

HUBUNGAN ASUPAN ZAT BESI DAN STATUS HEMOGLOBIN PADA REMAJA PUTRI

SuciLatifah¹, DianIstiCahyani², SealaSeptiani³, AddiniPascaramadhani⁴, Rahayu KaniaRukmana⁵

¹ Program Studi Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Yarsi Pratama, Tangerang, Indonesia*

Email: suci@yarsipratama.ac.id

² Program Studi Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Yarsi Pratama, Tangerang, Indonesia

Email: dian@yarsipratama.ac.id

³ Program Studi Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Yarsi Pratama, Tangerang, Indonesia

Email: seala@yarsipratama.ac.id

⁴ Program Studi Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Yarsi Pratama, Tangerang, Indonesia

Email: addini@yarsipratama.ac.id

⁵ Program Studi Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Yarsi Pratama, Tangerang, Indonesia

Email: rahayu@yarsipratama.ac.id

*Corresponding Author

Submitted: 30 Maret 2025, Revised: 10 April 2025, Accepted: 17 April 2025

ABSTRAK

Anemia defisiensi zat besi merupakan masalah kesehatan gizi yang paling umum di kalangan remaja putri, terutama pada masa pubertas yang ditandai dengan peningkatan kebutuhan zat besi akibat menstruasi dan pertumbuhan pesat. Kekurangan zat besi secara langsung memengaruhi penurunan kadar hemoglobin, yang berperan penting dalam fungsi transportasi oksigen dalam tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk secara sistematis mengevaluasi hubungan antara asupan zat besi dengan kadar hemoglobin pada remaja putri, dengan meninjau literatur ilmiah kontemporer yang membahas status anemia, konsumsi zat besi, serta intervensi suplementasi. Kerangka metodologis yang digunakan meliputi tinjauan pustaka sistematis terhadap berbagai studi observasional dan intervensi terbaru, dengan fokus pada populasi remaja putri usia 12–18 tahun. Hasil tinjauan menunjukkan bahwa asupan zat besi yang rendah, baik dari makanan sehari-hari maupun kurangnya kepatuhan terhadap suplementasi, berkorelasi kuat dengan prevalensi anemia dan penurunan kadar hemoglobin. Di sisi lain, strategi seperti suplementasi tablet zat besi mingguan, edukasi gizi berbasis sekolah, serta peningkatan konsumsi zat pendukung penyerapan (misalnya vitamin C) terbukti efektif meningkatkan kadar hemoglobin secara bermakna. Karakteristik sosiodemografis seperti tingkat pendidikan, akses informasi, dan status ekonomi juga turut memengaruhi asupan zat besi pada kelompok ini. Disimpulkan bahwa pemantauan konsumsi zat besi dan pendekatan gizi yang terpadu sangat penting untuk mencegah anemia dan mendukung tumbuh kembang remaja putri secara optimal. **Kata Kunci:** zat besi, hemoglobin, anemia, remaja putri, suplementasi gizi

ABSTRACT

Iron deficiency anemia is one of the most prevalent nutritional health problems among adolescent girls, especially during puberty, when iron requirements increase due to menstruation and rapid physical growth. Iron deficiency directly affects hemoglobin levels, which play a vital role in oxygen transport throughout the body. This research aims to systematically examine the relationship between iron intake and hemoglobin levels in adolescent girls by analyzing recent academic literature addressing anemia status, dietary iron consumption, and supplementation strategies. The methodological framework involved a systematic literature review of observational and latest interventional studies, focusing on girls aged 12–18 years. The findings show a strong correlation between low iron intake either through daily diet or lack of compliance with supplementation and increased prevalence of anemia and reduced hemoglobin concentration. Conversely, strategies such as weekly iron tablet supplementation, school-based nutrition education, and the consumption of iron absorption enhancers (e.g., vitamin C) have been shown to significantly improve hemoglobin levels. Sociodemographic factors such as education level, access to health information, and socioeconomic status also influence iron intake in this

