

KELAS GIZI DAN KESEHATAN PRAKONSEPSI, CEGAH ANEMIA SANTRI PUTRI SEJAK DINI

Fillah Fithra Dieny^{1*}, A. Fahmy Arif Tsani¹, Rachma Purwanti¹, Nurmasari Widyastuti¹, Muti'ah Mustaqimatusy Syahadah¹, Nadhea Alriessyanne Hindarta¹, Dewi Marfu'ah Kurniawati¹, Ayu Rahadiyanti¹, Anita Candra Kumalasari¹

¹Departemen Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

*Email: fillahdieny@gmail.com

Submitted 7 October 2025; Accepted 31 October 2025; Published 31 October 2025

Abstract

Background: Women of reproductive age (WRA) are a priority group during the preconception period. However, many health problems remain prevalent among this group, including anemia, chronic energy deficiency (CED), and obesity. Anemia is common among WRA due to menstrual blood loss, which leads to a substantial reduction in iron levels. Female Islamic boarding school students (santriwati), who are included in the WRA category, are at higher risk of nutritional problems; nevertheless, few intervention programs specifically target this population. This community service activity aimed to improve the knowledge and behavior of santriwati regarding nutrition and anemia prevention. **Method:** The program was conducted at Madinah Munawwarah Islamic Boarding School, Banyumanik, Semarang, from July to September 2025, involving 46 participants. The activities included a baseline assessment of nutritional status, knowledge, attitudes, and practices related to iron-folic acid (IFA) supplementation compliance, as well as anemia status. Subsequently, participants received nutrition and preconception health education, along with anemia prevention strategies delivered from a religious perspective using a booklet, and IFA supplementation for six weeks. **Results:** The results showed that 47.8% of participants were anemic, while 65.2% had normal nutritional status without CED. Meanwhile, there was an increase in students' knowledge and attitudes regarding preconception nutrition and anemia prevention, as well as compliance with TTD consumption and animal-based protein consumption. **Conclusion:** This comprehensive approach can be used as a model for nutrition education in Islamic boarding schools, while also supporting national efforts to prevent anemia in adolescent girls.

Keywords: Preconception Nutrition, Anemia, Santriwati (Female Islamic Boarding School Students), Islamic Boarding School, Iron-Folic Acid Supplementation.

Abstrak

Latar Belakang: Kelompok wanita usia subur (WUS) merupakan kelompok wanita yang diutamakan dalam masa prakonsepsi. Masih banyak permasalahan kesehatan yang timbul pada kelompok WUS diantaranya seperti anemia, KEK, dan obesitas. Khususnya anemia yang sering terjadi pada WUS akibat menstruasi sehingga tubuh kehilangan banyak darah dan zat besi berkurang dalam jumlah yang banyak. Santriwati yang termasuk kelompok WUS memiliki risiko tinggi terhadap permasalahan gizi, namun belum banyak kegiatan intervensi yang menasar pada kelompok ini. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memperbaiki pengetahuan dan perilaku santriwati terkait gizi serta pencegahan anemia. **Metode:** Kegiatan dilaksanakan di Pondok Pesantren Madinah Munawwarah, Banyumanik, kota Semarang yang berlangsung dari bulan Juli-September 2025 dan diikuti oleh 46 orang santriwati. Kegiatan yang dilaksanakan meliputi assesmen awal pengukuran status gizi; tingkat pengetahuan, sikap, dan perilaku santriwati terhadap kepatuhan minum TTD; dan status anemia. Kemudian diberikan edukasi terkait gizi dan kesehatan prakonsepsi serta pencegahan anemia dalam perspektif agama melalui media booklet, serta pemberian TTD selama 6 minggu untuk masing-masing santriwati. **Hasil:** Hasil dari kegiatan ini ditemukan sebanyak 47,8% santriwati mengalami anemia dan 65,2% memiliki status gizi normal dan tidak KEK. Sementara itu ditemukan peningkatan pengetahuan dan sikap santri tentang gizi prakonsepsi dan pencegahan anemia, serta kepatuhan konsumsi TTD dan konsumsi lauk hewani. **Kesimpulan:** Pendekatan komprehensif ini dapat dijadikan model edukasi gizi di pesantren, sekaligus mendukung upaya nasional pencegahan anemia pada remaja putri

Kata Kunci: Gizi prakonsepsi, Anemia, Santriwati, Pondok Pesantren, Tablet Tambah Darah

Pendahuluan

Kualitas sumber daya manusia ditentukan berdasarkan status gizi dan kesehatan calon ibu yang kemudian melahirkan anak yang sehat¹. Salah satu daur yang perlu diperhatikan oleh perempuan adalah saat masa prakonsepsi yang merupakan masa sebelum hamil atau sebelum adanya pertemuan antara sel telur dengan sperma dengan rentang waktu tiga bulan hingga satu tahun sebelum konsepsi^{1,2}. Masa ini diperuntukkan untuk mempersiapkan perempuan dalam melakukan konsepsi yang aman dan dapat menjalani masa kehamilan dengan bayi yang sehat. Dengan adanya persiapan mengenai masa prakonsepsi, perempuan dapat menambah pengetahuannya dan

mengoptimalkan kesehatannya sebelum melakukan konsepsi sehingga dapat mengurangi risiko akan penyakit yang dapat diderita.

Sejak tahun 2013, World Health Organization (WHO) mulai mengutamakan pemberian intervensi dan pelayanan kesehatan pada periode prakonsepsi kepada wanita dan laki-laki. Hal ini terlihat dari mulainya banyak program kesehatan di Indonesia yang mempersiapkan pernikahan dengan pemberian edukasi mengenai kesehatan seksual dan pemenuhan kebutuhan gizi sebelum masa konsepsi. Pemberian intervensi pada wanita sejak masa prakonsepsi dilakukan bukan hanya untuk menjaga kesehatan wanita sebagai calon ibu, juga sebagai upaya preventif untuk mengatasi masalah kesehatan ibu dan anak yang kemungkinan muncul seperti kematian ibu dan anak akibat komplikasi saat melahirkan, pendarahan, Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR), serta sebagai pencegahan stunting pada anak yang dilakukan dengan pemenuhan asupan gizi calon ibu untuk pertumbuhan dan perkembangan janin³.

