

HUBUNGAN TINGKAT ASUPAN ENERGI, ZAT GIZI MAKRO, DAN AKTIVITAS FISIK DENGAN STATUS GIZI ANGGOTA KLUB TENIS WARU SURABAYA

Adistie Ranaaila Al'thaaf^{1*}, Rahayu Dewi Soeyono², Amalia Ruhana³, Ika Nurmaya⁴
Universitas Negeri Surabaya, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, S1 Gizi, Jl. Lidah
Wetan, Kecamatan Lakarsantri, Kota Surabaya, Jawa Timur
adistieranaaila01@gmail.com

Abstract

Nutritional status is an important indicator of health influenced by energy intake, macronutrient consumption, and physical activity. Although members of the Waru Surabaya Tennis Club exercise regularly, some still experience overweight or obesity, indicating the need to identify factors associated with their nutritional status. This study aimed to analyze the relationship between energy intake, carbohydrate, protein, fat intake, physical activity, and nutritional status among club members. An analytical observational study with a cross-sectional design was conducted involving 42 participants aged 18-59 years selected through total sampling. Dietary intake was assessed using two nonconsecutive 24-hour food recalls, physical activity was measured using the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), and nutritional status was determined based on Body Mass Index (BMI). Data were analyzed using the Spearman Rank correlation test with a 95% confidence level. Most respondents had normal nutritional status (52.4%), while 28.6% were obese. Significant relationships were found between energy intake ($r=0.830$), carbohydrate intake ($r=0.530$), protein intake ($r=0.766$), fat intake ($r=0.957$), physical activity ($r=-0.602$), and nutritional status ($p=0.000$). Higher energy and macronutrient intake were associated with higher nutritional status, whereas greater physical activity was associated with better nutritional status overall.

Keywords: *Energy Intake, Macronutrient Intake, Physical Activity, Nutritional Status, Tennis Club.*

Abstrak

Status gizi merupakan indikator penting kondisi kesehatan yang dipengaruhi oleh asupan energi, zat gizi makro, dan aktivitas fisik. Meskipun rutin berolahraga, sebagian anggota Klub Tenis Waru Surabaya masih mengalami gizi lebih sehingga perlu dikaji faktor-faktor yang berhubungan dengan status gizinya. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan tingkat asupan energi, karbohidrat, protein, lemak, dan aktivitas fisik dengan status gizi anggota klub. Penelitian menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan cross-sectional. Sampel berjumlah 42 anggota berusia 18-59 tahun yang dipilih

Article history

Received: Juli 2026

Reviewed: Juli 2026

Published: Juli 2026

Plagiarism checker no 234.8576

Copyright : Author

Publish by : Nutricia



This work is licensed under a [creative commons attribution-noncommercial 4.0 international license](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

menggunakan total sampling. Data asupan diperoleh melalui Food Recall 2x24 jam, aktivitas fisik diukur menggunakan International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), sedangkan status gizi ditentukan berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT). Analisis menggunakan uji korelasi Spearman Rank pada tingkat kepercayaan 95%. Sebagian besar responden memiliki status gizi normal (52,4%), sedangkan obesitas mencapai 28,6%. Hasil penelitian menunjukkan hubungan signifikan antara asupan energi ($r=0,830$), karbohidrat ($r=0,530$), protein ($r=0,766$), lemak ($r=0,957$), serta aktivitas fisik ($r=-0,602$) dengan status gizi ($p=0,000$). Disimpulkan bahwa peningkatan asupan energi dan zat gizi makro berkaitan dengan meningkatnya status gizi, sedangkan aktivitas fisik yang lebih tinggi berhubungan dengan status gizi yang lebih baik.

Kata Kunci: Energi, Zat Gizi Makro, Aktivitas Fisik, Status Gizi, Klub Tenis.

PENDAHULUAN

Masa dewasa merupakan fase penting dalam kehidupan yang ditandai dengan perubahan fisik, perkembangan psikososial, serta penyesuaian perilaku, dengan usia berada dalam rentan usia 19-59 tahun (Kemenkes RI, 2024). Pada masa ini, individu mengalami pencapaian dalam pendidikan, kemapanan hidup, dan kesuksesan karier yang menjadi ciri khas periode produktif dalam kehidupan seseorang (Fernanda, 2019). Menurut Puspasari (2020), masa dewasa merupakan periode kritis dalam kehidupan seseorang untuk berkembang secara fisik, emosional, maupun sosial. Pada usia ini, seringkali terjadi berbagai perubahan perilaku dan gaya hidup yang dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk pola makan dan kebiasaan berolahraga. Masalah gizi pada usia dewasa merupakan salah satu isu kesehatan penting yang perlu mendapat perhatian.

Status gizi merupakan gambaran kondisi kesehatan seseorang yang dipengaruhi oleh keseimbangan antara jumlah asupan makanan dan kebutuhan zat gizi tubuh. Secara umum, status gizi dapat dikategorikan ke dalam tiga kondisi, yaitu cukup, kurang, atau berlebihan asupan gizi dalam tubuh. Seseorang dikatakan memiliki status gizi yang baik apabila asupan nutrisinya tercukupi untuk memenuhi kebutuhan tubuh, sehingga fungsi tubuh dapat berjalan optimal dan tetap sehat (Widnatusifah et al., 2020). Menurut World Health Organization (WHO) 2019, salah satu tantangan utama di bidang gizi global saat ini adalah beban ganda malnutrisi (Double Burden of Malnutrition), yakni kondisi di mana kekurangan gizi baik makro terjadi bersamaan dengan peningkatan angka obesitas (Iqbal et al, 2023).

Menurut UNICEF (1998), status gizi dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berkaitan, baik faktor langsung maupun tidak langsung. Faktor langsung meliputi kecukupan asupan makanan dan adanya penyakit infeksi, sedangkan faktor tidak langsung mencakup ketersediaan dan akses pangan, pola pengasuhan, akses pelayanan kesehatan, kondisi sanitasi lingkungan, serta lingkungan hidup sehat. Menurut penelitian dari Carnetta dan Silaban (2022) yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara asupan zat gizi dengan status gizi pada kelompok dewasa di Ciracas, Jakarta Timur yang di mana konsumsi energi, protein, lemak, dan karbohidrat berhubungan dengan status gizi pada populasi dewasa di wilayah perkotaan Indonesia.

Dalam pembaruan kerangka konseptual, UNICEF (2020) juga menjelaskan bahwa aktivitas fisik dan gaya hidup aktif merupakan bagian dari lingkungan sehat yang berperan dalam menjaga keseimbangan energi tubuh, sehingga ketidakseimbangan antara asupan dan

pengeluaran energi dapat mempengaruhi status gizi dan meningkatkan risiko terjadinya masalah gizi, baik gizi kurang maupun gizi lebih. Menurut penelitian dari Putri et al (2022) mengenai Hubungan Aktivitas fisik dengan status gizi pada pegawai sipil negeri di Surabaya menemukan bahwa individu dengan tingkat aktivitas fisik yang lebih tinggi cenderung memiliki status gizi yang lebih baik dibandingkan mereka yang aktivitas fisiknya rendah, yang tercermin dari nilai indeks massa tubuh yang lebih normal. Temuan ini menunjukkan bahwa rendahnya aktivitas fisik di kawasan perkotaan dapat berkontribusi terhadap terjadinya masalah gizi pada usia dewasa.

