

Hubungan Energi, Gizi Makro dan Mikro dengan Kebugaran Jasmani Atlet Bola UHO

Priska Oktavia^{1*}, Wa Ode Salma², Paridah³

^{1,2,3} Departemen Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Halu Oleo, Kendari, Indonesia

ABSTRAK

Asupan zat gizi makro sangat penting untuk kebugaran jasmani, terutama kekuatan otot. Zat gizi makro berfungsi sebagai sumber energi dan mendukung pertumbuhan otot, sementara zat gizi mikro seperti zat besi berperan dalam pembentukan sel darah merah yang mengantarkan nutrisi ke otot. Berdasarkan data Sport Development Index (SDI) tahun 2021, tingkat kebugaran jasmani masyarakat Indonesia berada pada kategori kurang sekali (53.63%), kurang (22.68%), dan hanya 5.86% yang tergolong baik atau unggul. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain analitik observasional menggunakan pendekatan cross sectional. Populasi penelitian adalah seluruh atlet sepak bola Universitas Halu Oleo yang berjumlah 40 orang dan seluruhnya dijadikan sampel melalui teknik total sampling. Instrumen yang digunakan adalah kuesioner, dan analisis data dilakukan dengan uji chi-square menggunakan SPSS. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan signifikan antara asupan energi ($p=0.000$), protein ($p=0.003$), lemak ($p=0.001$), karbohidrat ($p=0.017$), dan zat besi ($p=0.005$) dengan tingkat kebugaran jasmani atlet. Namun, tidak terdapat hubungan signifikan antara asupan vitamin C ($p=0.448$) dengan kebugaran jasmani atlet sepak bola Universitas Halu Oleo.

Kata kunci: Asupan Makro, Asupan Mikro, Kebugaran

ABSTRACT

Macronutrient and micronutrient intake plays a vital role in physical fitness, particularly in muscle strength. Macronutrients provide energy and support muscle development, while micronutrients like iron are involved in red blood cell formation, which delivers nutrients to muscles. Based on the 2021 Sport Development Index (SDI), the physical fitness level of the Indonesian population was categorized as very poor (53.63%), poor (22.68%), and only 5.86% were classified as good or excellent. This study is a quantitative research using an analytical observational design with a cross-sectional approach. The population consisted of all football athletes at Halu Oleo University, totaling 40 athletes, with total sampling used to determine the sample size. Data were collected using a questionnaire and analyzed with the chi-square test in SPSS. The results showed significant relationships between energy ($p=0.000$), protein ($p=0.003$), fat ($p=0.001$), carbohydrates ($p=0.017$), and iron intake ($p=0.005$) with the physical fitness level of the athletes. However, there was no significant relationship between vitamin C intake ($p=0.448$) and physical fitness. These findings highlight the importance of balanced macronutrient and iron intake in supporting athletes' physical performance.

Keywords: *Macronutrient Intake, Micronutrient Intake, Physical Fitness*

Koresponden:

Nama : Priska Oktavia
Alamat : Kampus Hijau Bumi Tridharma, Anduonohu, Kec. Kambu, Kota Kendari, Sulawesi Tenggara 93232
No. Hp : +62 812-3374-9872
e-mail : prsktavia@gmail.com

PENDAHULUAN

Olahraga merupakan salah satu aktivitas penting bagi manusia untuk menjaga kesehatan jasmani dan kebugaran. Selain berperan dalam meningkatkan kondisi fisik, olahraga juga membantu menjaga keseimbangan kesehatan mental [1]. Olahraga merupakan himpunan gerak yang terencana dengan tujuan mengoptimalkan kemampuan fungsional tubuh. Lebih jauh, olahraga juga menjadi sarana pembentukan sumber daya manusia yang berkualitas, karena dapat meningkatkan kebugaran jasmani, mental, dan spiritual, serta membentuk karakter yang tangguh [2].

Salah satu cabang olahraga yang banyak digemari masyarakat adalah sepak bola. Permainan ini membutuhkan ketahanan fisik yang tinggi, kecepatan, serta pengeluaran energi yang terus-menerus untuk mendukung intensitas permainan. Oleh karena itu, sepak bola menuntut tingkat kebugaran jasmani yang baik agar atlet mampu bergerak secara efisien, efektif, dan menunjang pencapaian prestasi [3]. Kebugaran jasmani yang prima akan berdampak positif terhadap kemampuan sirkulasi darah, kekuatan otot, kelenturan, koordinasi, keseimbangan, dan daya tahan tubuh. Sebaliknya, atlet dengan kebugaran jasmani yang rendah cenderung mengalami penurunan stamina yang dapat merugikan performa [4].

