



Ghidza: Jurnal Gizi dan Kesehatan

Volume 10 No 1 (2026): 115-123

P-ISSN: 2615-2851 E-ISSN: 2622-7622

Published by Tadulako University

Journal homepage: <http://jurnal.fkm.untad.ac.id/index.php/ghidza/index>

DOI: <https://doi.org/10.22487/nx998k39>

Hubungan Kebiasaan Konsumsi Minuman Isotonik, Asupan Natrium, dan Asupan Kalium terhadap Tingkat Kelelahan Atlet Taekwondo

Correlation between Isotonic Drink Consumption Habits, Sodium and Potassium Intake, and Fatigue Levels in Taekwondo Athletes

Dzakiiyah Putri Raharjo^{1*}, Milliyantri Elvandari², Linda Riski Seffrina³

Correspondensi e-mail: 2310631220053@student.unsika.ac.id

^{1,2,3}Program Studi Gizi, Universitas Singaperbangsa Karawang, Karawang, Indonesia

ABSTRAK

Taekwondo merupakan cabang olahraga dengan intensitas tinggi yang membutuhkan keseimbangan cairan dan elektrolit untuk mempertahankan performa fisik. Kehilangan elektrolit, terutama natrium dan kalium, dapat memengaruhi fungsi neuromuskular dan meningkatkan risiko kelelahan pada atlet. Konsumsi minuman isotonik sering digunakan sebagai salah satu strategi rehidrasi untuk membantu menggantikan cairan dan elektrolit yang hilang selama latihan maupun pertandingan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara kebiasaan konsumsi minuman isotonik, asupan natrium, dan asupan kalium dengan tingkat kelelahan atlet taekwondo di Kabupaten Karawang. Penelitian menggunakan desain observasional dengan pendekatan *cross sectional* yang dilaksanakan pada September–Oktober 2025. Sampel penelitian berjumlah 40 atlet taekwondo usia 15–22 tahun yang dipilih menggunakan teknik total sampling. Tingkat kelelahan diukur menggunakan *Athlete Burnout Questionnaire* (ABQ), sedangkan kebiasaan konsumsi minuman isotonik dan asupan mineral dianalisis menggunakan *Food Frequency Questionnaire* (FFQ). Data asupan natrium dan kalium dibandingkan dengan Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2019. Analisis data dilakukan menggunakan uji Spearman's Rho. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan (67,5%) dan berada pada kelompok usia 19–29 tahun (55%). Mayoritas atlet memiliki asupan natrium (95%) dan asupan kalium (77,5%) yang tergolong kurang, serta tingkat kelelahan sedang (70%). Hasil analisis menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan natrium ($p=0,137$), asupan kalium ($p=0,621$), dan frekuensi konsumsi minuman isotonik ($p=0,090$) dengan tingkat kelelahan atlet taekwondo. Penelitian ini menunjukkan bahwa kelelahan atlet bersifat multifaktorial dan dapat dipengaruhi oleh faktor lain seperti intensitas latihan, kualitas tidur, durasi istirahat, tekanan akademik, dan kondisi psikologis.

ABSTRACT

Taekwondo is a high-intensity sport that requires fluid and electrolyte balance to maintain physical performance. Electrolyte loss, particularly sodium and potassium, can affect neuromuscular function and increase the risk of fatigue in athletes. The consumption of isotonic beverages is often used as a rehydration strategy to help replace fluids and electrolytes lost during training and competition. This study aims to analyze the relationship between isotonic beverage consumption habits, sodium intake, and potassium intake with fatigue levels among taekwondo athletes in Karawang Regency. The study employed an observational design with a cross-sectional approach conducted in September–October 2025. The study sample consisted of 40 taekwondo athletes aged 15–22 years selected using total sampling. Fatigue levels were measured using the Athlete Burnout Questionnaire (ABQ), while isotonic beverage consumption habits and mineral intake were analyzed using the Food Frequency Questionnaire (FFQ). Sodium and potassium intake data were compared with the 2019 Recommended Dietary Allowances

INFO ARTIKEL

ORIGINAL RESEARCH

Submitted: 21 11 2025

Accepted: 19 06 2026

Kata Kunci:

Taekwondo, Minuman Isotonik, Asupan Natrium, Asupan Kalium, Kelelahan Atlet

Copyright (c) 2026 Authors.

Akses artikel ini secara online



Quick Response Code



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License.

(RDAs). Data analysis was performed using Spearman's Rho test. The results showed that the majority of respondents were female (67.5%) and in the 19–29 age group (55%). Most athletes had insufficient sodium intake (95%) and potassium intake (77.5%), as well as moderate fatigue levels (70%). The analysis results showed no significant association between sodium intake ($p=0.137$), potassium intake ($p=0.621$), and the frequency of isotonic beverage consumption ($p=0.090$) with the fatigue levels of taekwondo athletes. This study indicates that athlete fatigue is multifactorial and can be influenced by other factors such as training intensity, sleep quality, rest duration, academic pressure, and psychological condition.

