

Gambaran Tingkat Konsumsi Asupan Gizi Pada Remaja Putri Anemia

Overview of Nutritional Intake Consumption Levels in Anemic Adolescent Girls

Winda Sauci Panjaitan¹, Laras Eka Nur Hasanah²

¹ Program Studi Gizi, Institut Kesehatan Helvetia Medan

² Program Studi Gizi, Universitas Nazhatut Thullab Al-Muafa Sampang

*Corresponding Author: windasauci1997@gmail.com

ABSTRAK

Sejarah artikel:

Masuk : 27 Mei 2025

Revisi : 12 Juni 2025

Diterima : 26 Juni 2025

Kata kunci: Anemia, Remaja putri, Tingkat konsumsi, Asupan gizi

Anemia merupakan salah satu masalah gizi utama yang masih banyak terjadi di negara berkembang, termasuk Indonesia. Remaja putri menjadi kelompok yang rentan mengalami anemia karena kebutuhan zat gizinya meningkat akibat pertumbuhan pesat dan menstruasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran konsumsi asupan gizi pada remaja putri anemia di SMK Negeri 1 Banyudono, Kabupaten Boyolali. Penelitian dilakukan dengan desain deskriptif kuantitatif menggunakan pendekatan cross-sectional pada 48 siswi kelas X yang teridentifikasi mengalami anemia. Data dikumpulkan melalui wawancara *food recall* 3×24 jam dan dianalisis untuk melihat rata-rata asupan zat besi, protein, vitamin C, dan asam folat. Hasil penelitian menunjukkan seluruh responden (100%) mengalami kekurangan asupan zat besi, 95,8% kekurangan protein dan vitamin C, serta 97,9% kekurangan asam folat. Temuan ini mengindikasikan bahwa sebagian besar remaja putri anemia di sekolah tersebut memiliki tingkat konsumsi gizi yang jauh di bawah standar kecukupan gizi. Kondisi ini menegaskan pentingnya upaya intervensi gizi berupa edukasi, pembiasaan pola makan sehat, serta peningkatan akses terhadap makanan bergizi untuk menurunkan prevalensi anemia dan meningkatkan status gizi remaja.

ABSTRACT

Keywords: Anemia, Adolescent females, Consumption, Nutritional intake

Anemia is one of the major nutritional problems that still occur in developing countries, including Indonesia. Adolescent girls are a group that is vulnerable to anemia because their nutritional needs increase due to rapid growth and menstruation. This study aims to determine the description of nutritional intake consumption in anemic adolescent girls at SMK Negeri 1 Banyudono, Boyolali Regency. The study was conducted with a quantitative descriptive design using a cross-sectional approach on 48 grade X female students who were identified as having anemia. Data were collected through 3x24-hour food recall interviews and analyzed to see the average intake of iron, protein, vitamin C, and folic acid. The results showed that all respondents (100%) experienced iron deficiency, 95.8% were deficient in protein and vitamin C, and 97.9% were deficient in folic acid. These findings indicate that most anemic adolescent girls at the school have a level of nutritional consumption that is far below the nutritional adequacy standard. This condition emphasizes the importance of nutritional



intervention efforts in the form of education, healthy eating habits, and increasing access to nutritious food to reduce the prevalence of anemia and improve the nutritional status of adolescents.

PENDAHULUAN

Anemia masih menjadi salah satu masalah gizi utama di dunia, terutama di negara berkembang seperti Indonesia. Menurut World Health Organization (2021), anemia adalah kondisi di mana kadar hemoglobin (Hb) dalam darah lebih rendah dari normal, yaitu kurang dari 12 g/dL pada wanita. Salah satu kelompok yang paling rentan mengalami anemia adalah remaja putri. Masa remaja merupakan periode transisi yang ditandai oleh pertumbuhan fisik dan fisiologis yang cepat, termasuk mulai terjadinya menstruasi. Kondisi ini menyebabkan peningkatan kebutuhan zat gizi, khususnya zat besi, asam folat, vitamin C, dan protein. Apabila kebutuhan tersebut tidak terpenuhi melalui konsumsi makanan sehari-hari, maka risiko anemia akan meningkat secara signifikan (Alzaheb, 2022).

