

Konsumsi Protein, Zat Besi, dan Vitamin C terhadap Kejadian Anemia Remaja Putri di Asrama Wira Bhakti

Protein, Iron, and Vitamin C Intake in Relation to Anemia among Female Students at Wira Bhakti Dormitory

Misnati Misnati^{1*}, Anna Y Pomalingo², Pepi Sugianto Umar², Daniel Robert², Olfie Sahelangi², dan Fatmayanti Nawai²

¹Program Studi Gizi, Poltekkes Kemenkes Gorontalo, Kota Tengah, Gorontalo 96135, Indonesia

²Program Studi Gizi, Poltekkes Kemenkes Manado, Manado, Sulawesi Utara 95162, Indonesia

*Penulis koresponden: misnatigizi@gmail.com

Diterima: 12 Mei 2026

Direvisi: 4 September 2026

Disetujui: 27 September 2026

ABSTRACT

Anemia remains an important nutritional problem among adolescent girls because rapid growth, menstruation, and unbalanced diets increase iron requirements and may impair hemoglobin formation. The 2023 Indonesian Health Survey reported an anemia prevalence of 15.5% among adolescents and young adults aged 15-24 years, indicating that prevention efforts remain necessary. This study analyzed the association of protein, iron, and vitamin C intake with anemia among female students living at Wira Bhakti Integrated High School Dormitory. This analytical cross-sectional study analyzed 52 female students with complete data. Hemoglobin concentration was used to classify anemia status, while protein, iron, and vitamin C intake was assessed from dietary intake data and compared with the Indonesian recommended dietary allowances. Descriptive analysis and the chi-square test were applied. Most respondents were 16 years old and 63.5% were anemic. Mean hemoglobin concentration was 12.17 ± 2.52 g/dL. Mean daily intakes were 52.03 ± 14.37 g protein, 9.39 ± 4.70 mg iron, and 40.82 ± 28.25 mg vitamin C. Among anemic respondents, inadequate protein, iron, and vitamin C intake occurred in 63.6%, 84.8%, and 87.9%, respectively. Protein intake was associated with anemia ($p=0.001$), as were iron and vitamin C intake (both $p<0.001$). Inadequate protein, iron, and vitamin C intake was therefore more frequent among respondents with anemia. These findings support improving dietary diversity in the dormitory, balanced nutrition education, and appropriate iron supplementation.

Keywords: anemia; adolescent girls; protein; iron; vitamin C

ABSTRAK

Anemia masih menjadi masalah gizi penting pada remaja putri karena pertumbuhan yang cepat, menstruasi, dan pola makan tidak seimbang meningkatkan kebutuhan zat besi serta dapat menghambat pembentukan hemoglobin. Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 melaporkan prevalensi anemia sebesar 15,5% pada kelompok usia 15-24 tahun sehingga upaya pencegahan masih diperlukan. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan konsumsi protein, zat besi, dan vitamin C dengan kejadian anemia pada siswi yang tinggal di Asrama SMA Terpadu Wira Bhakti. Penelitian observasional analitik dengan desain potong lintang ini menganalisis 52 siswi dengan data lengkap. Kadar hemoglobin digunakan untuk menentukan status anemia, sedangkan konsumsi protein, zat besi, dan vitamin C dinilai dari data konsumsi pangan dan dibandingkan dengan angka kecukupan gizi. Analisis dilakukan secara deskriptif dan bivariat menggunakan uji *chi-square*. Sebagian besar responden berusia 16 tahun dan 63,5% mengalami anemia. Rerata kadar hemoglobin $12,17 \pm 2,52$ g/dL; rerata konsumsi harian protein $52,03 \pm 14,37$ g, zat besi $9,39 \pm 4,70$ mg, dan vitamin C $40,82 \pm 28,25$ mg. Pada kelompok anemia, konsumsi protein, zat besi, dan vitamin C kategori kurang masing-masing ditemukan pada 63,6%, 84,8%, dan 87,9% responden. Konsumsi protein berhubungan dengan kejadian anemia ($p=0,001$), demikian pula zat besi dan vitamin C (keduanya $p<0,001$). Dengan demikian, konsumsi ketiga zat gizi yang tidak cukup lebih banyak ditemukan pada responden anemia. Optimalisasi keragaman menu asrama, edukasi gizi seimbang, dan pemberian tablet tambah darah sesuai anjuran perlu diperkuat.