Keywords: *Taekwondo, Isotonic Drink, Sodium Intake, Potassium Intake, Athlete Fatigue*

PENDAHULUAN

Olahraga taekwondo merupakan cabang olahraga berintensitas tinggi dengan kombinasi aktivitas anaerobik dan aerobik secara bersamaan. Kondisi tersebut menuntut atlet untuk memiliki kekuatan, kecepatan, kelincahan, serta daya tahan tubuh yang optimal. Aktivitas intens tersebut meningkatkan kehilangan cairan dan elektrolit melalui keringat, yang apabila tidak digantikan dapat memengaruhi transmisi impuls saraf, kontraksi otot, dan memicu kelelahan. Kehilangan elektrolit yang berlebihan selama latihan dapat mengganggu fungsi neuromuskular, menurunkan performa fisik, serta meningkatkan risiko terjadinya kelelahan pada atlet (Cairns, 2023). Kelelahan otot menjadi salah satu faktor pembatas performa karena terkait dengan fungsi neuromuskular dan metabolisme energi (Lindinger & Cairns, 2021).

Natrium, kalium, dan minuman isotonik merupakan komponen yang secara langsung berkaitan dengan keseimbangan cairan dan elektrolit selama aktivitas fisik. Natrium merupakan elektrolit utama yang paling banyak hilang melalui keringat dan berperan dalam mempertahankan keseimbangan cairan tubuh, sedangkan kalium berperan penting dalam transmisi impuls saraf dan kontraksi otot. Sementara itu, minuman isotonik merupakan salah satu sumber pengganti cairan dan elektrolit yang umum dikonsumsi atlet selama maupun setelah latihan (Veniamakis et al., 2022).

Pemenuhan cairan dan elektrolit sering dilakukan melalui konsumsi minuman isotonik yang mengandung karbohidrat, natrium, dan kalium. Natrium membantu menjaga volume plasma dan keseimbangan cairan, sementara kalium berperan dalam kontraksi otot serta fungsi saraf. Menurut (McCubbin, 2025), keseimbangan natrium dan air memengaruhi performa atlet, terutama saat latihan intens atau paparan panas. Kalium juga memiliki peran kunci dalam mempertahankan gradien elektrolit selama aktivitas intensif, di mana ketidakseimbangan kalium dapat memicu kelelahan neuromuskular (Lindinger & Cairns, 2021).

Penelitian mengenai formulasi minuman rehidrasi yang dilakukan oleh (Keefe et al., 2024) menunjukkan bahwa kandungan natrium yang tepat dapat meningkatkan retensi cairan pasca-latihan, memengaruhi proses pemulihan, dan berdampak pada tingkat kelelahan sesi berikutnya. Meskipun demikian, penelitian sebelumnya masih lebih banyak berfokus pada hidrasi dan tekanan darah dibandingkan hubungan langsung antara konsumsi elektrolit dan tingkat kelelahan.

Indonesia memiliki cuaca dan iklim tropis yang memiliki suhu harian rata-rata antara 28–33°C dan kelembaban udara 75-90%, hal ini membuat Indonesia memiliki tantangan sendiri untuk setiap atlet. Keadaan tersebut berakibat pada tingginya laju keringat, atlet akan mengeluarkan keringat lebih banyak dibandingkan pada lingkungan beriklim dingin, yaitu antara 1,5 hingga 3,0 liter per jam pada saat latihan berintensitas tinggi. Bahkan kehilangan cairan 2% dari berat tubuh dapat mengurangi fungsi fisik, konsentrasi, dan ketahanan kerja otot (Indraswari et al., 2025). Prevalensi dehidrasi pada atlet Indonesia selama sesi latihan telah mencapai 68-74% karena kebanyakan atlet tidak menggantikan kehilangan cairan dan mineralnya secara optimal (Indraswari et al., 2025). Selain itu, survei pada atlet bela diri di beberapa provinsi juga menunjukkan bahwa angka kelelahan akut maupun kronis mencapai 59-65%, dengan penyebab utama berupa ketidakseimbangan cairan dan elektrolit, serta manajemen pemulihan yang belum tepat.

Perkiraan tingkat terjadinya kram dan gangguan fungsional pada otot akibat aktivitas taekwondo di kalangan atlet Indonesia mencapai angka 42%, sedangkan 31% kasus terkait langsung dengan dehidrasi dan kurangnya pemasukan asupan mineral natrium dan kalium dibandingkan kebutuhan tubuh. Berdasarkan penelitian luas, sekitar 78% atlet masih bergantung pada air putih sebagai sumber pengganti cairan (Hapsari et al., 2025). Namun, hanya air tidak mampu menyeimbangkan kembali elektrolit yang hilang melalui peluang pengeluaran berkeringat tersebut. Meskipun konsumsi minuman isotonik menjadi praktik umum yang sudah diketahui, namun penerapannya belum dampaktif karena pertimbangan porsi dan waktu minum sering tidak tepat, sehingga dampak positifnya belum terasa secara maksimal.

Hal tersebut menjadi lebih rumit lagi mengingat masih banyak atlet dan pelatih yang tidak mengetahui jumlah kebutuhan mineral mereka serta kapan waktu yang tepat untuk konsumsi.

Seringkali orang merasa hanya cukup minum apabila dirasa haus saja, namun kondisi kehausan baru akan dialami ketika tubuh kehilangan cairan lebih dari 1% berat badannya dalam kondisi panas lembab. Hasil studi sebelumnya yang dilakukan di Jawa Barat dan Sumatera Barat mencatat bahwa hanya sekitar 22-28% atlet yang berpengetahuan baik tentang zat gizi dan hidrasi. Ini menjelaskan mengapa banyak atlet di Indonesia mengeluhkan rasa lelah cepat, kram otot, serta penurunan kinerja, meskipun telah banyak minum (Hapsari et al., 2025).

