

Relationship Between Nutritional Status and Hemoglobin, Blood Glucose, Waist Circumference, and Upper Arm Circumference in High School Adolescents in Purwakarta

Hubungan Status Gizi dengan Hemoglobin, Glukosa Darah, Lingkar Perut dan Lingkar Lengan Atas pada Remaja SMA di Purwakarta

Suci Amalia^{1*}, Putri Amalina Nafisa², Sri Pani³, Yuni Putri Pertiwi⁴

^{1*}Program Studi Ilmu Gizi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Holistik, Purwakarta 41115, Indonesia.

Email: suciholl@gmail.com *Corresponding author

²Program Studi Ilmu Gizi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Holistik, Purwakarta 41115, Indonesia.

Email: putriamalinanafisa@gmail.com

³Program Studi Ilmu Gizi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Holistik, Purwakarta 41115, Indonesia.

Email: sripanii19@gmail.com

⁴Program Studi Ilmu Gizi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Holistik, Purwakarta 41115, Indonesia.

Email: yuniputriertiwi2@gmail.com

Abstract

Adolescents are an age group vulnerable to nutritional problems that may affect overall health. According to the 2023 Indonesian Health Survey (SKI), the prevalence of overweight and obesity among adolescents aged 16–18 years was 11.7% among males and 12.6% among females, while the prevalence of anemia among individuals aged 15–24 years was 15.5%. These conditions remain a public health concern requiring regular monitoring. This study aimed to analyze the association between nutritional status based on Body Mass Index-for-Age (BMI-for-age) and hemoglobin (Hb) levels, random blood glucose (RBG), waist circumference (WC), and mid-upper arm circumference (MUAC) among high school students in Purwakarta. This study employed an analytical observational design with a cross-sectional approach involving 52 students of MAN 1 Purwakarta selected using total sampling. Data were collected through a single measurement and analyzed using Spearman's correlation test at a 95% confidence level. Most respondents were female (96.2%) and had normal nutritional status (75.0%), while 19.2% were classified as overweight. The mean Hb level was 12.04 ± 2.03 g/dL, with 48.1% of respondents classified as anemic. The mean RBG, WC, and MUAC were 115.88 ± 13.40 mg/dL, 71.80 ± 7.77 cm, and 24.69 ± 3.11 cm, respectively. Nutritional status was significantly associated with WC ($r = 0.598$; $p < 0.001$) and MUAC ($r = 0.679$; $p < 0.001$), whereas Hb ($r = -0.067$; $p = 0.638$) and RBG ($r = 0.139$; $p = 0.326$) were not significantly associated with nutritional status. These findings indicate that routine monitoring of nutritional status and anthropometric indicators is important among adolescents as an early detection measure for the risk of central obesity.

Keywords: adolescents, anthropometry, blood glucose, hemoglobin, nutritional status.

Abstrak

Remaja merupakan kelompok usia yang rentan mengalami masalah gizi yang dapat memengaruhi kondisi kesehatan secara keseluruhan. Data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023, prevalensi *overweight* dan obesitas pada remaja usia 16–18 tahun mencapai 11,7% pada laki-laki dan 12,6% pada perempuan, sedangkan prevalensi anemia pada kelompok usia 15–24 tahun sebesar 15,5%. Kondisi tersebut menjadi perhatian kesehatan masyarakat yang memerlukan pemantauan secara berkala. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara status gizi berdasarkan Indeks Massa Tubuh menurut umur (IMT/U) dengan kadar hemoglobin (Hb), glukosa darah sewaktu (GDS), lingkar perut (LP), dan lingkar lengan atas (LILA) pada remaja SMA di Purwakarta. Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional* yang melibatkan 52 siswa MAN 1 Purwakarta sebagai responden yang dipilih menggunakan teknik *total sampling*. Pengumpulan data dilakukan melalui satu kali pengukuran, kemudian data dianalisis menggunakan uji korelasi Spearman dengan tingkat kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan (96,2%) dan memiliki status gizi normal (75,0%), sedangkan sebagian lainnya mengalami status gizi gemuk (19,2%). Rerata kadar Hb responden sebesar $12,04 \pm 2,03$ g/dL dengan 48,1% responden mengalami anemia, sedangkan rerata GDS sebesar $115,88 \pm 13,40$ mg/dL, LP sebesar $71,80 \pm 7,77$ cm, dan LILA sebesar $24,69 \pm 3,11$ cm. Terdapat hubungan signifikan antara status gizi dengan LP ($r = 0,598$; $p < 0,001$) dan LILA ($r = 0,679$; $p < 0,001$), sedangkan Hb ($r = -0,067$; $p = 0,638$) dan GDS ($r = 0,139$; $p = 0,326$) tidak menunjukkan hubungan signifikan dengan status gizi. Temuan ini menunjukkan bahwa pemantauan status gizi dan indikator antropometri secara rutin penting dilakukan pada remaja sebagai upaya deteksi dini risiko obesitas sentral.

Kata kunci: antropometri, glukosa darah, hemoglobin, remaja, status gizi.