Masalah gizi lebih, masih menjadi perhatian penting di Jawa Timur dan Kota Surabaya. Berdasarkan Survei Kesehatan Indonesia (SKI) Tahun 2023, prevalensi obesitas pada penduduk dewasa (>18 tahun) di Provinsi Jawa Timur berdasarkan Indeks Massa Tubuh 25-27,0 kg/m² tercatat sebesar 13,3% orang dewasa tergolong obesitas, sedangkan orang dewasa yang tergolong overweight sebesar 6,8%, hal tersebut menunjukkan masih tingginya proporsi penduduk dewasa dengan status gizi lebih. Kondisi ini diperkuat oleh data tingkat kota, di mana Dinas Kesehatan Kota Surabaya melaporkan sebanyak 153.476 penduduk mengalami obesitas atau berisiko obesitas (IMT >25) hingga Juni 2023, yang mayoritas terjadi pada kelompok usia dewasa produktif (Dinkes, 2023).

Klub Tenis Waru merupakan salah satu klub tenis yang aktif di Surabaya dan secara rutin menyelenggarakan berbagai kegiatan latihan, dengan jumlah anggota sekitar 110 orang yang terdiri dari kelompok usia junior hingga dewasa. Berdasarkan hasil analisis situasi pada bulan Desember 2025 ditemukan bahwa 16 responden yang berhasil dikumpulkan dari anggota klub tenis tersebut, diketahui bahwa sebanyak 7 orang (43,75%) mengalami obesitas. Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun aktivitas olahraga rutin dilakukan, risiko obesitas masih cukup tinggi pada sebagian anggota, sehingga kondisi tersebut perlu diteliti lebih lanjut untuk memahami faktor-faktor yang berkontribusi terhadap status gizi mereka.

Pada individu yang aktif berolahraga, ketidaksesuaian antara kebutuhan dan asupan zat gizi tetap berpotensi menimbulkan masalah gizi, termasuk gizi lebih. Fenomena ditemukannya pada anggota Klub Tenis Waru Surabaya dengan status gizi yang obesitas, meskipun rutin melakukan olahraga menunjukkan bahwa faktor asupan energi dan zat gizi makro perlu mendapat perhatian khusus. Kondisi ini mendorong peneliti untuk mengetahui hubungan antara asupan energi, zat gizi makro, dan aktivitas fisik dengan status gizi. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam memahami faktor-faktor yang memengaruhi status gizi pada kelompok dewasa yang aktif berolahraga serta mendukung upaya peningkatan kesehatan di usia produktif.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan cross-sectional untuk menganalisis hubungan antara asupan energi, zat gizi makro, dan aktivitas fisik dengan status gizi anggota Klub Tenis Waru Surabaya. Seluruh variabel independen (asupan energi, zat gizi makro, dan aktivitas fisik) serta variabel dependen (status gizi) diukur secara bersamaan pada satu waktu pengamatan. Penelitian dilaksanakan di Lapangan Tenis Kejaksaan Militer III-11, Surabaya, pada 10-11 April 2026.

Populasi penelitian berjumlah 45 anggota Klub Tenis Waru berusia 18-59 tahun. Teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling, sehingga seluruh anggota populasi yang memenuhi kriteria inklusi dijadikan responden. Kriteria inklusi meliputi individu berusia 18-59 tahun yang bersedia mengikuti seluruh rangkaian penelitian, sedangkan kriteria eksklusi meliputi responden yang sedang sakit atau memiliki penyakit kronis, menjalani diet khusus, maupun berpuasa saat pengambilan data (Susanto et al., 2024).

Variabel bebas terdiri atas asupan energi, asupan zat gizi makro (karbohidrat, protein, dan lemak), serta aktivitas fisik, sedangkan variabel terikat adalah status gizi. Asupan energi dan zat gizi makro diukur menggunakan Food Recall 24 Hours selama dua hari berturut-turut,

kemudian dianalisis menggunakan aplikasi NutriSurvey dan dibandingkan dengan Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2019 untuk menentukan kategori kecukupan gizi. Aktivitas fisik diukur menggunakan International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) dan dinyatakan dalam satuan MET-menit/minggu, kemudian diklasifikasikan menjadi aktivitas rendah, sedang, dan tinggi. Instrumen IPAQ versi Indonesia telah terbukti valid ($KMO = 0,910$; $p < 0,001$) dan reliabel (Cronbach's $\alpha = 0,884$), sehingga tidak dilakukan uji validitas maupun reliabilitas ulang (Dharmansyah & Budiana, 2021). Status gizi diukur melalui pengukuran antropometri menggunakan microtoise dan timbangan digital untuk menghitung Indeks Massa Tubuh (IMT) berdasarkan klasifikasi Kementerian Kesehatan RI (2014).

Data diolah menggunakan SPSS melalui tahapan editing, coding, dan entry data. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik responden, sedangkan analisis bivariat menggunakan uji korelasi Spearman Rank karena seluruh variabel berskala ordinal. Hubungan antarvariabel dinyatakan signifikan apabila $p\text{-value} < 0,05$, sedangkan kekuatan korelasi diinterpretasikan berdasarkan klasifikasi koefisien menurut Sugiyono (2018), mulai dari sangat rendah hingga sangat kuat. Metode Spearman dipilih karena sesuai untuk menilai hubungan antarvariabel ordinal dan mengukur arah serta kekuatan korelasi secara nonparametrik (Syamsuar, 2020).

HASIL

1. Karakteristik Responden

Penelitian yang dilakukan pada 10-11 April 2026 di Lapangan Tennis Kejaksaaan Militer III-11 Surabaya melibatkan 42 anggota Klub Tennis Waru Surabaya sebagai responden. Berdasarkan karakteristik umur, mayoritas responden berada pada kelompok usia 20-25 tahun sebanyak 20 orang (47,6%), diikuti usia 26-30 tahun sebanyak 14 orang (33,3%), usia 31-35 tahun sebanyak 7 orang (16,6%), dan usia 36-40 tahun sebanyak 1 orang (2,3%). Data ini menunjukkan bahwa sebagian besar anggota klub berada pada kelompok usia dewasa muda yang umumnya memiliki tingkat aktivitas fisik cukup tinggi. Berdasarkan jenis kelamin, responden perempuan mendominasi dengan jumlah 26 orang (61,9%), sedangkan responden laki-laki sebanyak 16 orang (38,1%). Komposisi ini menunjukkan partisipasi perempuan yang lebih besar dalam kegiatan olahraga tennis pada kelompok yang diteliti.

