Available online: https://journal.ipb.ac.id/index.php/jgizidietetik *J. Gizi Dietetik, Maret, 2026, 5(1):48-53*
E-ISSN 2830-0890 *DOI: doi.org/10.25182/jigd.2026.5.1.379-384*

Hubungan Pola Makan dan Aktivitas Fisik dengan Status Gizi Mahasiswa FMIPA Universitas Negeri Makassar

The Relationship of Dietary Patterns and Physical Activity with Nutritional Status among FMIPA Universitas Negeri Makassar Students

A. Mushawwir Tayieb* dan Amaliah Amriani Amran Saru

Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Makassar, Makassar 90222, Sulawesi Selatan, Indonesia

*Penulis koresponden: a.mushawwir.t@unm.ac.id

Diterima: 17 Juli 2025 *Direvisi: 23 Februari 2026* *Disetujui: 31 Maret 2026*

ABSTRACT

Nutritional status of students is an important indicator influenced by various factors, including dietary patterns and physical activity. Students, especially those aged 19–24 years, are still in a growth phase and require adequate nutrition and a healthy lifestyle to support academic productivity and long-term health. This study aims to determine the effect of dietary patterns and physical activity on the nutritional status of Biology Department students at the Faculty of Mathematics and Natural Sciences, State University of Makassar. This study is an analytic observational study with a cross-sectional approach involving 115 students. Data were collected using the FFQ questionnaire (dietary patterns), GPAQ questionnaire (physical activity), and Body Mass Index (BMI) measurements (nutritional status). Data analysis was performed using univariate, bivariate (Chi-square test), and multivariate (multiple linear regression) methods with SPSS 22. The majority of respondents had poor dietary patterns (53.9%) and high physical activity levels (63.5%). Chi-square test results showed a significant relationship between dietary patterns and physical activity with nutritional status (p=0.000). Multiple linear regression indicated that dietary patterns had a significant positive effect on nutritional status (B=0.006; t=4.283; p=0.000), while physical activity had a significant negative effect (B=-0.002; t=-11.439; p=0.000). The F value was 247.692, greater than the F table value of 3.08 (p=0.000), with an R^2 value of 0.816. There is a significant effect of dietary patterns and physical activity on the nutritional status of students. Improving dietary habits and increasing physical activity should be the focus of interventions to maintain optimal nutritional status.

Keywords*: dietary patterns; nutritional status; physical activity*

ABSTRAK

Status gizi mahasiswa merupakan indikator penting yang dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk pola makan dan aktivitas fisik. Mahasiswa, khususnya pada usia 19–24 tahun, masih berada dalam fase pertumbuhan dan membutuhkan asupan gizi serta gaya hidup sehat untuk mendukung produktivitas akademik dan kesehatan jangka panjang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pola makan dan aktivitas fisik terhadap status gizi mahasiswa Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Makassar. Penelitian ini merupakan studi observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Penelitian ini melibatkan 115 mahasiswa sebagai subjek. Data dikumpulkan menggunakan kuesioner FFQ untuk menilai pola makan, GPAQ untuk mengukur aktivitas fisik, serta pengukuran Indeks Massa Tubuh (IMT) untuk menentukan status gizi. Analisis data dilakukan secara univariat, bivariat (uji *Chi Square*), dan multivariat (regresi linier berganda) menggunakan SPSS 22. Mayoritas responden memiliki pola makan tidak baik (53,9%) dan aktivitas fisik kategori berat (63,5%). Hasil uji *chi-square* menunjukkan terdapat hubungan signifikan antara pola makan dan aktivitas fisik dengan status gizi (p=0,000). Regresi linier berganda menunjukkan bahwa pola makan berpengaruh positif signifikan terhadap status gizi (B=0,006; t=4,283; p=0,000), sementara aktivitas fisik berpengaruh negatif signifikan (B=-0,002; t=-11,439; p=0,000). Nilai F hitung=247,692 > F tabel=3,08 (p=0,000), dan nilai R^2 sebesar 0,816. Terdapat pengaruh signifikan pola makan dan aktivitas fisik terhadap status gizi mahasiswa. Perbaikan pola makan dan peningkatan aktivitas fisik perlu menjadi fokus intervensi untuk menjaga status gizi optimal.