How to cite (APA Style):

Amalia, S., Nafisa, P. A., Pani, S., & Pertiwi, Y. P. (2026). Relationship Between Nutritional Status and Hemoglobin, Blood Glucose, Waist Circumference, and Upper Arm Circumference in High School Adolescents in Purwakarta. *Media Ilmiah Kesehatan Indonesia*, 4(3), 187–196. <https://doi.org/10.58184/miki.v4i3.1042>

Received: 25 Jun 2026; Revised: 18 Jul 2026; Accepted: 23 Jul 2026; Published: 30 Sept 2026



Copyright © 2026 Suci Amalia, Putri Amalina Nafisa, Sri Pani, Yuni Putri Pertiwi. Published by Pakis Journal Institute, CV. Pakis Journal. This is an open access article under CC-BY-SA license.

PENDAHULUAN

Remaja menurut [Kementerian Kesehatan RI \(2023\)](#) merupakan penduduk berusia 10–18 tahun yang mengalami masa transisi dari anak-anak menuju dewasa. Masa ini ditandai dengan perubahan fisik berupa pubertas dan perkembangan ciri seks sekunder, serta perubahan psikologis, kognitif, dan sosial yang berkaitan dengan proses pencarian jati diri. Remaja mengalami masa pertumbuhan yang cepat sehingga rentan mengalami berbagai masalah gizi ([Kementerian Kesehatan RI, 2023](#)). Penelitian menunjukkan bahwa remaja di berbagai negara, termasuk Indonesia, mengalami beban ganda bahkan tiga beban malnutrisi secara bersamaan, yaitu *stunting* dan *thinness* (kurus), *overweight* dan obesitas, serta anemia dan defisiensi mikronutrien ([Rah et al., 2021](#)).

Status gizi merupakan kondisi fisik seseorang yang dipengaruhi oleh pola makan, proses penyerapan, dan asimilasi zat gizi di dalam tubuh. Status gizi diklasifikasikan menjadi status gizi buruk, kurang, baik, dan lebih ([Almatsier, 2001](#)). Pada remaja, status gizi dinilai menggunakan Indeks Massa Tubuh menurut umur (IMT/U) yang diinterpretasikan berdasarkan nilai *Z-score*. Selain itu, pengukuran lingkaran lengan atas (LILA) dan lingkaran perut (LP) dapat digunakan sebagai indikator tambahan untuk menggambarkan komposisi tubuh secara lebih spesifik ([Kementerian Kesehatan RI, 2020](#)).

Merujuk pada hasil Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023, proporsi status gizi remaja usia 16–18 tahun menunjukkan bahwa prevalensi kurus dan sangat kurus pada laki-laki sebesar 11,3% dan perempuan sebesar 5,1%. Sementara itu, prevalensi gemuk dan obesitas pada laki-laki mencapai 11,7% dan perempuan sebesar 12,6%. Di sisi lain, prevalensi anemia pada remaja usia 15–24 tahun di Indonesia mencapai 15,5%, dengan prevalensi anemia pada remaja perempuan lebih tinggi (18,0%) dibandingkan dengan remaja laki-laki (14,4%) ([Kementerian Kesehatan RI, 2023](#)).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa status gizi kurus pada remaja cenderung meningkatkan risiko terjadinya anemia dibandingkan dengan remaja yang memiliki status gizi normal ([Fauziah, 2024](#); [Athala & Khofiyah, 2025](#)). Anemia merupakan kondisi ketika kadar hemoglobin (Hb) dalam darah berada di bawah nilai normal sehingga kemampuan darah dalam membawa oksigen ke jaringan tubuh mengalami penurunan ([WHO, 2024](#)). Selain itu, status gizi lebih atau obesitas juga dikaitkan dengan peningkatan risiko gangguan metabolisme glukosa. Peningkatan akumulasi lemak tubuh dapat memicu resistensi insulin yang apabila berlangsung secara berkelanjutan dapat menyebabkan hiperglikemia dan meningkatkan risiko diabetes melitus tipe 2 ([Faerch et al., 2016](#); [Kim & Kim, 2022](#)). Sementara itu, indikator antropometri seperti LP dan LILA dapat menggambarkan distribusi lemak tubuh yang tidak selalu terdeteksi melalui pengukuran IMT saja ([Pradika et al., 2024](#); [Kumala et al., 2021](#)).

Beberapa penelitian telah mengkaji hubungan status gizi dengan indikator kesehatan tertentu, seperti kadar Hb ([Triwinarni et al., 2017](#)) maupun kadar glukosa darah pada remaja ([Trisnawati, 2026](#)). Namun, kajian yang menganalisis hubungan status gizi dengan kadar Hb, GDS, LP, dan LILA secara bersamaan pada remaja SMA masih sangat terbatas, termasuk di Kabupaten Purwakarta. Padahal, pemahaman mengenai hubungan tersebut penting sebagai dasar dalam penyusunan intervensi gizi yang tepat sasaran pada kelompok remaja. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji hubungan status gizi dengan kadar Hb, GDS, LP, dan LILA pada remaja SMA di Purwakarta.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan observasional analitik dengan rancangan potong lintang (*cross-sectional*). Penelitian dilaksanakan di MAN 1 Purwakarta pada bulan Desember 2025.

Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas 10, 11, dan 12 MAN 1 Purwakarta yang merupakan anggota ekstrakurikuler Palang Merah Remaja (PMR). Sebelum pengumpulan data dilakukan, peneliti melakukan koordinasi dengan pihak sekolah dan pembina PMR untuk memperoleh data seluruh anggota PMR. Pada saat pengumpulan data, seluruh anggota yang hadir dan memenuhi kriteria inklusi diminta mengisi lembar persetujuan (*informed consent*) sebelum dilakukan pengukuran antropometri dan pemeriksaan laboratorium. Jumlah sampel yang diperoleh sebanyak 52 siswa yang dipilih menggunakan teknik *total sampling* dari seluruh anggota PMR MAN 1 Purwakarta.

Kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi responden yang bersedia mengikuti penelitian dan hadir secara langsung saat pengumpulan data. Sementara itu, kriteria eksklusi meliputi responden yang tidak hadir saat pengumpulan data, tidak bersedia menjadi responden, sedang dalam kondisi sakit, atau sedang mengonsumsi obat-obatan yang dapat memengaruhi kadar hemoglobin (Hb) dan glukosa darah. Setiap responden diberikan penjelasan mengenai tujuan dan prosedur penelitian serta diminta memberikan persetujuan secara sukarela sebelum pengambilan data dilakukan melalui pengisian lembar persetujuan. Data identitas responden dijaga kerahasiaannya dan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian.

Variabel bebas (*independent variable*) dalam penelitian ini adalah status gizi yang dinilai berdasarkan indikator antropometri, yaitu Indeks Massa Tubuh menurut umur (IMT/U) yang diinterpretasikan menggunakan nilai *Z-score*. Variabel terikat (*dependent variable*) meliputi kadar Hb, GDS, LP, dan LILA. Kadar Hb diukur menggunakan alat *EasyTouch*, sedangkan glukosa darah sewaktu (GDS) diukur menggunakan alat *CodeFree™* melalui pengambilan sampel darah kapiler dari ujung jari. Pengukuran LP dilakukan menggunakan pita ukur pada titik tengah antara tulang rusuk terbawah dan tonjolan tulang panggul atas (*iliac crest*). Sementara itu, pengukuran LILA dilakukan menggunakan pita ukur dengan menentukan titik tengah lengan atas. Berat badan diukur menggunakan timbangan digital merk Omron HN289 Digital Personal Scale (Krell Precision (Yangzhou) Co. Ltd, China), sedangkan tinggi badan diukur menggunakan *microtoise* merk Seca.

Kategorisasi status gizi ditentukan berdasarkan nilai *Z-score* IMT/U dengan kategori kurus (-3 SD sampai <-2 SD), normal (-2 SD sampai $+1$ SD), dan gemuk ($>+1$ SD sampai $+2$ SD) berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 2 Tahun 2020. Dalam penelitian ini tidak ditemukan responden dengan kategori sangat kurus dan obesitas, sehingga analisis dilakukan menggunakan tiga kategori status gizi, yaitu kurus, normal, dan gemuk. Kadar Hb dikategorikan berdasarkan jenis kelamin, yaitu anemia pada perempuan apabila kadar Hb $<12,0$ g/dL dan anemia pada laki-laki apabila kadar Hb $<13,0$ g/dL berdasarkan World Health Organization (2024). Lingkar perut dikategorikan menjadi normal (≤ 80 cm pada perempuan dan ≤ 90 cm pada laki-laki) serta obesitas sentral (>80 cm pada perempuan dan >90 cm pada laki-laki) berdasarkan [Kementerian Kesehatan RI \(2025\)](#).

Analisis data diawali dengan uji normalitas Shapiro-Wilk untuk mengetahui distribusi data. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa sebagian variabel tidak berdistribusi normal sehingga analisis hubungan antarvariabel dilakukan menggunakan uji korelasi Spearman dengan tingkat kepercayaan 95% ($p\text{-value} < 0,05$). Pengolahan dan analisis data dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS versi 18.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Mayoritas responden dalam penelitian ini berjenis kelamin perempuan sebesar 96,2% dengan status gizi normal sebesar 75,0%. Sementara itu, sebanyak 48,1% responden mengalami

anemia dan 7,7% mengalami obesitas sentral. Berdasarkan karakteristik tersebut, mayoritas responden dalam penelitian ini merupakan perempuan sehingga hasil penelitian lebih menggambarkan kondisi remaja putri dibandingkan dengan remaja secara umum. Tingginya proporsi responden perempuan juga dapat memengaruhi gambaran kejadian anemia dalam penelitian ini. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa remaja putri merupakan kelompok yang lebih berisiko mengalami anemia karena peningkatan kebutuhan zat besi selama masa pertumbuhan serta kehilangan darah akibat menstruasi ([Habtegiorgis et al., 2022](#); [Rahman et al., 2024](#)). Adapun karakteristik responden secara rinci disajikan pada [Tabel 1](#).