PENDAHULUAN

Anemia defisiensi zat besi (iron deficiency anemia/IDA) merupakan salah satu bentuk malnutrisi mikro yang paling umum terjadi di seluruh dunia, khususnya di kalangan remaja putri. Kondisi ini memiliki implikasi serius terhadap kualitas hidup, kapasitas kognitif, serta kesehatan reproduksi jangka panjang. Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), sekitar 29,9% remaja perempuan usia 15–19 tahun di dunia mengalami anemia, dan lebih dari separuh kasus tersebut disebabkan oleh kekurangan zat besi (WHO, 2021). Hal ini tidak hanya berdampak pada kesehatan individu, tetapi juga menimbulkan beban ekonomi dan sosial yang luas, mengingat remaja merupakan populasi strategis dalam pembangunan sumber daya manusia suatu negara.

Di Indonesia, anemia pada remaja perempuan masih menjadi tantangan besar dalam upaya peningkatan status gizi nasional. Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, prevalensi anemia pada remaja perempuan mencapai 32%, yang dikategorikan sebagai masalah kesehatan masyarakat tingkat sedang hingga berat tergantung konteks wilayah dan faktor sosial ekonomi (Kementerian Kesehatan RI, 2018). Angka ini menunjukkan bahwa satu dari tiga remaja putri di Indonesia menghadapi risiko kesehatan yang potensial akibat rendahnya kadar hemoglobin. Fakta ini menunjukkan bahwa intervensi yang bersifat populasi dan sistematis masih sangat dibutuhkan untuk mengatasi masalah anemia secara komprehensif. Secara biologis, zat besi merupakan mineral esensial yang berperan sentral dalam proses

pembentukan hemoglobin, yaitu protein pengangkut oksigen dalam sel darah merah. Hemoglobin yang cukup memungkinkan tubuh menjaga fungsi metabolik, aktivitas fisik, dan kemampuan belajar secara optimal. Sebaliknya, kekurangan zat besi menyebabkan penurunan sintesis hemoglobin, sehingga menimbulkan gejala seperti kelelahan kronis, pusing, penurunan konsentrasi, serta penurunan daya tahan tubuh. Dalam jangka panjang, anemia juga dapat mengganggu perkembangan kognitif, pertumbuhan fisik, dan meningkatkan risiko komplikasi saat kehamilan di masa dewasa. Oleh sebab itu, kadar hemoglobin menjadi salah satu indikator kunci dalam penilaian status gizi dan kesehatan remaja.

Masa remaja merupakan periode transisi yang ditandai oleh pertumbuhan dan perkembangan pesat, termasuk peningkatan kebutuhan zat gizi mikro seperti zat besi. Perubahan hormonal dan dimulainya menstruasi memperbesar kebutuhan zat besi harian, yang tidak selalu dapat dipenuhi melalui pola konsumsi sehari-hari. Berdasarkan angka kecukupan gizi (AKG) dari Kemenkes RI, kebutuhan zat besi untuk remaja usia 13–15 tahun adalah 15 mg/hari dan meningkat menjadi 26 mg/hari pada usia 16–18 tahun (Kementerian Kesehatan RI, 2019). Sayangnya, sebagian besar remaja putri tidak mampu mencapai angka ini akibat konsumsi makanan yang rendah zat besi, tingginya konsumsi zat penghambat penyerapan (seperti teh, kopi, dan makanan tinggi fitat), serta kurangnya variasi pangan bergizi.

