

### INFORMASI ARTIKEL

Received: August, 05, 2025

Revised: August, 23, 2025

Available online: August, 31, 2025

at: <https://e-jurnal.iphorr.com/index.php/hjk>

## Hubungan asupan protein hewani, IMT/U, dan waktu tidur dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMA

Manda Ayu Rahmawati, Hidayatusy Syukrina Puteri, Dewi Woro Astuti\*, Radella Hervidea

Fakultas Kesehatan, Universitas Mitra Indonesia

Korespondensi penulis: Dewi Woro Astuti. \*Email: [dewiworo@umitra.ac.id](mailto:dewiworo@umitra.ac.id)

### Abstract

**Background:** Anemia is a common nutritional problem in adolescent girls, especially during periods of rapid growth. One of the main factors causing anemia is low intake of animal protein, which contains heme iron and plays a vital role in hemoglobin formation. Adolescent girls have higher iron requirements, putting them at higher risk of anemia if their diets are inadequate.

**Purpose:** To determine the relationship between animal protein intake, BMI/Age, sleep time, and hemoglobin levels in high school adolescent girls.

**Method:** This study used a quantitative approach with a cross-sectional design. The subjects were 87 tenth- and eleventh-grade adolescent girls selected using a total sampling technique. Data on animal protein intake were collected using a semi-quantitative Fast Response Questionnaire (FFQ), and hemoglobin levels were measured using a digital hemoglobin meter. Data were analyzed using the Spearman Rank test with a significance level of 0.05.

**Results:** The majority of respondents (91.9%) had insufficient animal protein intake. 30.2% of respondents had mild anemia, and 4.7% had moderate anemia. Statistical test results showed a significant relationship between animal protein intake and hemoglobin levels ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** There is a significant relationship between animal protein intake and hemoglobin levels in adolescent girls.

**Suggestion:** Education on balanced nutrition is important to increase awareness and improve eating habits in adolescents to prevent anemia.

**Keywords:** Adolescent Girls; Anemia; Animal Protein; Hemoglobin.

**Pendahuluan:** Anemia merupakan salah satu masalah gizi yang umum terjadi pada remaja putri, terutama di masa pertumbuhan yang pesat. Salah satu faktor utama penyebab anemia adalah rendahnya asupan protein hewani, yang mengandung zat besi heme dan berperan penting dalam pembentukan hemoglobin. Remaja putri memiliki kebutuhan zat besi yang lebih tinggi, sehingga berisiko lebih besar mengalami anemia apabila pola makan tidak mencukupi.

**Tujuan:** Untuk mengetahui hubungan asupan protein hewani, IMT/U, waktu tidur dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMA.

**Metode:** Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *cross sectional*. Subjek penelitian berjumlah 87 remaja putri kelas X dan XI yang dipilih menggunakan teknik *total sampling*. Data asupan protein hewani dikumpulkan melalui kuesioner semi kuantitatif FFQ, dan kadar hemoglobin diukur menggunakan alat digital hemoglobin meter. Data dianalisis menggunakan uji Spearman Rank dengan tingkat signifikansi 0.05.

**Hasil:** Sebagian besar responden memiliki asupan protein hewani dalam kategori kurang (91.9%). Sebanyak 30.2% responden mengalami anemia ringan, dan 4.7% mengalami anemia sedang. Hasil uji statistik menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara asupan protein hewani dengan kadar hemoglobin ( $p < 0.05$ ).