Meskipun hubungan antara hidrasi, keseimbangan elektrolit, dan performa olahraga telah banyak diteliti, penelitian yang secara spesifik mengevaluasi hubungan kebiasaan konsumsi minuman isotonik, asupan natrium, dan asupan kalium terhadap tingkat kelelahan pada atlet taekwondo masih relatif terbatas, khususnya di Indonesia. Sebagian besar penelitian sebelumnya berfokus pada status hidrasi, strategi rehidrasi, dan performa olahraga pada atlet secara umum atau cabang olahraga *endurance*, sedangkan penelitian yang secara khusus mengkaji hubungan faktor-faktor tersebut dengan tingkat kelelahan pada atlet taekwondo masih jarang dilakukan.

Selain itu, hasil penelitian sebelumnya lebih banyak membahas pengaruh hidrasi terhadap performa dan pemulihan dibandingkan tingkat kelelahan secara langsung. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis hubungan kebiasaan konsumsi minuman isotonik, asupan natrium, dan asupan kalium terhadap tingkat kelelahan atlet taekwondo di Kabupaten Karawang. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai peran faktor elektrolit dan kebiasaan konsumsi minuman isotonik dalam kaitannya dengan tingkat kelelahan atlet taekwondo.

METODE

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah observasional dengan rancangan cross sectional. Desain cross sectional digunakan untuk mengamati hubungan antarvariabel pada satu waktu pengamatan. Kegiatan penelitian ini dilaksanakan pada dua tempat latihan yang berbeda, yaitu UKM Taekwondo Universitas Singaperbangsa Karawang dan Taekwondo Persada Karawang dengan periode pelaksanaan dimulai dari bulan September 2025 hingga Oktober 2025.

Populasi penelitian ini mencakup seluruh atlet taekwondo yang berada di wilayah Karawang. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik total sampling, dengan kriteria inklusi berupa atlet taekwondo berusia 15–22 tahun yang aktif mengikuti latihan di wilayah tersebut. Kriteria eksklusi mencakup atlet yang sedang mengalami cedera serius atau memiliki gangguan kesehatan yang dapat memengaruhi performa maupun tingkat kelelahan. Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 40 responden.

Prosedur penelitian ini dimulai dari pengisian formulir *informed consent* untuk meminta persetujuan atlet. Selanjutnya dilakukan pengisian kuesioner tingkat kelelahan menggunakan kuesioner ABQ (*Athlete Burnout Questionnaire*) yang terdiri atas 15 item yang terbagi menjadi 3 kelompok yaitu 5 item *emotional/physical exhaustion*, 5 item *reduced sense of accomplishment*, dan 5 item *sport devaluation* (Saputro, 2025) sebagai data primer pada variabel dependen penelitian ini. Variabel independen pada penelitian ini adalah kebiasaan konsumsi minuman isotonik, asupan mineral natrium, dan asupan mineral kalium yang dinilai menggunakan FFQ (*Food Frequency Questionnaire*) minuman isotonik dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Ummah, 2019). Daftar minuman isotonik terdiri dari Fatigon HYDRO+, Mizone, Pocari Sweat, Vitazone, ISOPLUS, Hydrococo, dan YOU C 1000 Lemon Water dengan tiga kategori yaitu 1-2 kali sehari dikategorikan sering, 1-2 kali seminggu dikategorikan kadang-kadang, dan 1-2 kali sebulan dikategorikan jarang (Ummah, 2019). Tingkat kecukupan asupan mineral natrium dan kalium dinilai dengan membandingkan asupan dengan AKG 2019.

Data dianalisis menggunakan Microsoft Excel dan IBM SPSS 26. Selanjutnya uji Normalitas menggunakan uji Shapiro Wilk dengan taraf signifikansi ditetapkan pada $p < 0,05$. Analisis univariat yang dilakukan untuk mengidentifikasi karakteristik responden berupa jenis kelamin dan usia. Adapun analisis bivariat dalam penelitian ini menggunakan uji Spearman's Rho karena data tidak terdistribusi normal.

KODE ETIK KESEHATAN

Penelitian ini tidak memerlukan *ethical clearance* karena bersifat observasional non-intervensi dengan risiko minimal. Seluruh responden telah memberikan *informed consent* sebelum berpartisipasi dalam penelitian.

HASIL

Penelitian ini melibatkan 40 atlet taekwondo sebagai responden. Karakteristik responden yang dianalisis meliputi usia, jenis kelamin, kebiasaan konsumsi minuman isotonik, asupan natrium, asupan kalium, dan tingkat kelelahan. Distribusi karakteristik responden dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik	n	%
Usia		
13 - 15	10	25
16 - 18	9	20
19 - 29	22	55
Jenis Kelamin		
Laki-laki	13	32,5
Perempuan	27	67,5
Asupan Kalium		
Kurang	31	77,5
Cukup	5	12,5
Lebih	4	10
Asupan Natrium		
Kurang	38	95
Cukup	2	5
Lebih	0	0
Tingkat Kelelahan		
Ringan	4	10
Sedang	28	70
Tinggi	8	20
Frekuensi Isotonik		
Fatigon HYDRO+		
Sering	0	0
Kadang	1	2,5
Jarang	5	12,5
Tidak Konsumsi	34	85
Mizone		
Sering	1	2,5
Kadang	2	5
Jarang	9	22,5
Tidak Konsumsi	28	70
Pocari Sweat		
Sering	3	7,5
Kadang	9	22,5
Jarang	17	42,5
Tidak konsumsi	11	27,5
ISOPLUS		
Sering	0	0
Kadang	7	17,5
Jarang	9	22,5
Tidak konsumsi	24	60
Hydrococo		
Sering	0	0
Kadang	3	7,5
Jarang	12	30
Tidak konsumsi	0	0
YOU C 1000 Lemon Water		
Sering	5	12,5
Kadang	1	2,5
Jarang	11	27,5
Tidak konsumsi	23	57,5