Dalam upaya menanggulangi masalah ini, berbagai program telah digulirkan, di antaranya pemberian tablet tambah darah (TTD) di sekolah, edukasi gizi melalui UKS dan Puskesmas, serta kampanye konsumsi pangan kaya zat besi. Namun, tantangan implementatif di lapangan masih cukup besar. Penelitian oleh Mahmudiono et al. (2019) menunjukkan bahwa meskipun distribusi TTD telah dilakukan secara nasional pada jenjang SMP, kepatuhan konsumsi di tingkat SMA menurun drastis. Selain itu, rata-rata asupan energi dan zat besi dari makanan harian masih berada di bawah rekomendasi, sehingga efektivitas program menjadi terbatas jika tidak didukung oleh pendekatan yang lebih komprehensif dan berkelanjutan.

Lebih lanjut, banyak program intervensi gizi masih bersifat top-down dan belum sepenuhnya memperhitungkan faktor-faktor lokal seperti kebiasaan makan, ketersediaan pangan, pengetahuan gizi, dan peran keluarga. Padahal, remaja merupakan kelompok yang sangat dipengaruhi oleh lingkungan sosial dan budaya. Intervensi yang tidak mempertimbangkan aspek kontekstual cenderung mengalami hambatan dalam keberterimaan maupun keberlanjutannya. Oleh karena itu, pendekatan gizi berbasis komunitas dan pendidikan kontekstual menjadi strategi penting dalam upaya meningkatkan status zat besi dan hemoglobin remaja putri.

Berdasarkan urgensi tersebut, penelitian ini disusun untuk mengevaluasi hubungan antara asupan zat besi dan kadar hemoglobin pada remaja putri dengan mengkaji literatur ilmiah yang relevan dan terkini. Dengan memadukan hasil dari berbagai studi observasional dan intervensi, penelitian ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang determinan utama anemia pada remaja, serta mengidentifikasi peluang intervensi yang realistis dan berkelanjutan. Harapannya, temuan dari penelitian ini dapat menjadi dasar ilmiah dalam merancang kebijakan gizi yang lebih adaptif, serta memperkuat upaya promotif dan preventif dalam bidang kesehatan remaja.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan tinjauan literatur yang berfokus pada evaluasi hubungan antara asupan zat besi dan kadar hemoglobin pada remaja putri dengan menggunakan kerangka sistematis. Studi ini memanfaatkan publikasi ilmiah terkini yang diterbitkan dalam kurun waktu 2019 hingga 2024. Literatur yang dijadikan dasar kajian diperoleh melalui penelusuran terstruktur pada beberapa basis data ilmiah utama, yaitu Consensus, PubMed, DOAJ, dan Google Scholar. Penelusuran dilakukan dengan menggunakan kata kunci “iron intake”, “hemoglobin”, “adolescent girls”, “iron deficiency anemia”, dan “iron supplementation” dengan kombinasi operator Boolean untuk memperluas cakupan pencarian.

Penelitian ini bertujuan untuk menyajikan gambaran menyeluruh berdasarkan bukti ilmiah mengenai korelasi antara konsumsi zat besi dan status hemoglobin di kalangan remaja putri, yang merupakan kelompok usia dengan kebutuhan zat besi tinggi namun rentan terhadap kekurangan gizi mikro. Artikel yang dipilih untuk dianalisis harus memenuhi beberapa kriteria inklusi, yaitu berupa penelitian primer (baik observasional maupun intervensi), ditulis dalam bahasa Indonesia atau Inggris, tersedia dalam akses terbuka (open access), dan secara langsung membahas hubungan antara konsumsi zat besi dan kadar hemoglobin pada remaja putri. Studi yang tidak memenuhi kriteria tersebut, seperti artikel review tanpa data empiris, populasi di luar rentang usia remaja, atau artikel tanpa akses penuh, secara sistematis dikeluarkan dari pertimbangan analisis.

Penerapan pendekatan multibase ini bertujuan untuk memastikan keluasan cakupan literatur, serta memberikan representasi data yang berimbang dan terkini. Hasil penelusuran awal terhadap sejumlah artikel kemudian disaring berdasarkan kesesuaian topik dan kelengkapan data. Artikel-artikel yang lolos dianalisis secara deskriptif naratif untuk mengidentifikasi pola hubungan, efektivitas intervensi, serta faktor-faktor yang memengaruhi status hemoglobin terkait konsumsi zat besi.

