HUBUNGAN STATUS GIZI DENGAN DAYA TAHAN KARDIORESPIRASI PADA ATLET REMAJA DI UNIT KEGIATAN MAHASISWA (UKM) BELA DIRI UNIVERSITAS HASANUDDIN

THE RELATIONSHIP BETWEEN NUTRITIONAL STATUS AND CARDIORESPIRATORY ENDURANCE AMONG ADOLESCENT ATHLETES OF MARTIAL ARTS AT HASANUDDIN UNIVERSITY'S STUDENT ACTIVITY UNIT (UKM)

Nur Auliya' Muhtadina[1], **Healthy Hidayanty**[1] , **Abdul Salam**[1] , **Devintha Virani**[1]
(Email/Hp: nurauliya.smanas@gmail.com/087814143251)

[1]Program Studi S1 Ilmu Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin, Makassar

ABSTRAK

Latar Belakang: Status gizi merupakan salah satu faktor yang dapat mendukung kondisi fisik atlet, termasuk daya tahan kardiorespirasi. Daya tahan kardiorespirasi penting bagi atlet bela diri karena berkaitan dengan kemampuan tubuh dalam melakukan aktivitas fisik selama latihan maupun pertandingan. Namun, daya tahan kardiorespirasi dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor sehingga hubungan dengan status gizi perlu diteliti. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui status gizi, tingkat daya tahan kardiorespirasi, serta hubungan status gizi dengan daya tahan kardiorespirasi pada atlet remaja di Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Bela Diri Universitas Hasanuddin. **Bahan dan Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain *cross-sectional*. Sampel berjumlah 86 atlet yang dipilih menggunakan teknik *total sampling*. Status gizi diukur berdasarkan Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U), sedangkan daya tahan kardiorespirasi diukur menggunakan *Multistage Fitness Test* (*bleep test*). Analisis hubungan menggunakan uji korelasi Spearman dengan tingkat kemaknaan α=0,05. **Hasil:** Mayoritas atlet memiliki status gizi normal sebanyak 47 orang (54,7%), sedangkan daya tahan kardiorespirasi mayoritas berada pada kategori jelek sebanyak 55 orang (64,0%). Hasil uji Spearman menunjukkan nilai p=0,439 (p>0,05) dengan nilai r=-0,085. **Kesimpulan:** Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara status gizi dengan daya tahan kardiorespirasi pada atlet remaja di UKM Bela Diri Universitas Hasanuddin.

Kata Kunci: status gizi, daya tahan kardiorespirasi, VO_2Max, *bleep test*, atlet remaja

ABSTRACT

Background: *Nutritional status is one of the factors that may support athletes' physical condition, including cardiorespiratory endurance. Cardiorespiratory endurance is important for martial arts athletes because it is related to the body's ability to perform physical activities during training and competition. However, cardiorespiratory endurance can be influenced by various factors; therefore, its relationship with nutritional status needs to be investigated.* ***Objective:*** *This study aimed to determine the nutritional status, level of cardiorespiratory*

endurance, and the relationship between nutritional status and cardiorespiratory endurance among adolescent athletes in the Martial Arts Student Activity Unit (UKM) of Hasanuddin University. ***Materials and Methods:*** *This study was an analytical observational study with a cross-sectional design. The sample consisted of 86 athletes selected using the total sampling technique. Nutritional status was assessed based on Body Mass Index-for-Age (BMI/A), while cardiorespiratory endurance was measured using the Multistage Fitness Test (bleep test). The relationship was analyzed using the Spearman correlation test with a significance level of α=0.05.* ***Results:*** *Most athletes had normal nutritional status, consisting of 47 athletes (54.7%), while cardiorespiratory endurance was predominantly classified as poor, consisting of 55 athletes (64.0%). The Spearman correlation test showed a p-value of 0.439 (p>0.05) with a correlation coefficient of r=-0.085.* ***Conclusion:*** *There was no significant relationship between nutritional status and cardiorespiratory endurance among adolescent athletes in the Martial Arts Student Activity Unit of Hasanuddin University..*

Keywords: *nutritional status, cardiorespiratory endurance, VO_2Max, bleep test, adolescent athletes*

PENDAHULUAN

Olahraga merupakan salah satu aktivitas fisik yang berperan dalam meningkatkan dan mempertahankan kebugaran jasmani. Pada cabang olahraga bela diri, aktivitas fisik umumnya melibatkan gerakan yang kompleks dan berintensitas tinggi sehingga membutuhkan koordinasi, kekuatan, serta daya tahan fisik yang optimal.[1] Daya tahan menjadi salah satu komponen penting bagi atlet karena berhubungan dengan kemampuan mempertahankan performa selama latihan maupun pertandingan. Atlet dengan daya tahan yang kurang optimal cenderung lebih mudah mengalami kelelahan sehingga dapat menghambat pencapaian performa yang maksimal. Secara kuantitatif, kondisi tersebut dapat dinilai melalui kapasitas daya tahan kardiorespirasi.[1]

Daya tahan kardiorespirasi masih menjadi salah satu permasalahan yang ditemukan pada atlet. Penelitian Wulansari (2021) pada atlet bela diri kyorugi kategori remaja menunjukkan bahwa 44,4% atlet berada pada kategori daya tahan cukup dan 44,4% lainnya berada pada kategori sangat rendah. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan daya tahan kardiorespirasi sebagian atlet masih belum optimal dalam menghadapi tuntutan latihan dan pertandingan.[2] Penelitian Asror *et al.* (2025) juga menunjukkan kondisi serupa pada atlet PASI Buleleng, dengan rata-rata VO_2max sebesar 36,11 ml/kg/menit yang termasuk kategori buruk. Sebagian besar atlet berada pada kategori buruk dan sangat buruk, sedangkan tidak terdapat atlet yang mencapai kategori baik, sangat baik, maupun istimewa.[3]

