peningkatan VO_2 maks pada atlet Sekolah Sepak Bola Universitas Diponegoro. Hal ini menunjukkan bahwa kedua jenis minuman tersebut dapat digunakan sebagai alternatif yang sama efektifnya dalam mendukung pemulihan dan kapasitas aerobik atlet. Mengonsumsi air kelapa sebanyak 350 mL sekitar 30 menit sebelum menjalani aktivitas fisik terbukti memberikan pengaruh positif terhadap proses pemulihan tubuh, terutama dalam menurunkan denyut nadi saat masa pemulihan (Hatta et al., 2016).

Studi lain menemukan bahwa mengonsumsi 220 ml air kelapa sekitar setengah jam sebelum beraktivitas fisik dapat membantu mempercepat penurunan denyut jantung selama fase pemulihan (Nasution, 2020). Temuan dalam penelitian yang dilakukan oleh Violeta & Ratnayani, (2023) mengindikasikan bahwa air kelapa muda memiliki peran penting dalam mempercepat pemulihan cairan tubuh setelah berolahraga. Kandungan elektrolit alaminya, seperti kalium, natrium, dan magnesium, menjadikan minuman ini efektif untuk membantu tubuh kembali ke kondisi seimbang setelah kehilangan banyak cairan melalui keringat. Tidak hanya menggantikan cairan yang hilang, air kelapa muda juga mendukung fungsi otot dan sistem saraf, sehingga sangat bermanfaat dalam menjaga performa dan daya tahan tubuh usai melakukan aktivitas fisik. Oleh karena itu, air kelapa muda layak dipertimbangkan sebagai pilihan hidrasi alami yang unggul dibandingkan minuman olahraga komersial.

KESIMPULAN

Jenis cairan yang dikonsumsi sebelum aktivitas fisik memengaruhi kecepatan dan konsistensi pemulihan denyut nadi. Air kelapa dan air kelapa dalam kemasan terbukti berpengaruh terhadap denyut nadi pemulihan. Secara grafik, denyut nadi pemulihan air kelapa dan air kelapa kemasan menunjukkan trend penurunan yang baik. Namun, jika keduanya dibandingkan secara grafik dan analisis parametrik, air kelapa adalah yang paling efektif dalam mempercepat pemulihan, ditandai dengan penurunan denyut nadi yang signifikan dan konsisten daripada air kelapa kemasan.

Dengan demikian, air kelapa segar dapat dianggap sebagai pilihan hidrasi terbaik untuk mendukung pemulihan denyut nadi setelah aktivitas fisik.

REKOMENDASI

Berdasarkan temuan penelitian ini, selain denyut nadi, sebaiknya ditambahkan parameter fisiologis lain seperti tekanan darah, suhu tubuh dan kadar elektrolit untuk mendapatkan gambaran yang lebih komprehensif tentang efektivitas air kelapa sebagai agen rehidrasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiman, S. T., & Ray, H. R. D. (2021). Perbandingan Pengaruh Air Kelapa Dan Minuman Isotonik Terhadap Tingkat Hidrasi Atlet Cabang Olahraga Bola Basket. *Jurnal Ilmu Faal Olahraga Indonesia*, 2(1), 12. <https://doi.org/10.51671/jifo.v2i1.79>
- Chaubey, A., Sharma, M., & Bhatnagar, B. (2017). Comparitive Study on Coconut Water, Carbohydrate Electrolyte Sports Drink and Sodium Enriched Coconut Drink on Measures of Hydration and Physical Performance in Athletes. *IOSR Journal of Sports and Physical Education*, 4(3), 46-51.
- 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/>
- Darma, Y. Touvan Juni Samodra, Ghana Firsta Yosika, Maharani Fatima Gandasari, & Isti Dwi Puspita Wati. (2023). Pengaruh Pemberian Minuman Yang Berbeda Terhadap Denyut Nadi Pemulihan Setelah Melakukan Aktivitas Fisik. *Jurnal Kejaora (Kesehatan Jasmani Dan Olah Raga)*, 8(1), 19-26. <https://doi.org/10.36526/kejaora.v8i1.2444>
- Hatta, M., Susanto, H., & Rahfilludin, M. Z. (2016). Perbandingan Air Kelapa Dengan Isotonik. *Jurnal Gizi Indonesia*, 4(2), 71-81.
- Kusuma, R. G., Basuki, W. S., Risanti, D. E., & Budi, H. (2019). Nadi Istirahat dan Nadi Pemulihan Dipengaruhi Oleh Rutinitas Olahraga (Resting pulse and heart rate recovery influenced by routinely exercise). *Herb-Medicine Journal*, 3(2012), 85-90.