Tabel 1. Profil Responden

Karakteristik	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Pria	2	3,8
Wanita	50	96,2
Status Gizi		
Kurus	3	5,8
Normal	39	75,0
Gemuk	10	19,2
Kadar Hemoglobin		
Anemia	25	48,1
Normal	27	51,9
Lingkar Perut		
Normal	48	92,3
Obesitas Sentral	4	7,7
Total	52	100

Nilai Rerata dan Simpangan Baku Variabel Penelitian

Rerata kadar hemoglobin (Hb) responden sebesar 12,04±2,03 g/dL dengan nilai minimum 8,20 g/dL dan maksimum 18,50 g/dL. Rerata kadar glukosa darah sewaktu (GDS) sebesar 115,88±13,40 mg/dL dengan nilai minimum 90,00 mg/dL dan maksimum 156,00 mg/dL. Sementara itu, rerata lingkar perut (LP) responden sebesar 71,80±7,77 cm dengan nilai minimum 42,00 cm dan maksimum 88,00 cm. Rerata lingkar lengan atas (LILA) sebesar 24,69±3,11 cm dengan nilai minimum 19,90 cm dan maksimum 32,00 cm. Data lengkap mengenai nilai rerata dan simpangan baku variabel penelitian disajikan pada [Tabel 2](#).

Tabel 2. Profil Nilai Rerata dan Simpangan Baku Variabel Penelitian

Variabel	Mean ± SD	Min - Maks
Z-Score (IMT/Umur)	-0,15 ± 1,21	-2,54 - 2,00
Hemoglobin (g/dL)	12,04 ± 2,03	8,20 - 18,50
Glukosa Darah Sewaktu (mg/dL)	115,88 ± 13,40	90,00 - 156,00
Lingkar Perut (cm)	71,80 ± 7,77	42,00 - 88,00
LILA (cm)	24,69 ± 3,11	19,90 - 32,00
Berat Badan (kg)	49,69 ± 8,39	37,40 - 71,00
Tinggi Badan (cm)	154,90 ± 6,10	145,50 - 174,80

Uji Korelasi antara Status Gizi dengan Hemoglobin, Glukosa Darah Sewaktu, Lingkar Perut, dan Lingkar Lengan Atas

Hasil uji korelasi antara status gizi dengan kadar hemoglobin, glukosa darah sewaktu, lingkar perut, dan lingkar lengan atas disajikan pada [Tabel 3](#). Analisis korelasi dilakukan untuk mengetahui hubungan antara status gizi dengan masing-masing variabel penelitian. Sebelum dilakukan analisis korelasi, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas untuk menentukan metode analisis statistik yang sesuai.

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa sebagian variabel penelitian tidak berdistribusi normal. Oleh karena itu, analisis hubungan antarvariabel dilakukan menggunakan uji korelasi Spearman. Uji tersebut dipilih karena sesuai untuk menganalisis hubungan antarvariabel yang tidak memenuhi asumsi distribusi normal. Interpretasi hasil uji korelasi dilakukan berdasarkan nilai koefisien korelasi (r) dan p -value. Hubungan antarvariabel dinyatakan signifikan apabila nilai p -value $<0,05$. Hasil analisis korelasi antara status gizi dengan masing-masing variabel penelitian disajikan pada [Tabel 3](#).

Tabel 3. Data Uji Korelasi antar Variabel

Variabel	r	p -value
Status Gizi → Hemoglobin	-0,067	0,638
Status Gizi → Glukosa Darah Sewaktu	0,139	0,326
Status Gizi → Lingkar Perut	0,598	*0,000
Status Gizi → LILA	0,679	*0,000

*Signifikan pada $p<0,05$

Hubungan Status Gizi dengan Hemoglobin, Glukosa Darah Sewaktu, Lingkar Perut, dan Lingkar Lengan Atas

Hasil penelitian menunjukkan bahwa status gizi memiliki hubungan yang signifikan dengan LP ($r=0,598$; $p=0,000$) dan LILA ($r=0,679$; $p=0,000$). Hubungan tersebut menunjukkan arah korelasi positif, yang berarti semakin tinggi status gizi ke arah gemuk, maka semakin besar ukuran lingkar perut dan lingkar lengan atas. Nilai koefisien korelasi menunjukkan bahwa hubungan status gizi dengan LP tergolong cukup kuat, sedangkan hubungan dengan LILA tergolong kuat dan merupakan hubungan terkuat dibandingkan variabel dependen lainnya. Namun, status gizi tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kadar Hb ($r=-0,067$; $p=0,638$) maupun GDS ($r=0,139$; $p=0,326$).

Penelitian ini menemukan bahwa status gizi tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan kadar Hb pada remaja SMA di Purwakarta ($r=-0,067$; $p=0,638$). Hasil penelitian [Sompie et al. \(2015\)](#) juga menunjukkan temuan yang serupa, yaitu tidak terdapat hubungan signifikan antara status gizi dan kadar Hb pada remaja usia 12–14 tahun ($p=0,343$). Demikian pula, penelitian [Hikmah et al. \(2023\)](#) menemukan bahwa tidak terdapat hubungan signifikan antara status gizi dan kadar Hb pada mahasiswi ($p=0,286$). Penelitian [Sejati et al. \(2024\)](#) dan [Assa et al. \(2022\)](#) juga menunjukkan hasil yang sama, yaitu tidak terdapat hubungan signifikan antara IMT dan kadar Hb pada remaja putri.