Selain faktor latihan, status gizi merupakan salah satu aspek yang perlu diperhatikan dalam mendukung kondisi fisik atlet. Status gizi menggambarkan keseimbangan antara zat gizi yang dikonsumsi dengan kebutuhan tubuh dan dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk usia, jenis kelamin, berat badan, dan tingkat aktivitas fisik.[4] Pada atlet, status gizi yang optimal diperlukan untuk mendukung pemenuhan kebutuhan energi, kebugaran, dan kemampuan tubuh selama menjalani latihan maupun pertandingan. Permasalahan status gizi masih dapat ditemukan pada atlet, baik berupa berat badan kurang maupun berlebih. Kondisi tersebut

menjadi perhatian khusus pada olahraga bela diri yang menerapkan sistem pertandingan berdasarkan kategori berat badan karena atlet dapat melakukan penyesuaian berat badan yang berpotensi memengaruhi status gizinya.[5]

Status gizi yang kurang dapat berkaitan dengan keterbatasan cadangan energi sehingga atlet lebih mudah mengalami kelelahan dan penurunan daya tahan. Sebaliknya, status gizi berlebih dapat meningkatkan beban tubuh dan menurunkan efisiensi gerak yang pada akhirnya dapat memengaruhi kemampuan fisik atlet. Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa atlet dengan status gizi yang tidak ideal dapat mengalami dampak terhadap stamina, kelincahan, dan kecepatan gerak.[6] Dengan demikian, status gizi menjadi salah satu aspek yang penting diperhatikan dalam mendukung kondisi fisik atlet bela diri.

Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Bela Diri Universitas Hasanuddin merupakan salah satu wadah pengembangan potensi mahasiswa dalam bidang olahraga bela diri. Atlet yang tergabung di dalamnya mengikuti latihan fisik secara rutin dengan intensitas yang cukup tinggi dan berpartisipasi dalam berbagai kompetisi. Berdasarkan observasi awal, masih ditemukan beberapa kondisi seperti kelelahan yang muncul lebih cepat saat latihan, penurunan performa fisik, serta cedera otot yang terjadi secara berulang. Kondisi tersebut menunjukkan pentingnya perhatian terhadap faktor-faktor yang berkaitan dengan kemampuan fisik atlet, termasuk status gizi dan daya tahan kardiorespirasi.

Penelitian mengenai hubungan status gizi dengan daya tahan kardiorespirasi pada atlet menunjukkan hasil yang belum konsisten. Penelitian sebelumnya melaporkan tidak terdapat hubungan antara status gizi dengan daya tahan pada atlet bela diri pencak silat,[7] sedangkan penelitian lain menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara status gizi dengan daya tahan kardiorespirasi pada atlet futsal.[8] Perbedaan hasil tersebut menunjukkan bahwa hubungan status gizi dengan daya tahan kardiorespirasi dapat dipengaruhi oleh karakteristik atlet, jenis cabang olahraga, program dan intensitas latihan, serta metode pengukuran yang digunakan.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui status gizi pada atlet remaja, tingkat daya tahan kardiorespirasi pada atlet remaja dan hubungan antara status gizi dengan daya tahan kardiorespirasi pada atlet remaja di Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) bela diri Universitas Hasanuddin. Penelitian ini memiliki kebaruan dalam mengkaji hubungan status gizi dengan daya tahan kardiorespirasi pada atlet remaja UKM Bela Diri Universitas Hasanuddin. Kajian ini memberikan data empiris pada atlet bela diri di lingkungan perguruan tinggi yang belum banyak diteliti, sekaligus menunjukkan bahwa status gizi tidak selalu berkaitan dengan tingkat daya tahan kardiorespirasi. Temuan ini dapat menjadi dasar untuk mempertimbangkan faktor lain, khususnya karakteristik dan program latihan, dalam penelitian mengenai daya tahan kardiorespirasi atlet.

BAHAN DAN METODE

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain analitik observasional menggunakan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara status gizi dengan daya tahan kardiorespirasi pada atlet remaja yang tergabung dalam Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) bela diri Universitas Hasanuddin.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Gedung Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Bela Diri Universitas Hasanuddin, Kampus Tamalanrea, Makassar. Pengumpulan data penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus 2026.

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian adalah seluruh atlet aktif yang tergabung dalam UKM Bela Diri Universitas Hasanuddin pada tahun 2026. Pengambilan sampel menggunakan teknik *total sampling*. Sampel awal penelitian berjumlah 150 atlet yang memenuhi kriteria inklusi, yaitu atlet aktif UKM bela diri, berusia 15–19 tahun, mengikuti latihan rutin minimal tiga kali per minggu, dan bersedia menjadi responden. Namun, sampel akhir penelitian berjumlah 86 atlet yang memenuhi kriteria inklusi (termasuk responden yang berumur 15 tahun sebanyak 10 orang, merupakan atlet binaan non-mahasiswa) dan 65 atlet lainnya tidak bersedia menjadi responden. Atlet yang sedang mengalami cedera berat atau sakit saat pengambilan data serta tidak mengikuti seluruh rangkaian pengukuran dikeluarkan dari penelitian.

Pengumpulan Data

Pada saat pengambilan data, responden terlebih dahulu diberikan penjelasan mengenai tujuan penelitian, manfaat penelitian, prosedur pengukuran, serta hak responden selama mengikuti penelitian. Responden yang bersedia mengikuti penelitian diminta untuk menandatangani lembar persetujuan menjadi responden (*informed consent*) dan lembar persetujuan orangtua, kemudian dilakukan pengukuran langsung terhadap responden. Data yang dikumpulkan meliputi karakteristik responden, status gizi, dan daya tahan kardiorespirasi. Pengukuran berat badan dan tinggi badan dilakukan untuk menentukan status gizi berdasarkan IMT/U, sedangkan daya tahan kardiorespirasi diukur menggunakan *Multistage Fitness Test* (*Bleep Test*). Selain data hasil pengukuran, karakteristik responden diperoleh melalui pengisian kuesioner.