Ditinjau dari pekerjaan, sebagian besar responden bekerja sebagai pegawai swasta sebanyak 20 orang (47,6%), diikuti mahasiswa sebanyak 13 orang (30,9%), wirausahawan sebanyak 7 orang (16,6%), dan dokter sebanyak 2 orang (4,8%). Variasi pekerjaan tersebut menggambarkan bahwa anggota klub berasal dari latar belakang profesi yang beragam. Berdasarkan status gizi, mayoritas responden memiliki status gizi normal sebanyak 22 orang (52,4%). Namun demikian, masih ditemukan responden dengan status obesitas sebanyak 12 orang (28,6%) dan gemuk sebanyak 5 orang (11,9%). Sementara itu, responden dengan status gizi kurus dan sangat kurus masing-masing berjumlah 2 orang (4,8%) dan 1 orang (2,4%). Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki status gizi yang baik, meskipun proporsi kelebihan berat badan dan obesitas masih cukup tinggi.

Karakteristik responden tersebut memberikan gambaran umum mengenai kondisi demografis dan status gizi anggota Klub Tennis Waru Surabaya yang menjadi dasar dalam analisis hubungan antara asupan energi, zat gizi makro, aktivitas fisik, dan status gizi responden (Kementerian Kesehatan RI, 2019).

2. Analisa Bivariat

Tabel 1 Hasil Uji Speaman Rank Mengenai Hubungan Asupan Energi dengan Status Gizi

Asupan Energi	Status Gizi								Koefisien Korelasi	p-value
	Sangat Kurus	%	Kurus	%	Normal	%	Gemuk	%	Obesitas	%
Defisit			1	2,38					0,830	0,000

sedang											
Defisit	1	2,38									
Ringan											
Normal			1	2,38	22	52,38	3	7,14	2	4,76	
Berlebih							2	4,76	10	23,8	

Tabel 2 Hasil Uji Spearman Rank Mengenai Hubungan Asupan Karbohidrat dengan Status Gizi

Asupan Energi	Status Gizi										Koefisien Korelasi	p-value
	Sangat Kurus	%	Kurus	%	Normal	%	Gemuk	%	Obesitas	%		
Defisit berat			1	2,38							0,530	0,000
Defisit sedang					1	2,38						
Defisit ringan	1	2,38	1	2,38	5	11,9						
Normal					16		5	11,9	12	28,5		

Tabel 3 Hasil Uji Spearman Rank Mengenai Hubungan Asupan Protein dengan Status Gizi

Asupan Protein	Status Gizi										Koefisien korelasi	p-value
	Sangat kurus	%	Kurus	%	Normal	%	Gemuk	%	Obesitas	%		
Normal	1	2,38	2	4,76	17	40,4					0,766	0,000
Berlebih					5	11,9	5	11,9	12	28,5		

Tabel 4 Hasil Uji Spearman Rank Mengenai Hubungan Asupan Lemak dengan Status Gizi

Asupan lemak	Status Gizi										Koefisien korelasi	p-value
	Sangat kurus	%	Kurus	%	Normal	%	Gemuk	%	Obesitas	%		
Defisit sedang			1	2,38							0,957	0,000
Defisit ringan			1	2,38								
Normal	1	2,38			22	52,38						
Berlebih							5	11,9	12	28,5		

Tabel 5 Hasil Uji Spearman Rank mengenai Hubungan Aktivitas Fisik dengan Status Gizi

Tingkat aktivitas fisik	Status gizi										Koefisien korelasi	p-value
	Sangat kurus (%)	%	Kurus	%	Normal	%	Gemuk	%	Obesitas	%		
Aktivitas fisik ringan							2	4,76	7	16,6	-0,602	0,000
Aktivitas fisik sedang	1	2,38	2	4,76	18	42,85	3	7,14	5	11,9		
Aktivitas fisik berat					4	9,52						

A. Hubungan Tingkat Asupan Energi dengan Status Gizi

Berdasarkan tabel 1 hasil dari uji Korelasi Spearman Rank mengenai hubungan asupan energi dengan status gizi anggota Klub Tenis Waru Surabaya, diperoleh nilai signifikansi p -value $<0,05$ yang menunjukkan adanya hubungan antara asupan energi dengan status gizi responden. Berdasarkan nilai koefisien korelasi Spearman Rank didapatkan hasil 0,830. Menurut Sugiyono (2018) hasil tersebut termasuk dalam kategori hubungan yang sangat kuat. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi asupan energi responden, maka status gizi

responden cenderung semakin meningkat. Sebaliknya, jika asupan energi responden kurang maka status gizi responden cenderung memiliki status gizi normal atau kurus.

B. Hubungan Tingkat Asupan Karbohidrat dengan Status Gizi

Berdasarkan Tabel 2 hasil uji korelasi Spearman mengenai hubungan asupan karbohidrat dengan status gizi pada anggota Klub Tenis Waru Surabaya diperoleh nilai koefisien korelasi sebesar 0,530 dengan nilai signifikansi p -value sebesar 0,000. Dari hasil tersebut menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara asupan karbohidrat dengan status gizi responden karena nilai p -value $<0,05$. Berdasarkan klasifikasi koefisien korelasi Spearman Rank menurut Sugiyono (2018) hasil 0,530 termasuk dalam kategori hubungan sedang. Hasil yang positif menunjukkan arah hubungan yang positif yaitu semakin tinggi asupan karbohidrat responden maka status gizi responden cenderung semakin meningkat.

C. Hubungan Tingkat Asupan Protein dengan Status Gizi

Berdasarkan Tabel 3 hasil uji korelasi Spearman Rank mengenai hubungan asupan protein dengan status gizi pada anggota Klub Tenis Waru Surabaya diperoleh nilai koefisien korelasi sebesar 0,766 dengan nilai signifikansi p -value 0,000. Hasil tersebut menunjukkan adanya hubungan antara asupan protein dengan status gizi responden. Berdasarkan dari hasil koefisien korelasi, menurut Sugiyono (2018) nilai koefisien korelasi 0,7666 termasuk dalam kategori kuat. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi asupan protein yang dikonsumsi, maka cenderung semakin meningkat status gizi responden.

D. Hubungan Tingkat Asupan Lemak dengan Status Gizi

Berdasarkan Tabel 4 hasil uji korelasi Spearman Rank mengenai hubungan asupan lemak dengan status gizi pada anggota Klub Tenis Waru Surabaya, diperoleh nilai koefisien korelasi sebesar 0,957 dengan nilai signifikansi (p -value) 0,000. Nilai signifikansi yang kurang dari 0,05 menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara asupan lemak dengan status gizi responden. Berdasarkan interpretasi koefisien korelasi menurut Sugiyono (2018), hasil tersebut termasuk dalam kategori hubungan yang sangat kuat. Arah korelasi yang positif menunjukkan bahwa semakin tinggi asupan lemak responden, maka status gizi akan semakin meningkat. Sebaliknya, responden dengan asupan lemak yang lebih rendah cenderung memiliki status gizi normal hingga kurus.