Analisis dilakukan dengan mengedepankan validitas internal dari masing-masing studi dan keterwakilan populasi remaja putri dalam konteks lokal. Dengan menyatukan temuan dari berbagai studi, tinjauan ini diharapkan dapat memberikan pemahaman ilmiah yang lebih mendalam mengenai pentingnya pemenuhan kebutuhan zat besi dan intervensi gizi dalam mencegah anemia pada remaja. Proses kajian dilakukan secara ketat untuk menjamin bahwa hanya artikel yang relevan dan berkualitas yang digunakan dalam pembentukan argumen ilmiah pada bagian hasil dan pembahasan selanjutnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menggambarkan korelasi signifikan antara asupan zat besi dan kadar hemoglobin di kalangan remaja putri, berdasarkan analisis terhadap sejumlah studi observasional dan intervensi yang dilakukan dalam lima tahun terakhir. Penelitian ini mengidentifikasi kontribusi konsumsi zat besi dari makanan dan suplemen terhadap status hemoglobin, serta menyoroti peran faktor-faktor diet lain seperti vitamin C dan zat penghambat penyerapan zat besi.

Studi yang dilakukan oleh Musammah et al. (2023) pada 224 siswi SMA Muhammadiyah di Gresik menunjukkan bahwa total asupan zat besi dan asam folat secara statistik signifikan berkorelasi dengan kadar hemoglobin ($p=0,042$ dan $p=0,035$). Penelitian ini menekankan pentingnya intervensi gizi melalui edukasi dan suplementasi dalam meningkatkan kadar hemoglobin remaja.

Hasil yang sejalan juga ditemukan oleh Mahmudiono et al. (2019), yang meneliti konsumsi suplemen zat besi di Kabupaten Lamongan. Dari 251 responden, prevalensi anemia sebesar 13,9%, dengan kadar hemoglobin rata-rata sebesar $13,43 \pm 1,4$ g/dL. Meskipun intervensi TTD pernah dilakukan di jenjang SMP, tingkat kepatuhan konsumsi panjang dinilai masih rendah.

Penelitian yang dilakukan oleh Fauziyah dan Putri (2023) di Bekasi memperkuat temuan sebelumnya dengan menunjukkan bahwa 75,5% remaja putri memiliki asupan zat besi di bawah angka kecukupan gizi, dan sebagian besar jarang mengonsumsi zat peningkat penyerapan seperti vitamin C. Sebaliknya, konsumsi zat penghambat penyerapan seperti tanin dan fitat tergolong tinggi. Semua variabel diet tersebut terbukti berasosiasi secara signifikan dengan status anemia ($p < 0,05$).

Selanjutnya, Pascoa et al. (2024) mengkaji perbedaan konsumsi zat besi dan status hemoglobin antara remaja putri di daerah perkotaan dan pedesaan. Dengan sampel 88 siswi dari dua sekolah di Sulawesi Utara, penelitian ini menemukan bahwa kadar hemoglobin, tingkat konsumsi makanan bergizi, dan kepatuhan terhadap konsumsi tablet zat besi berbeda secara signifikan antar dua kelompok wilayah ($p < 0,005$). Hal ini menunjukkan pengaruh kuat faktor geografis dan akses pangan terhadap status gizi remaja.

Aspek intervensi juga diteliti oleh Zaitundan Rivai (2024) melalui kajian literatur yang melibatkan lebih dari 100 jurnal, yang menemukan bahwa strategi kombinasi antara suplementasi zat besi dengan sumber vitamin C seperti jus jambu biji memiliki dampak positif dalam meningkatkan kadar hemoglobin. Penelitian ini juga mencatat tempes sebagai salah satu program makanan lokal yang mampu meningkatkan kadar hemoglobin secara bermakna.