Berdasarkan Tabel 1, mayoritas responden berada pada kelompok usia 19–29 tahun (55%) dan berjenis kelamin perempuan (67,5%). Sebagian besar atlet memiliki asupan natrium dan kalium yang tergolong kurang, masing-masing sebesar 95% dan 77,5%. Tingkat kelelahan responden didominasi oleh kategori sedang (70%), sedangkan kategori tinggi dan rendah masing-masing sebesar 20% dan 10%. Selain itu, sebagian besar atlet tergolong jarang atau tidak pernah mengonsumsi minuman isotonik, yang menunjukkan bahwa konsumsi minuman isotonik belum menjadi kebiasaan rutin pada sebagian besar responden penelitian.

Hubungan antara asupan kalium, asupan natrium, dan frekuensi konsumsi minuman isotonik dengan tingkat kelelahan atlet taekwondo dianalisis menggunakan uji Spearman's Rho. Hasil analisis hubungan antar variabel penelitian disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Spearman's Rho

Kategori	Tingkat kelelahan						Total		P-value
	Ringan		Sedang		Berat		n	%	
	n	%	n	%	n	%			
Asupan Kalium									
Kurang	6	75	23	82.1	2	50	31	77.5	0.621
Cukup	1	12.5	2	7.1	2	50	5	12.5	
Lebih	1	12.5	3	10.7	0	0	4	10	
Asupan Natrium									
Kurang	8	100	26	92.9	4	100	38	95	0.137
Cukup	0	0	2	7.1	0	0	2	5	
Lebih	0	0	0	0	0	0	0	0	
Frekuensi Isotonik									
0	5	62.5	3	10.7	0	0	8	20	0.09
1	1	12.5	6	21.4	1	25	8	20	
2	0	0	1	3.6	0	0	1	2.5	
3	1	12.5	4	14.3	1	25	6	15	
4	0	0	4	14.3	0	0	4	10	
6	0	0	2	7.1	1	25	3	7.5	
7	0	0	6	21.4	1	25	7	17.5	
8	0	0	1	3.6	0	0	1	2.5	
10	1	12.5	0	0	0	0	1	2.5	
11	0	0	1	3.6	0	0	1	2.5	

Analisis hasil uji Spearman's Rho menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan kalium ($p=0,621$), asupan natrium ($p=0,137$), dan frekuensi konsumsi minuman isotonik ($p=0,090$) dengan tingkat kelelahan atlet taekwondo ($p>0,05$). Sebagian besar responden dengan tingkat kelelahan sedang memiliki asupan natrium dan kalium yang tergolong kurang. Namun, distribusi tersebut tidak menunjukkan hubungan yang bermakna secara statistik. Hasil ini mengindikasikan bahwa tingkat kelelahan pada atlet taekwondo dalam penelitian ini kemungkinan dipengaruhi oleh faktor lain di luar variabel yang diteliti.

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan menilai hubungan antara konsumsi minuman isotonik, asupan natrium, dan kalium dengan tingkat kelelahan atlet taekwondo. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga variabel tersebut tidak memiliki hubungan signifikan dengan kelelahan. Temuan ini memperkuat pandangan bahwa kelelahan atlet merupakan fenomena multifaktorial, bukan hanya dipengaruhi faktor elektrolit. Faktor-faktor lain, mulai dari tingkat intensitas latihan, durasi istirahat, hingga keadaan fisik atlet terbukti memiliki peran yang jauh lebih besar dalam menentukan sejauh mana cepatnya rasa lelah akan timbul. Kedua faktor tersebut penting, tetapi tidak dapat disamakan dengan menjadi satu-satunya faktor penentu keadaan kelelahan yang dirasakan.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (McCubbin, 2025) menyebutkan bahwa kehilangan

elektrolit dapat mempengaruhi kontraksi otot dan performa, namun pengaruhnya lebih nyata pada olahraga dengan durasi panjang atau paparan panas. Dalam olahraga *intermittent* seperti taekwondo, mekanisme kelelahan lebih sering berkaitan dengan akumulasi metabolit anaerobik, stres neuromuskular, dan kualitas pemulihan (Coyle, 1999). Elektrolit tidak lagi begitu menonjol karena durasi dan pola gerakannya berbeda dengan olahraga ketahanan. Kelelahan adalah faktor internal yaitu otot dan saraf saat menggerakkan tubuh berulang kali.

Hal ini juga sejalan dengan penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh (Prabawa et al., 2025) menjelaskan bahwa konsumsi asupan air minum yang rendah dan kurangnya waktu yang cukup dalam melakukan peregangan berkaitan langsung dengan terjadinya kram otot. Individu yang tidak mencukupi asupan air minum setiap harinya ternyata memiliki peluang yang tinggi mengalami kram dibandingkan orang yang sudah cukup mengonsumsi air, demikian juga peregangan yang kurang optimal sebelum beraktivitas fisik meningkatkan kemungkinan terjadinya gangguan kontraksi otot.