Tidak ditemukannya hubungan yang signifikan antara status gizi dan kadar Hb kemungkinan disebabkan oleh anemia yang bersifat multifaktorial. Kejadian anemia tidak hanya dipengaruhi oleh status gizi, tetapi juga oleh faktor lain seperti kehilangan darah saat menstruasi, kebiasaan makan, dan faktor sosial ekonomi ([Setyaningrum et al., 2021](#); [Habtegiorgis et al., 2022](#); [Riyanto et al., 2023](#); [Rahman et al., 2024](#)). Status gizi berdasarkan IMT/Umur menggambarkan kondisi berat badan terhadap tinggi badan dan usia, tetapi tidak secara langsung mencerminkan

kecukupan asupan zat besi. Oleh karena itu, remaja dengan status gizi normal tetap dapat mengalami anemia apabila kebutuhan zat besi tidak terpenuhi atau terdapat faktor lain yang memengaruhi pembentukan Hb. Bukti serupa juga ditemukan dalam penelitian longitudinal oleh [Krishnan et al. \(2021\)](#), yang menunjukkan bahwa asupan zat besi merupakan prediktor anemia yang lebih kuat dibandingkan status gizi pada remaja.

Namun, hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian [Sanjaya dan Sari \(2020\)](#) yang menemukan hubungan signifikan antara status gizi dan kadar Hb pada remaja putri Madrasah Aliyah ($p=0,000$). Perbedaan tersebut diduga disebabkan oleh perbedaan metode pengukuran status gizi, yaitu penelitian tersebut menggunakan IMT dengan *cut-off* dewasa tanpa mempertimbangkan usia, sedangkan penelitian ini menggunakan IMT/Umur dengan nilai *Z-score* yang lebih sesuai untuk kelompok remaja. Perbedaan hasil juga ditemukan pada penelitian [Ayudia dan Amran \(2020\)](#) yang menggunakan uji *chi-square* dengan kadar Hb yang dikategorikan pada jumlah sampel yang lebih besar ($p=0,004$).

Sementara itu, hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara status gizi dan GDS pada remaja SMA di Purwakarta ($r=0,139$; $p=0,326$). Hasil tersebut sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyimpulkan bahwa status gizi tidak berhubungan dengan kadar glukosa darah pada remaja ([Jannah et al., 2024](#); [Pranoto & Dewianti, 2023](#); [Ramadani & Anggraeni, 2023](#)). Tidak ditemukannya hubungan antara status gizi dan GDS kemungkinan disebabkan oleh sebagian besar responden memiliki kadar glukosa darah dalam batas normal. Pada remaja, perubahan status gizi dan peningkatan adipositas tidak selalu diikuti oleh peningkatan kadar glukosa darah secara langsung karena tubuh masih mampu mempertahankan homeostasis glukosa melalui mekanisme kompensasi.

Peningkatan adipositas pada remaja umumnya lebih dahulu menyebabkan perubahan sensitivitas insulin, sedangkan kadar glukosa darah masih dapat dipertahankan dalam rentang normal melalui mekanisme kompensasi tubuh. Oleh karena itu, hubungan antara status gizi dan kadar glukosa darah belum tentu terlihat pada populasi remaja yang sehat ([Faerch et al., 2016](#); [Kim & Kim, 2022](#)). Tidak signifikannya hubungan tersebut juga kemungkinan disebabkan oleh mayoritas responden memiliki status gizi normal (75,0%) sehingga variasi data menjadi terbatas. Selain itu, rerata GDS responden sebesar $115,88 \pm 13,40$ mg/dL masih berada dalam batas normal.

Hasil tersebut berbeda dengan penelitian [Trisnawati \(2026\)](#) yang menunjukkan adanya hubungan positif antara GDS dan status gizi pada remaja SMA ($p=0,000$; $r=0,246$). Perbedaan tersebut kemungkinan disebabkan oleh jumlah sampel yang lebih besar (209 responden) dengan mayoritas responden mengalami obesitas sehingga variasi data lebih tinggi. Penelitian [Sejati et al. \(2024\)](#) juga menemukan hubungan positif antara kadar glukosa darah dan IMT pada remaja putri ($r=0,291$; $p=0,023$).

Berdasarkan hasil uji korelasi antara status gizi dan LP, ditemukan hubungan yang signifikan pada remaja SMA di Purwakarta ($r=0,598$; $p=0,000$). LP dan LILA dapat digunakan sebagai indikator antropometri sederhana yang menggambarkan kondisi status gizi remaja. Tubuh dengan kelebihan energi akan menyimpan energi tersebut dalam bentuk lemak, dan pada remaja dengan status gizi gemuk, akumulasi lemak cenderung terjadi pada area perut. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian ini, yaitu dari 10 responden dengan status gizi gemuk (19,2%), sebanyak 4 responden (7,7%) mengalami obesitas sentral.

