

Efektivitas Penatalaksanaan Euhidrasi Terhadap Status Hidrasi Atlet Futsal

Arimbi¹, Wahyana Mujari Wahid², Poppy Elisano Arfanda³, Arifuddin Usman⁴, Sarifin G⁵

^{1,5} Jurusan Fisioterapi, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Makassar
JL. A.P Pettarani, Indonesia

² Program Studi Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Makassar
JL. A.P Pettarani, Indonesia

^{3,4} Jurusan PJKR, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Makassar
JL. A.P Pettarani, Indonesia
arimbi@unm.ac.id

Abstract

Dehydration occurs when a person experiences a lack of fluids, or when more fluids are lost than are taken in. The effects of dehydration can vary depending on the level, from fatigue, decreased muscle strength and endurance, to decreased overall performance, and can even lead to death. This study aims to analyze the effectiveness of the euhydration strategy developed by the American Dietic Association on the hydration status of futsal athletes. This study used an experimental method with a one group pretest-posttest design. The population in this study were 20 Sport Science futsal athletes. The sampling technique used the Total Sampling technique where all populations would be samples. Hydration status was obtained by taking urine samples. Urine samples were collected from athletes before and after the match simulation using a special transparent urine container. The color of the urine was then compared with the PURI (Self Urine Check) urine color index/graph. Dehydration if the urine color scale is on a scale of 4-8 and not dehydrated/hydrated/euhydrated if the urine color scale is on a scale of 1-3. While the treatment was in the form of a euhydration strategy developed by the American Dietic Association. The results of the study showed a significant effect of the application of euhydration strategy on the hydration status of futsal athletes, with a p value = 0.000 ($p < 0.05$). Of the 20 research samples, there were 2 respondents who had euhydration status both before and after the implementation of the euhydration protocol and no respondents (zero) who experienced dehydration before the implementation of the euhydration protocol but remained dehydrated after the implementation of the euhydration protocol. then 15 respondents who had dehydration status before the implementation of euhydration but after the implementation of the euhydration protocol had euhydration status and there were 3 respondents who remained dehydrated both before and after the implementation of the euhydration protocol.

Keywords: Euhydration, Dehydration, Body fluids, Management of fluid consumption.

Abstrak

Dehidrasi terjadi ketika seseorang mengalami kekurangan cairan, atau ketika cairan yang keluar lebih banyak daripada yang masuk. Dampak dehidrasi dapat bervariasi tergantung tingkatannya, mulai dari rasa lelah, penurunan kemampuan dan daya tahan otot, hingga penurunan performa secara keseluruhan, bahkan dapat berujung pada kematian. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektifitas strategi euhidrasi yang dikembangkan oleh *American Dietic Association* terhadap terhadap status hidrasi atlet futsal. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain penelitian *one group pretest-posttest design*. Populasi dalam penelitian ini adalah atlet futsal *Sport Scince* yang berjumlah 20 atlet. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *Total Sampling* dimana semua populasi akan menjadi sampel. Status hidrasi diperoleh dengan pengambilan sampel urin. Sampel urin dikumpulkan dari para atlet sebelum dan setelah simulasi pertandingan dengan menggunakan wadah khusus urin yang transparan. Warna urin kemudian dibandingkan dengan indeks/grafik warna urin PURI (Periksa Urin Sendiri). Dehidrasi jika skala warna urin berada pada skala 4-8 dan tidak dehidrasi/terhidrasi/euhidrasi jika skala warna urin berada pada skala 1-3. Sedangkan treatmen berupa strategi euhidrasi yang dikembangkan oleh *American Dietic Association*. Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh signifikan dari penerapan strategi euhidrasi terhadap status hidrasi atlet futsal, dengan nilai $p = 0.000$ ($p < 0.05$). Dari 20 sampel penelitian terdapat 2 responden yang berstatus euhidrasi baik sebelum maupun sesudah diterapkannya protokol euhidrasi dan tidak ada responden (nol) yang mengalami dehidrasi sebelum penerapan protokol euhidrasi namun tetap mengalami dehidrasi setelah penerapan protokol euhidrasi. kemudian 15 responden yang sebelum penerapan euhidrasi berstatus dehidrasi namun setelah penerapan protokol euhidrasi berstatus euhidrasi dan ada 3 responden yang tetap berstatus dehidrasi baik sebelum maupun setelah penerapan protokol euhidrasi.