Kata kunci: aktivitas fisik; pola makan; status gizi

PENDAHULUAN

Mahasiswa merupakan kelompok usia remaja akhir, umumnya berada dalam rentang usia 19 hingga 24 tahun. Pada fase ini, tubuh masih mengalami proses pertumbuhan dan perkembangan, baik secara fisik maupun psikologis. Oleh karena itu, kebutuhan akan zat gizi, aktivitas fisik yang memadai, serta tidur yang cukup masih menjadi kebutuhan utama dalam mendukung kesehatan dan produktivitas mahasiswa. Status gizi yang baik pada usia remaja sangat penting karena akan mempengaruhi kualitas hidup, kapasitas belajar, daya tahan tubuh, dan risiko penyakit di masa yang akan datang. Status gizi sendiri merupakan keadaan tubuh sebagai hasil interaksi antara konsumsi zat gizi dan kebutuhan fisiologis tubuh untuk energi, pertumbuhan, perbaikan jaringan, serta pengaturan metabolism (Septikasari 2018).

Berdasarkan data dari Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, prevalensi status gizi kurang pada usia 19 tahun sebesar 20,7% dan status gizi lebih sebesar 15,5%. Sementara itu, pada kelompok usia 20–24 tahun, prevalensi status gizi kurang sebesar 15,8% dan status gizi lebih sebesar 20,5% (Kemenkes RI 2018). Angka-angka ini menunjukkan bahwa masalah gizi, baik gizi kurang maupun gizi lebih, masih menjadi permasalahan nyata di kalangan remaja, termasuk mahasiswa.

Salah satu faktor yang berperan penting dalam menentukan status gizi adalah pola makan. Pola makan merupakan gambaran dari frekuensi, jumlah, dan jenis makanan yang dikonsumsi dalam kurun waktu tertentu (Moore dan McNulty 2023). Pedoman Umum Gizi Seimbang (2014) menekankan pentingnya makan tiga kali sehari dengan komposisi makanan yang seimbang, meliputi sumber karbohidrat, protein hewani dan nabati, sayur, buah, serta air putih dalam jumlah cukup sesuai dengan kebutuhan tubuh (Kemenkes RI 2014). Namun, dalam realitanya, banyak mahasiswa yang memiliki pola makan tidak teratur karena alasan kesibukan akademik, tekanan psikologis, atau keterbatasan finansial. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa dengan pola makan tidak seimbang lebih rentan mengalami status gizi kurang atau lebih. Misalnya, dalam penelitian oleh Nugroho (2018), ditemukan bahwa 28,9% remaja putri mengalami status gizi tidak normal akibat pola makan yang tidak teratur. Penelitian lain oleh Djide (2023) juga menyatakan bahwa pola konsumsi makanan sangat berpengaruh terhadap status gizi mahasiswa.

Selain pola makan, aktivitas fisik juga menjadi faktor yang sangat berpengaruh terhadap status gizi. Aktivitas fisik adalah gerakan tubuh yang dihasilkan oleh kerja otot rangka dan memerlukan pengeluaran energi (Kemenkes RI 2019). Aktivitas fisik membantu menjaga keseimbangan energi dalam tubuh, memperkuat sistem kardiovaskular dan otot, serta mencegah penumpukan lemak berlebih. Namun, berdasarkan studi Nugroho (2018) sebagian besar mahasiswa, yakni sekitar 76,4%, jarang atau tidak pernah melakukan aktivitas fisik berat. Kondisi ini mengindikasikan rendahnya pembakaran energi, yang bila dikombinasikan dengan pola makan tinggi kalori akan meningkatkan risiko status gizi lebih.

Urgensi penelitian ini terletak pada meningkatnya fenomena *double burden of malnutrition* pada kelompok usia mahasiswa, yang berpotensi menurunkan kualitas sumber daya manusia di masa produktif. Mahasiswa sebagai calon tenaga profesional dan akademisi membutuhkan status gizi yang optimal untuk menunjang performa kognitif, konsentrasi, dan daya tahan tubuh. Namun, data spesifik mengenai hubungan pola makan dan aktivitas fisik dengan status gizi pada mahasiswa Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Makassar masih terbatas, sehingga diperlukan penelitian kontekstual yang menggambarkan kondisi nyata di lingkungan akademik tersebut.

