

Efektivitas Suplementasi Tablet Tambah Darah Dalam Meningkatkan Kadar Hemoglobin Remaja Putri

Desi Rusmiati¹, Petrus Geroda Beda Ama^{2*}, Dwi Wahyuni³

¹ Program Studi Profesi Bidan, Fakultas Kesehatan, Universitas Mohammad Husni Thamrin

² Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan, Universitas Mohammad Husni Thamrin

³ Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan, Universitas Mohammad Husni Thamrin

Correspondence author: Petrus Geroda Beda Ama, petrusgeroda@gmail.com, Jakarta, Indonesia

DOI: 10.37012/jik.v17i2.2975

Abstrak

Anemia pada remaja putri masih menjadi masalah kesehatan masyarakat dengan prevalensi tinggi, khususnya di Kota Depok yang mencapai 36% pada tahun 2023. Kondisi ini berdampak serius baik jangka pendek berupa kelelahan, menurunnya konsentrasi, prestasi belajar, maupun jangka panjang yang meningkatkan risiko komplikasi kehamilan, bayi berat lahir rendah, hingga stunting. Salah satu upaya pemerintah untuk menanggulangi masalah ini adalah program suplementasi tablet tambah darah (TTD) mingguan di sekolah. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi efektivitas suplementasi TTD terhadap kadar hemoglobin pada remaja putri. Desain penelitian menggunakan kuasi-eksperimen non-equivalent control group pretest–posttest yang dilaksanakan pada Agustus 2025 di SMP IT At Taufik, Cimanggis, Kota Depok, dengan jumlah responden 47 siswi, terdiri dari kelompok intervensi ($n=24$) yang menerima TTD satu tablet per minggu selama empat minggu, dan kelompok kontrol ($n=23$) yang tidak menerima TTD selama penelitian. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata kadar hemoglobin kelompok intervensi meningkat signifikan dari 10,8 g/dL menjadi 12,9 g/dL ($p<0,001$), sedangkan kelompok kontrol meningkat tidak signifikan dari 12,6 g/dL menjadi 12,7 g/dL ($p=0,811$). Uji t independen menunjukkan perbedaan bermakna antara kedua kelompok ($p<0,001$). Penelitian ini menyimpulkan bahwa suplementasi TTD efektif meningkatkan kadar hemoglobin pada remaja putri dan mendukung penguatan program TTD berbasis sekolah sebagai strategi pencegahan anemia.

Kata kunci: anemia, hemoglobin, remaja putri, suplementasi, tablet tambah darah

Abstract

Anemia among adolescent girls remains a major public health problem with a high prevalence, particularly in Depok City which reached 36% in 2023. This condition has serious short-term impacts such as fatigue, reduced concentration, and decreased academic performance, as well as long-term consequences including increased risk of pregnancy complications, low birth weight, and stunting. One of the government's efforts to address this problem is the weekly iron and folic acid supplementation program in schools. This study aimed to evaluate the effectiveness of weekly iron supplementation on hemoglobin levels among adolescent girls. A quasi-experimental design with a non-equivalent control group pretest–posttest was conducted in August 2025 at SMP IT At Taufik, Cimanggis, Depok City, involving 47 students. The intervention group ($n=24$) received one iron tablet per week for four weeks, while the control group ($n=23$) did not receive supplementation during the study period. Hemoglobin levels were measured before and after intervention using a Digital EasyTouch Hemometer. Results showed that the intervention group experienced a significant increase from 10.8 g/dL to 12.9 g/dL ($p<0.001$), while the control group showed a non-significant increase from 12.6 g/dL to 12.7 g/dL ($p=0.811$). Independent t -test confirmed a significant difference between the two groups ($p<0.001$). This study concludes that weekly iron supplementation is effective in improving hemoglobin levels among adolescent girls and supports the strengthening of school-based supplementation programs to prevent anemia.