Kata kunci: Euhidrasi, Dehidrasi, Cairan tubuh, Penatalaksanaan konsumsi cairan.

Copyright (c) 2024 Arimbi, Wahyana Mujari Wahid, Poppy Elisano Arfanda, Arifuddin Usman, Sarifin G

Corresponding author: Arimbi

Email Address: arimbi@unm.ac.id (JL. A.P Pettarani, Indonesia)

Received 6 November 2024, Accepted 12 November 2024, Published 18 November 2024

PENDAHULUAN

Dehidrasi adalah kondisi dimana konsumsi cairan tubuh lebih sedikit dibandingkan pengeluaran cairan tubuh. Banyak faktor yang mempengaruhi volume total cairan tubuh termasuk struktur dan bentuk dasar tubuh, metabolisme, makanan yang kita konsumsi, suhu lingkungan serta tingkat aktivitas fisik yang dilakukan. Dehidrasi dapat menyebabkan penurunan keterampilan atletik dan fungsi motorik secara signifikan, peningkatan denyut jantung akibat aktivitas fisik, gangguan ginjal pada kasus yang parah, dan efek buruk pada sistem neuromuskular dan kognitif (Ceylan et al., 2022). Manusia memiliki kemampuan luar biasa untuk mempertahankan osmolalitas cairan ekstraseluler (ECF) yang konstan melalui respons perilaku dan mekanisme fisiologis yang mengembalikan ECF ke nilai homeostatik. Namun, kekurangan atau kehilangan cairan tubuh atau dehidrasi dapat mengganggu fungsi fisiologis tubuh. Dehidrasi menambah tekanan pada sistem kardiovaskular dengan mengurangi volume darah akibat kehilangan cairan, sehingga menurunkan volume stroke dan meningkatkan detak jantung. Ketika suhu inti tubuh meningkat akibat olahraga dan dehidrasi, aliran darah yang meningkat ke kulit mengalihkan darah dari volume darah sentral, memperburuk tekanan pada sistem kardiovaskular (Cheuvront et al., 2003). Selain itu, dehidrasi dapat menyebabkan penurunan kemampuan kontraksi dan daya tahan otot, menurunkan laju serta pelepasan energi. Dehidrasi juga dapat memperlambat kecepatan sinaps di area korteks prefrontal serebral, yang dapat memperlambat pemrosesan informasi serta mengganggu kemampuan pengambilan keputusan pada atlet (Fortes et al., 2018). Penggantian kehilangan cairan tubuh yang tidak memadai atau usaha dalam mempertahankan kondisi tubuh tetap dalam keadaan terhidrasi dengan baik dalam melakukan aktifitas fisik atau olahraga dapat menyebabkan gangguan fungsi fisiologis tubuh yang berdampak pada performa atlet. Salah satu metode untuk mencegah dampak negatif kehilangan cairan pada performa olahraga adalah dengan menggantinya melalui konsumsi cairan secara oral. Selain menjadi langkah awal untuk mencegah dehidrasi, asupan cairan yang cukup selama aktivitas olahraga dapat memberikan berbagai manfaat, seperti menjaga kelancaran produksi keringat, mempertahankan pengaturan suhu tubuh (thermoregulasi) yang normal, mendukung proses metabolisme energi, serta mengurangi risiko terkena heat stroke.