Penelitian [Luthfiya et al. \(2024\)](#) juga menunjukkan adanya hubungan positif antara status gizi berdasarkan IMT dan LP pada remaja putri ($r=0,677$; $p=0,000$). Peningkatan IMT menyebabkan peningkatan massa jaringan adiposa subkutan dan visceral sehingga ukuran LP turut meningkat. Peningkatan lemak abdominal menunjukkan terjadinya obesitas sentral yang berisiko

meningkatkan kejadian penyakit tidak menular, seperti hipertensi (Rindorindo *et al.*, 2020) dan sindrom metabolik pada remaja (Dieny *et al.*, 2020).

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa status gizi memiliki hubungan positif dengan LILA pada remaja SMA di Purwakarta ($r=0,679$; $p=0,000$), dengan kekuatan hubungan paling tinggi dibandingkan variabel dependen lainnya. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Utami dan Rialihanto (2024) yang menunjukkan hubungan positif antara status gizi berdasarkan nilai *Z-score* IMT/Umur dan LILA pada 213 responden remaja putri ($r=0,749$; $p<0,001$). Hubungan tersebut dapat dijelaskan karena kelebihan energi yang tidak digunakan akan disimpan sebagai lemak pada jaringan subkutan lengan atas sehingga ukuran LILA meningkat seiring peningkatan status gizi ke arah gemuk (Luthfiya *et al.*, 2024).

Selain menggambarkan status gizi, LILA juga berhubungan dengan indikator kesehatan lainnya. Malonda *et al.* (2026) menemukan bahwa LILA berhubungan signifikan dengan kadar Hb pada remaja putri ($r=0,356$; $p=0,011$). Kemudahan pengukuran LILA menjadikannya salah satu alternatif skrining status gizi yang praktis di lingkungan sekolah dibandingkan IMT/Umur yang membutuhkan data berat badan, tinggi badan, dan usia (Utami & Rialihanto, 2024). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengukuran LP dan LILA dapat digunakan sebagai bagian dari pemantauan status gizi remaja di sekolah. Kedua indikator tersebut relatif mudah dilakukan, tidak membutuhkan alat dan perhitungan yang kompleks, serta mampu memberikan gambaran mengenai risiko *overweight* maupun obesitas sentral pada remaja.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Desain *cross-sectional* yang digunakan hanya menggambarkan hubungan antarvariabel tanpa dapat menjelaskan hubungan sebab akibat. Selain itu, jumlah sampel yang relatif kecil dapat memengaruhi kekuatan statistik, terutama dalam mendeteksi hubungan yang lemah. Variabel perancu seperti pola makan dan kebiasaan olahraga juga belum dianalisis dalam penelitian ini. Responden yang berasal dari anggota PMR pada satu sekolah menyebabkan hasil penelitian belum dapat digeneralisasikan pada seluruh remaja SMA di Kabupaten Purwakarta.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa status gizi tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan kadar Hb dan GDS pada remaja SMA di Purwakarta. Sebaliknya, status gizi memiliki hubungan positif dan signifikan dengan LP serta LILA, yang menunjukkan bahwa peningkatan status gizi ke arah gemuk cenderung diikuti oleh peningkatan ukuran lingkaran perut dan lingkaran lengan atas. Pemantauan status gizi dan indikator antropometri secara berkala pada remaja perlu dilakukan sebagai upaya deteksi dini risiko obesitas sentral dan gangguan kesehatan terkait. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan cakupan responden yang lebih luas dan mempertimbangkan faktor perancu, seperti pola makan, kebiasaan olahraga, dan pola menstruasi, untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai faktor yang memengaruhi status gizi remaja.

PERNYATAAN KONTRIBUSI PENULIS

Karya tulis ini disusun oleh beberapa penulis yang memiliki kontribusi dan tanggung jawab sesuai dengan peran masing-masing. Penulis SA berperan sebagai kontributor utama dalam penyusunan rancangan penelitian. Penulis PAN bertanggung jawab dalam telaah data dan penyempurnaan bahasa penulisan, penulis SP berperan dalam pengumpulan data, sedangkan penulis YPP bertanggung jawab dalam analisis data. Surat pernyataan deklarasi kontribusi penulis telah disertakan.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan terkait publikasi artikel ini.

PENDANAAN

Penelitian ini tidak menerima pendanaan khusus dari lembaga pendanaan di sektor publik, komersial, maupun nirlaba.