Sementara itu, Sari et al. (2018) membuktikan bahwa penambahan buah kurma dalam suplementasi zat besi mampu meningkatkan kadar hemoglobin pada remaja dengan anemia. Studi ini menyoroti sinergi antara makanan kaya zat besi dan komponen bioaktif antioksidan dalam buah sebagai faktor yang mendukung penyerapan dan efikasi suplemen.

Penelitian ini juga meninjau identifikasi perbedaan dalam efektivitas bentuk intervensi.

Studi oleh Susanti et al. (2016) membandingkan tiga jenis intervensi: suplementasi mingguan, kombinasi mingguan dan hari-hari saat menstruasi, dan suplementasi dengan edukasi gizi. Ketiganya menunjukkan peningkatan kadar hemoglobin, dengan rata-rata perubahan $0,44 - 0,63$ g/dL, namun tidak ada perbedaan signifikan antar kelompok ($p > 0,05$), mengindikasikan bahwa intervensi mingguan saja sudah cukup efektif secara praktis.

Penelitian Putri (2023) memperluas perspektif dengan mengkaji hubungan antara asupan zat besi dan kejadian dismenore. Hasil menunjukkan bahwa rendahnya kadar hemoglobin akibat defisiensi zat besi dapat berkontribusi pada peningkatan nyeri haid. Meskipun fokus utamanya adalah dismenore, studi ini kembali menegaskan relevansi kadar hemoglobin sebagai indikator klinis yang dipengaruhi langsung oleh konsumsi zat besi.

Secara umum, sintesis dari berbagai temuan ini menunjukkan adanya konsensus suplemen—berbasis makanan—yang dapat meningkatkan status hemoglobin. Namun demikian, konsistensi konsumsi zat besi yang tidak mencukupi—baik dari makanan sehari-hari maupun ber dampak negatif terhadap kadar hemoglobin remaja putri. Disisi lain, intervensi sekolah, promosi makanan tinggi zat besi, dan edukasi gizi yang menekankan sinergi vitamin C terbukti mendukung peningkatan status hemoglobin.

Tabel 1. Hasil analisis artikel
Sumber: Peneliti, 2025.

Judul	Penulis	Metode	Sampel	Hasil
<i>Correlation Between Total Iron Intake and Folic Acid on Hemoglobin</i>	Musammahet al. (2023)	Observasional analitik	224siswiSMA	Penelitian menunjukkan bahwa konsumsi zat besi dan asam folat berpengaruh signifikan terhadap kadar hemoglobin (masing-masing $p=0,042$ dan $p=0,035$). Hasil ini menekankan pentingnya kontribusi kedua nutrisi dalam mendukung produksi sel darah merah, mendukung penggunaan pendekatan gizi terpadu dalam pencegahan anemia pada remaja putri.
<i>Consumption of Iron Supplement and Anemia</i>	Mahmudiono et al. (2019)	Cross-sectional	251 remaja putri	Meskipun pemberian tablet tambah darah (TTD) telah dilakukan di tingkat SMP, prevalensi anemia tetap ditemukan sebesar 13,9%, dan kadar hemoglobin rata-rata adalah $13,43 \pm 1,4$ g/dL. Rendahnya kepatuhan konsumsi suplemen serta asupan energi yang tidak mencukupi menjadi faktor utama yang memengaruhi status hemoglobin. Penelitian ini menyoroti perlunya pemantauan lanjutan dan edukasi gizi berkelanjutan. Sebanyak 75,5% responden tercatat memiliki konsumsi zat besi
<i>Iron Intake and Inhibitors/Enhancers</i>	Fauziyah & Putri (2023)	Cross-sectional	49 siswi MTs	