Berdasarkan klasifikasi WHO, dehidrasi ringan (turunnya 1-2% berat badan setelah latihan) akan menyebabkan seseorang mengalami rasa haus, lemas dan penurunan fungsi kognitif misalnya: kehilangan memori jangka pendek, atensi, dan analisis. Sedangkan dehidrasi sedang (berat badan setelah latihan turun 3-5%), tubuh dapat mengalami gangguan performa otot, baik otot skeletal maupun otot jantung. Dehidrasi berat (berat badan pasca latihan turun 6% atau lebih) adalah yang paling fatal, dapat menyebabkan heat stroke, halusinasi sampai kematian (Jéquier & Constant, 2010).

Status hidrasi yang baik dapat dicapai dengan penerapan protokol hidrasi, yaitu teknis pemenuhan kebutuhan air minum. Menjaga status hidrasi yang baik tidak hanya untuk menjaga performanya dalam olahraga namun juga bermanfaat untuk menjaga kesehatan tubuh. Salah satu protokol hidrasi adalah protokol hidrasi yang dikembangkan oleh *American Dietic Association*, dimana dalam pengembangannya merekomendasikan strategi hidrasi mengonsumsi 500 mL air 1–2 jam sebelum latihan, 250–500 mL air 15 menit sebelum latihan, dan 500 mL selama berolahraga dengan interval minum setiap 20 menit. Penelitian tentang efektifitas air mineral, minuman isotonik dalam penerapan protokol hidrasi. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk meneliti efektifitas atau pengaruh air mineral, minuman isotonik dengan penerapan protokol hidrasi terhadap status rehidrasi seseorang dalam performa olahraga.

METODE

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan Kuantitatif Non-Parametrik. Uji statistika nonparametrik ialah suatu uji statistik yang tidak memerlukan adanya asumsi-asumsi mengenai sebaran data populasi. Uji statistika ini disebut juga sebagai statistika bebas sebaran. Statistik nonparametrik tidak mensyaratkan bentuk sebaran parameter populasi berdistribusi normal. Statistik nonparametrik dapat digunakan untuk menganalisis data yang berskala nominal atau ordinal karena pada umumnya data berjenis nominal dan ordinal tidak menyebar normal (Karmini, 2020).

Sedangkan untuk desain penelitian yang digunakan kali ini adalah desain penelitian eksperimen dengan desain penelitian *one group pretest-posttest design*. Lebih lanjut menurut (Sugiyono, 2015) penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Fokus penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh strategi euhidrasi yang dikembangkan oleh *American Dietic Association* terhadap atlet futsal.

Populasi dalam penelitian ini adalah atlet futsal *Sport Scince* yang berjumlah 20 atlet. Tehnik pengambilan sampel menggunakan tehnik *Total Sampling* dimana semua populasi akan menjadi sampel. Status hidrasi diperoleh dengan pengambilan sampel urin. Sampel urin dikumpulkan dari para atlet sebelum dan setelah simulasi pertandingan futsal dengan menggunakan wadah khusus urin yang transparan. Warna urin kemudian dibandingkan dengan indeks/grafik warna urin PURI (Periksa Urin Sendiri). Dehidrasi jika skala warna urin berada pada skala 4-8 dan tidak dehidrasi/terhidrasi/euhidrasi jika skala warna urin berada pada skala 1-3 (Gifari, 2020). Sedangkan pemberian pengaruh atau *treatmen* berupa strategi euhidrasi yang dikembangkan oleh *American Dietic Association* (McKeag & Moeller, 2007). Strategi euhidrasi yang dikembangkan *American Dietic Association* adalah sebagai berikut:

1. Mengonsumsi 500 mL air 1–2 jam sebelum latihan.
2. Mengonsumsi 250–500 mL air 15 menit sebelum latihan.

3. Mengonsumsi 500 mL air selama latihan dengan interval minum setiap 20 menit



Gambar 1. Grafik warna urin untuk uji PURI (Armstrong dkk, 2015 dalam Gifari, 2020).