Instrumen Penelitian dan Variabel Pengukuran

Instrumen yang digunakan untuk mengukur status gizi terdiri atas timbangan digital dan stadiometer. Berat badan diukur dalam satuan kilogram dengan ketelitian ±0,1 kg, sedangkan tinggi badan diukur dalam satuan sentimeter dengan ketelitian ±0,1 cm. Status gizi ditentukan berdasarkan Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U). Nilai IMT diperoleh dari berat badan dalam kilogram dibagi kuadrat tinggi badan dalam meter, kemudian diinterpretasikan berdasarkan umur responden dengan klasifikasi menurut *World Health Organization* (WHO, 2007) sebagai berikut:

Kategori Status Gizi	Nilai Z-score IMT/U
Sangat kurus	< −3 SD
Kurus	−3 SD sampai < −2 SD
Normal	−2 SD sampai +1 SD
Gemuk	> +1 SD sampai +2 SD
Obesitas	> +2 SD

Sumber: WHO *Growth Reference* 2007 (BMI-*for-age* 15-19 *years*)

Selanjutnya, dilakukan pengukuran daya tahan kardiorespirasi menggunakan *Multistage Fitness Test* (*Bleep Test*), di mana peserta diminta lari bolak-balik sejauh 20 meter mengikuti irama "*beep*". Tes dihentikan apabila responden tidak mampu mencapai garis batas sebanyak dua kali berturut-turut sesuai irama bleep. Selanjutnya, *Level* terakhir yang berhasil dicapai kemudian dikonversikan ke nilai VO_2Max dengan rumus: $VO_2Max = 3,46 \times$ level terakhir + 14,4.

Pelaksanaan bleep test meliputi tahap persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi hasil pengukuran. Pada tahap persiapan, peneliti menyiapkan lintasan lari 20 meter, *cone, audio bleep test, stopwatch*, serta lembar pencatatan hasil. Sebelum melakukan tes, Responden diwajibkan untuk mematuhi SOP berikut:

- menggunakan pakaian olahraga dan sepatu yang sesuai;
- melakukan pemanasan selama 10-15 menit;
- tidak makan atau minum dua jam sebelum melakukan tes;
- memiliki tidur yang cukup, minimal 8 jam;
- dilakukan pada sore hari di jam 16:00 WITA, pada waktu latihan;
- tidak diperkenankan mengambil waktu istirahat, apabila berhenti/istirahat di tengah pelaksanaan tes, responden dianggap gagal.

Setelah memenuhi standar tersebut kemudian responden dapat mengikuti instruksi lari sesuai irama bleep hingga mencapai batas kemampuan maksimal. Pada tahap evaluasi, level terakhir yang dicapai dicatat, kemudian dikonversi menjadi nilai VO_2Max (ml/kg/menit) dengan klasifikasi sebagai berikut:

Kategori (Putri)	Rentang VO_2Max (Putri, ml/kg/min)	Kategori (Putra)	Rentang VO_2Max (Putra, ml/kg/min)
Unggul	> 41,9	Unggul	> 55,9
Bagus	39,0 – 41,9	Bagus	51,0 – 55,9
Cukup	31,0 – 38,9	Cukup	45,2 – 50,9
Kurang	31,0 – 34,9	Kurang	38,4 – 45,1
Jelek	25,0 – 30,9	Jelek	35,0 – 38,3
Sangat Jelek	< 25,0	Sangat Jelek	< 35,0

Variabel independen dalam penelitian ini adalah status gizi, sedangkan variabel dependen adalah daya tahan kardiorespirasi. Status gizi dikategorikan berdasarkan hasil pengukuran IMT/U, sedangkan daya tahan kardiorespirasi dikategorikan berdasarkan hasil VO_2max dari *Multistage Fitness Test.*

Analisis Data

Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat. Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan karakteristik responden, status gizi, dan daya tahan kardiorespirasi dalam bentuk distribusi frekuensi dan persentase. Analisis bivariat digunakan untuk mengetahui hubungan antara status gizi dengan daya tahan kardiorespirasi menggunakan uji korelasi Spearman Rank dengan tingkat kemaknaan α=0,05.

Etik Penelitian

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan dari Komite Etik Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin dengan nomor etik 3030/UN4.14.1/TP.01.02/2026 yang disahkan pada 19 Agustus 2026.

HASIL

Penelitian ini melibatkan 86 atlet bela diri di Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Bela Diri Universitas Hasanuddin. Karakteristik responden meliputi asal UKM, usia, jenis kelamin, pengalaman mengikuti cabang bela diri lain, frekuensi latihan, lama mengikuti bela diri, dan durasi latihan setiap sesi.