Hasil dari penelitian ini juga membenarkan hasil penelitian (Prabawa et al., 2025), namun menambahkan perspektif tentang fungsi elektrolit. Kurangnya elektrolit ternyata dapat memengaruhi kontraksi otot tersebut, meskipun pengaruhnya terasa lebih signifikan pada olahraga berdurasi lama atau di tempat berudara panas. Hidrasi saja belum cukup, namun keseimbangan elektrolit juga merupakan faktor yang signifikan dalam munculnya kram otot bagi atlet. Faktor lingkungan dan waktu kerja menjadi faktor menentukan pengaruh yang dihasilkan oleh kondisi tersebut. Pengelolaan asupan gizi harus disesuaikan dengan kondisi tersebut untuk mempertahankan performansi tubuh yang ideal serta mengurangi resiko gangguan otot.

Asupan kalium yang rendah pada sebagian besar atlet dalam penelitian ini tidak menunjukkan hubungan signifikan dengan kelelahan. Penelitian fisiologi seluler menunjukkan bahwa gangguan gradien kalium dapat memicu kelelahan, tetapi dampak ini lebih nyata pada kondisi ekstrem atau durasi latihan panjang (Lindinger & Cairns, 2021). Kemungkinan bahwa tingkat konsumsi tersebut masih berada dalam level normal sehingga mempengaruhi hasil yang diperoleh. Selain itu, perubahan level yang diperoleh selama proses latihan mungkin masih berada dalam kisaran yang dapat ditolerir dan dikembalikan oleh tubuh dengan sendirinya. Dengan demikian, variasi kalium antar atlet dalam studi ini mungkin tidak cukup besar untuk memunculkan perbedaan kelelahan.

Penelitian oleh (Suryaningtias, 2024) menjelaskan bahwa pemberian *smoothies* yang mengandung pisang raja bandung, semangka kuning, dan buah naga merah dapat menurunkan tingkat kelelahan otot anaerobik pada atlet bulutangkis. Kandungan karbohidrat, kalium, serta senyawa bioaktif lainnya dalam *smoothies* tersebut berperan dalam mendukung ketersediaan energi dan membantu mempertahankan fungsi otot selama aktivitas fisik. Temuan tersebut menunjukkan bahwa asupan nutrisi yang tepat dapat berkontribusi terhadap penurunan kelelahan setelah latihan atau aktivitas olahraga intensif.

Temuan penelitian ini sejalan dengan hasil yang dilaporkan oleh (Suryaningtias, 2024), yang menunjukkan pentingnya pemenuhan cairan dan zat gizi dalam mendukung performa serta pemulihan atlet. Meskipun demikian, dampaktivitas minuman isotonik maupun sumber zat gizi lainnya tidak hanya dipengaruhi oleh jenis minuman yang dikonsumsi, tetapi juga oleh jumlah, waktu konsumsi, serta kondisi fisiologis atlet. Oleh karena itu, strategi hidrasi dan pemenuhan asupan gizi perlu disesuaikan dengan kebutuhan individu agar manfaatnya terhadap performa dan pencegahan kelelahan dapat diperoleh secara optimal.

Demikian pula, konsumsi minuman isotonik juga tidak berhubungan signifikan dengan kelelahan. Studi eksperimental menunjukkan bahwa minuman isotonik dapat meningkatkan retensi cairan, mempercepat pemulihan, dan menurunkan persepsi lelah, tetapi dampak tersebut sangat bergantung pada timing konsumsi, volume, dan kondisi lingkungan (Ly et al., 2023). Pada penelitian ini konsumsi minuman isotonik cenderung jarang sehingga kemungkinan tidak memberikan dampak yang cukup kuat dan tidak menjamin jumlah serta waktu konsumsinya tepat sesuai kebutuhan tubuh selama olahraga atau pertandingan. Lingkungan aktivitas yang dilakukan pun bisa menjadi hal yang mempengaruhi sehingga dampaknya menjadi tidak kelihatan pada situasi tersebut. Dampak nyata dari konsumsi minuman isotonik baru dapat terlihat saat praktik konsumsi dilakukan secara konsisten dan rutin.

Selain faktor gizi, kelelahan atlet juga dipengaruhi oleh faktor non-gizi seperti volume latihan, kualitas tidur, tekanan akademik atau kompetitif, serta kondisi psikologis (Gustafsson et al., 2017). Hal tersebut menjelaskan mengapa hubungan elektrolit tidak tampak dalam penelitian ini. Faktor-faktor lain seperti ini justru mungkin lebih mendominasi dan mengaburkan dampak dari asupan zat gizi yang dimakan atau diminum. Keadaan tubuh ketika berlatih atau bertanding menjadi sebuah kombinasi dari banyak hal lain selain dari masalah makanan dan minuman. Salah satu hal keliru dalam aspek tersebut juga sudah bisa memicu munculnya rasa kelelahan lebih awal dan berat. Tentunya,

penanganan kelelahan tersebut juga tidak bisa hanya fokus pada permasalahan gizi saja.

Hasil studi sebelumnya yang ditemukan oleh (Romadlon & Pramono, 2024), menjelaskan bahwa latihan dilakukan dalam waktu malam hari memiliki pengaruh langsung terhadap berkurangnya kualitas tidur yang dimiliki atlet tersebut. Hal ini tentunya berpengaruh terhadap berkurangnya performa fisik ketika berkompetisi, hal ini dapat dilihat dari berkurangnya VO_2 Max setelah intervensi yang dilakukan. Pemulihan tubuh yang tidak maksimal akibat tidur yang kurang baik menjadi alasan utama mengapa kemampuan fisik atlet jadi tidak optimal seperti biasa.