- 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>
- Nurfitriana, D., & Gandasari, M. F. (2023). Pengaruh Air Mineral Dalam Denyut Nadi Pasca Lari 400 Meter. *Journal of SPORT (Sport, Physical Education, Organization, Recreation, and Training)*, 7(3), 607–618. <https://doi.org/10.37058/sport.v7i3.8820>
- Pradana, A. K., Manggabarani, S., Anggraini, R. D., & Tanuwijaya, R. R. (2022). Perbedaan Minuman Isotonik Alami Air Kelapa Dengan Air Gula Aren Terhadap Status Hidrasi Dan Performa Atlet Futsal. *Jurnal Rumpun Ilmu Kesehatan*, 2(3), 66–74. <https://doi.org/10.55606/jrik.v2i3.668>
- 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>
- Ramadhan, S., & Avandi, R. I. (2020). Pengaruh Pemberian Air Kelapa Dan Air Gula Merah Terhadap Status Dehidrasi Pemain Futsal. *Jurnal Prestasi Olahraga*, 3(2), 1–12. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-prestasi-olahraga/article/view/34605>
- Ristiawan, B., & Sumarno, S. (2023). Intervensi hidrasi selama latihan fisik terhadap kadar elektrolit dalam tubuh pada pemain futsal. *Sepakbola*, 3(1), 14–23. <https://doi.org/10.33292/sepakbola.v3i1.251>
- Syahrul, I., Ahmad, A., & Aliah, H. (2023). Manfaat Air Kelapa Muda Terhadap Kebugaran Jasmani Mahasiswa Dewasa Awal. *Journal of SPORT (Sport, Physical Education, Organization, Recreation, and Training)*, 7(2), 409–423. <https://doi.org/10.37058/sport.v7i2.7180>
- Tih, F., Pramono, H., Hasianna, S. T., Naryanto, E. T., Haryono, A. G., & Rachman, O. (2017). Efek Konsumsi Air Kelapa (Cocos Nucifera) terhadap Ketahanan Berolahraga Selama Latihan Lari pada Laki-

laki Dewasa Bukan Atlet. *Global Medical & Health Communication (GMHC)*, 5(1).

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>

Widiyatmoko, F., & Hadi, H. (2018). Tingkat Aktivitas Fisik Siswa Di Kota Semarang. *Journal Sport Area*, 3(2), 140. [https://doi.org/10.25299/sportarea.2018.vol3\(2\).2245](https://doi.org/10.25299/sportarea.2018.vol3(2).2245)

Yusuf, J., Muthoharoh, A., Maulid, M. G., Januar, A. S., & Magfiroh, I. (2021). Khasiat Air Kelapa Hijau Terhadap Denyut Nadi Pemulihan pada Atlet. *Pilar Nusantara*.

Yusuf, J., Muthoharoh, A., & Setyawan, M. G. M. (2020). Pengaruh Air Kelapa Hijau (*Cocos Nucifera*) Sebelum Aktifitas Fisik Aerobik Terhadap Pemulihan Denyut Nadi Pada Atlet Atletik. *Jendela Olahraga*, 5(2), 79–88. <https://doi.org/10.26877/jo.v5i2.6164>