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Umum Atlet Remaja Bela Diri di Unit Kegiatan Mahasiswa Universitas Hasanuddin Tahun 2026

Kategori	Frekuensi (n)	Persentase (%)
UKM Asal		
Taekwondo	60	69,8
Kempo	15	17,4
Pencak Silat	11	12,8
Usia (Tahun)		
15	10	11,6
17	4	4,7
18	29	33,7
19	43	50,0
Jenis Kelamin		
Laki-laki	41	47,7
Perempuan	45	52,3
Mengikuti Bela Diri Lain		
Pernah	9	10,5
Tidak	77	89,5
Frekuensi Latihan per minggu		
3-4 kali	69	80,2
>4 kali	17	19,8
Lama telah Mengikuti Bela Diri		
<1 tahun	13	15,1
1-3 tahun	17	19,8
>3 tahun	56	65,1
Durasi Latihan per sesi		
<60 menit	5	5,8
60-90 menit	21	24,4
>90 menit	60	69,8

Sumber: Data Primer, 2026

Berdasarkan Tabel 1, mayoritas responden berasal dari UKM Taekwondo sebanyak 60 orang (69,8%), berusia 19 tahun sebanyak 43 orang (50,0%), dan berjenis kelamin perempuan sebanyak 45 orang (52,3%). Sebagian besar responden tidak pernah mengikuti cabang bela diri lain (89,5%), berlatih 3–4 kali dalam seminggu (80,2%), telah mengikuti bela diri lebih dari 3 tahun (65,1%), dan menjalani latihan lebih dari 90 menit setiap sesi (69,8%).

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Status Gizi berdasarkan IMT/U Atlet Remaja Bela Diri di Unit Kegiatan Mahasiswa Universitas Hasanuddin Tahun 2026

Status Gizi Berdasarkan IMT/U	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Kurus	30	34,9
Normal	47	54,7
Gemuk	9	10,5
Total	**86**	**100**

Sumber: Data Primer, 2026

Berdasarkan Tabel 2, mayoritas responden memiliki status gizi normal sebanyak 47 orang (54,7%), sedangkan minoritas responden berada pada kategori gemuk sebanyak 9 orang (10,5%)

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Daya Tahan Kardiorespirasi Atlet Remaja Bela Diri di Unit Kegiatan Mahasiswa Universitas Hasanuddin Tahun 2026

Daya Tahan Kardiorespirasi	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Jelek	55	64
Cukup	27	31,4
Unggul	4	4,7
Total	**86**	**100**

Sumber: Data Primer,2026

Berdasarkan Tabel 3, mayoritas responden memiliki daya tahan kardiorespirasi dalam kategori jelek, yaitu sebanyak 55 orang (64,0%). Sementara itu, kategori unggul merupakan kelompok minoritas, yaitu sebanyak 4 orang (4,7%).

Tabel 4. Hubungan Status Gizi dengan Daya Tahan Kardiorespirasi pada Atlet Bela Diri Universitas Hasanuddin

Status Gizi Berdasarkan IMT/U	Daya Tahan Kardiorespirasi						Total		r	*p*
	Jelek		Cukup		Unggul					
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Kurus	20	66,7	7	23,3	3	10	30	100	-0,085	0,439
Normal	27	57,4	19	40,4	1	2,1	47	100		
Gemuk	8	88,9	1	11,1	0	0	9	100		
Total	**55**	**64**	**27**	**31,4**	**4**	**4,7**	**86**	**100**		

Sumber: Data Primer, 2026

Berdasarkan Tabel 4, pada responden dengan status gizi kurus, mayoritas memiliki daya tahan kardiorespirasi dalam kategori jelek, yaitu sebanyak 20 orang (66,7%), sedangkan minoritas berada pada kategori unggul sebanyak 3 orang (10,0%). Pada responden dengan status gizi normal, mayoritas juga memiliki daya tahan kardiorespirasi dalam kategori jelek, yaitu sebanyak 27 orang (57,4%), sedangkan minoritas berada pada kategori unggul sebanyak 1 orang (2,1%). Sementara itu, pada responden dengan status gizi gemuk, mayoritas memiliki daya tahan kardiorespirasi dalam kategori jelek, yaitu sebanyak 8 orang (88,9%), dan tidak terdapat responden yang berada pada kategori unggul. Hasil uji Spearman Rank menunjukkan nilai koefisien korelasi (r) sebesar -0,085 dengan p-value sebesar 0,439 (p>0,05). Dengan

demikian, tidak terdapat hubungan yang signifikan antara status gizi berdasarkan IMT/U dengan daya tahan kardiorespirasi pada atlet bela diri Universitas Hasanuddin.

PEMBAHASAN

Gambaran Status Gizi pada Atlet Bela Diri di Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Bela Diri Universitas Hasanuddin

Status gizi merupakan salah satu aspek yang penting diperhatikan pada atlet karena berkaitan dengan pemenuhan kebutuhan energi dan zat gizi untuk menunjang aktivitas fisik, proses pemulihan, serta pemeliharaan kondisi tubuh. Pada penelitian ini, mayoritas atlet memiliki status gizi normal, yaitu sebanyak 47 orang (54,7%). Namun, proporsi atlet dengan status gizi kurus juga cukup besar, yaitu 30 orang (34,9%), sedangkan atlet dengan status gizi gemuk sebanyak 9 orang (10,5%). Temuan tersebut menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar atlet memiliki status gizi normal, masih terdapat proporsi atlet yang cukup besar dengan status gizi kurus yang perlu menjadi perhatian, terutama karena responden merupakan atlet remaja yang masih berada dalam masa pertumbuhan dan memiliki kebutuhan energi untuk latihan. Pemenuhan zat gizi yang sesuai dengan kebutuhan tubuh penting untuk mendukung aktivitas fisik, latihan, pertumbuhan, serta pemeliharaan kesehatan atlet.[9] Hasil penelitian ini sejalan dengan Ningrum dan Susanto (2023) yang menyatakan bahwa status gizi yang baik berperan dalam mendukung fungsi tubuh dan aktivitas fisik.[10]

Proporsi atlet kurus pada penelitian ini dapat berkaitan dengan beberapa kondisi yang belum diukur secara langsung dalam penelitian. Pada olahraga bela diri, sistem pertandingan berdasarkan kelas berat badan dapat mendorong atlet untuk melakukan pengaturan berat badan agar dapat masuk ke kelas pertandingan tertentu. Pengaturan berat badan yang dilakukan melalui pembatasan asupan makanan atau peningkatan aktivitas fisik tanpa memperhatikan kebutuhan energi dapat menyebabkan asupan energi tidak mencukupi kebutuhan tubuh. Penelitian pada atlet olahraga bela diri menunjukkan bahwa praktik penurunan berat badan untuk kebutuhan kompetisi cukup umum dilakukan, termasuk pada atlet usia muda.[11] Oleh karena itu, kondisi tersebut secara teoritis dapat menjadi salah satu faktor yang berkontribusi terhadap tingginya proporsi status gizi kurus pada penelitian ini, meskipun penelitian ini tidak mengukur praktik pengaturan berat badan secara khusus.