E. Hubungan Tingkat Aktivitas Fisik dengan Status Gizi

Berdasarkan Tabel 5 hasil uji korelasi Spearman Rank mengenai hubungan aktivitas fisik dengan status gizi pada anggota Klub Tenis Waru Surabaya, diperoleh nilai koefisien korelasi sebesar -0,602 dengan nilai signifikansi (p -value) 0,000. Nilai signifikansi yang kurang dari 0,05 menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan status gizi responden. Berdasarkan interpretasi koefisien korelasi menurut Sugiyono (2018), nilai tersebut termasuk dalam kategori hubungan kuat. Arah korelasi yang negatif menunjukkan bahwa semakin tinggi aktivitas fisik yang dilakukan responden, maka status gizi cenderung semakin menurun atau normal. Sebaliknya, responden dengan aktivitas fisik yang rendah cenderung memiliki status gizi lebih seperti gemuk dan obesitas.

Pembahasan

A. Karakteristik Responden

Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar responden berusia 22 tahun, berjenis kelamin laki-laki dan perempuan, bekerja di sektor swasta maupun sebagai mahasiswa, serta memiliki status gizi normal. Kondisi ini menunjukkan bahwa anggota Klub Tenis Waru Surabaya didominasi oleh kelompok dewasa muda yang masih berada pada usia produktif. Pada masa dewasa, individu umumnya memiliki aktivitas yang cukup tinggi, baik dalam

pekerjaan maupun kegiatan olahraga, sehingga memerlukan pemenuhan kebutuhan zat gizi yang seimbang untuk mendukung aktivitas sehari-hari. Kebutuhan zat gizi pada usia dewasa dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti usia, jenis kelamin, dan tingkat aktivitas fisik yang dilakukan (Kemenkes, 2024).

Pada penelitian ini Sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan. Berdasarkan data yang diperoleh, responden perempuan cenderung lebih sering mengonsumsi makanan selingan seperti makanan manis, kue, roti, dan berbagai jenis camilan lainnya di sela waktu makan utama. Meskipun demikian, porsi makanan pokok yang dikonsumsi umumnya tidak terlalu besar, yaitu sekitar dua centong nasi dalam sekali makan. Sebaliknya, responden laki-laki cenderung memiliki pola konsumsi yang lebih berfokus pada makanan utama dengan porsi yang lebih besar. Sebagian besar responden laki-laki mengonsumsi nasi sekitar tiga porsi dalam sekali makan serta mengonsumsi lauk-pauk dalam jumlah yang lebih banyak dibandingkan perempuan. Perbedaan pola konsumsi tersebut kemungkinan dipengaruhi oleh perbedaan kebutuhan energi antara laki-laki dan perempuan, di mana laki-laki umumnya memiliki massa otot yang lebih besar sehingga membutuhkan energi yang lebih tinggi untuk menunjang aktivitas dan fungsi tubuh (Kemenkes, 2024).

Berdasarkan pekerjaan, sebagian besar responden bekerja di sektor swasta dan berstatus mahasiswa. Kelompok ini umumnya memiliki mobilitas dan aktivitas yang cukup tinggi sehingga membutuhkan asupan energi yang memadai untuk menunjang produktivitas dan aktivitas fisik sehari-hari. Selain itu, seluruh responden merupakan anggota Klub Tenis Waru Surabaya yang secara rutin melakukan olahraga tenis. Berdasarkan hasil wawancara selama penelitian, sebagian besar responden mengikuti kegiatan tenis bukan sebagai atlet yang berorientasi pada prestasi maupun persiapan turnamen, melainkan sebagai sarana rekreasi untuk mengisi waktu luang, menjaga kebugaran, bersosialisasi, dan memperoleh kesenangan. Kegiatan tenis dilakukan sebagai bagian dari gaya hidup aktif dan hobi yang dinikmati bersama antar anggota lainnya. Meskipun dilakukan secara rekreasional, olahraga tenis tetap memberikan manfaat kesehatan karena melibatkan aktivitas fisik yang cukup aktif sehingga dapat meningkatkan pengeluaran energi dan membantu menjaga keseimbangan antara asupan dan kebutuhan energi tubuh.

Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Eather et al (2023) yang menyatakan bahwa partisipasi olahraga rekreasional pada orang dewasa tidak hanya memberikan manfaat fisik, namun juga menjadi sarana interaksi sosial. Sehingga memberikan kesejahteraan psikologis dan sara senang bagi yang melakukannya. Penelitian Pluim et al (2023) juga menunjukkan bahwa tenis rekreasional tetap termasuk aktivitas fisik dengan intensitas sedang hingga tinggi yang mampu meningkatkan kebugaran dan pengeluaran energi tubuh meskipun tidak dilakukan dalam konteks kompetisi atau prestasi. Oleh karena itu, meskipun responden melakukan tenis sebagai aktivitas rekreasi, kegiatan tersebut tetap berkontribusi dalam membantu menjaga kesehatan dan status gizi.

B. Hubungan Tingkat Asupan Energi dengan Status Gizi

Asupan energi merupakan jumlah energi yang diperoleh dari makanan dan minuman yang dikonsumsi setiap hari dan berfungsi sebagai sumber tenaga tubuh untuk melakukan aktivitas fisik, metabolisme tubuh, dan mempertahankan fungsi tubuh (Atika & Afrinis, 2024). Berdasarkan hasil yang telah diperoleh penelitian ini sejalan dengan teori yang dijelaskan oleh UNICEF (1998) bahwa asupan makanan merupakan faktor langsung yang mempengaruhi status gizi seseorang.

Hasil dalam penelitian ini juga sejalan dengan penelitian dari Carnetta dan Silaban (2022) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara asupan energi dengan status gizi pada orang dewasa di Kelurahan Rambutan, Kecamatan Cirebon, Jawa Barat (p -value = 0,000). Dalam penelitian tersebut menyatakan bahwa responden dengan konsumsi energi yang cukup cenderung memiliki status gizi yang normal karna kebutuhan energi tubuh seseorang dapat

terpenuhi dengan baik. Suryabrata et al. (2023) dalam penelitian nya juga menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kecukupan energi dengan status gizi pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Uin Syarif Hidayatullah Jakarta ($p = 0,032$). Yang dimana pada penelitian tersebut responden dengan kecukupan energi tinggi cenderung memiliki status gizi *overweight* dan obesitas.