				di bawah angka kecukupan, dan 36,7% di antaranya mengalami anemia. Konsumsi zat penghambat penyerapan zat besi seperti tanin dan fitat tinggi, sedangkan asupan vitamin C sebagai enhancer rendah. Semua variabel tersebut berhubungan signifikan dengan status anemia ($p<0,05$), menegaskan pentingnya memperhatikan interaksi zat gizi dalam intervensi. Studi ini
<i>Differences in Nutritional Intake and Iron Tablet Use</i>	Pascoal et al. (2024)	Quasi-experimental	88 siswa SMP	menemukan perbedaan yang bermakna dalam kadar hemoglobin dan tingkat konsumsi zat besi antara siswa dari wilayah perkotaan dan pedesaan ($p<0,005$). Remaja dari daerah perkotaan cenderung memiliki akses pangan dan edukasi yang lebih baik. Hasil ini menunjukkan perlunya adaptasi strategi intervensi berdasarkan karakteristik geografis dan sosial ekonomi masing-masing daerah.

Selain hubungan langsung antara konsumsi zat besi dan kadar hemoglobin, hasil penelitian ini juga memperlihatkan pentingnya mempertimbangkan kualitas dan bentuk zat besi yang dikonsumsi. Bioavailabilitas zat besi dari sumber nabati, misalnya, lebih rendah dibandingkan sumber hewani, dan efektivitas penyerapan zat besi sangat dipengaruhi oleh kehadiran zat pendukung maupun penghambat dalam pola makan. Penelitian oleh Fauziyah dan Putri (2023) menunjukkan bahwa 75,5% remaja jarang mengonsumsi vitamin C sebagai enhancer, sementara lebih dari 50% justru sering mengonsumsi zat penghambat seperti teh dan makanan tinggi fitat. Temuan ini sejalan dengan hasil studi oleh Maheswari (2021), yang membandingkan pemberian tablet zat besi-vitamin C dengan diet kaya zat besi dan vitamin C, dan keduanya menghasilkan peningkatan kadar hemoglobin yang hampir sama, menunjukkan pentingnya kombinasi zat besi dengan enhancer alami.

Aspek lain yang relevan adalah frekuensi dan format pemberian suplementasi. Penelitian oleh Susanti et al. (2016) menemukan bahwa pemberian tablet zat besi mingguan menghasilkan peningkatan kadar hemoglobin yang sebanding dengan pemberian harian saat menstruasi dan dengan edukasi gizi tambahan, masing-masing menunjukkan peningkatan Hb antara 0,44– 0,63 g/dL, tanpa perbedaan signifikan antar kelompok ($p>0,05$). Selain lebih praktis, pendekatan mingguan dinilai memiliki tingkat kepatuhan yang lebih tinggi. Hal ini diperkuat oleh studi di Malaysia oleh Tee et al. (1999), yang melaporkan tingkat konsumsi ≥ 20 dari 22 tablet pada lebih dari 96% peserta dalam program suplementasi mingguan berbasis sekolah, tanpa efek samping berarti.

Di samping itu, faktor mikronutrien lain seperti vitamin A turut memengaruhi efektivitas suplementasi zat besi. Sebuah studi terkini oleh Dantham et al. (2024) menemukan bahwa remaja dengan kadar vitamin A rendah dan peningkatan sitokin proinflamasi (IL-6) menunjukkan peningkatan hemoglobin yang tidak memadai setelah intervensi zat besi, dibandingkan dengan kelompok yang kadar vitamin A-nya memadai (OR = 1,28; $p<0,05$). Ini mengindikasikan bahwa kekurangan mikronutrien lain, meskipun tidak secara langsung berhubungan dengan anemia zat besi, tetap dapat membatasi hasil suplementasi secara klinis.