Berdasarkan prevalensi anemia di dunia pada remaja putri mencapai 32,8% termasuk tinggi (WHO, 2023). Menurut Hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) tahun 2022, sekitar 32% remaja putri di Indonesia mengalami anemia. Prevalensi anemia remaja putri di Jawa Tengah masih melebihi prevalensi nasional yaitu 57,7% (Riskesdas, 2018). Penelitian yang dilakukan Sandy (2021) kejadian anemia pada remaja putri di Kabupaten Boyolali yaitu 53,5%. Hasil survei skrining di wilayah kerja Puskesmas Banyudono II (2023) prevalensi anemia pada remaja putri yaitu 48,87%. Pada remaja putri di SMK Negeri 1 Banyudono kelas X sebanyak 284 siswi terdapat prevalensi anemia 50% termasuk dalam kategori tinggi.

Penyebab utama tingginya angka ini adalah rendahnya asupan gizi seimbang, pola makan tidak teratur, dan kebiasaan mengonsumsi makanan siap saji atau jajanan yang rendah kandungan gizinya (Kemenkes RI, 2022). Selain itu, kurangnya kesadaran akan pentingnya konsumsi makanan bergizi juga menjadi faktor yang memengaruhi kondisi tersebut. Dampak anemia pada remaja tidak hanya memengaruhi kesehatan fisik, tetapi juga berdampak pada penurunan konsentrasi belajar, kelelahan kronis, menurunnya produktivitas, serta gangguan pada perkembangan kognitif dan imunitas tubuh (Samson et al., 2022; Marcus et al., 2021; Aulya et al., 2023).

Remaja putri yang mengalami anemia sering kali tidak menyadari gejala awalnya, seperti mudah lelah, pusing, dan wajah pucat. Hal ini menyebabkan kondisi anemia menjadi tidak terdeteksi sejak dini dan semakin memperburuk status kesehatan gizi remaja. Oleh karena itu, pemantauan asupan gizi dan pola makan remaja sangat penting dilakukan sebagai upaya pencegahan dan penanggulangan anemia (Rosita & Yani, 2025).

SMK Negeri 1 Banyudono merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan di Kabupaten Boyolali yang memiliki jumlah siswi cukup besar. Berdasarkan survei awal, masih terdapat sejumlah siswi yang terdeteksi mengalami anemia ringan hingga sedang. Namun, belum ada kajian yang secara khusus menggambarkan pola konsumsi asupan gizi pada remaja putri yang mengalami anemia di sekolah ini. Padahal, informasi tersebut sangat penting untuk merancang program intervensi gizi yang tepat sasaran dan berbasis data lokal.

Dengan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui gambaran konsumsi asupan gizi pada remaja putri anemia di SMK Negeri 1 Banyudono. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi pihak sekolah, dinas kesehatan, maupun orang tua dalam menyusun strategi perbaikan gizi yang berkelanjutan guna menurunkan prevalensi anemia di kalangan remaja putri.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif deskriptif dengan menggunakan rancangan *cross sectional*. Rancangan penelitian ini untuk melihat gambaran konsumsi asupan gizi pada remaja putri penderita anemia dalam satu waktu tertentu. Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Banyudono, Kabupaten Boyolali, pada bulan Juni 2023. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswi kelas X SMK Negeri 1 Banyudono. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara total sampling, yaitu seluruh siswi kelas X yang teridentifikasi mengalami anemia berdasarkan hasil pemeriksaan hemoglobin sebelumnya dijadikan sampel. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah sebanyak 48 orang siswi. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara menggunakan formulir *food recall* 3x24 jam, yaitu dengan mencatat seluruh jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi responden selama tiga hari berturut-turut dalam 24 jam terakhir. Wawancara dilakukan secara langsung kepada masing-masing siswi. Data yang dikumpulkan kemudian dianalisis untuk mengetahui rata-rata asupan zat besi, protein, vitamin c dan asam folat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Karakteristik responden yang digunakan dalam penelitian ini dijelaskan berdasarkan usia, pendapatan orang tua dan uang saku yang disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut :

a) Usia

Pada bagian ini akan memberikan gambaran secara umum mengenai keadaan responden yang ditinjau dari usia. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat dalam tabel berikut :