Berdasarkan data yang diperoleh, responden dengan asupan energi berlebih dipengaruhi oleh kebiasaan konsumsi makanan tinggi kalori seperti makanan cepat saji dan makanan tinggi lemak, serta konsumsi minuman manis seperti kopi manis, matcha, dan coklat. Sementara itu, responden dengan asupan energi kurang umumnya disebabkan oleh porsi makan yang sedikit serta kesibukan aktivitas sehari-hari yang menyebabkan responden sering melewatkan waktu makan. Adapun responden dengan asupan energi cukup dan status gizi normal terjadi karena kebutuhan energi harian responden masih dapat terpenuhi.

Meskipun beberapa responden masih sering mengonsumsi makanan tinggi lemak, namun kalori yang masuk tetap dapat diseimbangkan dengan olahraga tenis rutin sebagai anggota Klub Tenis serta aktivitas fisik lainnya sehingga membantu menjaga keseimbangan metabolisme tubuh dan mempertahankan status gizi agar menjadi normal. Oleh karena itu, keseimbangan antara asupan energi dan status gizi sangat penting untuk mempertahankan agar status gizi tetap normal (UNICEF, 1998).

C. Hubungan Tingkat Asupan Karbohidrat dengan Status Gizi

Karbohidrat merupakan sumber energi utama bagi tubuh yang berfungsi mendukung aktivitas sehari-hari dan proses metabolisme tubuh. Selain itu, karbohidrat juga berperan dalam menjaga keseimbangan metabolisme lemak dan membantu pencernaan melalui karbohidrat kompleks (Ari Dwi, 2021). Berdasarkan dari hasil yang diperoleh penelitian ini sejalan dengan teori yang ditemukan oleh UNICEF (1998) bahwa asupan makanan merupakan faktor langsung yang mempengaruhi status gizi seseorang.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian dari Carnetta dan Silaban (2022) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara asupan Karbohidrat dengan status gizi pada orang dewasa di Kelurahan Rambutan, Kecamatan Cirebon, Jawa Barat (p -value = 0,000). Dalam penelitian tersebut menyatakan apabila asupan karbohidrat dikonsumsi secara berlebihan dan tidak diseimbangkan dengan pengeluaran energi yang cukup, maka kelebihan energi akan disimpan dalam bentuk lemak tubuh sehingga dapat mempengaruhi peningkatan status gizi. Penelitian dari Islamiyah et al (2025) pada mahasiswa kedokteran juga menunjukkan bahwa asupan karbohidrat berhubungan signifikan dengan status gizi ($p = 0,004$). Pada penelitian tersebut menyatakan karbohidrat merupakan sumber energi utama tubuh sehingga konsumsi karbohidrat yang tidak sesuai dengan kebutuhan dapat memengaruhi keseimbangan energi. Apabila asupan karbohidrat melebihi kebutuhan tubuh secara terus-menerus, kelebihan energi akan disimpan dalam bentuk lemak sehingga dapat berpotensi terjadinya peningkatan indeks massa tubuh. Sebaliknya, konsumsi karbohidrat yang sesuai kebutuhan dapat membantu mempertahankan keseimbangan energi agar status gizi tetap normal.

Berdasarkan data yang diperoleh sumber karbohidrat yang biasa dikonsumsi oleh responden terdiri dari karbohidrat kompleks dan karbohidrat sederhana. Karbohidrat kompleks banyak diperoleh dari nasi, kentang, umbi-umbian, serta beberapa macam sayur dan buah. Sementara itu, sumber karbohidrat sederhana diperoleh dari gula pada teh, kopi, jus buah, serta makanan selingan yang biasa dikonsumsi seperti kue dan roti manis.

Apabila asupan karbohidrat dikonsumsi sesuai dengan kebutuhan tubuh, maka kebutuhan energi dapat terpenuhi dan membantu mempertahankan status gizi yang normal. Namun, konsumsi karbohidrat tanpa diseimbangkan dengan aktivitas fisik yang cukup dapat menyebabkan kelebihan energi yang kemudian disimpan dalam bentuk lemak tubuh sehingga dapat menyebabkan resiko status gizi lebih. Adapun sebaliknya, jika asupan karbohidrat yang

kurang maka dapat menyebabkan tubuh kekurangan asupan energi sehingga berat badan menurun dan beresiko memiliki status gizi kurang (UNICEF, 1998).

D. Hubungan Tingkat Asupan Protein dengan Status Gizi

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh penelitian ini sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh UNICEF (1998) bahwa asupan makanan merupakan faktor langsung yang memengaruhi status gizi seseorang. Protein merupakan salah satu zat gizi makro yang berfungsi sebagai zat pembangun dan pemelihara jaringan tubuh serta dapat digunakan sebagai sumber energi apabila kebutuhan energi tubuh tidak terpenuhi dari karbohidrat dan lemak (Hidayati et al., 2025).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Carnetta dan Silaban (2022) bahwa terdapat hubungan antara asupan protein dengan status gizi pada orang dewasa di Kelurahan Rambutan, Kecamatan Cirebon, Jawa Barat (p -value = 0,000). Penelitian tersebut menyatakan bahwa responden orang dewasa dengan asupan protein cukup hingga berlebih cenderung memiliki status gizi normal hingga lebih. Asupan protein yang baik dapat membantu mempertahankan massa otot dan memenuhi kebutuhan tubuh, terutama pada individu dengan aktivitas fisik yang rutin. Menurut penelitian yang dilaksanakan oleh Putri et al. (2023) pada atlet bulutangkis di Kecamatan Kulisusu Kabupaten Buton Utara yang menunjukkan adanya hubungan signifikan antara asupan protein dengan status gizi ($p=0,001$). Pada penelitian tersebut menjelaskan bahwa seluruh atlet yang memiliki asupan protein baik hingga lebih cenderung memiliki status gizi normal dan gemuk, sedangkan sebagian besar atlet dengan asupan protein kurang memiliki status gizi kurus. Hal ini menunjukkan bahwa protein merupakan salah satu zat gizi makro yang berperan penting dalam mempertahankan dan memperbaiki jaringan tubuh serta mendukung pertumbuhan dan pemeliharaan massa otot, terutama pada individu yang aktif berolahraga.

Berdasarkan data yang diperoleh, sumber protein yang banyak dikonsumsi oleh responden berasal dari protein hewani seperti ayam, ikan, dan telur, serta sumber protein nabati berasal dari tahu dan tempe. Berdasarkan hasil yang telah diperoleh Sebagian besar responden termasuk dalam asupan protein dengan kategori normal dan berlebih. Kondisi ini dipengaruhi oleh Sebagian besar dari kebiasaan makan responden yang selalu mengkonsumsi sumber protein sebagai makan utama atau makanan selingan. Selain itu, responden merupakan anggota Klub Tenis yang rutin melakukan aktivitas fisik sehingga protein yang dikonsumsi cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan individu yang kurang aktif. Dengan tujuan, protein tersebut dapat dimanfaatkan untuk membantu proses pemulihan dan pemeliharaan jaringan tubuh setelah berolahraga, sehingga kondisi tersebut turut mendukung responden dalam mempertahankan status gizi normal (FAO & WHO, 2022).