Selain pengaturan berat badan, tingginya proporsi atlet kurus juga dapat berkaitan dengan ketidakseimbangan antara asupan energi dan pengeluaran energi selama latihan. Kondisi ketika asupan energi tidak mencukupi kebutuhan energi untuk aktivitas fisik dan fungsi fisiologis tubuh dikenal sebagai *low energy availability* (LEA). Pada atlet olahraga bela diri, LEA dapat terjadi karena pembatasan asupan energi untuk mencapai target berat badan maupun tingginya pengeluaran energi akibat latihan. Kondisi tersebut dapat berdampak terhadap fungsi fisiologis, pemulihan, serta kesehatan dan performa atlet.[12] Penelitian ini belum mengukur asupan energi, pengeluaran energi, atau praktik pengaturan berat badan, sehingga LEA tidak dapat disimpulkan sebagai penyebab status gizi kurus pada responden. Namun, kemungkinan tersebut perlu dipertimbangkan sebagai salah satu faktor yang dapat diteliti lebih lanjut.

Pada atlet bela diri, status gizi juga dapat berkaitan dengan karakteristik cabang olahraga yang menerapkan kelas berat badan. Atlet dapat melakukan pengaturan berat badan untuk menyesuaikan dengan kelas pertandingan. Apabila pengaturan berat badan dilakukan tanpa

memperhatikan kecukupan energi dan zat gizi, kondisi tersebut dapat meningkatkan risiko terjadinya status gizi kurang maupun berlebih. Faizal (2019) menjelaskan bahwa pengaturan berat badan pada atlet pencak silat dapat menjadi salah satu faktor yang berkaitan dengan masalah berat badan pada atlet. Oleh karena itu, pemantauan status gizi menjadi penting, terutama pada atlet yang masih berada dalam masa pertumbuhan dan memiliki beban latihan yang cukup tinggi.[5]

Selain karakteristik cabang olahraga, kebutuhan gizi atlet juga berkaitan dengan beban latihan. Atlet yang melakukan latihan secara rutin membutuhkan energi yang cukup untuk memenuhi kebutuhan aktivitas dan proses pemulihan. Capra et al. (2024) menjelaskan bahwa peningkatan beban latihan akan diikuti dengan peningkatan kebutuhan energi untuk mendukung adaptasi dan pemulihan tubuh. Apabila kebutuhan tersebut tidak diimbangi dengan asupan yang cukup, atlet dapat mengalami defisit energi yang pada akhirnya dapat memengaruhi status gizi. Sebaliknya, asupan energi yang melebihi kebutuhan tubuh dapat menyebabkan peningkatan cadangan energi dan berkontribusi terhadap status gizi lebih.[13]

Maka dari itu, status gizi atlet tidak hanya berkaitan dengan seberapa sering atlet melakukan latihan, tetapi juga dipengaruhi oleh keseimbangan antara asupan energi dan pengeluaran energi, pola makan, serta kebutuhan individu. Hal ini menunjukkan pentingnya pemantauan status gizi secara berkala dan pemenuhan gizi yang disesuaikan dengan kebutuhan latihan atlet.

Gambaran Daya Tahan Kardiorespirasi pada Atlet Bela Diri di Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Bela Diri Universitas Hasanuddin

Daya tahan kardiorespirasi merupakan salah satu komponen kebugaran yang penting bagi atlet bela diri karena aktivitas latihan maupun pertandingan membutuhkan kemampuan tubuh dalam menggunakan oksigen untuk mempertahankan aktivitas fisik. Kemampuan tersebut melibatkan kerja jantung, paru-paru, pembuluh darah, dan otot dalam menyediakan serta memanfaatkan oksigen selama aktivitas fisik Sebagian besar atlet masih memiliki daya tahan kardiorespirasi yang rendah. Pada atlet bela diri, daya tahan kardiorespirasi diperlukan karena latihan dan pertandingan melibatkan aktivitas fisik yang dilakukan secara berulang dengan intensitas yang cukup tinggi. Kondisi daya tahan kardiorespirasi tidak hanya berkaitan dengan status gizi, tetapi juga dapat dipengaruhi oleh latihan yang dilakukan secara teratur dan sesuai, pemenuhan kebutuhan energi dan zat gizi, serta istirahat yang cukup.[14]

Rendahnya daya tahan kardiorespirasi dapat berkaitan dengan karakteristik latihan yang dilakukan oleh atlet bela diri. Latihan bela diri tidak hanya terdiri atas aktivitas yang bersifat aerobik, tetapi juga banyak melibatkan gerakan berintensitas tinggi, kecepatan, kekuatan, dan teknik. Oleh karena itu, frekuensi latihan yang tinggi belum tentu menghasilkan daya tahan kardiorespirasi yang optimal apabila latihan tersebut tidak memberikan stimulus aerobik yang sesuai. Penelitian sebelumnya pada atlet bela diri usia 18–19 tahun juga menunjukkan bahwa daya tahan kardiorespirasi masih dapat berada pada tingkat rendah.[15]

Selain intensitas dan bentuk latihan, peningkatan daya tahan kardiorespirasi juga dipengaruhi oleh kualitas program latihan. Latihan yang dilakukan secara teratur perlu disertai dengan prinsip latihan yang sesuai, seperti intensitas, progresivitas, dan spesifisitas. Latihan yang berlangsung dalam waktu lama juga tidak secara otomatis meningkatkan daya tahan kardiorespirasi apabila tidak memberikan stimulus yang sesuai terhadap sistem kardiorespirasi.