**Simpulan:** Terdapat hubungan yang signifikan antara asupan protein hewani dengan kadar hemoglobin pada remaja putri.

Hubungan asupan protein hewani, IMT/U, dan waktu tidur dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMA

**Saran:** Pentingnya edukasi gizi seimbang untuk meningkatkan kesadaran dan pola makan remaja dalam mencegah anemia.

**Kata Kunci:** Anemia; Hemoglobin; Protein Hewani; Remaja Putri.

## PENDAHULUAN

Anemia merupakan salah satu permasalahan kesehatan masyarakat yang masih menjadi tantangan global, terutama pada kelompok remaja putri. Lebih dari 30% populasi dunia mengalami anemia, dan remaja putri termasuk kelompok yang paling rentan mengalaminya. Hal ini disebabkan oleh meningkatnya kebutuhan zat besi selama masa pubertas serta menstruasi yang terjadi secara rutin. Jika tidak ditangani, anemia dapat menyebabkan kelelahan, penurunan konsentrasi, serta berdampak jangka panjang terhadap kualitas hidup dan produktivitas generasi muda (Indrawatiningsih, Hamid, Sari, & Listiono, 2021; World Health Organization, 2023).

Di Indonesia, kondisi ini juga tergolong memprihatinkan. Prevalensi anemia pada remaja putri usia 15–18 tahun mencapai 15.6% (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2024). Tingginya angka ini berkaitan erat dengan pola makan yang tidak seimbang, rendahnya konsumsi sumber zat besi seperti protein hewani, serta gaya hidup yang kurang mendukung, termasuk kebiasaan tidur yang buruk (Gantari, Hakim, Budiman, Afgani, & Syauii, 2025). Status gizi remaja, yang diukur melalui indeks massa tubuh menurut umur (IMT/U), semakin bervariasi. Persentase remaja dengan kelebihan berat badan dan obesitas mencapai 12.1% (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023).

Secara regional, Provinsi Lampung juga menghadapi permasalahan anemia pada remaja. Prevalensi anemia pada remaja putri di wilayah ini mencapai 25.9% (Dinas Kesehatan Provinsi Lampung, 2024). Di wilayah kerja Puskesmas Sukoharjo, Kabupaten Pringsewu, masih ditemukan banyak kasus anemia pada remaja putri berdasarkan laporan kegiatan UKS dan program Tablet Tambah Darah (TTD) (Dinas Kesehatan Kabupaten Pringsewu, 2025). Berdasarkan observasi awal yang dilakukan di SMAN 1 Sukoharjo, sejumlah siswi menunjukkan kebiasaan konsumsi makanan rendah protein hewani, status gizi yang tidak ideal, serta

durasi tidur yang kurang dari 7 jam per malam akibat tingginya beban aktivitas belajar dan penggunaan gawai hingga larut malam.

Justifikasi penelitian ini didasarkan pada kesenjangan antara teori, hasil penelitian sebelumnya, dan kondisi nyata di lapangan. Meskipun banyak literatur menyatakan, bahwa anemia berhubungan erat dengan asupan zat gizi, seperti protein hewani, status gizi, dan pola tidur, namun belum ada penelitian kontekstual yang secara khusus dilakukan di sekolah menengah atas yang berada di daerah rural seperti Sukoharjo. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah maupun praktis dalam mendukung upaya promotif dan preventif terhadap anemia pada remaja putri.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *cross-sectional*. Subjek penelitian adalah 87 remaja putri kelas X dan XI di SMAN 1 Sukoharjo yang dipilih dengan teknik *total sampling*. Pemilihan kedua tingkat kelas ini dilakukan karena keduanya mewakili kelompok remaja putri yang sedang berada dalam fase pertumbuhan aktif, sehingga relevan untuk diteliti dalam kaitannya dengan status gizi dan kadar hemoglobin. Kadar hemoglobin diukur menggunakan alat digital hemoglobin meter.

Asupan protein hewani diukur menggunakan kuesioner semi-kuantitatif *Food Frequency Questionnaire* (SQ-FFQ), status gizi ditentukan berdasarkan indeks massa tubuh menurut umur (IMT/U) dari hasil pengukuran berat badan dan tinggi badan, sementara waktu tidur dinilai melalui kuesioner pola tidur. Kadar hemoglobin dibedakan menjadi beberapa kategori, yaitu anemia ringan apabila berada pada rentang 11.0–11.9 g/dl, anemia sedang jika berada pada rentang 8.0–10.9 g/dl, dan normal apabila berada pada rentang 12–14 g/dl.