Kelebihan penelitian ini dibandingkan penelitian serupa adalah analisis simultan dua faktor utama, yaitu pola makan dan aktivitas fisik, dalam satu model penelitian pada populasi yang homogen secara akademik. Penelitian ini juga berfokus pada mahasiswa bidang sains yang memiliki beban akademik relatif tinggi, sehingga dapat memberikan gambaran yang lebih spesifik mengenai risiko ketidakseimbangan gizi pada kelompok mahasiswa dengan karakteristik tertentu. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar penyusunan program promotif dan preventif berbasis kampus dalam upaya peningkatan status gizi mahasiswa. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara pola makan dan aktivitas fisik dengan status gizi mahasiswa Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Makassar.

METODE

Desain, tempat, dan waktu

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional* yang dilakukan untuk mengetahui hubungan antara pola makan dan aktivitas fisik dengan status gizi mahasiswa. Penelitian ini dilaksanakan di Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Universitas Negeri Makassar. Waktu pelaksanaan penelitian berlangsung September sampai Desember 2024.

Jenis dan cara pengambilan subjek

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa aktif Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Makassar yang mengambil Mata Kuliah Ilmu Gizi dan Kesehatan berjumlah 148 orang. Penentuan jumlah sampel dilakukan menggunakan rumus *Slovin* karena jumlah populasi diketahui secara pasti. Rumus *Slovin* yang digunakan adalah $n=N/(1+N(e^2))$, dengan n sebagai jumlah sampel, N sebagai jumlah populasi, dan e sebagai tingkat kesalahan (*margin of error*). Dalam penelitian ini ditetapkan tingkat kesalahan sebesar 5% (0,05). Berdasarkan perhitungan tersebut diperoleh $n=148/(1+148(0{,}05^2))=148/(1+0{,}37)=148/1{,}37=108{,}02$. Hasil perhitungan kemudian dibulatkan ke atas sehingga jumlah minimal sampel yang dibutuhkan adalah 109 responden. Untuk mengantisipasi kemungkinan *drop out* serta meningkatkan kekuatan analisis statistik, penelitian ini melibatkan sebanyak 115 responden. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling*, yaitu dengan memilih responden berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan, yaitu:

1. Kriteria inklusi:
   a. Mahasiswa aktif Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Universitas Negeri Makassar.
   b. Berusia antara 18 hingga 25 tahun.
   c. Bersedia menjadi responden dan menandatangani lembar persetujuan partisipasi (*informed consent*).
   d. Dalam kondisi sehat secara fisik dan mental saat pengisian kuesioner dan pengukuran antropometri.
2. Kriteria eksklusi:
   a. Sedang menjalani program diet khusus yang diresepkan oleh tenaga medis (misalnya, diet penurunan berat badan ekstrem, diet untuk penyakit kronis).
   b. Mengalami kondisi medis yang dapat memengaruhi status gizi atau kemampuan melakukan aktivitas fisik (seperti gangguan hormonal, kelainan metabolik, atau cedera).
   c. Tidak mengisi kuesioner dengan lengkap atau tidak mengikuti prosedur pengukuran berat dan tinggi badan secara benar.

Jenis dan cara pengumpulan data

Data dikumpulkan melalui penyebaran kuesioner. Variabel independen yaitu pola makan responden diukur menggunakan instrumen *Food Frequency Questionnaire* (FFQ), kemudian aktivitas fisik dinilai menggunakan *Global Physical Activity Questionnaire* (GPAQ). Sedangkan variable dependen yaitu status gizi ditentukan melalui pengukuran berat badan dan tinggi badan, yang selanjutnya digunakan untuk menghitung Indeks Massa Tubuh (IMT) sebagai indikator status gizi.