E. Hubungan Tingkat Asupan Lemak dengan Status Gizi

Lemak merupakan salah satu zat gizi makro yang berfungsi sebagai sumber energi cadangan, membantu penyerapan vitamin larut lemak, serta berperan dalam menjaga fungsi hormon dan jaringan tubuh (Kemenkes RI, 2021). Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, penelitian ini sejalan dengan penelitian Carnetta dan Silaban (2022) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara asupan lemak dengan status gizi pada orang dewasa di Kelurahan Rambutan, Kecamatan Cirebon, Jawa Barat (p -value = 0,000). Penelitian tersebut menjelaskan bahwa konsumsi lemak yang berlebihan dapat meningkatkan risiko status gizi lebih akibat penumpukan energi dalam bentuk lemak tubuh. Sejalan dengan penelitian dari Rachmawati et al. (2025) yang menjelaskan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara asupan lemak dengan status gizi pada anggota UKM Bolavoli Universitas Negeri Surabaya ($p = 0,049$). Pada penelitian tersebut peneliti menjelaskan bahwa asupan lemak berperan penting dalam memenuhi kebutuhan energi tubuh dan menjaga keseimbangan energi. Lemak yang dikonsumsi akan digunakan sebagai sumber energi serta disimpan sebagai cadangan energi di

dalam tubuh. Oleh karena itu, asupan lemak yang tidak sesuai dengan kebutuhan dapat memengaruhi berat badan dan status gizi seseorang.

Berdasarkan data yang diperoleh, sebagian besar responden mengonsumsi sumber lemak yang berasal dari pengolahan pada makanan yang dikonsumsi dengan cara digoreng, ditumis, maupun makanan yang berkuah seperti bakso, soto, serta sayuran kuah lainnya. Jenis makanan yang sering dikonsumsi antara lain yaitu ayam goreng, ikan goreng, dan makanan cepat saji. Pengolahan makanan dengan cara digoreng, terutama penggunaan minyak secara berulang, dapat meningkatkan kandungan lemak jenuh pada makanan. Lemak jenuh yang dikonsumsi secara berlebihan dapat meningkatkan penumpukan lemak tubuh dan berisiko menyebabkan status gizi lebih seperti overweight dan obesitas (WHO, 2021).

Selain lemak jenuh, beberapa responden juga memperoleh asupan lemak tidak jenuh dari bahan makanan seperti ikan dan telur. Lemak tidak jenuh memiliki manfaat yang lebih baik bagi kesehatan karena dapat membantu menjaga keseimbangan kadar kolesterol dalam tubuh dan mendukung proses metabolisme (Kemenkes RI, 2021). Konsumsi lemak yang seimbang antara lemak jenuh dan lemak tidak jenuh tetap diperlukan agar kebutuhan energi tubuh dapat terpenuhi tanpa meningkatkan risiko masalah gizi. Selain itu, aktivitas fisik responden sebagai anggota Klub Tenis juga membantu penggunaan energi tubuh sehingga sebagian besar responden tetap memiliki status gizi normal meskipun cukup sering mengonsumsi makanan berlemak.

F. Hubungan Tingkat Aktivitas Fisik dengan Status Gizi

Aktivitas fisik merupakan setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka dan membutuhkan pengeluaran energi, sehingga berperan penting dalam menjaga keseimbangan energi dan status gizi seseorang (Kemenkes RI, 2021). Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar responden memiliki tingkat aktivitas fisik kategori sedang. Hal ini dikarenakan responden merupakan anggota Klub Tenis yang rutin melakukan latihan tenis secara berkala. Selain olahraga tenis, beberapa responden juga melakukan aktivitas fisik lainnya sebagai selingan seperti gym atau angkat beban, bersepeda santai, serta bermain badminton. Aktivitas tersebut dapat meningkatkan pembakaran energi tubuh, membantu menjaga massa otot, serta membantu mempertahankan status gizi agar tetap normal.

Selain dipengaruhi oleh olahraga, tingkat aktivitas fisik responden juga dipengaruhi oleh jenis pekerjaan sehari-hari. Beberapa responden memiliki pekerjaan yang cukup aktif secara fisik sehingga membutuhkan banyak gerakan tubuh selama bekerja, seperti berjalan, berdiri dalam waktu yang cukup lama, serta aktivitas mengangkat barang. Aktivitas fisik yang dilakukan secara rutin dapat meningkatkan pengeluaran energi sehingga membantu mencegah penumpukan lemak berlebih dalam tubuh (*World Health Organization*, 2022).

Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian Rahmawati dkk. (2025) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan signifikan antara aktivitas fisik dan status gizi mahasiswa Sarjana di Universitas Sebelas Maret ($p = 0,028$). Mahasiswa yang melakukan aktivitas fisik secara teratur cenderung memiliki status gizi normal, sedangkan mahasiswa yang jarang atau tidak pernah melakukan aktivitas fisik memiliki proporsi obesitas yang lebih tinggi. Selain itu, penelitian tersebut menjelaskan bahwa aktivitas fisik berperan dalam pengeluaran energi, menjaga komposisi tubuh, serta mencegah peningkatan massa lemak yang berlebihan.

KESIMPULAN

Berdasarkan data dan hasil penelitian mengenai hubungan Tingkat asupan energi, zat gizi makro, dan aktivitas fisik dengan status gizi pada anggota Klub Tenis Waru Surabaya, dapat disimpulkan bahwa:

1. Berdasarkan pengukuran status gizi terdapat 1 responden (2,4%) dengan status gizi sangat kurus, 2 responden (4,8%) dengan status gizi kurus, 22 responden dengan status gizi normal (52,4%), 5 responden (11,9%) dengan status gizi gemus, dan 12 responden (28,6%) dengan

status gizi obesitas.

2. Terdapat hubungan yang signifikan antara Tingkat asupan energi dengan status gizi pada anggota Klub Tenis Waru Surabaya dengan nilai koefisien yang menunjukkan hubungan yang sangat kuat ($r = 0,830$; $p = 0,000$).
3. Terdapat hubungan yang signifikan antara Tingkat asupan karbohidrat dengan status gizi pada anggota Klub Tenis Waru Surabaya dengan nilai koefisien korelasi yang menunjukkan hubungan sedang ($r = 0,530$; $p = 0,000$).
4. Terdapat hubungan yang signifikan antara Tingkat asupan protein dengan status gizi pada anggota Klub Tenis Waru Surabaya dengan nilai koefisien korelasi yang menunjukkan hubungan yang kuat ($r = 0,7660$; $p = 0,000$).
5. Terdapat hubungan yang sangat kuat antara Tingkat asupan lemak dengan status gizi pada anggota Klub Tenis Waru Surabaya dengan nilai koefisien korelasi yang menunjukkan hubungan yang sangat kuat ($r = 0,957$; $p = 0,000$).
6. Terdapat hubungan yang signifikan antara Tingkat aktivitas fisik dengan status gizi pada anggota Klub Tenis Waru Surabaya. Hubungan yang diperoleh bersifat negatif dengan kekuatan hubungan kuat ($r = -0,602$; $p = 0,000$).