Kelompok Wanita Usia Subur (WUS) merupakan kelompok wanita yang diutamakan dalam masa prakonsepsi. Hal ini dikarenakan kelompok WUS akan memasuki periode kritis yang dimulai saat masa sebelum kehamilan, saat kehamilan, dan saat menyusui⁴. Pengetahuan WUS mengenai pentingnya kesehatan dan pemenuhan kecukupan gizi sangat penting karena seorang calon ibu harus dapat memenuhi kebutuhannya sehingga dapat mengoptimalkan pertumbuhan dan perkembangan sang anak baik saat masa kehamilan, saat anak dilahirkan, dan saat anak tumbuh dan berkembang. Dengan pengetahuan tersebut, calon ibu dapat mempersiapkan pemenuhan asupan gizi selama 1000 HPK yaitu 270 hari pada masa kehamilan dan 730 hari pada bayi yang telah dilahirkan. 1000 hari ini merupakan periode emas yang penting sehingga dapat mengoptimalkan kebutuhan gizi anak dan mencegah hal-hal yang tidak diinginkan¹. Saat ini, sebagian besar WUS belum memiliki pengetahuan yang cukup yang tergambarkan dengan seringnya mengkonsumsi makanan yang tidak memenuhi kebutuhan harian seperti mengkonsumsi makanan tidak bergizi dan lebih memilih makanan yang cepat dan praktis.

Masalah kesehatan yang sering terjadi pada masa prakonsepsi antara lain seperti anemia, Kurang Energi Kronik (KEK), dan obesitas. Berdasarkan data Survey Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023, jumlah prevalensi anemia pada wanita sebanyak 18% dan pada kelompok usia 15-24 sebanyak 15,5%, memiliki status gizi kurus/*wasting* sebesar 6,4%, dan yang terkena obesitas sebesar 31,2%². Ketiga permasalahan tersebut masih menjadi masalah kesehatan utama di kalangan masyarakat karena memiliki prevalensi >20% pada seluruh kelompok umur terutama perempuan. Berdasarkan data WHO tahun 2018, prevalensi wanita usia subur yang memiliki anemia mencapai 29,6% dengan wilayah tertinggi di Asia Tenggara dengan Indonesia pada posisi keempat sebesar 30,4%¹⁰.

Anemia pada wanita usia subur terjadi akibat menstruasi yang membuat kehilangan darah dalam tubuh sehingga zat besi berkurang dalam jumlah banyak. Hal ini membuat kebutuhan zat besi pada wanita lebih tinggi dibandingkan kelompok umur lainnya untuk membantu dalam pembentukan sel darah merah. Ketidakmampuan untuk mencukupi hal tersebut membuat kebanyakan wanita usia subur memiliki anemia yang apabila tidak diintervensi dapat mengganggu produktivitas harian dan menyebabkan kelelahan. Dampak dari anemia sendiri dapat terbawa hingga wanita tersebut mengandung dan apabila seorang ibu memiliki anemia dapat memberikan dampak saat proses persalinan seperti terjadi pendarahan, berisiko kelahiran prematur dengan BBLR atau setelah melahirkan seperti rentan terkena infeksi¹⁰.

Program pencegahan yang dilakukan oleh Indonesia mengenai anemia dimulai sejak tahun 1997 dengan pembaharuan program tersebut dilakukan oleh Kemenkes RI pada tahun 2016 dengan program pencegahan anemia pada remaja putri dan wanita usia subur. Program tersebut mengenalkan pedoman gizi seimbang, pemberian tablet tambah darah, fortifikasi makanan, dan pengobatan penyakit penyerta⁹. Walaupun program pencegahan ini dilaksanakan, angka prevalensi anemia pada wanita usia subur di Indonesia terus meningkat. Hal ini dapat disebabkan oleh kurangnya pengetahuan wanita yang lebih mendalam mengenai pentingnya anemia dan risikonya terhadap kesehatan sehingga tidak ada perubahan dalam sikap dan perilaku yang dilakukan.

Kegiatan intervensi atau program gizi lebih banyak dilakukan pada kelompok berisiko terutama ibu hamil. Namun sayangnya pengetahuan pentingnya gizi dan kesehatan prakonsepsi pada kelompok santriwati masih sangat terbatas. Sementara kelompok ini banyak ditemukan masalah gizi seperti anemia, KEK dan kelebihan berat badan. Santriwati rentan mengalami masalah gizi karena kualitas diet yang rendah, pengetahuan gizi rendah dan ketersediaan makanan di pondok pesantren yang kurang memadai¹¹. Temuan hasil penelitian pada remaja putri/santri di pondok pesantren Mranggen Demak tahun 2014 diperoleh dari 213 santri di pondok pesantren Putri Asy Syarifah dan

Al Bahroniyah Maranggen Demak diperoleh 159 santri (74,6%) mengalami anemia ³. Sedangkan berdasarkan penelitian santri di Semarang tahun 2020 menunjukkan dari 129 subjek, sebanyak 25,6% santriwati mengalami anemia ⁴. Selain anemia, santriwati di pondok pesantren juga dihadapkan permasalahan gizi yang lain seperti *underweight*, *overweight* dan obesitas. Sebanyak 17,1 santriwati di Pondok Pesantren Ashabul Kahfi Semarang mengalami gizi kurang, 22,5% gizi lebih dan 4,7% obesitas ⁵ dan penelitian santri di pondok pesantren lain menemukan 44,9% berisiko KEK ⁶.

Masalah gizi pada santriwati dapat disebabkan oleh kurangnya pengetahuan, sikap dan keterampilan remaja akibat kurangnya penyampaian informasi terkait gizi^{2,3}. Dengan sikap dan perilaku makan yang kurang baik akan mengakibatkan asupan gizi kurang yang dapat menyebabkan masalah gizi pada kelompok ini ⁴. Hal ini dapat dicegah salah satunya dengan pemberian edukasi gizi. Kelas gizi prakonsepsi hadir sebagai bentuk kegiatan pengabdian masyarakat yang bertujuan untuk memperbaiki pengetahuan dan perilaku terkait gizi dan pencegahan anemia pada periode ini khususnya pada kelompok santri putri.

Program gizi yang dilakukan di Pondok Pesantren, merupakan strategi yang baik dalam mencapai sasaran dalam jumlah yang besar dan sesuai dengan permasalahan yang dihadapi. Santri juga nantinya dapat menjadi agen perubahan, salah satunya di bidang gizi dan kesehatan dalam masyarakat di masa yang akan datang.