Keywords: adolescent girls, anemia, hemoglobin, iron supplementation, weekly tablet

PENDAHULUAN

Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN) 2025-2045 menempatkan sumber daya manusia (SDM) sebagai pilar utama pembangunan sebab keberhasilan visi Indonesia Emas yakni menjadi negara maju, berdaulat, dan sejahtera pada tahun 2045 sangat bergantung pada kualitas manusia (Bappenas, 2023). Dalam persiapannya, salah satu fokusnya adalah kesehatan remaja agar siap menghadapi bonus demografi. Akan tetapi hingga saat ini Indonesia masih menghadapi tantangan masalah kesehatan dan gizi diantaranya adalah gizi kurang (stunting, wasting), gizi lebih (obesitas), dan kekurangan zat gizi mikro seperti anemia (Kementerian Kesehatan RI, 2022). Dari ketiga permasalahan tersebut, anemia pada remaja memerlukan perhatian serius sebab anemia pada remaja putri memiliki kontribusi yang besar terhadap terjadinya stunting di Indonesia sehingga termasuk kedalam sebelas intervensi spesifik stunting di fase sebelum kelahiran (Kementerian Kesehatan RI, 2022).

Anemia adalah suatu kondisi yang ditandai dengan hasil pemeriksaan kadar hemoglobin (Hb) dalam darah lebih rendah dari nilai normal (Kementerian Kesehatan RI, 2023). Ambang batas anemia pada remaja putri ditetapkan bila kadar hemoglobin <12 g/dL (Kementerian Kesehatan RI, 2023). Kekurangan zat besi merupakan penyebab utama anemia, meskipun defisiensi vitamin, penyakit infeksi, dan kondisi kesehatan lain juga dapat berkontribusi (Pareek, Kuwari & Thakur, 2022).

Menurut World Health Organization (WHO) sekitar 30% perempuan usia 15-49 tahun mengalami anemia dengan prevalensi lebih tinggi di negara berkembang. Di Indonesia, Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023 menunjukkan prevalensi anemia pada remaja putri sebesar 15,5% (Kementerian Kesehatan RI, 2023). Di tingkat provinsi, Jawa Barat termasuk wilayah dengan angka anemia yang masih tinggi, dan data Dinas Kesehatan menunjukkan bahwa di Jawa Barat tahun 2023 pada kelas 7 berdasarkan SIGIZI adalah 24,95% dimana angka tersebut di atas angka nasional. Sementara itu di Kota Depok, prevalensi anemia pada remaja putri berada di atas rata-rata provinsi yakni 36% sehingga menandakan bahwa Depok termasuk salah satu daerah yang perlu mendapatkan perhatian khusus. Hal ini menunjukkan bahwa Depok memegang posisi penting dalam kontribusi kasus anemia remaja di Jawa Barat, sehingga keberhasilan penanggulangan di daerah ini dapat berdampak pada pencapaian target nasional (Dinkes Depok, 2024)..

Dampak anemia pada remaja tidak dapat dipandang ringan. Dalam jangka pendek, anemia menyebabkan kelelahan, menurunnya konsentrasi, prestasi belajar, dan produktivitas. Namun, dampak jangka panjang jauh lebih serius. Remaja putri yang mengalami anemia berpotensi

dua kali lipat lebih besar mengalami anemia saat hamil, yang meningkatkan risiko melahirkan bayi berat lahir rendah (BBLR) hingga berdampak pada pertumbuhan anak yang terhambat dan stunting (Winurini, 2025). Dengan demikian, tingginya angka anemia pada remaja berkontribusi terhadap tingginya prevalensi stunting balita, yang pada gilirannya mengancam kualitas sumber daya manusia Indonesia di masa depan.