DAFTAR PUSTAKA

- Aguiar, E. J., et al. (2025). Construct validity of the International Physical Activity Questionnaire using accelerometry data. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 26, 610.
- Ahmad, R. (2019). Hubungan Kebiasaan Olahraga dan Status Gizi Dengan Kejadian Hipertensi pada Pasien yang Berobat Jalan di Puskesmas Kelayan Dalam Banjarmasin, *Journal Ilmiah Pendidikan dan Sosial*, [e-journal] Vol.3, No 2.
- Ariyaningtiyas, R. Hubungan Citra Tubuh Dan Konsumsi Zat Gizi Makro Dengan Status Gizi Remaja Putri Di SMK Muhammadiyah 5 Surakarta. Institut Teknologi Sain dan Kesehatan PKU Muhammadiyah Surakarta.
- Ati Safitri, Imroatul Maghfiroh, Ahmad Khafis, G. N. P. (2021). Profil Kebugaran Jasmani Atlet Petanque Kabupaten Pekalongan. *Halaman Olahraga Nusantara*, 4(1), 126-137.
- Atika, & Afrinis, N. (2024). Hubungan asupan energi dan aktivitas fisik dengan status gizi pegawai pesantren Dar El Hikmah. *INNOVATIVE: Journal of Social Science Research*, 4(1), 3952-3962.
- Budiman, L. A., Rosiyana, R., Sari, A. S., Safitri, S. J., Prasetyo, R. D., Rizqina, H. A., ... & Korwa, V. M. I. (2021). Analisis Status Gizi Menggunakan Pengukuran Indeks Massa Tubuh dan Beban Kerja dengan Metode 10 Denyut pada Tenaga Kesehatan. *Nutrizione: Nutrition Research And Development Journal*, 1(1), 6-15.
- Carnetta Andira Pramadhari & Dorna Yanti Lola Silaban. (2022). Hubungan asupan nutrisi dengan status gizi orang dewasa di Kelurahan Rambutan, Kecamatan Ciracas, Jakarta Timur. *Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia*.
- Crismayanti, K. D. (2019). Hubungan kebiasaan olahraga dan usia menarche dengan dismenorea pada remaja putri di SMA Negeri 2 Denpasar (Skripsi, Institut Teknologi dan Kesehatan Bali).
- Dewi, N. P. (2021). Hubungan Pola Makan Dengan Status Gizi Pada Anak Usia Sekolah Sdn 03 Junjung. Universitas Muhammadiyah Surabaya.
- Dharmansyah, D., & Budiana, D. (2021). Adaptasi Bahasa Indonesia International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) dan uji validitas serta reabilitasnya. *Jurnal Pendidikan Keperawatan Indonesia*, 7(2), 195-200.
- Dinas Kesehatan Kota Surabaya. (2023). Data obesitas penduduk Kota Surabaya tahun 2023. Surabaya: Dinas Kesehatan Kota Surabaya.
- Eather, N., Wade, L., Pankowiak, A., & Eime, R. (2023). The impact of sports participation on mental health and social outcomes in adults: A systematic review and the "Mental Health through Sport" conceptual model. *Systematic Reviews*, 12(102).

- Faridi, A., Trisutrisno, I., Irawan, A. M. A., Lusiana, S. A., Alfiah, E., Rahmawati, L. A., Doloksaribu, L. G., Suryana, Yunianto, A. E., & Sinaga, T. R. (2022). Survei konsumsi gizi. Yayasan Kita Menulis.
- FAO & WHO. (2022). Protein quality evaluation in human nutrition. Rome: Food and Agriculture Organization.
- Fernanda, PA. Pentingnya Orang Dewasa Awal Menyelesaikan Tugas Perkembangannya. *SCHOULID Indones J Sch Couns*. 2019; 3(2):35-40.
- Ginanjari Syamsuar (2020), Modul Workshop Statistika (EKM235): Analisis Data Non-Parametrik, STIE Indonesia Jakarta, <http://repository.stei.ac.id/6424/>.
- Hangraini, W. (2021). Hubungan Pola Makan Dengan Kejadian Gastritis Di Wilayah Kerja Puskesmas Lingkar Timur Kota Bengkulu.
- Hasanah, L. N. (2022). Gizi Dalam Siklus Kehidupan. *Yayasan Kita Menulis*.
- Hasrul, H., Hamzah, H., & Hafid, A. (2020). Pengaruh Pola Makan Terhadap Status Gizi Anak Sekolah Dasar. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 5(2).
- Herliani, D. (2022). Hubungan Kebiasaan Jajan Dan Pola Makan Dengan Status Gizi Anak Di Tk Asri Palembang Tahun 2022. *Humantech: Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*, 1(6), 801-809.
- Hidayati, S., Taufiq, Z., Minerva, P., Pieter, M., Pramono, J. S., Ummah, K., ... & Dali, F. A. (2025). *Pengantar Ilmu Gizi*. CV. Gita Lentera.
- Ilyas, A. A. (2020). Profil Kebugaran Jasmani Siswa Ekstrakurikuler Bola Voli. *Jurnal Olahraga & Kesehatan Indonesia*, 1, 37-45.
- Islamiyah, F. N., Shabrina, A., & Aryoseto, L. (2025). Hubungan perilaku sedentari dan asupan gizi terhadap status gizi mahasiswa kedokteran. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 6(1), 3437-3445.
- Iqbal, M., & Ngizan, F. N. (2023). Hubungan Gaya Hidup “Nongkrong”, Aktivitas Sedentary, dan Konsumsi Minuman Manis dengan Status Gizi pada Mahasiswa. *Jurnal Nutrisia*, 25(1), 1-11.
- Kemkes R. Gizi Dalam Daur Kehidupan (1st ed.). Jakarta; 2017.
- Kemkes R. Penilaian Status Gizi (1st ed.). Jakarta; 2017.
- Kementerian Kesehatan RI, “Riset Kesehatan Dasar,” 2013, vol. 127, no. 3309, pp. 1275-1279, doi: 10.1126/science.127.3309.1275.
- Kementerian Kesehatan RI, “Riskesdas 2018,” in Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2018, p. 198.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2018. Aktivitas Fisik Ringan. Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tidak Menular.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2018. Aktivitas Fisik Sedang. Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tidak Menular.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2018. Aktivitas Fisik Berat. Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tidak Menular.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). Survei Kesehatan Indonesia tahun 2023. Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI.
- Kementerian Kesehatan RI. (2021). Pedoman Gizi Seimbang. Jakarta: Kemenkes RI.
- Kusumo, M. P. 2020. Buku Pemantauan Aktivitas Fisik. Sleman: The Journal Publishing.
- Liang, Y. T., et al. (2024). Data analytics in physical activity studies with accelerometers. *Journal of Medical Internet Research*, 26, e59497.
- Migueles, J. H., et al. (2021). Accelerometer data processing and physical activity measurement. *Sports Medicine*, 51(9), 1891-1905.
- Mufidah, R., & Soeyono, R. D. (2021). Pola Makan, Aktivitas Fisik, Dan Durasi Tidur Terhadap Status Gizi Mahasiswa Program Studi Gizi Unesa. *Gizi Unesa*, 1(1), 60-64.
- Mustafa, P. S., & Pd, M. (2021). Desain Penilaian Pendidikan Jasmani, Olahraga, Dan Kesehatan Pada Pendidikan Dasar Di Masa Pandemi Covid-19. *Akselerasi Berpikir*