Hasil yang diperoleh pada penelitian ini memiliki kecenderungan serupa dengan penelitian (Romadlon & Pramono, 2024) yang memastikan bahwa ada faktor lain selain asupan mineral yang memiliki peranan sangat penting dalam kelelahan. Latihan dengan jumlah yang banyak dan kualitas tidur yang buruk juga sama pentingnya dan memiliki pengaruh besar pada kondisi fisik atlet. Hal ini memberikan kontribusi penting agar kita memahami bahwa kelelahan bukan saja masalah konsumsi saja, tetapi juga masalah pola latihan dan istirahat yang cukup.

Temuan sebelumnya oleh (Syahendra et al., 2026), juga menunjukkan bahwa tidur yang berkualitas sangat berkaitan dengan kemampuan fisik dari seorang atlet. Tidur yang baik dapat membantu organ dalam tubuh untuk melaksanakan fungsinya secara optimal, serta dapat meningkatkan proses pemulihan dan juga ketahanan ketika berolahraga. Namun, ketika seseorang melakukan pola tidur yang buruk akan membuat daya tahan tubuh menurun, seperti kelelahan yang cepat muncul.

Hasil studi ini mendukung persepsi penelitian yang dilakukan oleh (Syahendra et al., 2026) tersebut dan pada saat bersamaan juga menjelaskan bahwa banyak sekali faktor-faktor di luar masalah gizi yang memainkan peran besar dalam menghasilkan rasa lelah. Kondisi olahraga yang dilakukan terlalu berat dan juga kondisi tidur yang buruk menjadi hal-hal lain yang memegang peranan penting dalam membentuk kondisi fisik atlet tersebut. Hal ini semakin membantu kita untuk memahami bahwa masalah lelah merupakan suatu kombinasi dari banyak hal. Pola latihan dan jam tidur juga sama penting. Upaya yang diambil tentunya harus menjangkau semua aspek, sehingga manfaat yang didapatkan bisa maksimal. Perhatian yang seimbang pada setiap aspek akan membantu menjaga performa tetap stabil.

Penelitian lain yang dilakukan oleh (Zikry, 2024) juga disebutkan bahwa tidur dan istirahat dengan kualitas baik sangat penting dalam proses pemulihan energi dan keseimbangan kondisi tubuh. Jika tidur atau istirahat tidak baik, maka proses regenerasi sel dan pemulihan energi menjadi terhambat, sehingga perasaan kelelahan juga tetap bertahan dan tidak bisa meningkatkan kinerja. Dampak dari hal tersebut juga secara langsung menyerang ketahanan fisik serta kemampuan otot yang bekerja maksimal saat latihan maupun bertanding.

Temuan pada penelitian ini juga memiliki pendapat yang sama dengan penelitian oleh (Zikry, 2024), yang menyebutkan bahwa faktor lain yang tidak berkaitan dengan kebutuhan zat gizi sangat mempengaruhi timbulnya keletihan. Kurangnya waktu istirahat berdampak setara dengan beban latihan, sehingga tubuh tidak sempat melakukan pemulihan sepenuhnya sebelum bekerja lagi. Ini membuktikan bahwa keletihan timbul karena gabungan banyak faktor, sehingga menghadapi permasalahan ini juga tidak dapat ditentukan pada masalah asupan zat gizi semata. Sebaliknya, beristirahat menjadi salah satu faktor penting dalam proses pemeliharaan kesehatan dan kebugaran fisik.

(Satriatama & Rahayuni, 2025) menyebutkan bahwa tingkat stres pada mahasiswa atlet cukup tinggi, hal tersebut dikarenakan beban stres yang diakibatkan dari beban akademis serta ekspektasi untuk mencapai prestasi di bidang olahraganya. Dengan demikian, perpaduan kedua beban inilah yang memunculkan stres atau kelelahan mental yang cukup tinggi walaupun belum tentu semua pihak merasakannya. Tekanan dari lingkungan maupun harapan kepada diri sendiri membuat psikologis jadi sangat berpengaruh terhadap kenyamanan dan kemampuan atlet.

Sejalan dengan penelitian (Satriatama & Rahayuni, 2025), penelitian ini menunjukkan bahwa kelelahan tidak hanya dipengaruhi oleh asupan gizi, tetapi juga oleh berbagai faktor lain seperti tekanan akademik. Tuntutan akademik yang tinggi dapat meningkatkan beban fisik dan mental sehingga berkontribusi terhadap munculnya kelelahan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kelelahan merupakan fenomena yang kompleks dan dipengaruhi oleh berbagai aspek, sehingga upaya pencegahan dan penanganannya tidak dapat hanya berfokus pada pemenuhan gizi. Keseimbangan antara aktivitas akademik, olahraga, dan kondisi psikologis perlu diperhatikan untuk mendukung performa atlet secara optimal.