Kata kunci: anemia; protein; remaja putri; zat besi; vitamin C

PENDAHULUAN

Anemia masih menjadi masalah kesehatan pada kelompok remaja. SKI 2023 menunjukkan prevalensi anemia sebesar 15,5% pada usia 15-24 tahun di Indonesia (Kemenkes 2024). Meskipun angka nasional tersebut lebih rendah dibandingkan Riskesdas 2018, masalah anemia tetap relevan karena prevalensi pada kelompok sekolah tertentu dapat jauh lebih tinggi. Alfiah dan Dainy (2023), misalnya, melaporkan prevalensi anemia 54,7% pada remaja putri SMPIT di Bogor, sedangkan Anindia *et al.* (2025) melaporkan 40,4% pada remaja putri di lingkungan pesantren. Variasi tersebut menunjukkan perlunya data pada konteks sekolah berasrama, tempat pola konsumsi harian dipengaruhi oleh menu kolektif, pilihan makanan tambahan, dan kebiasaan makan penghuni.

Remaja putri memiliki kerentanan biologis terhadap anemia karena kebutuhan zat gizi meningkat selama pertumbuhan dan terjadi kehilangan darah melalui menstruasi. Pola makan yang tidak seimbang dapat memperburuk ketidakcukupan zat gizi pembentuk darah. Anemia pada remaja dapat menurunkan kebugaran, konsentrasi belajar, dan produktivitas, sehingga pencegahan perlu diarahkan tidak hanya pada suplementasi zat besi, tetapi juga pada kecukupan zat gizi yang mendukung sintesis dan pemanfaatan hemoglobin (Nasruddin *et al.* 2021).

Protein berperan dalam pembentukan rantai globin dan mendukung transportasi zat besi melalui protein pengangkut. Konsumsi protein yang tidak memadai dapat menghambat pembentukan hemoglobin. Alfani dan Nuriannisa (2022) menyimpulkan bahwa sebagian besar penelitian yang mereka telaah menunjukkan hubungan konsumsi protein dengan anemia pada remaja putri. Hasil tersebut sejalan dengan Thamrin dan Masnilawati (2021), yang menemukan hubungan tingkat konsumsi protein dengan kadar hemoglobin.

Zat besi merupakan komponen utama hemoglobin dan diperlukan untuk transportasi oksigen. Ketidakcukupan zat besi dapat menurunkan cadangan besi dan menghambat eritropoiesis. Putriwati *et al.* (2024) menemukan hubungan antara asupan zat besi dan kejadian anemia pada remaja putri. Temuan serupa dilaporkan Handriyanti *et al.* (2022), sehingga kecukupan zat besi menjadi salah satu faktor diet utama yang perlu diperhatikan pada remaja putri.

Vitamin C membantu absorpsi zat besi nonheme dengan mereduksi besi feri menjadi bentuk fero yang lebih mudah diserap. Namun, hasil penelitian mengenai vitamin C tidak selalu konsisten. Alfiah dan Dainy (2023) menemukan hubungan asupan vitamin C dengan anemia, sedangkan Anindia *et al.* (2025) tidak menemukan hubungan yang signifikan. Perbedaan hasil tersebut menunjukkan bahwa hubungan vitamin C dan anemia dapat dipengaruhi oleh jumlah zat besi yang dikonsumsi, jenis sumber zat besi, keberadaan inhibitor absorpsi, serta karakteristik pola makan masing-masing populasi.

SMA Terpadu Wira Bhakti merupakan sekolah berasrama sehingga sebagian konsumsi pangan siswi berlangsung dalam lingkungan makan bersama. Konteks ini penting diteliti karena kecukupan protein, zat besi, dan vitamin C dapat mencerminkan kombinasi antara menu yang tersedia dan pilihan makan individu. Sampai naskah ini disusun, data spesifik mengenai hubungan ketiga zat gizi tersebut dengan anemia pada siswi di Asrama SMA Terpadu Wira Bhakti masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan konsumsi protein, zat besi, dan vitamin C dengan kejadian anemia pada remaja putri di Asrama SMA Terpadu Wira Bhakti.

METODE

Desain, tempat, dan waktu

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain potong lintang. Variabel bebas adalah konsumsi protein, zat besi, dan vitamin C, sedangkan variabel terikat adalah kejadian anemia. Keempat variabel tersebut diukur pada periode pengamatan yang sama untuk menilai hubungan antarvariabel. Penelitian dilaksanakan di Asrama SMA Terpadu Wira Bhakti Gorontalo pada tahun 2024.