Metode Pelaksanaan

Kegiatan Pengabdian masyarakat dilaksanakan di Pondok Pesantren Madinah Munawwarah Semarang di bulan Juli - September 2025. Sasaran kegiatan adalah seluruh santri putri namun berdasarkan kesediaan, total subjek sebanyak 46 orang. "Kelas Gizi Prakonsepsi, Cegah Malnutrisi Santriwati Sejak Dini merupakan intervensi gizi yang diberikan kepada kelompok santri putri meliputi pengukuran status gizi dan status anemia, pemberian edukasi gizi dengan media booklet. Selain itu juga dilakukan games edukatif, pemberian tablet tambah darah (TTD), serta pendampingan konsumsi TTD. Media booklet terdiri dari booklet Gizi Prakonsepsi yang membahas tentang pentingnya persiapan gizi pada periode prakonsepsi dan permasalahan gizi yang berisiko tinggi terjadi pada periode prakonsepsi, serta booklet Ayo Minum Tablet Tambah Darah yang berisi tentang pemahaman terkait anemia pada Wanita usia subur dan pentingnya TTD.

Pelaksanaan kegiatan terdiri dari 1. Assessment awal yang terdiri dari pengukuran berat badan, tinggi badan, indeks massa tubuh, LiLA, status anemia, tingkat pengetahuan tentang gizi dan anemia, sikap terkait gizi dan anemia, serta perilaku dan kepatuhan konsumsi tablet tambah darah (TTD), serta perilaku konsumsi lauk hewani. Selanjutnya 2. Pemberian intervensi berupa edukasi tentang gizi prakonsepsi dan Pencegahan anemia dalam perspektif Agama. Selanjutnya dilakukan diskusi dan tanya jawab serta pemberian games edukatif. 3. Pemberian TTD Santriwati selama 6 minggu dan dilakukan sesi minum TTD bersama. 4. Monitoring dan evaluasi kegiatan dilakukan melalui post-test pengetahuan, sikap, dan perilaku; pengukuran kadar hemoglobin post intervensi; pembagian kartu pantau konsumsi lauk hewani dan kepatuhan konsumsi TTD; serta form lembar evaluasi mengenai tanggapan santriwati terhadap rangkaian kegiatan yang telah dilaksanakan. Pengukuran pengetahuan dan sikap *post-test* dilakukan segera setelah intervensi selesai, sedangkan pengukuran perilaku dan kepatuhan konsumsi TTD, Kadar Hb dan konsumsi lauk hewani dilakukan 1 bulan setelah intervensi.

Hasil dan Pembahasan

Seluruh rangkaian kegiatan pengabdian masyarakat ini berjalan dengan lancar dan sukses. Peserta santri putri sangat antusias dan menyambut baik kegiatan. Pondok pesantren juga memberikan izin dan dukungan selama kegiatan. Berikut beberapa dokumentasi kegiatan dan juga data hasil assesmen awal diperoleh gambaran karakteristik santriwati berdasarkan usia, tingkat pendidikan, data menstruasi, status gizi, dan status anemia sebelum intervensi. Data tersaji dalam tabel 1.

Responden dalam penelitian ini berusia antara 12–27 tahun dengan rata-rata $19,6 \pm 3,4$ tahun. Jika dikategorikan, sebagian besar berada pada kelompok remaja akhir (43,5%) dan dewasa awal (41,3%), sedangkan remaja awal dan remaja tengah hanya sedikit (2,2% dan 13,0%). Dilihat dari tingkat pendidikan, mayoritas responden berpendidikan SMA (82,6%), diikuti oleh SMP (10,9%) dan S1 (6,5%). Rata-rata uang saku responden adalah $\text{Rp}653.260 \pm 530.346$, dengan sebagian besar menerima $\text{Rp}500.000$ – $1.000.000$ per bulan (63,0%), sedangkan yang menerima $<\text{Rp}500.000$ sebanyak 30,4% dan $>\text{Rp}1.000.000$ hanya 6,5%. Sementara rata-rata uang makan yang dikeluarkan

responden adalah Rp271.608 ± 187.647. Usia menarke bervariasi antara 10–16 tahun, dengan rata-rata 12,9 ± 1,3 tahun.



Gambar 1. Kegiatan kelas edukasi santriwati

Penelitian ini mencatat bahwa usia menarche responden berkisar antara 10–16 tahun, dengan rata-rata 12,9 ± 1,3 tahun. Temuan ini selaras dengan data survei nasional Indonesia yang menunjukkan usia menarche rata-rata sekitar 12,96 tahun.¹² Menariknya, tren global maupun nasional menunjukkan penurunan usia menarche sedikit demi sedikit, diduga berkaitan dengan peningkatan status gizi dan kesejahteraan.¹³ Beberapa literatur menyatakan batas usia menarche normal antara 10–12 tahun.¹⁴ Penurunan usia menarche dalam dekade terakhir sering dikaitkan dengan peningkatan status gizi, urbanisasi, dan faktor lingkungan.¹⁵

Karakteristik menstruasi menunjukkan rata-rata lama siklus 41,1 ± 71,6 hari. Sebagian besar responden memiliki siklus normal 21–35 hari (56,5%), namun terdapat juga yang siklusnya sering (<21 hari) sebesar 34,8% dan jarang (>35 hari) sebesar 8,7%. Siklus normal secara global umumnya berada dalam rentang 21–35 hari.¹⁶ Siklus pendek disebut polymenorrhea, sering terjadi pada masa remaja karena ketidakseimbangan hormon akibat belum stabilnya osi-HPO (hypothalamic-pituitary-ovarian axis).¹⁷ Begitu pula, siklus panjang (oligomenorrhea) juga umum di fase awal menarche dan cenderung membaik seiring waktu karena regulasi hormonal yang semakin stabil.¹⁷ ACOG menyebut bahwa selama tiga tahun setelah menarche, sekitar 60–80% siklus akan berada dalam rentang 21–34 hari.¹⁸ Siklus yang sangat pendek atau sangat panjang bisa menjadi tanda adanya gangguan hormonal atau kondisi kesehatan reproduksi lainnya.¹⁹

Rata-rata durasi menstruasi adalah 8,5 ± 2,3 hari, dengan 60,9% memiliki lama menstruasi ≤8 hari, sedangkan 39,1% mengalami menstruasi lebih panjang dari 8 hari. Menurut literatur terkini, durasi menstruasi yang dianggap normal umumnya antara 4–8 hari, sementara menstruasi yang berlangsung lebih lama dari 8 hari disebut prolonged bleeding.²⁰ Hal ini konsisten dengan panduan FIGO mengenai durasi normal menstruasi. Variasi durasi dan panjang siklus menstruasi, terutama jika abnormal, penting untuk diwaspadai karena dapat memengaruhi kesehatan reproduksi jangka panjang. Siklus yang tidak teratur (pendek atau panjang) bisa menjadi tanda gangguan ovulasi, stres, malnutrisi, atau kondisi endokrin lain seperti PCOS. Ini memerlukan monitoring dan intervensi sesuai kebutuhan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa usia menarche santri putri berada dalam rentang normal sesuai standar nasional dan internasional, mencerminkan perkembangan pubertas yang baik. Namun, durasi menstruasi yang cukup lama pada sebagian responden dan variabilitas panjang siklus yang cukup tinggi menandakan potensi risiko gangguan menstrual seperti menorrhagia atau disfungsi hormonal. Oleh karena itu, disarankan dilakukan evaluasi medis lebih lanjut, terutama pada remaja dengan siklus yang ekstrem atau menstruasi berkepanjangan.