**Manda Ayu Rahmawati, Hidayatusy Syukrina Puteri, Dewi Woro Astuti\*, Radella Hervidea**

Fakultas Kesehatan, Universitas Mitra Indonesia

Korespondensi penulis: Dewi Woro Astuti. \*Email: dewiworo@umitra.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.33024/hjk.v19i6.1360>

## Hubungan asupan protein hewani, IMT/U, dan waktu tidur dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMA

Asupan protein hewani dikategorikan menjadi cukup apabila konsumsi hanya 0–1 kali per minggu, dan kurang apabila konsumsi mencapai  $\geq 2$  kali per minggu. Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U) dibedakan menjadi lebih apabila berada pada rentang  $+1SD$  sampai  $+2SD$ , kurus apabila berada pada rentang  $-3SD$  sampai  $< -2SD$ , serta normal apabila berada pada rentang  $-2SD$  sampai  $+1SD$ . Sementara itu, waktu tidur diklasifikasikan menjadi berlebih apabila lebih dari 10 jam per hari, cukup apabila berkisar antara 8–10 jam per hari, dan kurang apabila kurang dari 8 jam per hari. Analisis data dilakukan menggunakan univariat untuk mengetahui persebaran frekuensi masing-masing variabel.

**HASIL****Tabel Distribusi Demografi Karakteristik Responden (N = 87)**

| Variabel                                                   | Hasil                     |
|------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>Umur (n/%) (Mean<math>\pm</math>SD)(Rentang)(Tahun)</b> | (16.36 $\pm$ 0.51)(15–17) |
| 15                                                         | 1/1.1                     |
| 16                                                         | 54/62.1                   |
| 17                                                         | 32/36.8                   |
| <b>Tingkat Kelas (n/%)</b>                                 |                           |
| X                                                          | 49/56.3                   |
| XI                                                         | 38/43.7                   |
| <b>Kadar Hemoglobin (n/%)</b>                              |                           |
| Anemia Ringan                                              | 26/29.9                   |
| Anemia Sedang                                              | 4/4.6                     |
| Normal                                                     | 57/65.5                   |
| <b>Asupan Protein Hewani (n/%)</b>                         |                           |
| Cukup                                                      | 8/9.2                     |
| Kurang                                                     | 79/90.8                   |
| <b>IMT/U (n/%)</b>                                         |                           |
| Lebih                                                      | 2/2.3                     |
| Kurus                                                      | 2/2.3                     |
| Normal                                                     | 83/95.4                   |
| <b>Waktu Tidur (n/%)</b>                                   |                           |
| Berlebih                                                   | 2/2.3                     |
| Cukup                                                      | 17/19.5                   |
| Kurang                                                     | 68/78.2                   |

Tabel di atas menunjukkan bahwa, sebagian besar responden berusia 16 tahun sebanyak 54 (62.1%). Mayoritas responden berasal dari kelas X sebanyak 49 (56.3%). Sebanyak 57 responden (65.5%) memiliki kadar hemoglobin dalam kategori normal, memiliki asupan protein hewani yang kurang sebanyak 79 responden (90.8%), status gizi normal berdasarkan indikator IMT/U sebanyak 83 responden (95.4%), dan sebagian besar responden memiliki waktu tidur yang kurang sebanyak 68 responden (78.2%).

**Manda Ayu Rahmawati, Hidayatusy Syukrina Puteri, Dewi Woro Astuti\*, Radella Hervidea**

Fakultas Kesehatan, Universitas Mitra Indonesia

Korespondensi penulis: Dewi Woro Astuti. \*Email: dewiworo@umitra.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.33024/hjk.v19i6.1360>

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, hanya variabel asupan protein hewani yang memiliki hubungan yang signifikan terhadap kadar hemoglobin, sedangkan status gizi dan waktu tidur tidak menunjukkan hubungan yang bermakna secara statistik. Temuan ini mengindikasikan bahwa anemia pada remaja putri merupakan kondisi yang kompleks dan dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik dari sisi makronutrien maupun mikronutrien, perilaku kesehatan, serta faktor fisiologis lainnya (Cepeda-Lopez & Baye, 2020; Lestari, Jeki, & Fatmawati, 2023; Firmansyah, Harahap, & Rosmiati, 2023; Hanifah, Nadiyah, Dewanti, Palupi, & Ronitawati, 2023).