Penelitian (Ardyanta & Sarajar, 2025) juga menunjukkan bahwa *sport burnout* pada atlet tidak hanya dipengaruhi oleh *self-esteem*, tetapi juga oleh faktor lain seperti motivasi, dukungan sosial, serta kemampuan dalam mengatur waktu antara aktivitas olahraga dan akademik. Atlet yang menghadapi

tuntutan dari berbagai aspek kehidupan cenderung lebih rentan mengalami kelelahan fisik maupun mental. Temuan tersebut mendukung hasil penelitian ini yang mengindikasikan bahwa faktor non-gizi turut berperan dalam munculnya kelelahan pada atlet. Oleh karena itu, pendekatan yang hanya berfokus pada pemenuhan kebutuhan gizi belum cukup untuk menjelaskan seluruh faktor yang memengaruhi tingkat kelelahan.

Sejalan dengan penelitian (Risma et al., 2023), kelelahan pada atlet juga dapat dipengaruhi oleh faktor latihan dan lingkungan. Kualitas pemulihan yang kurang optimal, durasi istirahat yang tidak memadai, intensitas latihan yang tinggi, serta kondisi lingkungan latihan dapat meningkatkan risiko terjadinya kelelahan. Selain itu, kurang tidur dan kualitas istirahat yang buruk juga dapat mempercepat penurunan kondisi fisik atlet. Hal ini menunjukkan bahwa kelelahan merupakan hasil interaksi berbagai faktor yang saling berkaitan dan tidak hanya ditentukan oleh asupan zat gizi.

Penelitian (Hindiari & Wismanadi, 2022) menunjukkan bahwa kecemasan menjelang pertandingan dapat memengaruhi kondisi fisik dan mental atlet sehingga berdampak pada performa olahraga. Kecemasan yang tidak terkelola dengan baik dapat meningkatkan beban psikologis dan mempercepat munculnya kelelahan selama aktivitas olahraga. Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan tersebut yang menunjukkan bahwa faktor psikologis memiliki kontribusi terhadap tingkat kelelahan atlet. Tekanan pertandingan, kesiapan mental, dan kondisi emosional dapat memengaruhi kemampuan atlet dalam mempertahankan performa, meskipun kebutuhan cairan dan zat gizi telah terpenuhi dengan baik.

Secara keseluruhan tingkat kelelahan pada atlet dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berkaitan dan tidak hanya berasal dari satu aspek saja, baik fisiologis maupun psikologis. Pengetahuan gizi dan pola konsumsi yang baik dapat mendukung pemeliharaan kondisi fisik selama beraktivitas (Ghiffari et al., 2021). Selain itu, kebiasaan hidup sehari-hari juga berperan dalam menjaga kesehatan dan performa individu (Sukmawati et al., 2021). Oleh karena itu, selain memperhatikan asupan elektrolit dan konsumsi minuman isotonik, faktor lain seperti beban latihan, kualitas tidur, proses pemulihan, tekanan akademik, dan kondisi psikologis juga perlu diperhatikan dalam upaya mencegah kelelahan dan mempertahankan performa atlet.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, konsumsi minuman isotonik serta asupan natrium dan kalium belum menunjukkan hubungan bermakna dengan tingkat kelelahan atlet taekwondo di Kabupaten Karawang. Temuan ini mengindikasikan bahwa kelelahan atlet kemungkinan tidak hanya berkaitan dengan asupan elektrolit, tetapi juga dipengaruhi oleh beban latihan, pola pemulihan, kualitas tidur, serta faktor psikologis. Oleh karena itu, pengelolaan kelelahan atlet perlu dilakukan secara menyeluruh dengan memperhatikan aspek latihan, pemulihan, dan kecukupan gizi secara seimbang.

SUMBER DANA PENELITIAN: Penelitian ini tidak menerima pendanaan eksternal.

UCAPAN TERIMA KASIH: Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh atlet Taekwondo UKM Universitas Singaperbangsa Karawang dan Taekwondo Persada Karawang atas partisipasinya, serta kepada pelatih dan pihak kampus yang telah memberikan dukungan selama proses penelitian. Penulis juga berterima kasih kepada pihak kampus Universitas Singaperbangsa Karawang yang telah menyediakan 40 botol minuman isotonik sebagai souvenir untuk atlet yang telah bersedia menjadi responden penelitian ini.

KONFLIK KEPENTINGAN: Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan

DAFTAR PUSTAKA

- Ardyanta, D. D., & Sarajar, D. K. (2025). Pengaruh Self-Esteem terhadap Sport Burnout Siswa Atlet Futsal Tingkat SMA/K Kota Salatiga. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 5(3), 7361–7370. <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>
- Cairns, S. P. (2023). Potassium effects on skeletal muscle contraction: are potassium-metabolic interactions required for fatigue? *European Journal of Applied Physiology*, 123(11), 2341–2343. <https://doi.org/10.1007/s00421-023-05313-1>
- Coyle, E. F. (1999). Physiological Determinants of Endurance Exercise Performance. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 2(3), 181–189.
- Ghiffari, E. M., Harna, H., Angkasa, D., Wahyuni, Y., & Purwara, L. (2021). Kecukupan Gizi, Pengetahuan, dan Anemia Ibu Hamil. *Ghidza: Jurnal Gizi Dan Kesehatan*, 5(1), 10–23. <https://doi.org/10.22487/ghidza.v5i1.186>