Pengolahan dan analisis data

Seluruh data yang diperoleh dianalisis menggunakan perangkat lunak *SPSS* versi 22 *for Windows*. Analisis univariat dilakukan untuk mendeskripsikan karakteristik responden, seperti jenis kelamin, pola makan, aktivitas fisik, dan status gizi, yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi. Analisis bivariat dilakukan menggunakan uji *Chi-Square* untuk mengetahui hubungan antara variabel independen dan variabel dependen. Selain itu, dilakukan analisis *regresi linier* guna melihat pengaruh masing-masing variabel independen terhadap status gizi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian pada 115 responden, didapatkan data karakteristik responden berupa jenis kelamin, pola makan, aktivitas fisik, dan status gizi pada Tabel 1. Karakteristik responden dalam penelitian ini terdiri dari 7,8% berjenis kelamin laki-laki dan 92,2% perempuan, dengan sebagian besar responden merupakan memiliki pola makan tidak baik (53,9%), melakukan aktivitas fisik dalam kategori berat (63,5%), dan memiliki status gizi normal (59,1%).

Tabel 1. Distribusi karakteristik responden

Karakteristik responden	Jumlah (n)	Persentase (%)
Jenis kelamin		
- Laki-Laki	9	7.8
- Perempuan	106	92,2
Pola makan		
- Baik	53	46,1
- Tidak baik	62	53,9

Tabel 1. Distribusi karakteristik responden (*Lanjutan*)

Karakteristik responden	Jumlah (n)	Persentase (%)
Aktivitas fisik		
- Ringan (<600 MET)	3	2,6
- Sedang (600-2999 MET)	39	33,9
- Berat (≥3000 MET)	73	63,5
Status gizi		
- Kekurangan berat badan	32	27,8
- Normal	68	59,1
- Kelebihan berat badan	15	13,0

Tabel 2 menunjukkan bahwa responden dengan status gizi kekurangan berat badan cenderung memiliki pola makan tidak baik (27%), dan melakukan aktivitas fisik berat (27,8%). Responden dengan status gizi normal cenderung memiliki pola makan baik (33%), dan melakukan aktivitas fisik berat (35,7%). Sedangkan responden dengan status gizi kelebihan berat badan, 12,2% pola makannya baik, dan 10,4% melakukan aktivitas fisik dengan kategori sedang. Hasil uji *chi-square* menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara variable pola makan dan aktivitas fisik terhadap status gizi responden dengan nilai *p-value* masing-masing 0,000 (<0,05).

Tabel 2. Hubungan pola makan dan aktivitas fisik dengan status gizi

Variabel		Status Gizi						*p*
		Kekurangan BB		Normal		Kelebihan BB		
		n	%	n	%	n	%	
Pola makan	Tidak baik	31	27,0	30	26,0	1	0,9	0,000
	Baik	1	0,9	38	33,0	14	12,2	
Aktivitas fisik	Ringan (<600 MET)	0	0,0	0	0,0	3	2,6	
	Sedang (600-2999 MET)	0	0,0	27	23,5	12	10,4	0,000
	Berat (≥3000 MET)	32	27,8	41	35,7	0	0,0	

Uji regresi linear berganda kemudian dilakukan untuk melihat lebih dalam pengaruh pola makan dan aktivitas fisik terhadap status gizi responden. Tabel 3 menunjukan adanya pengaruh signifikan yang positif yang dimiliki oleh pola makan terhadap status gizi responden yang dibuktikan melalui nilai t_{hitung} (4,283) > t_{tabel} (1,981) serta signifikasi <0,05 yaitu 0,00, dan nilai B positif yaitu 0,006 sehingga dapat dikatakan bahwa semakin baik pola makan responden maka semakin meningkat pula IMT yang dimiliki oleh responden. Selain itu, diketahui juga bahwa terdapat pengaruh signifikan yang negatif antara aktivitas fisik dengan status gizi responden dengan nilai t_{hitung} (11,439) > t_{tabel} (1,981) serta signifikasi <0,05 yaitu 0,000, dan nilai B=-0,002, sehingga dapat dikatakan bahwa semakin ringan aktivitas fisik responden maka semakin tinggi nilai IMT yang dimiliki oleh responden. Hal ini juga didukung oleh hasil uji-F pengaruh pola makan dan aktivitas fisik terhadap status gizi yang menunjukkan nilai F_{hitung} (247,692)>F_{tabel} (3,08) serta signifikansi 0,000 (<0,05).