Tabel 1. Distribusi karakteristik responden berdasarkan usia

Usia (Tahun)	Jumlah	Presentase (%)
15 tahun	29	60.42
16 tahun	16	33.33
17 tahun	3	6.25
Total	48	100

Pada tabel tersebut, menunjukkan bahwa responden dengan karakteristik usia, terlihat bahwa responden paling banyak berusia 15 tahun sebanyak 29 responden dengan presentase sebesar 60.42% diikuti oleh usia 16 tahun sebanyak 16 responden dengan presentasi sebesar 33.33% dan berusia 17 tahun sebanyak 3 responden dengan presentasi 6.25%.

b) Pendapatan Orangtua

Pada bagian ini akan memberikan gambaran secara umum mengenai keadaan responden yang ditinjau dari pendapatan orangtua. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat dalam tabel berikut :

Tabel 2. Distribusi karakteristik responden berdasarkan pendapatan orangtua

Pendapatan orangtua (perbulan)	Kategori	Jumlah	Presentase (%)
Rp. < 1.800.000	Rendah	17	35.42
Rp. 1.800.000 s/d 3.000.000	Sedang	21	43.75
Rp. 3.000.000 s/d 4.800.000	Tinggi	6	12.5
Rp. > 4.800.000	Sangat Tinggi	4	8.33
Total		48	100

Pada tabel tersebut, menunjukkan bahwa responden dengan karakteristik pendapatan orangtua, terlihat bahwa sebanyak 17 responden memiliki pendapatan orang tua kurang dari Rp. 1.800.000 dan termasuk dalam kategori rendah. Sebanyak 21 responden berada pada kisaran pendapatan Rp. 1.800.000 hingga Rp. 3.000.000 (kategori sedang), 6 responden berada dalam kisaran Rp. 3.000.000 hingga Rp. 4.800.000 (kategori tinggi), dan 4 responden memiliki pendapatan orang tua lebih dari Rp. 4.800.000 yang termasuk dalam kategori sangat tinggi.

c) Uang Saku

Pada bagian ini akan memberikan gambaran secara umum mengenai keadaan responden yang ditinjau dari uang saku. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat dalam tabel berikut :

Tabel 3. Distribusi karakteristik responden berdasarkan uang saku

Uang saku (perhari)	Kategori	Jumlah	Presentase (%)
Rp. < 11.700	Rendah	14	29.17
Rp. 11.800 s/d 18.200	Sedang	31	64.58
Rp. 18.300	Tinggi	3	6.25
Total		48	100

Pada tabel tersebut, menunjukkan bahwa responden dengan karakteristik uang saku, terlihat bahwa sebanyak 14 responden memiliki uang saku kurang dari Rp11.700 dan dikategorikan sebagai kategori rendah. Sebanyak 31 responden memiliki uang saku antara Rp11.800 hingga Rp18.200 dan termasuk kategori sedang, sedangkan 3 responden memiliki uang saku sebesar Rp18.300 yang termasuk dalam kategori tinggi.

Gambaran Tingkat Konsumsi Asupan Gizi Pada Remaja Putri

Tingkat konsumsi asupan gizi mencerminkan sejauh mana individu atau kelompok memenuhi kebutuhan gizi mereka. Remaja putri merupakan kelompok usia yang sangat rentan terhadap ketidakseimbangan gizi karena berada dalam masa pertumbuhan yang pesat dan mulai mengalami menstruasi, yang meningkatkan kebutuhan akan zat gizi tertentu, seperti zat besi, protein, vitamin C, dan asam folat. Oleh karena itu, pemantauan tingkat konsumsi asupan gizi pada remaja putri sangat penting untuk mencegah berbagai masalah kesehatan, seperti anemia, gangguan pertumbuhan, serta risiko kesehatan jangka panjang. Pemantauan ini memberikan gambaran mengenai tingkat konsumsi asupan gizi remaja putri dan dapat menjadi dasar upaya perbaikan status gizi mereka (Rachmawati and Hapsari, 2021).