Protein hewani mengandung zat besi heme yang memiliki bioavailabilitas tinggi, sehingga mudah diserap oleh tubuh dan berperan langsung dalam proses pembentukan hemoglobin. Dalam penelitian ini, mayoritas responden memiliki asupan protein hewani yang rendah (90.8%), dan hanya sebagian kecil (9.2%) yang memenuhi kebutuhan sesuai angka kecukupan gizi.

Hasil uji Pearson menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara asupan protein hewani dengan kadar hemoglobin ( $p = 0.660$ ;  $r = 0.063$ ). Korelasi positif ini mengindikasikan bahwa semakin tinggi konsumsi protein hewani, maka semakin tinggi pula kadar hemoglobin yang dimiliki oleh responden. Siswa dengan konsumsi protein hewani yang cukup cenderung memiliki kadar hemoglobin yang lebih tinggi dibandingkan mereka yang tidak (Darma, Sukraniti, & Kusumayanti, 2021).

Protein hewani tidak hanya menjadi sumber zat besi, tetapi juga mengandung vitamin B12 dan asam folat, dua mikronutrien esensial yang berperan penting dalam pembentukan sel darah merah. Kekurangan asupan protein hewani dapat memicu gangguan proses eritropoiesis, yang pada akhirnya berkontribusi terhadap peningkatan risiko anemia (Salsabil & Nadhiroh, 2023; Ridwan & Werdiharini, 2025). Dalam konteks lingkungan sekolah, rendahnya konsumsi protein hewani di kalangan remaja putri dapat disebabkan oleh berbagai faktor, antara lain kebiasaan sarapan yang tidak optimal (seperti hanya mengonsumsi teh manis atau makanan instan), kondisi ekonomi keluarga yang tidak memungkinkan tersedianya sumber protein hewani secara rutin, kurangnya edukasi gizi, baik dari pihak keluarga maupun institusi pendidikan, mengenai pentingnya

konsumsi protein hewani untuk menjaga kesehatan darah (Permatasari & Soviana, 2022; Ristanti, Nafles, Prasiwi, & Lailiyah, 2024).

Dalam penelitian ini, status gizi responden didominasi oleh kategori normal (95.4%). Hasil uji Pearson menunjukkan adanya korelasi positif antara status gizi dan kadar hemoglobin ( $p = 0.036$ ;  $r = 0.242$ ), namun hubungan tersebut tidak signifikan secara statistik. Secara fisiologis, baik status gizi yang kurang maupun yang berlebih dapat memengaruhi kadar hemoglobin. Gizi kurang dapat menyebabkan defisiensi zat gizi esensial seperti zat besi, protein, dan vitamin yang berperan penting dalam proses eritropoiesis. Di sisi lain, gizi lebih atau obesitas sering dikaitkan dengan peradangan kronis tingkat ringan, yang dapat menghambat produksi eritropoietin dan menurunkan kadar hemoglobin (Oktaviana & Permadi, 2022). Namun, dalam konteks penelitian ini, karena distribusi status gizi yang sangat homogen (mayoritas responden berada pada kategori normal), maka variabel ini kurang mampu menunjukkan hubungan statistik yang kuat. Remaja dengan status obesitas memiliki risiko anemia yang lebih tinggi, akibat gangguan metabolisme zat besi yang dipicu oleh proses inflamasi (Djogo & Letor, 2022).