Jenis dan cara pengambilan subjek

Subjek penelitian adalah remaja putri yang tinggal di Asrama SMA Terpadu Wira Bhakti. Pengambilan subjek menggunakan total sampling sesuai kriteria penelitian. Sebanyak 52 siswi dengan data lengkap dianalisis, sesuai jumlah pada seluruh tabulasi hasil. Kriteria inklusi meliputi siswi yang tinggal di asrama, bersedia berpartisipasi, hadir saat pengumpulan data, dan tidak sedang mengalami penyakit berat yang dapat memengaruhi hasil pengukuran. Kriteria eksklusi meliputi siswi yang menolak berpartisipasi, tidak hadir, mengalami perdarahan aktif, memiliki riwayat penyakit yang memengaruhi status anemia, atau memiliki data tidak lengkap. Sebelum pengumpulan data, calon responden memperoleh penjelasan mengenai tujuan, prosedur, risiko, dan manfaat penelitian; persetujuan partisipasi (*informed consent*) diperoleh secara sukarela.

Jenis dan cara pengumpulan data

Data konsumsi protein, zat besi, dan vitamin C dikumpulkan melalui wawancara menggunakan formulir recall konsumsi pangan 24 jam sebanyak 2 x 24 jam pada dua hari yang tidak berurutan, yaitu satu hari sekolah (*weekday*) dan satu hari akhir pekan (*weekend*), agar variasi konsumsi harian lebih terwakili. Jenis dan jumlah pangan yang dikonsumsi dikonversi ke dalam satuan gram, kemudian dihitung kandungan protein, zat besi, dan vitamin C serta dirata-ratakan menjadi konsumsi per hari. Tingkat kecukupan dihitung dengan membandingkan konsumsi harian terhadap Angka Kecukupan Gizi (AKG) sesuai kelompok umur berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019 (Permenkes 2019). Kadar hemoglobin diukur dari darah kapiler menggunakan hemoglobinometer digital *EasyTouch GCHb*. Status anemia ditetapkan apabila kadar hemoglobin <12,0 g/dL, sedangkan kadar hemoglobin ≥12,0 g/dL dikategorikan tidak anemia, mengacu pada pedoman World Health Organization untuk remaja putri tidak hamil (WHO 2024).

Pengolahan dan analisis data

Pengolahan data meliputi penyuntingan, pengodean, pemasukan, pembersihan, dan tabulasi. Data dianalisis menggunakan IBM SPSS Statistics versi 26.0. Analisis univariat digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik responden, kadar hemoglobin, konsumsi, dan tingkat kecukupan zat gizi dalam bentuk distribusi frekuensi, persentase, rerata, median, simpangan baku, nilai minimum, dan maksimum sesuai jenis data. Analisis bivariat menggunakan uji chi-square untuk menilai hubungan konsumsi protein, zat besi, dan vitamin C dengan kejadian anemia. Tingkat kemaknaan statistik ditetapkan pada $p < 0,05$.

Persetujuan etik

Penelitian telah memperoleh keterangan layak etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Poltekkes Kemenkes Gorontalo dengan nomor DP.04.03/KEPK/70/2024 tanggal 7 Februari 2024. Sebelum pengumpulan data, seluruh calon responden memperoleh penjelasan mengenai tujuan, prosedur, manfaat, risiko, kerahasiaan data, dan hak untuk mengundurkan diri; persetujuan partisipasi (*informed consent*) diperoleh secara sukarela.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden dan Status Anemia

Tabel 1 menunjukkan karakteristik 52 responden. Masing-masing 26 responden (50,0%) berasal dari kelas 11 dan 12. Usia terbanyak adalah 16 tahun, yaitu 22 responden (42,3%). Sebanyak 33 responden (63,5%) mengalami anemia dan 19 responden (36,5%) memiliki kadar hemoglobin normal. Sebagian besar responden menerima tablet tambah darah (90,4%) dan tidak memiliki riwayat alergi (71,2%).