Status gizi berdasarkan IMT menunjukkan rata-rata 22,5 ± 4,4 kg/m², dengan mayoritas tergolong normal (65,2%). Sisanya terdiri dari underweight (17,4%), overweight (8,7%), dan obesitas (8,7%). Penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata IMT responden adalah 22,5 ± 4,4 kg/m², dengan mayoritas (65,2 %) berada dalam kategori gizi normal, sementara sisanya terbagi menjadi underweight (17,4 %), overweight (8,7 %), dan obesitas (8,7 %).

Menariknya, data RISKESDAS dan laporan UNICEF menunjukkan tren serupa pada remaja Indonesia: prevalensi underweight sekitar 8–9 %, overweight sekitar 8–9 %, dan obesitas mencapai ~4 %–5 % pada kelompok usia remaja (13–18 tahun).²¹ Temuan Anda bahwa overweight dan obesitas total mencapai 17,4 % lebih tinggi dari angka nasional, menandakan potensi peningkatan gizi lebih pada kelompok santri putri. Hal ini mencerminkan tantangan double burden of

malnutrition—keberadaan gizi kurang dan gizi lebih dalam populasi yang sama—yang menjadi isu kesehatan masyarakat di Indonesia. Upaya intervensi gizi yang seimbang dibutuhkan, bukan hanya untuk mengatasi underweight tetapi juga mencegah overweight/obesitas.

Tabel 1. Karakteristik Santriwati

Karakteristik	Min - max	rerata	SD	n (%)
Usia	12,00 – 27,00	19,61	3,36	
Remaja awal 10-13 tahun				1 (2,2)
Remaja tengah 14-16 tahun				6 (13,0)
Remaja akhir 17-19 tahun				20 (43,5)
Dewasa awal 20-39 tahun				19 (41,3)
Tingkat pendidikan				
S1				3 (6,5)
SMA				38 (82,6)
SMP				5 (10,9)
Uang saku	0 – 3000.000	653.260	530.346	
<Rp.500.000,-				14 (30,4)
Rp.500.000 s/d 1000.000,-				29 (63,0)
>Rp.1000.000,-				3 (6,5)
Usia menarche normal	10,00 – 16,00	12,91	1,31	46 (100)
Lama siklus	15 – 365	41,11	71,58	
Sering <21 hari				16 (34,8)
Normal 21 – 35 hari				26 (56,5)
Jarang >35 hari				4 (8,7)
Durasi menstruasi	5,00- 15,00	8,50	2,28	
Normal ≤8 hari				28 (60,9)
Memanjang >8 hari				18 (39,1)
IMT (kg/m ²)	16,70 – 34,77	22,47	4,44	
Normal				30 (65,2)
Underweight				8 (17,4)
Overweight				4 (8,7)
Obesitas				4 (8,7)
LiLA (cm)	20,00 – 33,50	25,09	3,72	
Tidak KEK				30 (65,2)
KEK				16 (34,8)
Hb (g/dL)	5,30 – 15,60	11,99	2,16	
Tidak anemia				24 (52,2)
Anemia				22 (47,8)

Hasil pengukuran LILA menunjukkan rata-rata $25,1 \pm 3,7$ cm, dimana 34,8% responden teridentifikasi mengalami KEK, sementara 65,2% tidak mengalami KEK. Rata-rata LILA responden adalah $25,1 \pm 3,7$ cm, namun sekitar 34,8 % teridentifikasi mengalami KEK (LILA < 23,5 cm), sedangkan 65,2 % tidak mengalami KEK. Menurut standar, LILA < 23,5 cm merupakan indikator risiko KEK pada wanita usia subur—including remaja—dan mengindikasikan cadangan energi yang kurang kronis.²¹ Prevalensi KEK di kelompok remaja putri ini cukup signifikan dan mengindikasikan risiko gangguan pertumbuhan fisik, perkembangan, dan potensi kehamilan di masa depan. Literatur juga menunjukkan bahwa KEK pada ibu hamil dapat meningkatkan risiko melahirkan bayi dengan berat lahir rendah (BBLR), serta berdampak negatif pada outcome kehamilan berikutnya.²²