Waktu tidur merupakan salah satu faktor penting yang berkontribusi terhadap status kesehatan secara menyeluruh (Yogie, Lestari, & Baringbing, 2024; Sammeng & Surnawati, 2025). Dalam penelitian ini, mayoritas responden (78.2%) memiliki durasi tidur kurang dari 7 jam per hari. Namun demikian, hasil analisis menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara waktu tidur dan kadar hemoglobin ( $p = 0.345$ ;  $r = 0.124$ ).

Durasi tidur yang pendek berpotensi menimbulkan gangguan metabolisme, stres oksidatif, serta penurunan sistem imun, yang secara tidak langsung dapat menghambat produksi hemoglobin. Akan tetapi, dampak waktu tidur terhadap kadar hemoglobin cenderung bersifat kumulatif dan tidak langsung terlihat dalam jangka pendek. Hal ini terutama berlaku pada remaja yang umumnya memiliki metabolisme aktif dan mekanisme kompensasi fisiologis yang masih optimal. Selain itu, waktu tidur tidak diukur dalam penelitian ini, padahal waktu tidur yang buruk, seperti sering terbangun, mengalami insomnia, atau mimpi buruk juga dapat

**Manda Ayu Rahmawati, Hidayatusy Syukrina Puteri, Dewi Woro Astuti\*, Radella Hervidea**

Fakultas Kesehatan, Universitas Mitra Indonesia

Korespondensi penulis: Dewi Woro Astuti. \*Email: dewiworo@umitra.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.33024/hjk.v19i6.1360>

Hubungan asupan protein hewani, IMT/U, dan waktu tidur dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMA

memengaruhi produksi hormon dan pembentukan sel darah merah.

## SIMPULAN

Terdapat hubungan yang signifikan antara asupan protein hewani dengan kadar hemoglobin pada remaja putri. Namun, tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara IMT/U maupun waktu tidur dengan kadar hemoglobin. Diperlukan edukasi gizi dan intervensi yang berfokus pada peningkatan konsumsi protein hewani untuk mencegah anemia sejak usia remaja.

## DAFTAR PUSTAKA

Cepeda-Lopez, A. C., & Baye, K. (2020). Obesity and Iron-Deficiency Anemia: A Complex Relationship. *Public Health Nutrition*, 23(10), 1703–1704.

Darma, I. B. S., Sukraniti, D. P., & Kusumayanti, G. A. D. (2021). Hubungan Asupan Protein Hewani, Zat Besi dan Asam Folat dengan Kadar Hemoglobin Remaja Putri. *Jurnal Ilmu Gizi*, 8(3).

Dinas Kesehatan Kabupaten Pringsewu. (2025). Profil Kesehatan Kabupaten Pringsewu. Diakses dari: <https://dinkes.pringsewakab.go.id/berita/profil/profil-kesehatan-kabupaten-pringsewu>

Dinas Kesehatan Provinsi Lampung. (2024). Profil Kesehatan Provinsi Lampung Tahun 2023. Diakses dari: <https://opendata.lampungprov.go.id/organisasi/8b31bdaa-48f2-4137-b152-854746c35b0c?page=10>

Djogo, H. M. A., & Letor, Y. M. K. (2022). The Association Between Nutritional Status and Anemia in Adolescent Girls in Kupang City: A Cross-Sectional Study. *KnE Life Sciences*, 909-919.

Firmansyah, H., Harahap, W. A., & Rosmiati, R. (2023). Asupan Protein Berhubungan dengan Kejadian Anemia pada Siswi SMAN 11 Medan, *Gema Kesehatan*, 16(1).

Gantari, C. S., Hakim, I. A., Budiman, N., Afgani, S. H., & Syauqii, Z. A. (2025). Pengaruh Pola Tidur terhadap Kesehatan Mental Mahasiswa Pendidikan Bahasa Arab Universitas Pendidikan Indonesia. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 9(1), 1012-1020.