HASIL DAN DISKUSI

Hasil

1. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Usia

USIA	JUMLAH	PERSENTASE (%)
18	1	5
19	7	35
20	5	25
21	3	15
22	4	20
Total	20	100

2. Uji Hipotesis

Tabel 2. Distribusi Status Hidrasi Responden Pre-Post penerapan Protokol Euhidrasi

Pre-test	Post-test	
	Euhidrasi	Dehidrasi
Euhidrasi	2	0
Dehidrasi	15	3

Berdasarkan tabel diatas dapat ditarik makna bahwa:

- Ada 2 responden yang berstatus hidrasi euhidrasi baik sebelum maupun sesudah diterapkannya protokol euhidrasi dan tidak ada responden (nol) yang mengalami dehidrasi sebelum penerapan protokol euhidrasi namun tetap mengalami dehidrasi setelah penerapan protokol euhidrasi.
- Ada 15 responden yang sebelum penerapan euhidrasi berstatus dehidrasi namun setelah penerapan protokol euhidrasi berstatus euhidrasi dan ada 3 responden yang tetap berstatus dehidrasi baik sebelum maupun setelah penerapan protokol euhidrasi.

Tabel 3. Hasil Uji Hipotesis

	Pretest & Posttest
N	20
Exact Sig. (2-tailed)	.000 ^b

Berdasarkan tabel diatas diperoleh nilai sig.<0.05, maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan penerapan protokol euhidrasi terhadap status hidrasi.

Selama olahraga baik dalam latihan terlebih lagi dalam pertandingan atlet akan terus berupaya dalam performa terbaiknya, mengeluarkan seluruh kemampuan yang dimilikinya untuk mencapai hasil yang maksimal. Otot terus dipacu untuk dapat terus berkontrak dalam suatu kondisi dengan intensitas yang tinggi, tubuh juga harus terus menyuplai energi untuk mendukung kinerja otot dengan meningkatkan laju metabolisme energi. Semakin tinggi intensitas dalam olahraga maka laju metabolisme juga akan semakin tinggi. Meningkatnya kontraksi pada otot, dan juga meningkatnya laju metabolisme dalam tubuh menyebabkan suhu dalam tubuh meningkat, dalam hal ini tubuh akan berusaha mempertahankan kondisi homeostatisnya dengan cara mengeliminasi peningkatan tersebut dengan pengeluaran panas melalui kulit, dan pernafasan. Ada 3 mekanisme penting dalam menurunkan suhu tubuh, yang pertama adalah vasodilatasi pada hampir semua area tubuh, pembuluh darah kulit berdilatasi dengan kuat. Hal ini disebabkan oleh hambatan dari pusat simpatis pada hipotalamus posterior yang menyebabkan vaskokonstriksi. Vasodilatasi penuh akan meningkatkan kecepatan pemindahan panas ke kulit sebanyak delapan kali lipat. Yang kedua adalah berkeringat, peningkatan temperature tubuh 1° C menyebabkan keringat yang cukup banyak untuk membuang sepuluh kali lebih besar kecepatan metabolisme basal dari pembentukan panas tubuh. Kemudian yang ketiga adalah penurunan pembentukan panas, mekanisme yang menyebabkan pembentukan panas berlebihan, seperti menggigil dan termogenesis kimia, dihambat dengan kuat (Graha, 2010). Peningkatan produksi keringat sebagai respon dari peningkatan suhu tubuh dapat menjadi hal yang substansial dalam peningkatan resiko dehidrasi.