Hal ini dapat menjelaskan mengapa pada penelitian ini masih ditemukan daya tahan kardiorespirasi yang rendah meskipun sebagian besar atlet melakukan latihan secara rutin dengan durasi latihan yang cukup lama.[16]

Faktor lain seperti kecukupan asupan energi dan zat gizi, kondisi fisik, kualitas tidur, serta pemulihan juga dapat berperan dalam menentukan kemampuan kardiorespirasi atlet. Kemampuan tubuh dalam melakukan aktivitas fisik merupakan hasil interaksi berbagai faktor, sehingga peningkatan daya tahan kardiorespirasi tidak cukup hanya dengan meningkatkan frekuensi latihan. Oleh karena itu, latihan yang terstruktur perlu didukung dengan pemenuhan kebutuhan gizi dan pemulihan yang memadai.[17]

Hubungan Status Gizi Dengan Daya Tahan Kardiorespirasi pada Atlet Remaja di Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Bela Diri Universitas Hasanuddin

Berdasarkan hasil penelitian, pada atlet dengan status gizi kurus, mayoritas memiliki daya tahan kardiorespirasi dalam kategori jelek, yaitu 20 orang (66,7%), sedangkan 3 orang (10,0%) berada pada kategori unggul. Pada atlet dengan status gizi normal, mayoritas juga berada pada kategori jelek, yaitu 27 orang (57,4%), sedangkan hanya 1 orang (2,1%) yang berada pada kategori unggul. Sementara itu, pada atlet dengan status gizi gemuk, sebanyak 8 orang (88,9%) memiliki daya tahan kardiorespirasi kategori jelek dan tidak ditemukan atlet dengan kategori unggul. Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar atlet gemuk berada pada kategori daya tahan kardiorespirasi jelek, status gizi kurus juga tidak selalu menunjukkan daya tahan yang lebih baik karena sebagian besar atlet kurus tetap berada pada kategori jelek.

Menariknya, 3 dari 4 atlet yang memiliki daya tahan kardiorespirasi kategori unggul berada pada status gizi kurus. Kondisi ini menunjukkan bahwa status gizi berdasarkan IMT/U tidak selalu menggambarkan tingkat daya tahan kardiorespirasi secara langsung. Pada atlet, kemampuan kardiorespirasi tidak hanya dipengaruhi oleh berat dan tinggi badan, tetapi juga oleh komposisi tubuh, terutama proporsi massa otot dan massa lemak, serta kemampuan tubuh dalam menggunakan oksigen. IMT sendiri merupakan indikator yang didasarkan pada berat dan tinggi badan sehingga tidak dapat membedakan apakah berat badan seseorang lebih banyak berasal dari massa otot atau massa lemak. Keterbatasan ini juga dapat terjadi pada populasi atlet karena atlet dengan massa otot yang tinggi dapat memiliki nilai IMT yang lebih tinggi tanpa menunjukkan kadar lemak tubuh yang tinggi.[18]

Secara fisiologis, nilai VO_2max yang digunakan untuk menggambarkan daya tahan kardiorespirasi dalam penelitian ini dinyatakan secara relatif terhadap berat badan, yaitu dalam satuan ml/kgBB/menit. Oleh karena itu, berat badan menjadi bagian dari perhitungan nilai VO_2max relatif. Atlet dengan berat badan lebih rendah dapat memperoleh nilai VO_2max relatif yang lebih tinggi apabila kemampuan penggunaan oksigennya tetap baik. Sebaliknya, peningkatan berat badan yang tidak diikuti peningkatan kapasitas penggunaan oksigen secara proporsional dapat menyebabkan nilai VO_2max relatif menjadi lebih rendah. Penilaian VO_2max relatif terhadap berat badan juga memiliki keterbatasan karena penggunaan berat badan sebagai penyebut dapat memengaruhi interpretasi kemampuan aerobik pada individu dengan ukuran dan komposisi tubuh yang berbeda.[6]

Temuan bahwa 88,9% atlet dengan status gizi gemuk berada pada kategori daya tahan kardiorespirasi jelek juga dapat dijelaskan dari aspek tersebut. Berat badan yang lebih besar dapat meningkatkan beban yang harus dipindahkan selama aktivitas fisik, sementara IMT tidak memberikan informasi mengenai proporsi massa lemak dan massa bebas lemak. Namun, hasil tersebut tidak dapat diartikan bahwa status gizi gemuk secara langsung menyebabkan rendahnya daya tahan kardiorespirasi karena penelitian ini menggunakan desain potong lintang dan tidak mengukur komposisi tubuh secara langsung. Pada atlet, pengukuran komposisi tubuh seperti persentase lemak tubuh dan massa bebas lemak dapat memberikan gambaran yang lebih spesifik dibandingkan hanya menggunakan IMT.[18]

Hasil analisis hubungan menggunakan uji Spearman menunjukkan nilai p=0,439. Nilai p>0,05 menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara status gizi dengan daya tahan kardiorespirasi pada atlet bela diri Universitas Hasanuddin. Koefisien korelasi yang bernilai negatif menunjukkan arah hubungan yang berlawanan, tetapi nilai r yang mendekati nol menunjukkan bahwa kekuatan hubungan kedua variabel sangat lemah. Dengan demikian, dalam penelitian ini perubahan kategori status gizi tidak menunjukkan hubungan yang bermakna dengan kategori daya tahan kardiorespirasi.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Firmansyah *et al.* (2023) pada atlet pencak silat yang juga tidak menemukan hubungan antara status gizi dengan daya tahan.[1] Hasil yang berbeda ditemukan pada penelitian Triguna *et al.* (2025) pada atlet futsal yang menunjukkan adanya hubungan antara status gizi dengan daya tahan kardiorespirasi.[8] Perbedaan hasil tersebut dapat berkaitan dengan karakteristik responden, jenis cabang olahraga, program dan intensitas latihan, metode pengukuran, serta jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian.