Hanifah, L. N., Nadiyah, N., Dewanti, L. P., Palupi, K. C., & Ronitawati, P. (2023). Mutu Gizi Pangan, Indeks Massa Tubuh Dan Kadar Hemoglobin Remaja Putri di Wilayah Lokus Stunting Desa Sukamantri Kabupaten Tangerang. *Journal of Nutrition College*, 13(1), 29-37.

Indrawatiningsih, Y., Hamid, A., Sari, E. P., & Listiono, H. (2021). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Terjadinya Anemia pada Remaja Putri. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 21(1), 331–337.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) 2022. Diakses dari: [https://ayosehat.kemkes.go.id/pub/files/files46531\\_MATERI\\_KABPKP\\_SOS\\_SSGI.pdf](https://ayosehat.kemkes.go.id/pub/files/files46531_MATERI_KABPKP_SOS_SSGI.pdf)

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2024). Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023. Diakses dari: <https://www.badankebijakan.kemkes.go.id/hasil-ski-2023/>

Lestari, D. S., Jeki, A. G., & Fatmawati, T. Y. (2023). Status Gizi, Kebiasaan Sarapan dan Aktivitas Fisik Terhadap Anemia Remaja Putri SMKN 1 Kota Jambi. *Jurnal Kesehatan Panca Bhakti Lampung*, 11(2), 123–136.

Oktaviana, R., & Permadi, M. R. (2022). Hubungan Pola Makan Dan Status Gizi Dengan Kejadian Anemia Pada Santriwati Pondok Pesantren Annuriyyah Rambipuji, *HARENA: Jurnal Gizi*, 2(2).

Permatasari, D., & Soviana, E. (2022). Literature Review : Hubungan Asupan Protein terhadap Kejadian Anemia pada Remaja Putri. *Indonesian Journal of Nutrition Science and Food*, 1(2), 8-13.

Manda Ayu Rahmawati, Hidayatusy Syukrina Puteri, Dewi Woro Astuti\*, Radella Hervidea

Fakultas Kesehatan, Universitas Mitra Indonesia

Korespondensi penulis: Dewi Woro Astuti. \*Email: dewiworo@umitra.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.33024/hjk.v19i6.1360>

Hubungan asupan protein hewani, IMT/U, dan waktu tidur dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMA

- Ridwan, D. I., & Werdiharini, A. E. (2025). Hubungan Konsumsi Protein Hewani dan Tablet Tambah Darah Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri di SMPN 1 Tanggul. *HARENA : Jurnal Gizi*, 5(2), 91–97.
- Ristanti, I. K., Nafles, D. A. A., Prasiwi, N. W., & Lailiyah, E. J. (2024). Hubungan Asupan Protein Dengan Status Gizi Pada Remaja Putri Di Pondok Pesantren, Kabupaten Tuban. *Jurnal Mitra Kesehatan (JMK)*, 6(2), 139-147.
- Salsabil, I. S., & Nadhiroh, S. R. (2023). Literature Review: Hubungan Asupan Protein, Vitamin C, dan Zat Besi dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri. *Media Gizi Kesmas*, 12(1), 516-521.
- Sammeng, W., & Surnawati, S. (2025). Hubungan Pola Makan, Kualitas Tidur dan Status Gizi Dengan Kadar Hemoglobin Remaja. *Graha Medika Public Health Journal*, 4(1).
- Yogie, Y., Lestari, R. M., & Baringbing, E. P. (2024). Hubungan Kebiasaan Pola Tidur dengan Kejadian Anemia pada Remaja di Puskesmas Pahandut Kota Palangka Raya. *Jurnal Surya Medika (JSM)*, 10(2), 335–343.
- World Health Organization. (2023). Anaemia. Diakses dari: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/anaemia>

**Manda Ayu Rahmawati, Hidayatusy Syukrina Puteri, Dewi Woro Astuti\*, Radella Hervidea**

Fakultas Kesehatan, Universitas Mitra Indonesia

Korespondensi penulis: Dewi Woro Astuti. \*Email: dewiworo@umitra.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.33024/hjk.v19i6.1360>