Tabel 1. Karakteristik remaja putri di Asrama SMA Terpadu Wira Bhakti (n=52)

Karakteristik	Kategori	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Kelas	11	26	50,0
	12	26	50,0
Usia (tahun)	15	14	26,9
	16	22	42,3
	17	16	30,8
Status anemia	Anemia	33	63,5
	Normal	19	36,5
Kecukupan protein	Cukup	28	53,8
	Kurang	24	46,2
Kecukupan vitamin C	Cukup	18	34,6
	Kurang	34	65,4
Kecukupan zat besi	Cukup	15	28,8
	Kurang	37	71,2
Penerimaan tablet tambah darah	Ya	47	90,4
	Tidak	5	9,6
Status alergi	Ya	15	28,8
	Tidak	37	71,2

Proporsi anemia pada penelitian ini (63,5%) lebih tinggi secara deskriptif daripada prevalensi usia 15-24 tahun pada SKI 2023 sebesar 15,5% (Kemenkes 2024) dan prevalensi 54,7% yang dilaporkan Alfiah dan

Dainy (2023) pada remaja putri sekolah di Bogor. Perbandingan tersebut tidak dimaksudkan sebagai perbandingan prevalensi langsung karena perbedaan lokasi, karakteristik sampel, dan metode pengukuran dapat memengaruhi hasil. Namun, tingginya proporsi anemia pada responden penelitian ini memperkuat pentingnya intervensi gizi dan pemantauan hemoglobin di lingkungan asrama.

Proporsi anemia yang tinggi pada lingkungan sekolah berasrama perlu dibaca bersama karakteristik lokal remaja. Di Kota Gorontalo, Ali *et al.* (2021) menunjukkan bahwa pengetahuan remaja putri mengenai anemia masih bervariasi, sedangkan Domili *et al.* (2021) melaporkan rendahnya konsumsi protein dan zat besi pada remaja putri di SMP Negeri 10 Kota Gorontalo. Temuan tersebut memperkuat bahwa pencegahan anemia di lingkungan pendidikan tidak cukup hanya melalui skrining hemoglobin, tetapi juga memerlukan penguatan literasi gizi, pemantauan konsumsi, dan akses terhadap pangan sumber zat besi serta protein.

Gambaran Konsumsi dan Tingkat Kecukupan Zat Gizi

Rerata kadar hemoglobin responden sebesar $12,17 \pm 2,52$ g/dL. Rerata konsumsi protein adalah $52,03 \pm 14,37$ g/hari, vitamin C $40,82 \pm 28,25$ mg/hari, dan zat besi $9,39 \pm 4,70$ mg/hari. Rerata tingkat kecukupan protein mencapai $80,05 \pm 22,11\%$, sedangkan vitamin C $56,02 \pm 38,31\%$ dan zat besi $62,65 \pm 31,37\%$. Secara kategorik, konsumsi vitamin C kurang ditemukan pada 65,4% responden dan konsumsi zat besi kurang pada 71,2% responden (Tabel 1).

Tabel 2. Kadar hemoglobin, konsumsi, dan tingkat kecukupan protein, vitamin C, serta zat besi

Ukuran	Hemoglobin (g/dL)	Protein (g)	Vitamin C (mg)	Zat besi (mg)	Kecukupan protein (%)	Kecukupan vitamin C (%)	Kecukupan zat besi (%)
Rerata	12,17	52,03	40,82	9,39	80,05	56,02	62,65
Median	11,35	55,55	26,15	7,45	85,50	36,75	49,89
Simpangan baku	2,52	14,37	28,25	4,70	22,11	38,31	31,37
Minimum	8,10	29,00	8,30	2,80	44,70	11,10	18,89
Maksimum	17,80	71,00	103,20	16,80	109,20	137,60	112,00

Gambaran tersebut menunjukkan bahwa ketidakcukupan lebih menonjol pada zat besi dan vitamin C daripada protein. Kondisi ini relevan secara biologis karena zat besi dibutuhkan untuk sintesis hemoglobin, sedangkan vitamin C membantu absorpsi zat besi nonheme. Ketidakcukupan asupan tidak dapat langsung diartikan bahwa menu asrama secara keseluruhan tidak memadai, sebab penelitian ini menilai konsumsi individu dan tidak menyajikan analisis kandungan seluruh siklus menu. Oleh karena itu, hasil lebih tepat digunakan sebagai dasar untuk mengevaluasi keragaman pangan dan pola konsumsi responden.

Pola ketidakcukupan zat gizi pada penelitian ini sejalan dengan bukti pada populasi remaja lain. Pibriyanti *et al.* (2020) pada remaja di lingkungan pesantren menunjukkan bahwa asupan mikronutrien berhubungan dengan kejadian anemia. Yanti *et al.* (2024) juga menegaskan pentingnya pola makan, protein, zat besi, dan vitamin C dalam status anemia remaja putri. Secara praktis, angka kecukupan yang rendah terutama pada zat besi dan vitamin C mengindikasikan perlunya peningkatan keragaman pangan, tetapi tidak dapat langsung diartikan sebagai ketidakcukupan menu asrama secara keseluruhan karena penelitian ini mengukur konsumsi individu, bukan menganalisis seluruh siklus menu.