Namun, data tingkat kebugaran jasmani masyarakat Indonesia masih tergolong rendah. Sport Development Index (SDI) tahun 2021 menunjukkan bahwa 53.63% masyarakat berada pada kategori kurang sekali, 22.68% kategori kurang, dan hanya 5.86% yang berada pada kategori baik atau unggul. Di Jawa Tengah, angka kebugaran jasmani yang rendah tercatat sebesar 34.6% [5]. Kondisi ini menunjukkan bahwa kebugaran jasmani masih menjadi persoalan penting, termasuk pada kalangan atlet.

Salah satu faktor utama yang memengaruhi kebugaran jasmani adalah asupan gizi. Penelitian Higgins et al., [6] menyatakan bahwa asupan gizi memengaruhi kebugaran jasmani atlet sebesar 69.8%, dan jika dikombinasikan dengan latihan, pengaruhnya mencapai 72,5%. Konsumsi gizi yang baik tidak hanya menjaga pola makan, tetapi juga berperan langsung dalam mendukung performa atlet [7]. Zat gizi makro seperti karbohidrat, protein, dan lemak merupakan sumber energi utama untuk mendukung aktivitas fisik. Penelitian Yudha Pranata D [8] menunjukkan adanya hubungan signifikan antara asupan zat gizi makro dengan $VO_2 \max$ ($p < 0.05$). Sementara itu, zat gizi mikro seperti zat besi dan vitamin C berperan penting dalam transportasi oksigen dan pembentukan hemoglobin, yang sangat menentukan kemampuan daya tahan atlet.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kecukupan energi, asupan gizi makro, dan gizi mikro dengan tingkat kebugaran jasmani pada atlet sepak bola Universitas Halu Oleo (UHO).

METODE

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah jenis penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh atlet sepak bola Universitas Halu Oleo yaitu berjumlah 40 orang. Sampel yang digunakan yaitu total *sampling*. Total *sampling* merupakan suatu metode pengambilan sampel yang jumlah sampelnya sama dengan jumlah populasi, sehingga sampel yang digunakan adalah 40 atlet.

Data yang diperoleh dari kuesioner, kemudian diolah melalui program komputer dan SPSS dengan beberapa langkah. Langkah-langkah pengelolaan data tersebut antara lain penyuntingan data (*editing*), pemberian kode (*coding*), memasukkan data, pentabulasian (*tabulating*), dan pembersihan data (*cleaning*). Analisis univariat dilakukan untuk menampilkan data karakteristik responden, tingkat asupan energi, tingkat asupan gizi makro dan zat gizi mikro, dan tingkat kebugaran jasmani dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan persentase. Analisis bivariat yang digunakan adalah uji *Chi Square*. Hasil uji dikatakan ada hubungan dengan nilai kemaknaan $p \text{ value} = 0.05$. Jika $p \text{ value} \leq 0.05$ maka H_a diterima dan H_o ditolak sehingga ada hubungan antara

variabel bebas dan terikat. Jika $p\text{ value} > 0.05$ maka H_a ditolak dan H_o diterima, sehingga tidak ada hubungan antara variabel bebas dan terikat. Uji alternatif dari uji *Chi Square* adalah uji *Fisher Exact*.

HASIL

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

Usia	n	%
19	4	10.0
20	9	22.5
21	12	30.0
22	11	27.5
23	4	10.0
Asupan Lemak	n	%
Defisit	29	72.5
Normal	11	27.5
Asupan Karbohidrat	n	%
Defisit	28	70
Normal	12	30
Kebugaran Jasmani	n	%
Kurang	33	82.5
Baik	7	17.5

Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar atlet sepak bola Universitas Halu Oleo berusia 21–22 tahun dan seluruhnya berjenis kelamin laki-laki. Dari sisi asupan gizi, mayoritas responden mengalami defisit baik pada energi, protein, lemak, karbohidrat, zat besi, maupun vitamin C. Kondisi ini sejalan dengan hasil uji kebugaran jasmani menggunakan $VO_2\text{ max}$, yang menunjukkan bahwa sebagian besar atlet memiliki kapasitas kebugaran jasmani dalam kategori kurang. Untuk memenuhi syarat analisis uji chi-square, kategori kebugaran yang semula terdiri dari tiga kelompok (kurang, cukup, dan baik) digabungkan menjadi dua kategori, yaitu kurang (gabungan kurang dan cukup) serta baik.