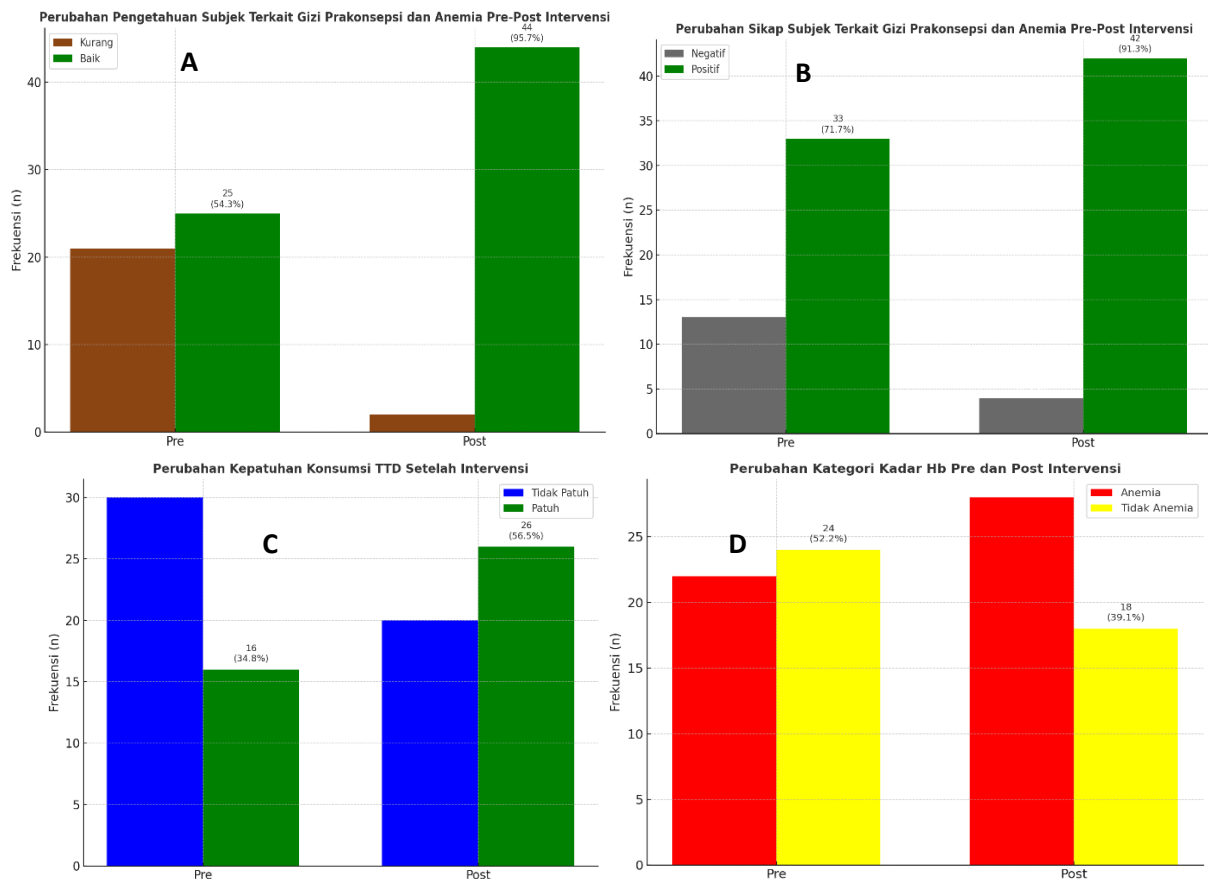
Kadar hemoglobin responden berkisar 5,3–16,5 g/dL dengan rata-rata $11,99 \pm 2,16$ g/dL. Lebih dari separuh responden tidak mengalami anemia (52,2%), sedangkan 47,8% lainnya terdiagnosis anemia. emuan menunjukkan rata-rata kadar hemoglobin $11,99 \pm 2,16$ g/dL, dengan prevalensi anemia sebesar 47,8 %, dan 52,2 % tidak anemia. Prevalensi anemia ini jauh lebih tinggi dibanding data nasional: Riskesdas 2018 mencatat anemia pada remaja putri (13–18 tahun) sekitar 22,7 %, sementara dalam kelompok wanita usia subur di Indonesia prevalensinya sekitar 22,7 %–37 %, tergantung indikatornya.²³ Angka anemia hampir setengah pada populasi ini menunjukkan beban gizi mikro yang sangat tinggi. Berdasarkan studi di Indonesia, remaja perempuan yang underweight memiliki risiko anemia lebih tinggi—sekitar 1,4 kali dibanding mereka dengan BMI normal.²⁴ Ini sejalan dengan temuan bahwa status gizi buruk (IMT rendah dan LILA rendah) berkontribusi

terhadap anemia, karena asupan makro dan mikro yang tidak memadai mengganggu pembentukan hemoglobin.

Temuan ini menunjukkan adanya *triple burden malnutrition* pada santri putri—baik kekurangan energi kronis (KEK) maupun kelebihan berat badan (overweight/obesitas)—yang sama-sama berkorelasi dengan tingginya angka anemia. KEK (dengan LILA < 23,5 cm) memperkuat risiko anemia akibat kekurangan makro dan mikronutrien, sementara overweight mungkin mencerminkan pola konsumsi tinggi energi tapi rendah nutrisi esensial. Intervensi gizi holistik yang mencakup edukasi pola makan seimbang, suplementasi besi, dan monitoring gizi secara rutin sangat dibutuhkan. Evaluasi terkait perubahan tingkat pengetahuan, sikap, dan perilaku dan kepatuhan konsumsi TTD serta kadar Hb Santri dievaluasi melalui *pre* dan *post-test* disajikan pada table 2.

Tabel 2. Perbedaan pengetahuan, sikap, dan perilaku dan jumlah konsumsi TTD serta Kadar Hb Santri Putri pre-post intervensi

Variabel	Rerata		p-value
	(Pre intervensi)	(post-intervensi)	
Pengatahuan gizi prakonsepsi dan anemia (skor)	72	88,5	<0,001*
Sikap tentang anemia (skor)	74,8	79,2	0,042*
Perilaku konsumsi TTD (skor)	53,0	60,9	0,006*
Jumlah konsumsi TTD (tablet/bulan)	0,30	3,57	<0,001*
Frekuensi konsumsi lauk hewani (kali/hari)	1,00	1,4	0,020*
Variasi lauk hewani (jenis/minggu)	3,28	9,88	<0,000*
Kadar Hb (g/dL)	11,9	11,7	0,406



Gambar 2. Grafik hasil pengukuran pasca intervensi. A. Perubahan Pengetahuan Gizi prakonsepsi dan anemia pre-post intervensi. B. Perubahan sikap terkait anemia pre-post intervensi. C. Perubahan kepatuhan Konsumsi TTD pre-post intervensi. D. Perubahan kategori Kadar Hb pre-post intervensi

Hasil analisis menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan setelah dilakukan intervensi edukasi gizi. Rata-rata skor pengetahuan gizi prakonsepsi dan anemia meningkat dari 72 menjadi 88,5 ($p < 0,001$). Demikian pula, rata-rata skor sikap tentang anemia mengalami peningkatan dari

74,8 menjadi 79,2 ($p = 0,042$). Sementara itu, perilaku konsumsi TTD juga menunjukkan perbaikan, dari skor rata-rata 53,0 menjadi 60,9 ($p = 0,006$). Santri memperoleh edukasi gizi yang mencakup materi prakonsepsi, pencegahan anemia dalam perspektif Islam, serta pentingnya konsumsi tablet tambah darah (TTD). Edukasi disampaikan melalui pendekatan partisipatif dengan media booklet dan diskusi interaktif. Selain itu, dilaksanakan pula kegiatan minum TTD bersama yang dipandu oleh kader santri sebagai bentuk pendampingan dan pengawasan kepatuhan.