Hubungan Konsumsi Protein, Zat Besi, dan Vitamin C dengan Kejadian Anemia

Tabel 3 menunjukkan bahwa ketiga zat gizi berhubungan signifikan dengan kejadian anemia. Pada kelompok anemia, 63,6% responden memiliki konsumsi protein kurang, 84,8% memiliki konsumsi zat besi kurang, dan 87,9% memiliki konsumsi vitamin C kurang. Sebaliknya, pada kelompok dengan kadar hemoglobin normal, sebagian besar responden memiliki konsumsi protein, zat besi, dan vitamin C yang cukup. Hubungan konsumsi protein dengan anemia menunjukkan $p=0,001$, sedangkan zat besi dan vitamin C masing-masing $p<0,001$.

Hubungan konsumsi protein dengan anemia pada penelitian ini konsisten dengan temuan Putriwati *et al.* (2024) dan Thamrin dan Masnilawati (2021). Jumiyati *et al.* (2023) juga melaporkan keterkaitan asupan protein dan zat besi dengan anemia pada remaja putri, sedangkan Sholihah *et al.* (2019) menunjukkan bahwa tingkat konsumsi protein, vitamin C, zat besi, dan asam folat berkaitan dengan kejadian anemia. Protein berperan dalam sintesis globin serta pembentukan dan transportasi protein pengikat besi, sehingga ketidakcukupan protein dapat membatasi pemanfaatan zat besi untuk eritropoiesis. Meskipun demikian, Lewa

(2016) tidak menemukan hubungan bermakna antara konsumsi protein, zat besi, dan vitamin C dengan anemia pada remaja putri di Palu. Perbedaan ini dapat dipengaruhi oleh metode penilaian konsumsi, ukuran sampel, distribusi status anemia, serta faktor non-diet. Karena desain penelitian ini bersifat potong lintang, hasil menunjukkan asosiasi dan tidak membuktikan hubungan sebab-akibat.

Tabel 3. Hubungan konsumsi protein, zat besi, dan vitamin C dengan kejadian anemia

Asupan zat gizi	Anemia [n (%)]	Normal [n (%)]	Nilai p
Protein			
Kurang	21 (63,6)	3 (15,8)	0,001
Cukup	12 (36,4)	16 (84,2)	
Zat besi			
Kurang	28 (84,8)	4 (21,1)	<0,001
Cukup	5 (15,2)	15 (78,9)	
Vitamin C			
Kurang	29 (87,9)	5 (26,3)	<0,001
Cukup	4 (12,1)	14 (73,7)	

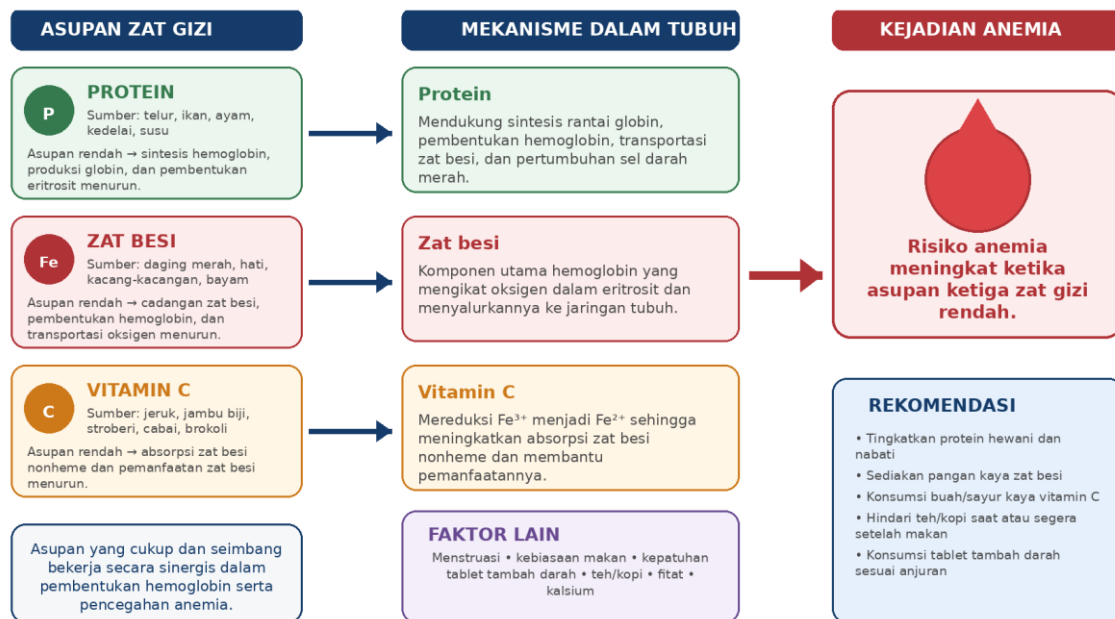
Hubungan konsumsi zat besi dengan anemia juga sesuai dengan penelitian Handriyanti *et al.* (2022) dan Putriwati *et al.* (2024). Fitripancari *et al.* (2023) menemukan hubungan asupan zat besi dengan anemia pada remaja putri, sementara Qotima *et al.* (2022) menunjukkan bahwa konsumsi zat besi dan karakteristik menstruasi berkaitan dengan kadar hemoglobin. Sholicha dan Muniroh (2019) juga melaporkan korelasi asupan zat besi dan protein dengan kadar hemoglobin. Secara fisiologis, zat besi merupakan bagian dari heme yang memungkinkan hemoglobin mengikat dan mengangkut oksigen. Remaja putri memerlukan perhatian khusus karena kehilangan darah menstruasi berlangsung berulang, sementara kebutuhan zat besi tetap tinggi selama pertumbuhan. Anwar dan Anggita (2024) menekankan bahwa kecukupan zat besi perlu dipahami bersama asupan protein dan vitamin C yang mendukung pemanfaatannya.