Tabel 3. Hasil uji-T dan uji- F regresi linier berganda

Variabel independen	Unstandardized coefficients		t	Sig.	F	Sig.
	B	Std. Error				
Pola makan	,006	,001	4,283	,000	247,691	,000[b]
Aktivitas fisik	-,002	,000	-11,439	,000		

Status gizi merupakan indikator penting yang mencerminkan keseimbangan antara asupan zat gizi dan pengeluaran energi dalam tubuh. Hasil penelitian ini menegaskan peran krusial pola makan dan aktivitas fisik sebagai faktor utama yang memengaruhi status gizi responden. Temuan bahwa pola makan berpengaruh positif terhadap status gizi sesuai dengan teori keseimbangan energi (Hall *et al.* 2022), di mana asupan zat gizi yang memadai mendukung pemenuhan kebutuhan energi dan metabolisme tubuh yang optimal. Hal ini sejalan dengan studi Blundell *et al*. (2021) dan Ahmed *et al.* (2025), yang menekankan pentingnya pola makan seimbang dalam mempertahankan status gizi ideal.

Di sisi lain, pengaruh negatif aktivitas fisik terhadap status gizi menunjukkan dinamika kompleks antara pengeluaran energi dan pemenuhan kebutuhan gizi. Aktivitas fisik berat yang tidak diimbangi dengan asupan zat gizi yang cukup dapat menyebabkan defisit energi, berpotensi menurunkan indeks massa tubuh (IMT). Temuan ini konsisten dengan penelitian yang dilakukan oleh Chen *et al*. (2021) yang menyatakan bahwa

peningkatan aktivitas fisik tanpa pola makan yang memadai dapat menyebabkan penurunan berat badan dan status gizi kurang. Kondisi ini menunjukkan bahwa faktor gaya hidup memiliki interaksi yang kompleks, sebagaimana dilaporkan oleh Putri dan Riyadi (2023) bahwa berbagai faktor kebiasaan makan dan aktivitas fisik dapat saling berinteraksi dan tidak selalu berdiri sebagai determinan tunggal terhadap suatu kondisi kesehatan. Penelitan sebelumnya oleh Wijaya *et al.* (2021) mengonfirmasi bahwa pola makan tidak baik dan aktivitas fisik yang berlebihan berkontribusi signifikan terhadap masalah status gizi seseorang. Hal ini menegaskan perlunya pendekatan intervensi yang menyeluruh dan seimbang antara asupan dan pengeluaran energi untuk mengoptimalkan status gizi.

Lebih lanjut, Tabel 4 menunjukkan bahwa pengaruh yang dimiliki pola makan dan aktivitas fisik terhadap status gizi sebesar 81,6% (R^2=0,816). Hasil ini menunjukkan bahwa status gizi dipengaruhi oleh kombinasi berbagai faktor gaya hidup dan karakteristik individu. Temuan ini sejalan dengan penelitian Fachruddin *et al.* (2022) yang menyatakan bahwa faktor perilaku dan biologis pada remaja saling berinteraksi dalam menentukan kondisi kesehatan, sehingga pendekatan analisis perlu mempertimbangkan lebih dari satu determinan.

Tabel 4. Hasil uji determinasi regresi linier berganda

R	R square	Change statistics				
		R square change	F change	df1	df2	Sig. F change
,903[a]	,816	,816	247,691	2	112	,000

Penelitian yang dilakukan oleh Thivel *et al.* (2018) mendukung temuan ini dengan menjelaskan mekanisme tubuh dalam menjaga keseimbangan energi melalui adaptasi metabolisme dan perilaku makan. Jika aktivitas fisik terlalu berat tanpa dukungan zat gizi cukup, tubuh akan mengalami defisit energi yang memengaruhi status gizi. Sebaliknya, aktivitas fisik ringan tanpa pola makan yang terkendali dapat menyebabkan akumulasi energi berlebih, meningkatkan risiko kelebihan berat badan. Hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan adanya pengaruh pola makan yang positif terhadap IMT dan pengaruh negatif aktivitas fisik terhadap IMT juga sejalan dengan studi Kim & Lee (2021) dan Patel & Desai (2021) yang menekankan bahwa pengaturan pola makan dan aktivitas fisik yang seimbang merupakan kunci dalam pengelolaan berat badan yang sehat di kalangan mahasiswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pola makan dan aktivitas fisik memiliki hubungan serta pengaruh yang signifikan terhadap status gizi mahasiswa. Pola makan yang baik berkontribusi positif terhadap peningkatan indeks massa tubuh (IMT), sedangkan aktivitas fisik yang terlalu berat tanpa diimbangi asupan gizi yang memadai berpotensi menurunkan status gizi. Secara simultan, kedua variabel tersebut memberikan kontribusi sebesar 81,6% terhadap variasi status gizi responden. Oleh karena itu, diperlukan upaya edukasi gizi seimbang dan pengaturan aktivitas fisik yang tepat di lingkungan kampus, serta penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain longitudinal dengan menambahkan variabel lain agar diperoleh gambaran determinan status gizi yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmed MA, Ali AM, Hassan SM, Jerar HM. 2025. Nutritional status and associated factors among adolescent girls attending high schools in Jigjiga, Ethiopia. Clin Nutr Open Sci. 62:11-25. https://doi.org/10.1016/j.nutos.2025.05.005