Tidak ditemukannya hubungan yang signifikan pada penelitian ini menunjukkan bahwa status gizi bukan merupakan satu-satunya faktor yang menentukan daya tahan kardiorespirasi atlet. Atlet dengan status gizi normal belum tentu memiliki daya tahan kardiorespirasi yang baik, begitu pula atlet dengan status gizi kurus tidak selalu memiliki daya tahan yang rendah. Daya tahan kardiorespirasi juga dipengaruhi oleh faktor lain, seperti latihan, kemampuan tubuh dalam menggunakan oksigen, kondisi fisik, istirahat, dan pemenuhan kebutuhan energi serta zat gizi. Oleh karena itu, peningkatan daya tahan kardiorespirasi atlet perlu dilakukan melalui latihan yang teratur dan terprogram, disertai dengan pemenuhan kebutuhan gizi dan istirahat yang memadai.[19]

Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam menginterpretasikan hasil penelitian. Pertama, penelitian ini menggunakan desain *cross sectional*, sehingga hanya dapat menggambarkan hubungan antara status gizi dan daya tahan kardiorespirasi pada satu waktu pengukuran dan tidak dapat menjelaskan hubungan sebab akibat antarvariabel. Kedua, penelitian ini terbatas pada jumlah sampel dikarenakan 64 responden lainnya tidak bersedia. Ketiga, penelitian ini hanya melibatkan tiga dari empat cabang bela diri yang dapat dijadikan responden sehingga ada kemungkinan berpengaruh pada hasil korelasi hubungan antar dua variabel.

Penelitian ini juga memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam menginterpretasikan hasil penelitian. Penilaian status gizi menggunakan indeks massa tubuh menurut umur (IMT/U) tidak dapat menggambarkan komposisi tubuh secara spesifik, seperti

membedakan massa otot dan massa lemak. Padahal, komposisi tubuh setiap atlet dapat berbeda dan berpotensi berkaitan dengan daya tahan kardiorespirasi. Selain itu, penggunaan uji korelasi Spearman memiliki keterbatasan karena analisis tersebut menilai hubungan yang bersifat monoton antara kategori status gizi dan daya tahan kardiorespirasi. Sementara itu, hubungan antara status gizi dan daya tahan kardiorespirasi dapat memiliki pola yang tidak monoton. Oleh karena itu, hasil analisis perlu ditafsirkan secara hati-hati karena belum sepenuhnya menggambarkan kemungkinan pola hubungan yang lebih kompleks antara kedua variabel.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai hubungan status gizi dengan daya tahan kardiorespirasi pada atlet remaja di Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) bela diri Universitas Hasanuddin, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Status gizi pada atlet remaja di Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) bela diri Universitas Hasanuddin masih ditemukan atlet dengan status gizi kurus sebanyak 34,9% dan gemuk 10,5% walaupun mayoritas atlet telah memiliki status gizi normal.
2. Daya tahan kardiorespirasi atlet remaja di Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) bela diri Universitas Hasanuddin mayoritas memiliki daya tahan kardiorespirasi kategori jelek sebanyak 64% dan hanya 4,7% yang memiliki daya tahan kardioraspirasi yang cukup.
3. Hasil dari uji korelasi ini adalah tidak adanya signifikansi antara status gizi dengan daya tahan kardiorespirasi pada atlet remaja di Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) bela diri Universitas Hasanuddin ($p = 0,439$). Hal ini menunjukkan bahwa status gizi bukan merupakan satu-satunya faktor yang memengaruhi daya tahan kardiorespirasi atlet.

SARAN

1. **Bagi Atlet**

   Diharapkan tidak hanya mempertahankan status gizi yang baik melalui penerapan pola makan yang seimbang sesuai kebutuhan latihan, tetapi juga meningkatkan kapasitas daya tahan kardiorespirasi melalui latihan aerobik yang dilakukan secara teratur dan terprogram. Selain itu, atlet diharapkan memperhatikan faktor-faktor lain yang dapat memengaruhi kebugaran, seperti kecukupan waktu istirahat, kualitas tidur, serta konsistensi mengikuti program latihan.

2. **Bagi Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Bela Diri Universitas Hasanuddin**

   Pihak UKM diharapkan melakukan pemantauan status gizi dan kebugaran fisik atlet secara berkala sebagai bagian dari proses pembinaan atlet. Selain itu, penyusunan program latihan diharapkan tidak hanya berfokus pada penguasaan teknik dan keterampilan cabang olahraga, tetapi juga memperhatikan pengembangan kapasitas daya tahan kardiorespirasi melalui latihan fisik yang terstruktur sehingga mampu menunjang performa atlet dalam latihan maupun pertandingan.