Setelah intervensi, santri menunjukkan peningkatan pengetahuan terkait gizi prakonsepsi, risiko anemia, serta kesadaran pentingnya mengonsumsi TTD secara teratur. Kegiatan minum TTD bersama juga mampu membangun suasana kebersamaan dan motivasi kolektif, sehingga kepatuhan santri terhadap konsumsi TTD meningkat. Peningkatan pengetahuan setelah intervensi menunjukkan bahwa edukasi efektif dalam menambah pemahaman santri. Penelitian sebelumnya di Bogor, Jawa Barat juga melaporkan bahwa edukasi gizi berhasil meningkatkan pengetahuan remaja putri tentang anemia dan konsumsi TTD.²⁵ Pengetahuan merupakan faktor penting yang memengaruhi perilaku kesehatan, termasuk kepatuhan konsumsi TTD. Peningkatan skor sikap dari 74,8 menjadi 79,2 mencerminkan terbentuknya pandangan positif santri terhadap pencegahan anemia. Edukasi yang dilakukan secara partisipatif dapat mengubah persepsi dan sikap remaja menjadi lebih mendukung perilaku sehat. Studi oleh Nuryani *et al* menemukan bahwa intervensi edukasi berbasis kelompok sebaya mampu meningkatkan sikap dan motivasi remaja untuk mengonsumsi TTD.²⁶ Hal ini sesuai dengan teori Theory of Planned Behavior (TPB) yang menekankan bahwa sikap merupakan salah satu prediktor utama perilaku. Relevansi TPB dalam konteks remaja juga didukung oleh temuan bahwa pendekatan berbasis TPB efektif mencegah perilaku berisiko, termasuk konsumsi fast food pada remaja (Studi Quasi-Eksperimental, 2024).²⁷ Penelitian lain juga menunjukkan Studi sistematis di bidang pendidikan seksual pada remaja menunjukkan bahwa edukasi berbasis TPB sangat efektif dalam mengubah aspek kognitif seperti sikap, norma subjektif, kontrol perilaku, dan niat (intentions)—semua komponen utama TPB yang mempengaruhi perubahan perilaku—dengan bukti dari kajian sistematik terbaru (2024).²⁸

Edukasi gizi prakonsepsi penting diberikan kepada remaja putri, karena status gizi sebelum kehamilan berhubungan erat dengan keberhasilan kehamilan dan kesehatan janin. Penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa intervensi gizi sejak masa remaja dapat menurunkan risiko kurang energi kronis (KEK) dan anemia pada calon ibu, yang pada akhirnya mencegah bayi lahir dengan berat badan lahir rendah (BBLR).²⁹ Dengan demikian, edukasi yang diberikan kepada santri dalam penelitian ini dapat menjadi langkah preventif jangka panjang.

Intervensi kelas gizi prakonsepsi Anda berhasil pada ranah kognitif-perilaku—pengetahuan, sikap, praktik/kepatuhan TTD, serta konsumsi lauk hewani meningkat signifikan—sejalan dengan bukti bahwa edukasi + program TTD sekolah memang efektif memperbaiki pengetahuan, sikap, dan perilaku kepatuhan remaja putri. Namun, Hb rata-rata tidak ikut meningkat dan bahkan jumlah anemia bertambah, yang dapat dijelaskan oleh beberapa faktor biologis dan programatik. Pertama, perubahan Hb memerlukan durasi dan dosis yang memadai; meta-analisis terbaru pada anak-remaja menunjukkan perbaikan Hb lebih konsisten bila suplementasi diberikan ≥ 3 bulan (atau diperpanjang > 6 bulan) dengan sediaan yang tepat (mis. ferrous sulfate), sehingga intervensi yang singkat/terputus bisa belum cukup “mengejar” defisit besi yang sudah ada.³⁰ Kedua, meskipun kepatuhan dilaporkan meningkat, hambatan kepatuhan nyata (lupa, efek samping, tidak minum sesuai anjuran, minum bersama inhibitor absorpsi) masih umum pada remaja dan dapat mengerdilkan dampak biologis.³¹ Ketiga, regulasi hepcidin saat inflamasi/infeksi menghambat penyerapan dan pelepasan besi dari simpanan sehingga kenaikan Hb tertahan; mekanisme ini terdokumentasi kuat pada literatur fisiologi besi.³²

Selain itu, karakteristik menstruasi (kehilangan darah), parasit/infeksi, atau variasi respons individu dapat menggeser proporsi anemia meski perilaku membaik—temuan yang juga terlihat dalam evaluasi program TTD berbasis sekolah: pengetahuan, sikap, dan perilaku/kepatuhan naik, tetapi peningkatan Hb tidak selalu signifikan dalam jangka pendek.³³ Di tingkat kebijakan, WHO merekomendasikan WIFAS (60 mg Fe + 2,8 mg folat/minggu) bagi remaja putri di wilayah anemia $\geq 20\%$ —namun efektivitas populasi sangat bergantung pada cakupan, kualitas implementasi, dan kontrol faktor pengganggu (cacingan, infeksi, inflamasi).³⁴ Dalam literatur hematologi, respons Hb terhadap suplementasi besi umumnya mulai terlihat *sekitar 2 minggu* (naiknya hemoglobin perlahan) tetapi untuk mencapai perubahan klinis yang nyata sering memerlukan 4–8 minggu atau lebih.³⁵ Sebuah studi pilot menggunakan suplementasi selama 90 hari (≈ 3 bulan) menunjukkan

kenaikan Hb dan ferritin yang jelas.³⁶ Oleh sebab itu dibutuhkan waktu yang lebih Panjang dalam intervensi tablet tambah darah dan control terhadap semua factor perancu yang dapat berpengaruh. Pendekatan berbasis nilai Islam memberi makna spiritual dalam edukasi kesehatan. Al-Qur'an dan Hadis banyak menekankan pentingnya menjaga tubuh, salah satunya dengan mengonsumsi makanan halal dan thayyib. Penelitian menunjukkan bahwa integrasi nilai agama dalam pendidikan kesehatan dapat meningkatkan penerimaan pesan dan kepatuhan perilaku sehat pada remaja muslim.³⁷ Edukasi pencegahan anemia dengan perspektif Islam yang diberikan pada santri bukan hanya menambah pengetahuan, tetapi juga menumbuhkan kesadaran religius bahwa menjaga kesehatan adalah bagian dari ibadah. TTD merupakan salah satu intervensi yang efektif untuk mencegah dan mengatasi anemia pada remaja putri. WHO merekomendasikan konsumsi TTD mingguan sebagai strategi global dalam mengurangi anemia pada remaja putri dan wanita usia subur.³⁸ Namun, tingkat kepatuhan sering kali menjadi tantangan. Hasil intervensi ini menunjukkan adanya peningkatan kesadaran santri tentang pentingnya konsumsi TTD, sejalan dengan penelitian di Jawa Tengah yang menemukan bahwa edukasi gizi berbasis komunitas dengan media permainan dapat meningkatkan kepatuhan konsumsi TTD secara signifikan.