Vitamin C pada penelitian ini juga berhubungan dengan anemia. Temuan ini sejalan dengan Alfiah dan Dainy (2023), Fitripancari *et al.* (2023), dan Kireyna *et al.* (2024), yang menunjukkan hubungan konsumsi vitamin C dengan anemia pada remaja putri. Putri *et al.* (2024) turut menunjukkan bahwa konsumsi zat gizi pembentuk darah dan konsumsi tablet tambah darah perlu dipertimbangkan bersama dalam menilai kadar hemoglobin. Vitamin C meningkatkan ketersediaan hayati zat besi nonheme dengan mereduksi Fe³⁺ menjadi Fe²⁺ sehingga lebih mudah diserap. Namun, Anindia *et al.* (2025) tidak menemukan hubungan signifikan vitamin C dengan anemia. Perbedaan hasil dapat dipengaruhi oleh total konsumsi zat besi, proporsi zat besi heme dan nonheme, konsumsi inhibitor seperti teh, kopi, fitat, dan kalsium, serta variasi metode pengukuran konsumsi. Dengan demikian, vitamin C perlu diinterpretasikan sebagai bagian dari pola makan secara keseluruhan, bukan sebagai faktor tunggal.

Walaupun 90,4% responden tercatat menerima tablet tambah darah, proporsi anemia tetap tinggi. Data penerimaan tidak identik dengan kepatuhan konsumsi, sehingga temuan ini perlu ditafsirkan secara hati-hati. Pedoman nasional menganjurkan suplementasi tablet tambah darah pada remaja putri sebagai bagian dari pencegahan anemia (Kemenkes 2018). Bukti pada remaja sekolah juga menunjukkan bahwa konsumsi tablet tambah darah berkaitan dengan kejadian anemia (Alfiah dan Dainy 2023), sedangkan pola menstruasi dapat memengaruhi kadar hemoglobin (Sholicha dan Muniroh 2019; Qotima *et al.* 2022). Oleh karena itu, tindak lanjut di asrama sebaiknya tidak hanya memastikan distribusi tablet tambah darah, tetapi juga memantau kepatuhan konsumsi, pola menstruasi, kualitas diet, dan kebiasaan konsumsi inhibitor absorpsi zat besi.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Desain potong lintang tidak dapat memastikan urutan temporal antara konsumsi zat gizi dan anemia. Recall 2x24 jam bergantung pada daya ingat responden dan hanya menggambarkan konsumsi pada hari pengukuran, sehingga masih mungkin terjadi salah klasifikasi konsumsi. Penelitian juga belum memasukkan biomarker cadangan besi seperti feritin, penanda inflamasi, jumlah kehilangan darah menstruasi, serta kepatuhan aktual konsumsi tablet tambah darah. Keterbatasan tersebut perlu dipertimbangkan dalam generalisasi hasil dan dapat menjadi dasar pengembangan penelitian longitudinal berikutnya.