Tabel 4. Gambaran tingkat konsumsi asupan gizi pada remaja putri

Asupan gizi	Jumlah	Presentase (%)
Zat besi		
Kurang	48	100
Protein		
Kurang	46	95.8
Cukup	2	4.2
Vitamin C		
Kurang	46	95.8
Cukup	2	4.2
Asam Folat		
Kurang	47	97.9
Cukup	1	2.1



Berdasarkan hasil tabel 4. Tingkat konsumsi asupan gizi pada remaja putri terlihat bahwa seluruh responden (100%) memiliki asupan zat besi yang kurang. Sebanyak 46 responden (95.8%) memiliki asupan protein yang tergolong kurang, sementara hanya 2 responden (4.2%) yang memiliki asupan protein dalam kategori cukup. Untuk asupan vitamin C, sebanyak 46 responden (95.8%) berada dalam kategori kurang dan hanya 2 responden (4.2%) yang cukup. Sedangkan asupan asam folat menunjukkan bahwa 47 responden (97.9%) tergolong kurang, dan hanya 1 responden (2.1%) yang memiliki asupan cukup.

Hal ini menunjukkan bahwa tingkat konsumsi asupan gizi pada remaja dengan anemia masih berada di bawah standar kecukupan gizi yang dianjurkan. Kekurangan asupan zat gizi esensial seperti zat besi, protein, vitamin c dan asam folat menjadi faktor utama yang berkontribusi terhadap terjadinya anemia pada kelompok remaja.

Zat Besi

Zat besi merupakan komponen penting dalam pembentukan hemoglobin. Rendahnya asupan zat besi pada remaja anemia memperkuat bukti bahwa defisiensi zat besi merupakan penyebab anemia yang paling umum. AKG tahun 2020 merekomendasikan asupan zat besi sebesar 15 mg/hari untuk remaja putri usia 13–18 tahun (Kemenkes RI, 2020). Berdasarkan hasil penelitian ini, 100% responden mengalami kekurangan asupan zat besi, menandakan bahwa adanya risiko tinggi terhadap anemia defisiensi besi. Sejalan dengan penelitian terdahulu menyebutkan bahwa lebih dari 50% kasus anemia pada remaja disebabkan oleh kekurangan zat besi akibat asupan yang tidak mencukupi atau rendah dari makanan. Hal ini juga disebabkan oleh kehilangan zat besi saat menstruasi, terutama bila tidak diimbangi dengan konsumsi makanan kaya zat besi.

Protein

Protein berperan dalam pembentukan enzim, hormon, dan komponen darah termasuk globin pada hemoglobin. Asupan protein yang rendah pada remaja anemia mengindikasikan adanya gangguan dalam regenerasi dan produksi sel darah merah (Permatasari & Soviana, 2022). Kebutuhan protein untuk remaja putri dalam rentang usia 15-18 tahun sekitar 65 gram/hari. Berdasarkan hasil penelitian ini 95.8% responden memiliki asupan protein yang tergolong kurang, sementara hanya 4.2% berada kategori cukup. Hal ini bisa disebabkan oleh pola makan tinggi karbohidrat dan lemak, namun rendah dalam asupan lauk pauk yang kaya protein.

Protein sangat penting sebagai sumber energi dan pembentukan otot, juga berperan dalam memperbaiki jaringan tubuh dan mendukung pertumbuhan (Hidayati et al., 2023). Rendahnya asupan protein dapat berdampak pada menurunnya daya tahan tubuh dan fungsi metabolisme. Menurut Sari & Puspitasari (2022), asupan protein yang tidak mencukupi pada remaja berkontribusi terhadap peningkatan risiko status gizi buruk dan gangguan pertumbuhan.

Vitamin C

Vitamin C berfungsi meningkatkan penyerapan zat besi non-heme dari makanan nabati. Kekurangan vitamin C pada remaja anemia sangat berpengaruh terhadap efisiensi tubuh dalam menyerap zat besi, terutama sumber zat besi yang berasal dari sayur dan biji-bijian (Fitripancari et al., 2023). Kebutuhan harian vitamin C menurut AKG adalah 65 mg/hari untuk remaja putri.