Strategi minum TTD bersama terbukti meningkatkan kepatuhan dan mengurangi lupa konsumsi pada remaja putri. Pendekatan ini menumbuhkan peer support dan rasa tanggung jawab kolektif, sehingga lebih efektif dibanding konsumsi mandiri. Penelitian di sekolah menengah di Indonesia menunjukkan bahwa program minum TTD bersama mampu meningkatkan kepatuhan hingga lebih dari 80% santri putri.³⁹ Temuan ini konsisten dengan hasil penelitian bahwa kegiatan minum TTD bersama di pesantren mampu menciptakan lingkungan yang suportif untuk keberlanjutan program. Hambatan yang muncul selama pelaksanaan kegiatan diantaranya yaitu kegiatan pondok pesantren yang terlalu padat sehingga terdapat kesulitan dalam menentukan jadwal pelaksanaan intervensi maupun kunjungan monitoring-evaluasi. Namun hal ini dapat diatasi dengan koordinasi yang baik dengan pengurus pondok. Selain itu, dalam pembagian TTD, tim pengabdian tidak dapat memantau konsumsi secara langsung, hal ini diatasi dengan menunjuk beberapa santriwati sebagai kader yang berperan sebagai pengingat teman-teman sekamar untuk mengonsumsi TTD secara rutin serta mencatat dalam kartu pantau konsumsi TTD. Kader santriwati diawasi oleh pengurus pondok sehingga akan memudahkan tim pengabdian dalam melakukan koordinasi.

Simpulan dan Saran

Intervensi kelas gizi prakonsepsi yang dikombinasikan dengan nilai keislaman dan didukung oleh kegiatan minum TTD bersama terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan sikap santri tentang gizi prakonsepsi dan pencegahan anemia, serta kepatuhan konsumsi TTD dan konsumsi lauk hewani. Pendekatan komprehensif ini dapat dijadikan model edukasi gizi di pesantren, sekaligus mendukung upaya nasional pencegahan anemia pada remaja putri. Perlu adanya program gizi dengan pendekatan agama pada kelompok santriwati secara berkesinambungan dengan melibatkan peran serta pondok pesantren, poskestren dan Dinas Kesehatan/Puskesmas.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada santriwati dan pengurus Pondok Pesantren Madinah Munawwarah, tim pengabdian masyarakat, dan semua pihak yang telah membantu kegiatan ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah mendanai kegiatan ini melalui program Hibah Pengabdian Masyarakat 2025.

Daftar Pustaka

1. Faridi A, Putri NR, Hutomo Cahyaning S, Rahmaniah, Angkat AH, Rasmaniar, et al. Gizi dalam Daur Kehidupan. 2022.
2. Intan K, Fifit S, Sofiyanti I, Mustika V, Nashita C, Nanda D, et al. Pengaruh Konseling Gizi Prakonsepsi terhadap Pengetahuan dan Sikap Wanita Pranikah. Pros Semin Nas Dan Call Pap Kebidanan Univ Ngudi Waluyo. 2022;1(2):696–707.
3. Mamik Sri Sumarmi. Gizi Prakonsepsi: Mencegah Stunting Sejak Menjadi Calon Pengantin. 2019;
4. Ernawati, Kusuma NH. Hubungan Pengetahuan Dan Sikap Wanita Usia Subur (WUS) Dengan Penggunaan Alat Kontrasepsi Di Puskesmas Sibela. 2023;
5. Badan Pusat Statistik. Profil Statistik Kesehatan 2023. 2023. 263–266 p.

6. Saadah S, Maywati S, Neni N. Hubungan Pengetahuan Dan Sikap Dengan Partisipasi Masyarakat Dalam Melaksanakan Vaksinasi COVID-19 Di Desa Cintanagara Kecamatan Cigedug Kabupaten Garut. *J Kesehat Komunitas Indones*. 2023;19(1):17–27.
7. Rachmawati WC. Promosi Kesehatan & Ilmu Perilaku. Wineka Media. 2019. 16 p.
8. Sultmbona N. Edukasi Gizi Pada Wanita Usia Subur. *J Pengabd Masy Terintergrasi*. 2024;3(1):55–9.
9. Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan (BKPK) Kemenkes. Survei Kesehatan Indonesia (SKI) dalam Angka. 2023.
10. Attaqy FC, Kalsum U, Syukri M, Studi P, Kesehatan I, Kedokteran F. Determinan Anemia Pada Wanita Usia Subur (15-49 Tahun) Pernah Hamil Di Indonesia. *Jambi Med J J Kedokt dan Kesehat*. 2021;10(02):220–33.
11. Dieny FF, Tsani AFA, Jauharany FF. Buku Pintar Santri Bebas Anemia. Semarang: Fakultas Kedokteran Unniversitas Diponegoro; 2021.
12. Sulistyawati N, Nurjanah AS. Pengetahuan Remaja Putri Tentang Anemia Studi Kasus Pada Siswa Putri SMAN 1 Piyungan Bantul. *J Kesehat Samodra Biru*. 2018;9(2):1–7.
13. Bastiana, Kurniasari DW, Prihatini, Sari NDK, Zahroh C, Lisnawati DA, et al. Pelatihan Skrining Dan Edukasi Tuberkulosis Pada Santri Husada Di PP Al-Hikam Bangkalan. *Communnity Dev J*. 2023;4(5):11301–5.
14. Ernawati E, Rispawati BH, Purqoti DN sukma, Wasliah I. Deteksi Dini Kejadian Anemia Pada Santriwati Di Pondok Pesantren Darul Hikmah Terong Tawah Lombok Barat. *Selaparang J Pengabd Masy Berkemajuan*. 2022;6(2):1030.
15. Kemenkes R. Pedoman Pemberian Tablet Tambah Darah (TTD) Bagi Remaja Putri. 2020.
16. Batubara JRL, Soesanti F, van de Waal HD. Age at menarche in indonesian girls: a national survey. *Acta Med Indones* [Internet]. 2010 Apr;42(2):78–81. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20513931>
17. Yustanta BF. Analysis of factors associated with early menarche in adolescents. *Sci Midwifery*. 2023;11(1):202–9.
18. Wirmalinda V, Fajria L, Mahathir. The Effect Of Health Education Using Animated Videos On Elementary School Girls' Behavior In Facing Menarche. *Indones J Glob Heal Res*. 2024;2(4):4057–64.
19. Sudikno S, Sandjaja S. Usia Menarche Perempuan Indonesia Semakin Muda: Hasil Analisis Risesdas 2010. *J Kesehat Reproduksi* [Internet]. 2020 Jan 3;10(2):163–71. Available from: <https://ejournal2.litbang.kemkes.go.id/index.php/kespro/article/view/2568>
20. Hikma N, Faizah Z, Amalia RB. Literature Review Irregular Menstrual Cycle Based On Bmi And Body Fat Percentage. *Indones Midwifery Heal Sci J* [Internet]. 2021 Jul 28;5(3):242–50. Available from: <https://e-journal.unair.ac.id/IMHSJ/article/view/30865>
21. Saei Ghare Naz M, Farahmand M, Dashti S, Ramezani Tehrani F. Factors Affecting Menstrual Cycle Developmental Trajectory in Adolescents: A Narrative Review. *Int J Endocrinol Metab* [Internet]. 2022 Mar 2;20(1). Available from: <https://brieflands.com/articles/ijem-120438>
22. ACOG. Menstruation in Girls and Adolescents: Using the Menstrual Cycle as a Vital Sign. *Women`s Heal care physicians* [Internet]. 2015;126(640):691–2. Available from: https://www.acog.org/clinical/clinical-guidance/committee-opinion/articles/2015/12/menstruation-in-girls-and-adolescents-using-the-menstrual-cycle-as-a-vital-sign?utm_source=chatgpt.com
23. Attia GM, Alharbi OA, Aljohani RM. The Impact of Irregular Menstruation on Health: A Review of the Literature. *Cureus* [Internet]. 2023 Nov 20; Available from: <https://www.cureus.com/articles/197833-the-impact-of-irregular-menstruation-on-health-a-review-of-the-literature>
24. Habiba M, Benagiano G. The Duration of Menstrual Blood Loss: Historical to Current Understanding. *Reprod Med* [Internet]. 2023 Jul 26;4(3):145–65. Available from: <https://www.mdpi.com/2673-3897/4/3/15>
25. Fauziah LF, Royyifi Arifin AD, Duwairoh AM, Antika Falentina I. Hubungan Asupan Zat Besi Dengan Lingkar Lengan Atas Pada Remaja Putri. *J Mitra Kesehat* [Internet]. 2024 Jun 28;6(2):105–15. Available from: <https://jmk.stikesmitrakeluarga.ac.id/index.php/jmk/article/view/303>