Ketidak seimbangan cairan tubuh akibat dehidrasi akan menyebabkan berbagai gangguan fisiologis yang berpengaruh terhadap performa atlet. Peningkatan detak jantung, penurunan konsentrasi, peningkatan resiko cedera, penurunan laju produksi energi, menurunkan pasokan oksigen ke otot, hilangnya volume darah, penumpukan asam laktat yang lebih cepat hingga penurunan performa secara keseluruhan merupakan resiko yang dihadapi ketika atlet mengalami dehidrasi. Dehidrasi akan mengakibatkan penurunan kapasitas aerobik kapasitas anaerobik (Samodra, 2020). Kerja termoregulasi tubuh dan organ kardiovaskular dapat terganggu jika terjadi dehidrasi (Sannolo & Carretero, 2019). Dehidrasi pada kinerja olahraga menyebabkan penurunan kekuatan-haya tahan otot, jalur energi glikolisis dan tes kinerja fisik serta peningkatan kelelahan (Barley, Chapman, et al., 2018) (Barley, Iredale, et al., 2018)

Kecukupan cairan dalam tubuh dapat mempengaruhi performa atlet sehingga menjadi salah satu faktor yang penting untuk diperhatikan. Semakin intensif aktivitas yang dilakukan, semakin besar pula kebutuhan suplai oksigen dan nutrisi untuk jaringan tubuh. Oksigen dan nutrisi ini diperoleh dari aliran darah, sehingga volume dan kecepatan aliran darah akan disesuaikan dengan tingkat intensitas latihan. Pengelolaan cairan selama latihan sangat penting untuk menjaga keseimbangan fungsi jaringan, termasuk jaringan otak, yang memengaruhi konsentrasi (Ayotte Jr &

Corcoran, 2018).

Menjaga tubuh tetap terhidrasi baik sebelum, selama, dan setelah beraktifitas fisik menjadi penting untuk tetap menjaga performa maksimal seorang atlet. Untuk rehidrasi selama aktivitas fisik yang kurang dari 90 menit, air minum yang ideal adalah air dengan kadar mineral sangat rendah, sehingga memiliki sifat hipotonik, yaitu tekanan osmotiknya lebih rendah dibandingkan darah dalam tubuh. Namun, ketika berolahraga lebih dari 90 menit, penggantian elektrolit yang hilang melalui keringat menjadi penting. Mengonsumsi minuman karbohidrat elektrolit dapat mengembalikan volume plasma yang berkurang dalam waktu 20 menit (Putri et al., 2017). Penyerapan air dan pemulihan setelah latihan, terutama bagi atlet, sangat penting, mengingat risiko dehidrasi yang berdampak serius. Ini tentu berbeda untuk masyarakat umum yang jarang berolahraga atau hanya berolahraga sekali seminggu.

Permainan futsal adalah salah satu olahraga dengan karakteristik bermain dengan intensitas yang tinggi. kontraksi otot terjadi sangat intens, metabolisme energi meningkat pesat, dan suhu tubuh naik. Dengan konsumsi air, tubuh berusaha menjaga suhu tetap stabil. Panas berlebih dikeluarkan melalui keringat, dan kehilangan cairan melalui keringat menyebabkan perpindahan cairan dari plasma ke ruang antarsel. Suplai oksigen perlu dialirkan secara memadai ke otot yang berkontraksi dan ke kulit untuk membantu memindahkan panas dari otot ke permukaan tubuh, terutama saat aktivitas fisik intens. Jika dehidrasi terjadi, aliran darah akan lebih difokuskan ke otak, yang mengurangi suplai oksigen ke otot. Dalam jangka waktu lama, hal ini dapat menurunkan kekuatan otot dan menghambat pelepasan panas dari tubuh. Sangat perlu bagi seseorang, terutama atlet yang memiliki aktivitas fisik yang tinggi, untuk mengonsumsi cairan yang cukup pada saat sebelum, selama, dan sesudah latihan berlangsung. Hal ini berfungsi sebagai kompensasi cairan yang hilang melalui keringat sehingga dehidrasi dapat dihindari.

KESIMPULAN

Penerapan strategi euhidrasi oleh *American Dietic Association* berpengaruh terhadap status hidrasi atlet futsal *Sport Science* yang menyebabkan status hidrasi dapat terjaga dengan baik.