REFERENSI

- Almatsier, S. (2001). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Gramedia Pustaka Utama.
- Assa, Y. A., Bolang, A. S. L., & Kaseke, M. M. (2022). Risk factors associated with blood hemoglobin levels in adolescent girls in the East Ratahan District, Southeast Minahasa Regency. *Scholars Journal of Applied Medical Sciences*, 10(12). <https://doi.org/10.36347/sjams.2022.v10i12.049>
- Athala, T. W., & Khofiyah, N. (2025). The relationship between nutritional status and diet patterns and anemia in adolescent girls at MA Jamilurrahman Bantul Yogyakarta. *Midwifery Jurnal Kebidanan*, 11(1), 9–17. <https://doi.org/10.21070/midwifery.v11i1.1712>
- Ayudia, F., & Amran, A. (2020). Pengaruh Status Gizi dengan Kadar Hemoglobin Remaja Putri. *Jurnal Kesehatan Saintika Meditory*, 2(2), 40–43. <https://doi.org/10.30633/jsm.v2i2.508>
- Dieny, F. F., Jauharany, F. F., Tsani, A. F. A., & Fitranti, D. Y. (2020). Peningkatan Visceral Adiposity Index Berhubungan dengan Sindrom Metabolik Remaja Obesitas. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 16(4), 143–151. <https://doi.org/10.22146/ijcn.51465>
- Faerch, K., Vistisen, D., Pacini, G., Torekov, S. S., Johansen, N. B., Witte, D. R., Jonsson, A., Pedersen, O., Hansen, T., Lauritzen, T., Jørgensen, M. E., Ahrén, B., & Holst, J. J. (2016). Insulin resistance is accompanied by increased fasting glucagon and delayed glucagon suppression in individuals with normal and impaired glucose regulation. *Diabetes*, 65(11), 3473–3481. <https://doi.org/10.2337/db16-0240>
- Fauziah, N., Baharja, K. T., Putri, N. P. V., Pujiyanti, H., Ferdinan, C. S., Muttahi, R. A., Fa'ni, D., Rosanti, N. D., Syakura, A., & Mustofa, A. (2024). The relationship of nutritional status and anemia status in adolescent women in Sampang District. *International Journal of Research and Review*, 11(3), 131–140. <https://doi.org/10.52403/ijrr.20240317>
- Habtegiorgis, S. D., Petrucka, P., Telayneh, A. T., Getahun, D. S., Getacher, L., Alemu, S., & Birhanu, M. Y. (2022). Prevalence and associated factors of anemia among adolescent girls in Ethiopia: A systematic review and meta-analysis. *PLOS ONE*, 17(3), e0264063. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0264063>
- Hikmah, Y., Supriatiningrum, D. N., & Rahma, A. (2023). Hubungan Pola Makan dan Status Gizi terhadap Kadar Hemoglobin Mahasiswa Fakultas Kesehatan Universitas Muhammadiyah Gresik. *Ghidza Media Jurnal*, 4(2), 161–176. <https://doi.org/10.30587/ghidzamediajurnal.v4i2.4629>
- Jannah, S. M., Fauzia, Y., Purwitasari, D., Rahman, M. R., Sari, N. W., Rahmatia, A., Nuraini, O. D., Salsabila, O., Welerebun, N. H., Arisandi, J., & Layyinatussyfa, H. (2024). Hubungan Status Gizi dengan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Remaja di Posyandu Resik Padukuhan Glidag. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat LPPM Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta*, 2. <https://proceeding.unisayogya.ac.id/index.php/proseminaslppm/article/view/842>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2020 tentang Standar Antropometri Anak*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). *Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 dalam Angka*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2025). *Pedoman Nasional Pelayanan Klinis Tata Laksana Obesitas Dewasa (HK.01.07/MENKES/509/2025)*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kim, M., & Kim, J. (2022). Cardiometabolic risk factors and metabolic syndrome based on severity of obesity in Korean children and adolescents: Data from the Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2007–2018. *Annals of Pediatric Endocrinology & Metabolism*, 27(4), 289–299. <https://doi.org/10.6065/apem.2142230.115>
- Krishnan, V., Zaki, R. A., Nahar, A. M., Jalaludin, M. Y., & Majid, H. A. (2021). The longitudinal relationship between nutritional status and anaemia among Malaysian adolescents. *The Lancet Regional Health – Western Pacific*, 15, 100228. <https://doi.org/10.1016/j.lanwpc.2021.100228>
- Kumala, M., Lontoh, S. O., & Novendy. (2021). Hubungan Status Gizi, Lingkar Pinggang, dan Profil Lipid terhadap Hipertensi pada Usia Produktif Berpenghasilan Rendah. *Jurnal Muara Sains, Teknologi, Kedokteran dan Ilmu Kesehatan*, 5(1), 205–214. <https://doi.org/10.24912/jmstkik.v5i1.9930>
- Luthfiya, L., Pibriyanti, K., Nabawiyah, H., Fathimah, F., & Ummah, S. K. (2024). Faktor-Faktor yang Berpengaruh terhadap Lingkar Perut pada Remaja Putri. *Amerta Nutrition*, 8(1), 74–81. <https://doi.org/10.20473/amnt.v8i1.2024.74-81>
- Malonda, N. S. H., Sanggelorang, Y., Pondagitan, A. S., & Salsabila, S. (2026). MUAC and hemoglobin among adolescent girls: Implications for community-based nutritional interventions. *Public Health of Indonesia*, 12(1), 137–143. <https://doi.org/10.36685/phi.v12i1.1409>
- Pradika, J., Sumarna, F., Amelia, L., Purnamawati, D. A., Patama, K., & Amrullah, S. (2024). Gambaran Status Gizi Berdasarkan Indeks Massa Tubuh dan Lingkar Lengan Atas. *Jurnal Riset Keperawatan dan Kesehatan*, 1(5), 189–196. <https://doi.org/10.71203/jrkk.v1i1.8>
- Pranoto, H. H., & Dewianti, A. (2023). Status Gizi sebagai Determinan Kadar Glukosa Darah pada Remaja. *Prosiding Seminar Nasional dan Call for Paper Kebidanan Universitas Ngudi Waluyo*, 2(2), 847–853. <https://callforpaper.unw.ac.id/index.php/semnasdancfpbidanunw/article/view/648>
- Rah, J. H., Melse-Boonstra, A., Agustina, R., van Zutphen, K. G., & Kraemer, K. (2021). The triple burden of malnutrition among adolescents in Indonesia. *Food and Nutrition Bulletin*, 42(1_suppl), S1–S5. <https://doi.org/10.1177/03795721211007114>
- Rahman, M. J., Rahman, M. M., Sarker, M. H. R., Islam, M. R., Hossain, M. A., Hossain, M. S., Khan, M. A., Hasan, M. M., & Rahman, M. M. (2024). Prevalence and influencing factors with knowledge, attitude, and practice toward anemia among school-going adolescent girls in rural Bangladesh. *PLOS ONE*, 19(11), e0313071. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0313071>
- Ramadani, A. A., & Anggraeni, F. D. (2023). Hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Gula Darah pada Remaja di MA Muhammadiyah 7 Yogyakarta. *Kampurui Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(2), 86–90. <https://doi.org/10.55340/kjkm.v6i2.1313>
- Rindorindo, W. G., Sapulete, I. M., & Pangkahila, E. A. (2020). Hubungan antara Indeks Massa Tubuh dan Lingkar Perut dengan Tekanan Darah pada Siswa SMA Kristen 2 Binsus Tomohon. *Medical Scope Journal*, 1(2), 38–43. <https://doi.org/10.35790/msj.1.2.2020.27715>