Beberapa studi juga menyoroti pentingnya pemanfaatan pangan lokal dan terjangkau sebagai sarana intervensi. Dalam tinjauan oleh Zaitun dan Rivai (2024), ditemukan bahwa konsumsi tambahan tempe dan jus jambu biji dalam program suplementasi zat besi membantu meningkatkan kadar hemoglobin secara bermakna. Strategi ini dinilai efektif secara biaya dan relevan dalam konteks komunitas dengan akses terbatas terhadap makanan sumber zat besi hewani. Pendekatan ini mengedepankan prinsip keberlanjutan dan keberterimaan budaya dalam intervensi gizi remaja putri, sekaligus memperkuat pemanfaatan pangan fungsional berbasis lokal sebagai solusi jangka panjang.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa kecukupan asupan zat besi berperan penting dalam menjaga kadar hemoglobin yang optimal pada remaja putri. Temuan dari berbagai studi yang dikaji menegaskan bahwa rendahnya konsumsi zat besi, baik dari makanan maupun suplemen, secara konsisten berkaitan dengan penurunan kadar hemoglobin dan peningkatan risiko anemia. Sebaliknya, program intervensi yang menggabungkan suplementasi zat besi, peningkatan konsumsi makanan pendukung penyerapan, serta edukasi gizi berbasis sekolah terbukti memberikan dampak positif terhadap perbaikan status hemoglobin.

Lebih dari sekadar mencukupi jumlah zat besi yang dikonsumsi, kualitas pola makan secara keseluruhan serta faktor bioavailabilitas zat besi turut menentukan keberhasilan intervensi. Peran mikronutrien lain seperti vitamin C, vitamin A, dan B12 juga tidak bisa diabaikan dalam mendukung respons tubuh terhadap asupan zat besi. Dalam konteks lokal, pemanfaatan pangan fungsional seperti tempe dan jus jambu biji menjadi solusi yang tidak hanya efektif secara biologis, tetapi juga relevan secara ekonomi dan budaya.

Upaya peningkatan status hemoglobin pada remaja putri idealnya dilakukan melalui pendekatan terpadu dan lintas sektor. Sekolah sebagai institusi yang dekat dengan remaja dapat menjadi pusat intervensi yang strategis—melalui distribusi tablet zat besi secara berkala, pembelajaran gizi yang aplikatif, serta keterlibatan aktif guru dan petugas kesehatan dalam proses edukasi. Pemantauan kadar hemoglobin secara rutin juga menjadi langkah penting yang dapat mendeteksi risiko sejak dini dan mendorong tindakan korektif yang tepat waktu.

Masih diperlukan eksplorasi yang lebih dalam mengenai efektivitas kombinasi strategi intervensi dalam berbagai konteks sosial dan geografis. Penelitian lebih lanjut yang mengikuti remaja dalam jangka waktu panjang akan sangat bermanfaat dalam memahami dampak kumulatif dari konsumsi zat besi terhadap kualitas kesehatan, prestasi akademik, serta kesiapan reproduksi di masa dewasa. Kajian semacam ini juga dapat menjadi dasar ilmiah yang kuat untuk perumusan kebijakan gizi nasional yang lebih adaptif dan berbasis data.