Gambar 1 merangkum mekanisme biologis yang mendasari hubungan konsumsi protein, zat besi, dan vitamin C dengan pembentukan hemoglobin serta menunjukkan faktor lain yang dapat memengaruhi pemanfaatan zat besi.



Gambar 1. Hubungan konsumsi protein, zat besi, dan vitamin C dengan kejadian anemia

KESIMPULAN

Konsumsi protein, zat besi, dan vitamin C berhubungan signifikan dengan kejadian anemia pada remaja putri di Asrama SMA Terpadu Wira Bhakti. Pada responden anemia, konsumsi protein kurang ditemukan pada 63,6%, konsumsi zat besi kurang pada 84,8%, dan konsumsi vitamin C kurang pada 87,9%. Hubungan tersebut bermakna untuk protein ($p=0,001$), zat besi ($p<0,001$), dan vitamin C ($p<0,001$). Karena penelitian menggunakan desain potong lintang, temuan diinterpretasikan sebagai hubungan dan bukan sebab-akibat. Pengelola asrama dapat mengoptimalkan keragaman pilihan pangan sumber protein, zat besi, serta buah dan sayur sumber vitamin C berdasarkan evaluasi menu dan konsumsi aktual. Edukasi gizi seimbang dan konsumsi tablet tambah darah sesuai anjuran juga perlu diperkuat. Penelitian berikutnya disarankan memasukkan status menstruasi, kepatuhan konsumsi tablet tambah darah, serta faktor peningkat dan penghambat absorpsi zat besi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Poltekkes Kemenkes Gorontalo atas pendanaan dan dukungan penelitian. Apresiasi juga disampaikan kepada SMA Terpadu Wira Bhakti yang telah menyediakan fasilitas dan membantu pelaksanaan penelitian, serta kepada seluruh siswi yang bersedia menjadi responden.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfiah S, Dainy NC. 2023. Asupan zat besi, vitamin C dan konsumsi tablet tambah darah berhubungan dengan kejadian anemia remaja putri SMPIT Majmaul Bahrain Bogor. *J Ilmu Gizi Dietetik*. 2(2):103-108. <https://doi.org/10.25182/jigd.2023.2.2.103-108>
- Alfani H, Nuriannisa F. 2022. Literature review: konsumsi protein, zat besi, dan vitamin C dengan kejadian anemia pada remaja putri. *Journal Scientific of Mandalika*. 3(8):385-397.
- Ali R, Salman, Pomalingo AY. 2021. Gambaran pengetahuan remaja putri terkait anemia. *Journal Health and Nutritions*. 7(1):24-29. <https://doi.org/10.52365/jhn.v7i1.569>
- Anindia II, Jayadi A, Dalimunthe NK. 2025. Hubungan asupan protein, zat besi, dan vitamin C dengan kejadian anemia pada remaja putri di Pondok Pesantren Darul Arqom Muhammadiyah Kalirejo Kabupaten Lampung Tengah tahun 2024. *JETISH: Journal of Education Technology Information Social Sciences and Health*. 4(1):252-261. <https://doi.org/10.57235/jetish.v4i1.3932>
- Anwar K, Anggita T. 2024. Hubungan asupan protein, vitamin C dan zat besi terhadap status gizi dan kejadian anemia pada siswi di MTS Al-Mukhsin. *Binawan Student Journal*. 6(1):48-57. <https://doi.org/10.54771/rdzds38>
- Domili I, Djafar FK, Arbie FY, Misnati. 2021. Protein and iron intake among female adolescents in SMP Negeri 10 in Gorontalo City. *Journal of Noncommunicable Diseases*. 1(1):18-23. <https://doi.org/10.52365/jond.v1i1.222>