26. Rasyid PS, Astuti SCD, Abdul NA. Pencegahan Kekurangan Energi Kronik Pada Remaja Putri Melalui Program Belia Bestari. JMM (Jurnal Masy Mandiri) [Internet]. 2024 Dec 12;8(6):6305. Available from: <http://journal.ummat.ac.id/index.php/jmm/article/view/27458>
27. Enggardany R, Hendrati LY, Hairi NN. Relationship between Body Mass Index (BMI) and Anemia Among Adolescent Indonesian Girls (Analysis of The Indonesia Family Life Survey 5th Data). Amerta Nutr [Internet]. 2021 Nov 25;5(4):347. Available from: <https://e-journal.unair.ac.id/AMNT/article/view/23912>
28. Mulianingsih M, Suriah S, Hidayanty H, Amiruddin R, Hadju V, Salmah AU, et al. Nutritional Deficiency Anemia Status among Adolescent Girls in North Lombok District, West Nusa Tenggara, Indonesia. Open Public Health J [Internet]. 2024 Dec 31;17(1). Available from: <https://openpublichealthjournal.com/VOLUME/17/ELOCATOR/e18749445353728/>
29. Rehman T, Agrawal R, Ahamed F, Das S, Mitra S, Kumar D, et al. Optimal dose and duration of iron supplementation for treating iron deficiency anaemia in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. Nagdalian A, editor. PLoS One [Internet]. 2025 Feb 14;20(2):e0319068. Available from: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0319068>
30. Hasianna Silitonga HT, Salim LA, Nurmala I, Wartiningih M. Compliance of Iron Supplementation and Determinants among Adolescent Girls: A Systematic Review. Iran J Public Health [Internet]. 2023 Jan 14; Available from: <https://publish.kne-publishing.com/index.php/ijph/article/view/11664>
31. Pagani A, Nai A, Silvestri L, Camaschella C. Hepcidin and Anemia: A Tight Relationship. Front Physiol [Internet]. 2019 Oct 9;10. Available from: <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fphys.2019.01294/full>
32. Gosdin L, Sharma AJ, Tripp K, Amoah EF, Mahama AB, Selenje L, et al. A School-Based Weekly Iron and Folic Acid Supplementation Program Effectively Reduces Anemia in a Prospective Cohort of Ghanaian Adolescent Girls. J Nutr [Internet]. 2021 Jun;151(6):1646–55. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0022316622002139>
33. World Health Organization. Intermittent iron and folic acid supplementation in adult women and adolescent girls [Internet]. World Health Organization. 2023. Available from: https://www.who.int/tools/elena/interventions/iron-women?utm_source=chatgpt.com
34. Jimenez K, Kulnigg-Dabsch S, Gasche C. Management of Iron Deficiency Anemia. Gastroenterol Hepatol (N Y) [Internet]. 2015 Apr;11(4):241–50. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27099596>
35. Torreyter PP, Drexler-Helmberg C, Schimetta W, Krakowitzky P, Helmberg W, Schlenke P. Pilot Study to Gain First Indications for the Impact of a 3-Month's Oral Intake of a Sucrosomial Iron Supplement on Hemoglobin in Iron-Deficient Blood Donors. Transfus Med Hemother [Internet]. 2023 Aug;50(4):286–93. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/37767276>
36. Zaddana C, Indriani L, Nurdin NM, Sembiring MO. Pengaruh Edukasi Gizi Dan Pemberian Tablet Tambah Darah (Ttd) Terhadap Kenaikan Kadar Hemoglobin Remaja Putri. Fitofarmaka J Ilm Farm [Internet]. 2019 Dec 30;9(2):131–7. Available from: <https://journal.unpak.ac.id/index.php/fitofarmaka/article/view/1606>
37. Nuryani N, Paramata Y. Intervensi Pendidik Sebaya Meningkatkan Pengetahuan, Sikap, dan Perilaku Gizi Seimbang pada Remaja di MTsN Model Limboto. Indones J Hum Nutr [Internet]. 2018 Dec 31;5(2):96–112. Available from: <https://ijhn.ub.ac.id/index.php/ijhn/article/view/295>
38. Rakhshani T, Asadi S, Kashfi SM, Sohrabi Z, Kamyab A, Jeihooni AK. The effect of education based on the theory of planned behavior to prevent the consumption of fast food in a population of teenagers. J Heal Popul Nutr [Internet]. 2024 Sep 17;43(1):147. Available from: <https://jhpn.biomedcentral.com/articles/10.1186/s41043-024-00640-1>
39. Putri SD, Devy SR, Nurmala I, Suraya AS. Sexual Health Education Based On The Theory Of Planned Behavior To Prevent Risky Sexual Behavior In Adolescents: A Systematic Review. Indones J Glob Heal Res. 2019;2(4):4139–48.