Perubahan yang berkelanjutan membutuhkan kerja sama antara berbagai pihak—pemerintah daerah, sekolah, keluarga, organisasi masyarakat, hingga media. Kampanye edukasi yang konsisten, penyediaan akses pangan bergizi di kantin sekolah, serta integrasi materi gizi dalam kurikulum dapat memperkuat pemahaman remaja tentang pentingnya zat besi. Ketika intervensi gizi menjadi bagian dari sistem dan budaya sekolah, maka peningkatan kesehatan tidak hanya menjadi target jangka pendek, tetapi juga investasi jangka panjang untuk generasi muda kedepannya yang lebih sehat dan kuat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan selama proses penelitian ini, baik dukungan bimbingan penulisan hingga finansial, yang telah membantu penelitian ini dari awal hingga dapat selesai dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Dantham, S., Gaddam, I., Vadakattu, S., Boini, N., & Chowdavarapu, R. (2024). Low Vitamin A Status: A Potential Limiting Factor for Hemoglobin Improvement to Iron–Folic Acid Supplementation in Adolescent Girls with Iron Deficiency Anemia. *Indian Journal of Clinical Biochemistry*. <https://doi.org/10.1007/s12291-024-01228-6>.
- Fauziyah, A., & Putri, H. (2023). Iron Intake and Iron Inhibitor and Enhancer Intake with the Incidence of Anemia Among Adolescent Girls. *Jurnal Ilmiah Kesehatan (JIKA)*. <https://doi.org/10.36590/jika.v4i3.484>.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). *Laporan nasional Riskesdas 2018*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. <https://repository.badankebijakan.kemkes.go.id/id/eprint/3514/1/Laporan%20Riskesdas%202018%20Nasional.pdf>
- Maheswari, K. (2021). A Comparative Study to Evaluate the Effectiveness of Iron and Vitamin C Supplement Versus Diet Rich in Iron and Vitamin C in Improving Hemoglobin Level among Adolescent Girls in Selected Rural Areas at Madurai. *International Journal of Science and Research (IJSR)*. <https://doi.org/10.21275/sr21715123118>.
- Mahmudiono, T., Setyaningtyas, S., Ridlo, I., Rachmah, Q., & Nindya, T. (2019). Consumption of Iron Supplement and Anemia Among Indonesian Adolescent Girls. *Global Journal of Health*. <https://doi.org/10.5539/gjhs.v11n2p64>.
- Musammah, A., Rahma, A., & Supriatiningrum, D. (2023). Correlation Between Total Iron Intake And Folic Acid On Hemoglobin(Hb) Levels Of Adolescent Girls At Muhammadiyah 10 GKBSeniorHighSchool. *IJMT : Indonesian Journal of Midwifery Today*. <https://doi.org/10.30587/ijmt.v3i1.6669>.
- Pascoal, M., Harikedua, V., Kereh, G., Tomastola, Y., Ranti, I., Kereh, P., Otoluwa, F., & Montol, A. (2024). Differences in Nutritional Intake and Consumption of Iron Tablets on the Incidence of Anemia in Adolescent Girls in Urban and Rural Areas. *European Journal of Nutrition & Food Safety*. <https://doi.org/10.9734/ejnfs/2024/v16i71460>.
- Putri, D. (2023). The Iron Intake Dismenore in Adolescent Girls. *International Journal of Clinical Inventions and Medical Sciences (IJCIMS)*. <https://doi.org/10.36079/lamintang.ijcims-0502.570>.
- Sari, A., Pamungkasari, E., & Dewi, Y. (2018). The addition of dates palm (Phoenix dactylifera) on iron supplementation (Fe) increases the hemoglobin level of adolescent girls with anemia. *Bali Medical Journal*. <https://doi.org/10.15562/BMJ.V7I2.987>.
- Sutanti, Y., Briawan, D., & Martianto, D. (2016). Suplementasi besi mingguan meningkatkan hemoglobin sama efektif dengan kombinasi mingguan dan harian pada remaja putri. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 11(1).

JURNAL GIZI YARSI PRATAMA (JGYP)

SuciLatifah,DianIstiCahyani,SealaSeptiani, Addini Pascaramadhani, Rahayu Kania Rukmana Tee,E., Kandiah,M., Awini,N., Chong,S.,Satgunasingam, N.,Kamarudin,L., Milani, S., Dugdale, A., & Viteri, F. (1999). School-administered weekly iron-folate supplements improve hemoglobin and ferritin concentrations in Malaysian adolescent girls.. *The*

American journal of clinical nutrition, 69 6, 1249-56
.
<https://doi.org/10.1093/AJCN/69.6.1249>.
World Health Organization. (2021). *Anaemia in women and children*.
https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/anaemia_in_women_and_children
Zaitun, Z., & Rivai, A. (2024). Prevention of Anemia with Iron in Adolescent Girls. *Jurnal Medisci*. <https://doi.org/10.62885/medisci.v1i5.247>