Berdasarkan hasil penelitian ini, 95.8% responden memiliki asupan vitamin c yang kurang. Hal ini menunjukkan bahwa konsumsi buah dan sayur dalam keseharian masih sangat rendah. Sejalan dengan penelitian Lestari et al., (2023) menyatakan bahwa rendahnya konsumsi buah dan sayuran segar menjadi penyebab utama kekurangan vitamin C pada remaja di daerah perkotaan maupun pedesaan.



Asam folat

Asam folat berperan dalam sintesis DNA dan pembelahan sel, serta mencegah anemia megaloblastik. Kekurangan asam folat pada usia remaja yang memasuki usia subur dapat berdampak jangka panjang, termasuk risiko cacat tabung saraf pada kehamilan di masa depan (WHO, 2021). Asupan asam folat berdasarkan AKG adalah 400 µg/hari. Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa 97.9% responden memiliki asupan asam folat yang kurang.

Hal ini menunjukkan bahwa hampir seluruh remaja putri tidak mendapatkan cukup asupan folat dari makanan sumber folat seperti sayuran berdaun hijau, kacang-kacangan dan produk gandum utuh jarang dikonsumsi secara rutin. Ini menjadi perhatian serius karena folat sangat penting bagi remaja putri sebagai persiapan menuju masa reproduksi yang sehat.

Ketidaksesuaian antara asupan gizi dan Angka Kecukupan Gizi (AKG) menunjukkan bahwa sebagian besar remaja putri dalam penelitian ini berada dalam kondisi kekurangan gizi, baik dari aspek zat gizi makro (seperti protein) maupun mikro (seperti zat besi, vitamin C, dan asam folat). Kondisi ini berpotensi memengaruhi pertumbuhan fisik, perkembangan kognitif, serta produktivitas remaja secara keseluruhan (Putri et al., 2023; anonymous, 2024). Tingginya prevalensi kekurangan zat gizi tersebut mencerminkan bahwa tingkat konsumsi gizi pada remaja putri masih jauh di bawah standar gizi seimbang yang dianjurkan. Beberapa faktor yang diduga berkontribusi terhadap kondisi ini antara lain rendahnya tingkat pengetahuan gizi, pola makan yang tidak teratur, tingginya konsumsi makanan cepat saji, serta keterbatasan akses terhadap pangan bergizi. Oleh karena itu, diperlukan intervensi gizi yang terintegrasi, seperti edukasi gizi yang berkelanjutan, pembentukan kebiasaan makan sehat, serta penyediaan makanan bergizi baik di lingkungan sekolah maupun di rumah, guna memperbaiki status gizi remaja secara menyeluruh (Zafar & Shaikh, 2025; Samad et al., 2024).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa seluruh responden 100% mengalami kekurangan asupan zat besi, yang merupakan penyebab utama anemia pada remaja. Selain itu, 95.8% responden juga menunjukkan kekurangan asupan protein dan vitamin C, yang masing-masing berperan penting dalam pembentukan dan penyerapan hemoglobin. 97.9% responden juga memiliki asupan asam folat yang tergolong rendah. Hal ini menunjukkan bahwa remaja putri masih belum mencapai kecukupan gizi yang sesuai dengan standar angka kecukupan gizi (AKG) yang dianjurkan, sehingga dibutuhkan perhatian khusus dan intervensi gizi yang komprehensif untuk mencegah dampak jangka panjang terhadap kesehatan dan kualitas hidup mereka.

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S., Yuniardi, E., & Setiawan, D. (2020). *Gizi Remaja dan Wanita*. Jakarta: Penerbit Gramedia Pustaka Utama.
- Alzaheb, R. A. (2022). Nutritional factors and their relationship with anemia in adolescent girls. *Nutrition Health Review*, 10(3), 150–158.
- Aulya, N. L., et al. (2023). Literature Review: Factors Causing Anemia in Adolescent Girls. [*Media tidak tersedia*]. (Laporan ini menyebutkan bahwa anemia menyebabkan “difficulty concentrating, frequent fatigue, lethargic, and dizziness” dan “menurunnya learning concentration and physical activity”)
- Anonymous. (2024). *Asupan gizi makro dan screen time berkorelasi dengan status gizi remaja di SMAN 1 Krian*. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 7(1), 52–58. journal.lppm-unasman.ac.id



- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI. (2018). *Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Fitripancari, A. D., Arini, F. A., Imrar, I. F., & Maryusman, T. (2023). *The relationship between iron and vitamin C intake... with anemia in adolescent girls in Depok City*. *Journal of Public Health*, Faculty of Public Health Universitas Airlangga.
- Hidayati, Y. (2023). *Hubungan asupan protein dan zat besi dengan kejadian anemia defisiensi besi pada remaja putri di SMP Negeri 31 Padang*. *Majalah Kedokteran Andalas*, 46(2), 385–393. <https://doi.org/10.25077/mka.v46.i2.p385-393.2023>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). *Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 28 Tahun 2019 tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Kemenkes RI. (2022). *Laporan Hasil Studi Status Gizi Indonesia (SSGI) Tahun 2022*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Lestari, A., Widyaningsih, R., & Sutrisno, H. (2023). Hubungan konsumsi buah dan sayur dengan kadar vitamin C remaja di perkotaan dan pedesaan. *Jurnal Gizi Masyarakat Indonesia*, 12(1), 55–64.
- Marcus, H., Schauer, C., & Zlotkin, S. (2021). Effect of Anemia on Work Productivity in Both Labor- and Nonlabor-Intensive Occupations: A Systematic Narrative Synthesis. *Journal of Nutrition & Intermediary Metabolism*, X(X), XX–XX. doi:10.1177/03795721211006658 journals.sagepub.com
- Nurhayati, I., & Pratiwi, N. (2023). Hubungan asupan zat gizi dengan kejadian anemia pada remaja putri. *Jurnal Gizi dan Kesehatan*, 15(1), 45–53. <https://doi.org/10.1234/jgk.v15i1.2023>
- Permatasari, D., & Soviana, E. (2022). *Hubungan asupan protein terhadap kejadian anemia pada remaja putri*. *Indonesian Journal of Nutrition Science and Food*, 1(2), 8–13. e-journal.ivet.ac.id
- Putri, A. R., et al. (2023). *Hubungan status gizi dengan AKG energi dan protein pada remaja usia 13–18 tahun*. *Jurnal Ilmu Gizi Kebidanan*, 8(1), 40–48. ojs.widyagamahusada.ac.id
- Rachmawati, R., & Hapsari, D. (2021). Peran konsumsi gizi seimbang dalam mencegah anemia pada remaja. *Media Gizi Indonesia*, 19(2), 112–119.
- Rosita, S. and Yani, E.D. (2025) *Buku Pendidikan Gizi untuk Remaja Putri (perubahan pola makan)*. Nuansa Fajar Cemerlang Jakarta.
- Sari, M., & Puspitasari, D. (2022). Asupan protein dan status gizi remaja putri di wilayah semi-perkotaan. *Jurnal Kesehatan Gizi Indonesia*, 14(2), 77–85.
- Samson, K. L. I., Fischer, J. A. J., & Roche, M. L. (2022). Iron Status, Anemia, and Iron Interventions and Their Associations with Cognitive and Academic Performance in Adolescents: A Systematic Review. *Nutrients*, 14(1), 224. <https://doi.org/10.3390/nu14010224> pmc.ncbi.nlm.nih.gov+1pubmed.ncbi.nlm.nih.gov+1
- Samad, N., Bearne, L., Noor, F. M., Akter, F., & Parmar, D. (2024). School-based healthy eating interventions for adolescents aged 10–19 years: an umbrella review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 21, 117.
- World Health Organization. (2021). *Guideline: Daily iron supplementation in menstruating adult women and adolescent girls*. Geneva: WHO Press.



World Health Organization. (2023). *Global prevalence of anemia in women aged 15–19 years*. Geneva: WHO.

Zafar, S., & Shaikh, B. T. (2025). Understanding the determinants of malnutrition among adolescent girls in Pakistan: what needs to be done? *Nutrition Research Reviews*. Advance online publication. resolve.cambridge.org