Blundell JE, Finlayson G, Gibbons C. 2021. Appetite control and energy homeostasis: Role of physical activity. Obes Rev. 22(Suppl 1):e13177.

Chen L, Zhang J, Wang Y. 2021. Interaction of diet and physical activity on obesity and metabolic health in young adults. Public Health Nutr. 23(8):1343-1351.

Djide NAN, Pebriani R. 2023. Pengetahuan gizi dan kebiasaan makan pada mahasiswa. Media Kesehatan Poltekkes Makassar. 18(1):112-118. https://doi.org/10.32382/medkes.v18i1.445

Fachruddin KR, Anwar F, Dwiriani CM. 2022. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian dismenore primer pada mahasiswi Institut Pertanian Bogor. Jurnal Gizi Dietetik. 1(1):58-64. https://doi.org/10.25182/jigd.2022.1.1.58-64

Hall KD, Farooqi IS, Friedman JM, Klein S, Loos RJF, Mangelsdorf DJ, O'Rahilly S, Ravussin E, Redman LM, Ryan DH, Speakman JR, Tobias DK. 2022. The energy balance model of obesity: Beyond calories in, calories out. Am J Clin Nutr. 115(5):1243-1254. https://doi.org/10.1093/ajcn/nqac031

[Kemenkes RI] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2014. Pedoman Umum Gizi Seimbang. Jakarta: Kemenkes RI.

[Kemenkes RI] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2018. Laporan Nasional Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kemenkes RI.

[Kemenkes RI] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2019. Pedoman aktivitas fisik bagi masyarakat Indonesia. Jakarta: Kemenkes RI.

Kim Y, Lee J. 2021. Nutritional knowledge and dietary habits of college students: A cross-sectional study. Nutr Res Pract. 15(1):1-9. https://doi.org/10.4162/nrp.2021.15.S1.S1

Moore HA, McNulty B. 2023. Adolescent nutrition and health: Characteristics, risk factors and opportunities of an overlooked life stage. Proc Nutr Soc. 82(2):142-156. https://doi.org/10.1017/S0029665123002689

Nugroho A. 2018. Hubungan pola makan tidak teratur dengan status gizi remaja putri di Jakarta. J Ilm Kesehat. 10(3):120-127.

Patel R, Desai M. 2021. Sedentary lifestyle and BMI in Indian university students. Indian J Public Health. 65(3):243-248.

Putri ROM, Riyadi H. 2023. Hubungan kebiasaan makan, aktivitas fisik, dan kebiasaan olahraga dengan kejadian dismenorea pada remaja putri di Kota Pariaman. Jurnal Gizi dan Dietetik. 2(4):237-244. https://doi.org/10.25182/jigd.2023.2.4.237-244

Septikasari N. 2018. Status gizi dan hubungannya dengan kesehatan remaja. J Kesehat Remaja. 5(2):45-52.

Thivel D, Aucouturier J, Doucet E, et al. 2018. Daily energy balance in children and adolescents: the role of physical activity. Obes Rev. 19(Suppl 1):10-20. https://doi.org/10.1111/obr.12710

Wijaya R, Santoso D, Prabowo R. 2021. Pola makan dan aktivitas fisik dalam kaitannya dengan status gizi mahasiswa. J Nutr Indones. 10(1):45-52.