Ekstraordinari Merdeka Belajar Pendidikan Jasmani Dan Olahraga Era Pandemi Covid-19, 51.

- Octavira, L. (2020). Hubungan pengetahuan gizi dan asupan zat gizi makro dengan kejadian overweight pada siswa SD N Kenari 01 Jakarta Pusat tahun 2020 (Skripsi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Keluarga).
- Ovita, A. N., Hatmanti, N. M., & Amin, N. (2019). Hubungan Body Image Dan Aktivitas Fisik Dengan Status Gizi Remaja Putri Kelas VIII SMPN 20 Surabaya. *Sport and Nutrition Journal*, 1(1), 27-32.
- Putri, R. A., Sudargo, T., & Fatimah, S. (2022). Hubungan aktivitas fisik kerja dengan status gizi pada pegawai negeri sipil di Surabaya. *Media Gizi Indonesia*, 17(2), 123-130.
- Permenkes No. 28 Tahun 2019. Angka Kecukupan Gizi (AKG).
- Pluim, B. M., Jansen, M. G. T., Williamson, S., et al. (2023). Physical demands of tennis across the different court surfaces, performance levels and sexes: A systematic review with meta-analysis. *Sports Medicine*, 53(4), 807-836.
- Pranata, D., & Kumaat, N. A. (2022). Pengaruh olahraga dan model latihan fisik terhadap kebugaran jasmani remaja: Literature review. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 10(02), 107-116.
- Puspasari, D. (2020). Hubungan konsumsi makanan jajanan dengan status gizi pada mahasiswa. *Media Gizi Indonesia*, 15(1), 45-51.
- Putri, I. F. D. A., Dhesa, D. B., Abadi, E., & Ananda, S. H. (2023). Hubungan tingkat kecukupan zat gizi makro dan aktivitas fisik terhadap status gizi atlet bulutangkis di Kecamatan Kulisusu Kabupaten Buton Utara. *Jurnal Gizi Ilmiah*, 10(2).
- Rachmawati, K. N., Sholikhah, A. M., Dewi, R. C., & Sulistyarto, S. (2025). Hubungan tingkat pengetahuan gizi dan asupan makronutrien terhadap status gizi anggota UKM bolavoli Universitas Negeri Surabaya. *KLINIK: Jurnal Ilmiah Kedokteran dan Kesehatan*, 4(3), 274-290.
- Rahmawati, R., Fandi, A., Khatimah, H., Alwi, J., Prabowo, N. D., & Manik, M. (2025). Hubungan pola konsumsi makanan dan aktivitas fisik dengan status gizi pada mahasiswa sarjana di Universitas Sebelas Maret. *Jurnal Ilmiah PANNMED (Pharmacist, Analyst, Nurse, Nutrition, Midwifery, Environment, Dentist)*, 20(2), 124-133.
- Rajab, A. B. F., Ketaren, C. K. B., Surbakti, R. M., & Sitorus, W. (2024). Pentingnya Olahraga untuk Kesehatan Optimal. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin Terpadu*, 8(9), 177-181.
- Rivaldi, R., et al. (2023). Pengukuran aktivitas fisik mahasiswa menggunakan GPAQ pasca pandemi. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(4), 2160-2164.
- Sirajuddin, Surmita, Astuti T. *Survey Konsumsi Pangan*. Vol. 59, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta; 2018.
- Sinaga, T. R., et al. (2022). Gizi dalam siklus kehidupan. Yayasan Kita Menulis.
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, penerbit Alfabeta, Bandung
- Sukwika, T. (2023). Menentukan populasi dan sampling. Dalam *Metode penelitian (dasar praktik dan penerapan berbasis ICT)* (hlm. 159-173). Mifandi Mandiri Digital.
- Sulaiman, Y., Sebba, A. K., Dina, D., Rifai, A., Alawiyah, T., Putri, S. A., & Wulandari, E. (2022). *Dasar-dasar ilmu gizi*. Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- Suryabrata, I. A., Ardini, W., & Kunarisasi, S. (2023). The association between nutrient intake and physical activity with nutritional status of undergraduate medical students. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Indonesia*, 14(3), 313-320.
- Suiraka, I. P. (2015). *Penyakit Degeneratif Mengenal, Mencegah, dan Mengurangi Faktor Risiko 9 Penyakit Degeneratif Yogyakarta*: Nuha Medika.
- Susanto, P. C., Arini, D. U., Yuntina, L., Soehaditama, J. P., & Nuraeni, N. (2024). Konsep penelitian kuantitatif: Populasi, sampel, dan analisis data (sebuah tinjauan pustaka). *Jurnal Ilmu Multidisiplin*, 3(1), 1-12.

- UNICEF. (1998). The State of the World's Children 1998.
- UNICEF. (2020). UNICEF Conceptual Framework on the Determinants of Maternal and Child Nutrition. New York: United Nations Children's Fund
- WHO. 2018. More Active People for a Healthier World. World Health Organization. Geneva.
- World Health Organization. (2021). Healthy Diet Fact Sheet. Geneva: WHO.
- (WHO) World Health Organization. 2021. Obesity and Overweight.
- World Health Organization. (2021). Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ): Analysis Guide. WHO.
- World Health Organization. (2022). *Physical Activity Fact Sheet*. Geneva: WHO.
- Widnatusifah, E. (2020). Gambaran asupan zat gizi dan status gizi remaja di pengungsian Petobo Kota Palu Sulawesi Tengah (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).
- Yuniar, M., Setiawati, T., & Fatmawati, A. (2021). Pola Makan Berhubungan Dengan Status Gizi Anak Usia Prasekolah. *Jurnal Keperawatan*, 13(1), 225-234.
- Zubaida, I., Abi Fernanda, R., & Firdaus, W. W. N. (2022). Olahraga Kesehatan: Memasyarakatkan Olahraga Untuk Peningkatan Kesehatan. *Journal of Sport Science and Tourism Activity (JOSITA)*, 1(1), 15-21.