Remaja putri merupakan kelompok yang sangat rentan terhadap anemia (Kulsum U, 2020). Hal ini disebabkan oleh kebutuhan zat besi yang meningkat selama masa pertumbuhan, ditambah dengan kehilangan darah setiap siklus menstruasi. Faktor risiko lain yang memperburuk kondisi ini meliputi pola makan yang kurang bergizi seimbang, konsumsi makanan rendah zat besi heme, kebiasaan minum teh/kopi yang menghambat penyerapan zat besi, serta kurangnya kepatuhan dalam mengonsumsi suplementasi tablet tambah darah (TTD) (Muhayati & Ratnawati, 2019).

Untuk mengatasi masalah ini, pemerintah Indonesia telah melaksanakan program suplementasi tablet tambah darah (TTD) bagi remaja putri, terutama di sekolah-sekolah, dengan rekomendasi konsumsi minimal satu tablet per minggu (Kementerian Kesehatan RI, 2023). Program ini merupakan bagian dari strategi nasional pencegahan dan penanggulangan anemia, sejalan dengan upaya penurunan stunting. Penelitian ini menjadi salah satu kajian empiris yang secara spesifik mengevaluasi efektivitas suplementasi TTD terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada remaja putri, khususnya di Kota Depok. Penelitian ini penting dilakukan untuk memberikan bukti ilmiah yang dapat memperkuat implementasi program, sekaligus menjadi dasar bagi perumusan strategi intervensi yang lebih tepat sasaran.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain kuasi-eksperimen *non-equivalent control group pretest-posttest* untuk mengevaluasi efektivitas suplementasi tablet tambah darah (TTD) terhadap kadar hemoglobin remaja putri. Penelitian dilaksanakan pada Agustus 2025 di SMP IT At Taufik, Cimanggis, Kota Depok dengan melibatkan 47 siswi yang terbagi menjadi kelompok intervensi ($n=24$) dan kelompok kontrol ($n=23$). Kelompok intervensi menerima TTD satu tablet per minggu selama empat minggu dengan pemantauan kepatuhan melalui pemberian langsung di sekolah, sedangkan kelompok kontrol tidak menerima TTD selama periode penelitian namun diberikan setelah *posttest* sebagai pertimbangan etika. Pengukuran kadar hemoglobin dilakukan dua kali, yaitu sebelum intervensi (*pretest*) dan setelah empat minggu (*posttest*) menggunakan Hemometer Digital *EasyTouch*. Analisis data dilakukan dengan uji t

berpasangan untuk melihat perubahan kadar hemoglobin dalam masing-masing kelompok, uji t tidak berpasangan pada selisih perubahan antar kelompok. Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari komite etik yang berwenang serta mendapatkan izin dari pihak sekolah. Responden dipilih menggunakan convenience sampling, yaitu berdasarkan ketersediaan dan kesediaan siswi yang memenuhi kriteria inklusi. Alokasi kelompok dilakukan secara alami sesuai kelas, di mana Kelas A ditetapkan sebagai kelompok intervensi dan Kelas B sebagai kelompok kontrol. Pemisahan ini dilakukan untuk mencegah terjadinya kontaminasi antar siswi, misalnya saling berbagi atau menukar tablet tambah darah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Gambaran kadar hemoglobin kelompok intervensi dan kelompok kontrol

Kadar Hemoglobin	Mean	SD	Min - Maks	95% CI
Kelompok intervensi				
Pengukuran pretest	10,8	1,2	8,7-13,1	10,3-11,3
Pengukuran posttest	12,9	1,6	9,6-16,8	12,2-13,6
Kelompok kontrol				
Pengukuran pretest	12,6	1,3	10,4-17,1	12,0-13,2
Pengukuran posttest	12,7	2,0	8,8-17,1	11,8-13,6

Pada tabel 1 terlihat kelompok intervensi yaitu remaja yang mendapat suplementasi TTD rata-rata kadar Hb pada pengukuran *pretest* atau sebelum mengonsumsi suplemen TTD adalah 10,8 g/dL. Kemudian pada pengukuran kedua atau setelah satu bulan mengonsumsi suplemen TTD rata-rata kadar hemoglobin meningkat menjadi 12,9 g/dL. Kemudian pada kelompok kontrol yaitu remaja yang tidak mendapat suplementasi TTD diketahui rata-rata kadar hemoglobin pada pengukuran *pretest* adalah 12,6 g/dL dan pada pengukuran kedua rata-rata kadar hemoglobin sedikit meningkat menjadi 12,7g/dL.