- Fitripancari AD, Arini FA, Imrar IF, Maryusman T. 2023. The relationship between iron and vitamin C intake, risk beverage consumption frequency, and dietary behavior with anemia adolescent girls in Depok City. *Amerta Nutr.* 7(2SP):100-106. <https://doi.org/10.20473/amnt.v7i2SP.2023.100-106>
- Handriyanti RF, Setyowati YD, Vidyarini A. 2022. Hubungan pengetahuan gizi, frekuensi konsumsi inhibitor zat besi, asupan vitamin C, zat besi, dan protein dengan kejadian anemia pada siswi SMKN 5 Kota Bekasi. *Jurnal Kesehatan Saintika Meditory.* 5(2):28-36. <https://doi.org/10.30633/jsm.v5i2.1533>
- Jumiyati, Witradharma TW, Krisnasary A, Yulianti R. 2023. Anemia among adolescent girls: its association with protein and iron intake. *Media Gizi Indonesia.* 18(1SP):14-20. <https://doi.org/10.20473/mgi.v18i1SP.14-20>
- [Kemenkes] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2018. Pedoman Pencegahan dan Penanggulangan Anemia pada Remaja Putri dan Wanita Usia Subur. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- [Kemenkes] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2024. Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 dalam Angka. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. <https://www.badankebijakan.kemkes.go.id/ski-2023-dalam-angka/> [diunduh 2026 Agu 30].
- Kireyna E, Noor MS, Rosida A, Heriyani F, Muthmainah N. 2024. Hubungan asupan vitamin C dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMP Negeri 12 Banjarmasin. *Homeostasis.* 7(2):349-356. <https://doi.org/10.20527/ht.v7i2.13218>
- Lewa AF. 2016. Hubungan asupan protein, zat besi dan vitamin C dengan kejadian anemia pada remaja putri di MAN 2 Model Palu. *Jurnal Publikasi Kesehatan Masyarakat Indonesia.* 3(1):26-31. <https://doi.org/10.20527/jpkmi.v3i1.2736>
- Nasruddin H, Syamsu RF, Permatasari D. 2021. Angka kejadian anemia pada remaja di Indonesia. *Cerdika: Jurnal Ilmiah Indonesia.* 1(4):357-364. <https://doi.org/10.59141/cerdika.v1i4.66>
- [Permenkes] Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019 Tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia. 2019.
- Pibriyanti K, Zahro L, Nabawiyah H. 2020. Relationship between micronutrient and anemia incidence in adolescents at Islamic boarding school. *Jurnal Gizi dan Dietetik Indonesia.* 8(3):130-135. [https://doi.org/10.21927/ijnd.2020.8\(3\).130-135](https://doi.org/10.21927/ijnd.2020.8(3).130-135)
- Putri NMMDN, Mataram IKA, Suarjana IM. 2024. Hubungan konsumsi zat gizi (protein, besi, asam folat, vitamin C) dan konsumsi tablet tambah darah dengan kadar Hb pada remaja putri kelas 10 di SMK Negeri Tabanan. *Jurnal Ilmu Gizi: Journal of Nutrition Science.* 13(1):62-71. <https://doi.org/10.36973/jkih.v13i2.809>
- Putriwati AK, Purwaningtyas DR, Iswahyudi I. 2024. Hubungan asupan gizi dan konsumsi pangan inhibitor zat besi dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMAN 6 Tambun Selatan. *Ilmu Gizi Indonesia.* 7(2):137-148. <https://doi.org/10.35842/ilgi.v7i2.455>
- Qotima S, Suryani D, Haya M. 2022. Hubungan lama menstruasi dan konsumsi zat besi dengan kadar hemoglobin pada remaja putri. *Jurnal Kesehatan.* 13(2):219-224. <https://doi.org/10.26630/jk.v13i2.2121>
- Sholicha CA, Muniroh L. 2019. Hubungan asupan zat besi, protein, vitamin C dan pola menstruasi dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMAN 1 Manyar Gresik. *Media Gizi Indonesia.* 14(2):147-153. <https://doi.org/10.20473/mgi.v14i2.147-153>
- Sholihah N, Andari S, Wirjatmadi B. 2019. Hubungan tingkat konsumsi protein, vitamin C, zat besi dan asam folat dengan kejadian anemia pada remaja putri SMAN 4 Surabaya. *Amerta Nutr.* 3(3):135-141. <https://doi.org/10.20473/amnt.v3i3.2019.135-141>
- Thamrin H, Masnilawati A. 2021. Hubungan antara pengetahuan, tingkat konsumsi protein, zat besi, dan vitamin C dengan kadar hemoglobin pada mahasiswa kebidanan. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes.* 12(Khusus):30-33. <https://doi.org/10.33846/sf12nk206>
- [WHO] World Health Organization. 2024. Guideline on haemoglobin cutoffs to define anaemia in individuals and populations. Geneva: World Health Organization.
- Yanti S, Sari YAP, Meilina A. 2024. Diet, protein, iron and vitamin C intake on anemia status of adolescent girls. *Journal of Applied Nursing and Health.* 6(1):177-183. <https://doi.org/10.55018/janh.v6i1.192>