Tabel 2. Hasil Uji Hubungan Asupan Energi, Protein, Lemak, Karbohidrat, Zat Besi, dan Vitamin C dengan Tingkat Kebugaran Jasmani Atlet Sepak Bola Universitas Halu Oleo

	Kebugaran Jasmani (VO2 max)				Jumlah		P-value
	Kurang		Baik				
	n	%	n	%	n	%	
Asupan Lemak							
Defisit	28	96.6	1	3.4	29	100	0.001
Normal	5	45.5	6	54.5	11	100	
Asupan Karbohidrat							
Defisit	26	92.9	2	7.1	28	100	0.017
Normal	7	58.3	5	41.7	12	100	
Asupan Zat Besi							
Defisit	31	91.2	3	8.8	34	100	0.005
Normal	2	33.3	4	66.7	6	100	
Asupan Vitamin C							

Defisit	31	83.8	6	16.2	37	100	0.448
Normal	2	66.7	1	33.3	3	100	

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa sebagian besar atlet sepak bola Universitas Halu Oleo memiliki tingkat kebugaran jasmani yang tergolong kurang. Dari 40 responden, mayoritas kelompok dengan defisit energi, protein, lemak, karbohidrat, maupun zat besi masuk ke dalam kategori kebugaran rendah. Data recall 2×24 jam menunjukkan pola konsumsi atlet yang cenderung tidak teratur, dengan frekuensi makan hanya 1–2 kali sehari, serta dominasi makanan instan seperti mie instan dan gorengan. Kondisi ini menandakan adanya masalah dalam pemenuhan kebutuhan gizi harian yang pada akhirnya berdampak pada ketidakefektifan performa fisik atlet.

Analisis lebih lanjut menunjukkan adanya hubungan signifikan antara asupan zat gizi makro dengan kebugaran jasmani atlet. Energi, protein, lemak, dan karbohidrat semuanya berperan penting. Seluruh responden dengan defisit energi (100%) memiliki kebugaran jasmani rendah, sesuai dengan teori bahwa defisit energi <80% AKG berdampak pada menurunnya kapasitas fisik. Demikian pula, 96.3% responden dengan defisit protein mengalami kebugaran rendah, padahal protein sangat penting untuk pemulihan otot, peningkatan massa otot, serta kekuatan fisik [9][10]. Kekurangan lemak juga terlihat berpengaruh, di mana 96.6% responden dengan asupan lemak rendah memiliki kebugaran rendah, meskipun lemak berfungsi sebagai sumber energi pada olahraga intensitas sedang–lama [11]. Selain itu, 92.6% responden dengan defisit karbohidrat menunjukkan kebugaran rendah, yang sejalan dengan teori bahwa karbohidrat merupakan sumber energi utama dan cadangan glikogen yang tidak cukup akan menurunkan daya tahan tubuh [12]. Dengan demikian, zat gizi makro terbukti memiliki peranan penting terhadap VO₂ max dan kebugaran jasmani atlet sepak bola UHO.

Selain zat gizi makro, penelitian ini juga menemukan adanya hubungan signifikan antara zat gizi mikro berupa zat besi dengan kebugaran jasmani ($p = 0.005$). Sebagian besar responden dengan defisit zat besi (91.2%) memiliki kebugaran rendah. Zat besi berfungsi dalam pembentukan hemoglobin yang bertugas mengangkut oksigen ke otot, sehingga langsung memengaruhi kapasitas VO₂ max atlet [9]. Rendahnya asupan zat besi ini salah satunya disebabkan oleh kurangnya konsumsi sumber protein hewani dan kebiasaan minum teh bersama makanan yang dapat menghambat penyerapan zat besi [3,4]. Sementara itu, vitamin C tidak menunjukkan hubungan signifikan dengan kebugaran jasmani ($p = 0.448$), meskipun secara umum berperan sebagai antioksidan dan mendukung sistem imun. Hasil ini sejalan dengan penelitian Gonzales et al., [10] yang menunjukkan bahwa pengaruh vitamin C terhadap kebugaran jasmani tidak langsung terlihat.

Di luar aspek gizi, faktor lain juga berpotensi memengaruhi kebugaran jasmani atlet. Pola latihan, kualitas tidur, manajemen stres, dan faktor genetik turut memberikan kontribusi. Penelitian sebelumnya bahkan menegaskan bahwa kombinasi latihan terstruktur dengan pemenuhan gizi yang tepat memberikan pengaruh terbesar terhadap kebugaran atlet [5,13]. Dalam konteks penelitian ini, jadwal latihan yang padat serta kurangnya waktu istirahat juga diduga berkontribusi terhadap rendahnya kebugaran jasmani responden.