3. **Bagi Peneliti Selanjutnya**

   Peneliti selanjutnya disarankan untuk mengembangkan penelitian dengan melibatkan jumlah responden yang lebih besar serta cakupan populasi yang lebih luas agar hasil penelitian memiliki daya generalisasi yang lebih baik. Selain itu, penelitian

berikutnya diharapkan dapat menganalisis faktor-faktor lain yang berpotensi memengaruhi daya tahan kardiorespirasi, seperti asupan energi dan zat gizi, intensitas, frekuensi, dan kualitas latihan, aktivitas fisik, kualitas tidur, kadar hemoglobin, maupun komposisi tubuh sehingga diperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai faktor-faktor yang memengaruhi daya tahan kardiorespirasi pada atlet. Selain itu, lakukan pengukuran BIA (*Bioelectric Impedance Analysis*) untuk mengetahui komponen tubuh secara spesifik untuk melihat status nutrisi yang lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Setiawan FR, Arief KLA, Suhardi CDA, Fua'din A. Aktivitas fisik dalam olahraga taekwondo. Pubmedia Jurnal Pendidikan Olahraga. 2023;1(2):11. doi:10.47134/jpo.v1i2.231.
2. Wulansari ND, Ghifari N, Purwaningtyas DR. Faktor-faktor yang mempengaruhi daya tahan kardiorespiratori atlet taekwondo kyorugi di DKI Jakarta. Altius: Jurnal Ilmu Olahraga dan Kesehatan. 2021;10(1):112-125. doi:10.36706/altius.v10i1.13688.
3. Asror H, Suratmin, Dharmadi MA. Tingkat volume oksigen maksimal (VO_2max) atlet PASI Buleleng pada Pekan Olahraga Provinsi (PORPROV) Bali tahun 2022. J Ilm Spirit. 2025;25(2):296-299. doi:10.36728/jis.v25i2.5296.
4. Agharid D, Nadhiroh SR. Hubungan tingkat aktivitas fisik dan kualitas tidur dengan status gizi pada santri putra Pesantren Al-Qodiri Jember. Healthy Tadulako J. 2024;10(2):180-186. doi:10.22487/htj.v10i2.1023.
5. Faizal A, Hadi FK. Gambaran faktor-faktor penyebab masalah berat badan (overweight) atlet pencak silat pada masa kompetisi. J Ilm Sport Coach Educ. 2019;1:165-178. doi:10.21009/JSCE.03107.
6. Fahlevi RA, Aqilla K, Yudhistira DRA, Pradana DP, Abbas M, Ramadhan MNH, et al. Hubungan indeks massa tubuh terhadap daya tahan pada atlet Club Bola Volly Bivota Karawang. J Porkes. 2026;9(3):2113-2124. doi:10.29408/porkes.v9i3.35651.
7. Firmansyah ASF, Masrikhiyah R, Ratnasari D. Hubungan tingkat kecukupan asupan makan, status gizi, dan perilaku merokok terhadap ketahanan fisik pada atlet pencak silat Inseba Cabang Brebes. J Ilm Gizi Kesehat (JIGK). 2023;5(1):9-14. doi:10.46772/jigk.v5i1.1259.
8. Triguna IKA, Prianthara IMD, Suparwati KTA. Hubungan indeks massa tubuh (IMT) terhadap daya tahan kardiorespirasi pada pemain futsal Universitas Bali Internasional. Vitamin: J Ilmu Kesehat Umum. 2025;3(4):1-13. doi:10.61132/vitamin.v3i4.1682.
9. Sianto MI, Warisman A. Status gizi atlet pada permainan bola volly Club Ebony Sibado. Tadulako J Sport Sci Phys Educ. 2022;10(2):103-111. doi:10.22487/tjsspe.v10i2.3123.
10. Ningrum KP, Susanto IH. Identifikasi perilaku makan dan status gizi pada atlet bola voli. J Kesehat Olahraga. 2023;11(3):37-42. doi:10.26740/jurnal-kesehatan-olahraga.v11i03.57748.
11. Zhong Y, Song Y, Artioli GG, Gee TI, French DN, Zheng H, et al. The practice of weight loss in combat sports athletes: a systematic review. Nutrients. 2024;16(7):1050. doi:10.3390/nu16071050.
12. Mountjoy M, Ackerman KE, Bailey DM, Burke LM, Constantini N, Hackney AC, et al. 2023 International Olympic Committee's (IOC) consensus statement on Relative Energy

Deficiency in Sport (REDs). Br J Sports Med. 2023;57(17):1073-1097. doi:10.1136/bjsports-2023-106994.
13. Capra ME, Stanyevic B, Giudice A, Monopoli D, Decarolis NM, Esposito S, et al. Nutrition for children and adolescents who practice sport: a narrative review. Nutrients. 2024;16(16):2803. doi:10.3390/nu16162803.
14. Sefrina LR. Hubungan gizi dan gaya hidup. In: Ilmu Gizi dan Olahraga. 2025. p.51.
15. Walsh NP, Halson SL, Sargent C, Roach GD, Nédélec M, Gupta L, et al. Sleep and the athlete: narrative review and 2021 expert consensus recommendations. Br J Sports Med. 2021;55(7):356-368. doi:10.1136/bjsports-2020-102025.
16. González-Ravé JM, Hermosilla F, González-Mohíno F, Casado A, Pyne DB. Training intensity distribution, training volume, and periodization models in elite swimmers: a systematic review. Int J Sports Physiol Perform. 2021;16(7):913-926. doi:10.1123/ijspp.2020-0906.
17. Garrido-Chamorro RP, Sirvent-Belando JE, Gonzalez-Lorenzo M, Martin-Carratala ML, Roche E. Correlation between body mass index and body composition in elite athletes. J Sports Med Phys Fitness. 2009;49(3):278-284. PMID:19884877.
18. Zhou N. Assessment of aerobic exercise capacity in obesity, which expression of oxygen uptake is the best? Sports Med Health Sci. 2021;3(3):138-147. doi:10.1016/j.smhs.2021.01.001.
19. Junita D, Al-Rahmad AH, Fajarna F. Kajian status gizi dan daya tahan kardiorespirasi (VO_2max) pada remaja putri SMA di Banda Aceh. J Gizi Kesehat. 2024;16(1):133-140.