1. Penerapan strategi euhidrasi adalah sebuah langkah yang sangat penting dilakukan dalam menjaga status hidrasi setiap atlet agar tetap terjaga dengan baik sehingga terhindar dari dehidrasi.
2. Pelatih, pemain, dan semua unsur dalam sebuah tim penting untuk dibekali pengetahuan pentingnya menjaga status hidrasi atlet serta penerapannya dalam upaya menghindarkan atlet dari dampak dehidrasi.

CAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini dari tahap persiapan hingga akhir, Terima kasih kepada Rektor Universitas Negeri

Makassar, Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Kepala LP2M Universitas Negeri Makassar dan staff, dan seluruh atlet futsal *sport science* yang terlibat langsung dalam penelitian ini.

REFERENSI

- Ayotte Jr, D., & Corcoran, M. P. (2018). Individualized Hydration Plans Improve Performance Outcomes for Collegiate Athletes Engaging in In-Season Training. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 15(1), 27.
- Barley, O. R., Chapman, D. W., Blazevich, A. J., & Abbiss, C. R. (2018). Acute Dehydration Impairs Endurance Without Modulating Neuromuscular Function. *Frontiers in Physiology*, 9, 1562.
- Barley, O. R., Iredale, F., Chapman, D. W., Hopper, A., & Abbiss, C. R. (2018). Repeat Effort Performance Is Reduced 24 Hours After Acute Dehydration in Mixed Martial Arts Athletes. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 32(9), 2555–2561.
- Ceylan, B., Aydos, L., & Šimenko, J. (2022). Effect Of Rapid Weight Loss on Hydration Status and Performance in Elite Judo Athletes. *Biology*, 11(4), 500.
- Chevront, S. N., Carter III, R., & Sawka, M. N. (2003). Fluid Balance and Endurance Exercise Performance. *Current Sports Medicine Reports*, 2(4), 202–208.
- Fortes, L. S., Nascimento-Júnior, J. R. A., Mortatti, A. L., Lima-Júnior, D. R. A. A. de, & Ferreira, M. E. C. (2018). Effect Of Dehydration on Passing Decision Making in Soccer Athletes. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 89(3), 332–339.
- Gifari, N. (2020). *Modul Gizi Kebugaran (Hidrasi dan Performa Tubuh)*. Jakarta: Universitas Esa Unggul.
- Graha, A. S. (2010). Adaptasi Suhu Tubuh Terhadap Latihan Dan Efek Cedera di Cuaca Panas dan Dingin. *Jorpres (Jurnal Olahraga Prestasi)*, 6(2), 123–134.
- Jéquier, E., & Constant, F. (2010). Water As an Essential Nutrient: The Physiological Basis Of Hydration. *European Journal of Clinical Nutrition*, 64(2), 115–123.
- Karmini. (2020). *Statistika Non Parametrik*. Mulawarman University Press: Samarinda.
- McKeag, D., & Moeller, J. L. (2007). *ACSM's Primary Care Sports Medicine*. Wolters Kluwer Health; Lippincott Williams & Wilkins.
- Putri, T. N., Siagian, A., & Sudaryati, E. (2017). Gambaran Tingkat Pengetahuan Gizi Olahraga. *Gizi, Kesehatan Reproduksi Dan Epidemiologi*, 1(3).
- Samodra, Y. T. J. (2020). Pengaruh Dehidrasi (Kehilangan) Cairan 2.8% Terhadap Prestasi Lari 400 Meter. *Jurnal SPORTIF: Jurnal Penelitian Pembelajaran*, 6(2), 526–540.
- Sannolo, M., & Carretero, M. A. (2019). Dehydration Constrains Thermoregulation and Space Use In Lizards. *PLoS ONE*, 14(7). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0220384>
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan. Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, R&D* (21st ed.). Alfabeta.