Temuan penelitian ini memiliki implikasi penting bahwa pemenuhan kebutuhan zat gizi makro dan mikro tidak dapat diabaikan dalam pembinaan atlet [14,15]. Program pelatihan sepak bola di tingkat universitas sebaiknya tidak hanya berfokus pada aspek fisik, tetapi juga mencakup edukasi gizi, perencanaan pola makan yang sesuai, dan pemantauan status gizi secara berkala. Dengan adanya intervensi gizi yang tepat, diharapkan para atlet dapat mencapai performa optimal dan meningkatkan daya saing dalam kompetisi.

KESIMPULAN

Terdapat hubungan asupan energi, protein, lemak, karbohidrat, zat besi dengan tingkat kebugaran jasmani atlet sepak bola Universitas Halu Oleo, namun tidak terdapat hubungan antara asupan vitamin C dengan

tingkat kebugaran jasmani atlet sepak bola Universitas Halu Oleo. Disarankan penelitian selanjutnya agar menambah atau memperluas variabelnya agar faktor-faktor yang mempengaruhi kebugaran jasmani dapat diketahui. Selain itu variabel zat gizi mikro dapat ditambah lagi seperti vitamin A, kalsium, zinc dan lainnya lagi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Makhafola M, Makhubela H, Masoga S, Makuse SH. Fitness soccer athletes training at the University of Limpopo, South Africa: are the macronutrients intake and anthropometric status of these athletes optimal? *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(19):12650. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
2. Bergamo RR, Páscoa MA, Hespanhol JE, De Moraes AM, Guerra-Júnior G. Positive association of lean mass and negative association of protein intake on bone mass and bone geometry of adolescent soccer players. *Nutrition*. 2023;105:111857. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
3. Macuh M, Levec J, Kojić N, Knap B. Dietary intake, body composition and performance of professional football athletes in Slovenia. *Nutrients*. 2022;15(1):82. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
4. Dobrowolski H, Karczemna A, Włodarek D. Nutrition for female soccer players recommendations. *Medicina (B Aires)*. 2020;56(1):28. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
5. Istyanto F, Rahmi SA. Manfaat Aktivitas Fisik Terhadap Kesehatan Mental Berbasis Narrative Literature Review. *J Kesehat Madani Med*. 2023;14(2):182–92. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
6. Higgins MR, Izadi A, Kaviani M. Antioxidants and exercise performance: with a focus on vitamin E and C supplementation. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(22):8452. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
7. Otocka-Kmiecik A, Król A. The role of vitamin C in two distinct physiological states: Physical activity and sleep. *Nutrients*. 2020;12(12):3908. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
8. Yudha Pranata D, Hidayatullah F, Sumartiningsih S, Pramono H, Setiawaty H. Health and fitness study of Semarang soccer players: the role of VO2 max, body mass index, age and length of training. *Retos Nuevas Perspect Educ Física, Deport y Recreación*. 2024;(61). [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
9. Rodríguez-García L, Moreno-Vecino B, Martín-Moya R, Losa JAM, González-Fernández FT. Relationship between VO2max and anthropometric measures in semiprofessional female soccer players. *J Phys Educ Sport*. 2024;24(4):950–6. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
10. Gonzalez MJ, Miranda-Massari JR, Olalde J. Vitamin C and mitochondrial function in health and exercise. In: *Molecular nutrition and mitochondria*. Elsevier; 2023. p. 225–42. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
11. Arisanty SJ, Widajati E, Mustafa A, Fitriah AH. Relationship of Energy and Macro Nutrient Intake, Percent Body Fat and Hemoglobin Levels with VO2max of Male Teenage Students Malang City. *IEESE Int J Sci Technol*. 2024;13(1):1–6. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
12. Pranata DY, Hidayatullah MF, Sulaiman S, Sumartiningsih S, Pramono H, Setyawati H. Health and fitness study of Semarang soccer players: the role of VO2 max, body mass index, age and length of training. *Retos*. 2024;61:400–4. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
13. Setiawan MI, Susanto H, Kartasurya MI. Milk protein consumption improves muscle performance and total antioxidant status in young soccer athletes: a randomized controlled trial. *Med J Indones*. 2020;29(2):164–71. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
14. Harfika A, Hidayat F. The Correlation between Nutritional and Hydration Status with Physical Fitness in Young Soccer Athletes. *J Appl Food Nutr*. 2022;3(2):72–7. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
15. Noronha DC, Santos MIAF, Santos AA, Corrente LGA, Fernandes RKN, Barreto ACA, et al. Nutrition Knowledge is Correlated with a Better Dietary Intake in Adolescent Soccer Players: A Cross-Sectional Study. *J Nutr Metab*. 2020;2020(1):3519781. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]