- Gustafsson, H., DeFreese, J. D., & Madigan, D. J. (2017). Athlete burnout: review and recommendations. *Current Opinion in Psychology*, *16*, 109–113. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2017.05.002>
- Hapsari, A. D., Sefrina, L. R., & Elvandari, M. (2025). Pengaruh Konseling Pentingnya Hidrasi Atlet terhadap Pengetahuan Orangtua Atlet U-12 SSB Kancil Mas. *Abdi: Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, *7*(4), 1081–1087. <https://doi.org/10.24036/abdi.v7i4.1383>
- Hindiari, Y., & Wismanadi, H. (2022). Efektifitas Metode Latihan Gerak Dasar Renang Bagi Kelompok Renang Pemula: TINGKAT KECEMASAN ATLET KARATE MENJELANG PERTANDINGAN PADA ANGGOTA CAKRA KOARMATIM. *10*(1), 179–186.
- Indraswari, S. H., Pravitasari, I. R., Sari, V. R., & Rahmadhani, E. P. (2025). Dehidrasi dan Pengaturan Cairan pada Atlet Dehidrasi dan Pengaturan Cairan pada Atlet. *JK Unila* |, *9*(1), 44–49.
- Keefe, M. S., Benjamin, C. L., Casa, D. J., & Sekiguchi, Y. (2024). Importance of Electrolytes in Exercise Performance and Assessment Methodology After Heat Training: A Narrative Review. *Applied Sciences (Switzerland)*, *14*(22), 1–12. <https://doi.org/10.3390/app142210103>
- Kemntrian Kesehatan. (2019). *ANGKA KECEKUPAN GIZI YANG DIANJURKAN UNTUK MASYARAKAT INDONESIA*.
- Lindinger, M. I., & Cairns, S. P. (2021). Regulation of muscle potassium: exercise performance, fatigue and health implications. *European Journal of Applied Physiology*, *121*(3), 721–748. <https://doi.org/10.1007/s00421-020-04546-8>
- 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>
- McCubbin, A. J. (2025). Sodium intake for athletes before, during and after exercise: review and recommendations. *Performance Nutrition*, *1*(11), 1–22. <https://doi.org/10.1186/s44410-025-00011-9>
- Prabawa, A. A. G. O. S., Rahadianti, D., Setiarini, R., & Pebruanto, H. (2025). Hubungan Tingkat Konsumsi Air Minum, Stretching, dan Pola Latihan Berlebih dengan Kejadian Kram Otot Pada Atlet Renang di Kawasan Kota Mataram. *MAHESA : Malahayati Health Student Journal*, *5*(8), 3490–3503. <https://doi.org/10.33024/mahesa.v5i8.19095>
- Risma, R., Nursasih, I. D., Rustiawan, H., & Hartono, T. (2023). Pengukuran Kelelahan dan Power Pemain Sepakbola. *Jurnal Keolahragaan*, *9*(1), 47–58. <https://doi.org/10.25157/jkor.v9i1.4932>
- Romadlon, M. F., & Pramono, B. A. (2024). EVALUASI LATIHAN MALAM HARI TERHADAP KUALITAS TIDUR DAN PERFORMA ATLET REMAJA PUTRA PBV BINA BOLAVOLI (BBV) SURABAYA. *JPO: Jurnal Prestasi Olahraga*, *7*(4), 312–318.
- Saputro, A. H. (2025). *PENGARUH HARDINESS TERHADAP BURNOUT PADA STUDENT ATHLETE DI SMA NEGERI OLAHRAGA JAWA TIMUR YANG DI MODERASI OLEH DUKUNGAN SOSIAL* [UIN Maulana Malik Ibrahim]. <http://etheses.uin-malang.ac.id/id/eprint/75759>
- Satriatama, R. F., & Rahayuni, K. (2025). Survei Kesehatan Mental Mahasiswa Atlet Universitas Negeri Malang. *Athena: Physical Education and Sports Journal*, *3*(1). <https://doi.org/10.56773/apesj/V3.1.43>
- Sukmawati, Harna, H., Nuzrina, R., Sitoayu, L., & Dewanti, L. P. (2021). Kebiasaan Sarapan, Kualitas Tidur, Dan Dukungan Orangtua Terhadap Konsentrasi Belajar Selama Pandemi COVID 19. *Ghidza: Jurnal Gizi Dan Kesehatan*, *5*(1), 24–35. <https://doi.org/10.22487/ghidza.v5i1.164>
- Suryaningtias, S. (2024). "Pengaruh Pemberian Smoothies GRAMUNA (Pisang Raja Bandung, Semangka. Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan.
- Syahendra, W., Supriatna, E., & Yosika, F. G. (2026). Dampak Pola Tidur terhadap Daya Tahan Fisik Atlet. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, *12*(1), 18–37. <https://doi.org/10.59672/jpkr.v12i1.5661>
- Ummah, A. Z. (2019). *HUBUNGAN ANTARA TINGKAT PENGETAHUAN GIZI DAN FREKUENSI KONSUMSI MINUMAN ISOTONIK TERHADAP STATUS KEBUGARAN ATLET U-15 DI ASIFA (AJI SANTOSO INTERNATIONAL FOOTBALL ACADEMY) MALANG*. Universitas Brawijaya Malang.
- Veniamakis, E., Kaplanis, G., Voulgaris, P., & Nikolaidis, P. T. (2022). Effects of Sodium Intake on Health and Performance in Endurance and Ultra-Endurance Sports. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *19*(6). <https://doi.org/10.3390/ijerph19063651>
- Zikry, I. F. (2024). Pentingnya istirahat terhadap pemulihan fisik dan mental atlet. *JPKO Jurnal Pendidikan Dan Keplatihan Olahraga*, *2*(1), 1–7. <https://journal.sabajayapublisher.com/index.php/jpko>