- Riyanto, R., Lestari, G. I., Dayani, T. R., & Herbawani, C. K. (2023). Prediktor Faktor Menstruasi dan Asupan Fe terhadap Peningkatan Kejadian Anemia pada Remaja Putri. *Jurnal Kesehatan Metro Sai Wawai*, 16(1), 32–41. <https://doi.org/10.26630/jkm.v16i1.3879>
- Sanjaya, R., & Sari, S. (2020). Hubungan Status Gizi dengan Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri di Madrasah Aliyah Darul Ulum Panaragan Jaya Tulang Bawang Barat Tahun 2019. *Jurnal Maternitas Aisyah (JAMAN AISYAH)*, 1(1), 1–8. <https://journal.aisyahuniversity.ac.id/index.php/Jaman/article/view/4>
- Sejati, A., Azka, A., & Yunitasari, L. (2024). Indeks Massa Tubuh terhadap Kadar Haemoglobin, Glukosa Darah, dan Tekanan Darah Systole pada Remaja Putri. *Antigen: Jurnal Kesehatan Masyarakat dan Ilmu Gizi*, 2(1), 89–99. <https://doi.org/10.57213/antigen.v2i1.199>
- Setyaningrum, Y. I., Wulandari, I., & Purwanza, S. W. (2021). Literatur Review Penyebab dan Upaya Pencegahan Anemia pada Remaja Putri. *Journal of Noncommunicable Diseases*, 3(2), 84–100. <https://doi.org/10.52365/jond.v3i2.858>
- Sompie, K. A., Mantik, M. F. J., & Rompis, J. (2015). Hubungan antara Status Gizi dengan Kadar Hemoglobin pada Remaja Usia 12–14 Tahun. *e-CliniC*, 3(1), 150–156. <https://doi.org/10.35790/ecl.v3i1.6756>
- Trisnawati, Y. (2026). Analisis Status Gizi terhadap Hasil Pemeriksaan GDS pada Remaja SMA Purwokerto. *Jurnal Bina Cipta Husada: Jurnal Kesehatan Dan Science*, 22(1), 60–67. <https://jurnal.stikesbch.ac.id/index.php/jurnal/article/view/301>
- Triwinarni, C., Hartini, T. N. S., & Susilo, J. (2017). Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Anemia Gizi Besi (AGB) pada Siswi SMA di Kecamatan Pakem. *Nutrisia*, 19(1), 61–67. <https://doi.org/10.29238/jnutri.v19i1.49>
- Utami, S. B., & Rialihanto, M. P. (2024). Perbedaan Lingkar Lengan Atas (LILA) Berdasarkan Kategori Status Gizi pada Remaja Putri di Kabupaten Kulonprogo. *Jurnal Gizi dan Kesehatan*, 16(2), 259–268. <https://doi.org/10.35473/jgk.v16i2.579>
- World Health Organization. (2024). *Guideline on haemoglobin cutoffs to define anaemia in individuals and populations*. World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240088542>