Tabel 2. Distribusi rata-rata peningkatan kadar hemoglobin pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol

Kadar Hemoglobin	N	Mean	SD	SE	P Value
Kelompok intervensi					
Pengukuran pretest	24	10,8	1,2	0,3	0,000
Pengukuran posttest	24	12,9	1,6	0,3	
Kelompok kontrol					
Pengukuran pretest	23	12,6	1,3	0,4	0,811
Pengukuran posttest	23	12,7	2,0	0,3	

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata – rata kadar hemoglobin kelompok intervensi pada

pengukuran pertama (*pretest*) adalah 10,8 g/dL dengan standar deviasi 1,2 g/dL, dan standar error 0,3 g/dL. Kemudian pada pengukuran kedua (*posttest*) didapatkan kadar hemoglobin meningkat menjadi 12,9 g/dL, dengan standar deviasi 1,6 g/dL, dan standar error 0,3 g/dL dan berdasarkan hasil uji statistik menggunakan uji T dependen didapatkan p value 0,000 yang berarti ada perbedaan signifikan kadar hemoglobin kelompok intervensi dari pengukuran *pretest* dan *posttest* atau sebelum dan sesudah suplementasi TTD. Pada tabel 2 juga diketahui bahwa pada kelompok kontrol diketahui pada pengukuran pertama (*pretest*) adalah 12,6 g/dL dengan standar deviasi 1,3 g/dL, dan standar error 0,4 g/dL. Kemudian pada pengukuran kedua (*posttest*) didapatkan kadar hemoglobin menjadi 12,7 g/dL, dengan standar deviasi 2,0 g/dL, dan standar error 0,3 g/dL dan berdasarkan hasil uji statistik menggunakan uji T dependen didapatkan p value 0,811 yang berarti tidak ada perbedaan signifikan kadar hemoglobin kelompok kontrol dari pengukuran *pretest* dan *posttest*.

Tabel 3 Kadar Hemoglobin Sebelum dan Sesudah Intervensi

Kadar Hemoglobin	N	Mean	SD	SE	P Value
Kelompok intervensi	24	2,1	1,7	0,3	0,000
Kelompok kontrol	23	0,1	1,6	0,3	

Tabel 3 merupakan hasil uji statistik menggunakan T Test Independen yang bertujuan untuk melihat perbedaan rata-rata peningkatan kadar hemoglobin pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Hasilnya menunjukkan bahwa rata – rata peningkatan kadar hemoglobin pada kelompok intervensi yaitu kelompok remaja yang mendapat suplementasi TTD adalah 2,1 g/dL dengan standar deviasi 1,7 g/dL, standar error 0,3 g/dL. Kemudian pada kelompok kontrol diketahui terjadi peningkatan hanya sebesar 0,1 g/dL dari pengukuran pertama dengan pengukuran kedua, standar deviasi 1,6 g/dL, standar error 0,3 g/dL. Berdasarkan hasil uji statistik didapatkan p value 0,000 yang berarti ada perbedaan signifikan peningkatan kadar hemoglobin antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol, dimana kelompok intervensi mengalami peningkatan yang signifikan yaitu 2,1 g/dL sedangkan kelompok kontrol hanya 0,1 g/dL.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa suplementasi tablet tambah darah (TTD) selama satu bulan memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada remaja putri. Rata-rata kadar hemoglobin pada kelompok intervensi meningkat dari 10,8 g/dL

menjadi 12,9 g/dL, dengan selisih peningkatan 2,1 g/dL yang bermakna secara statistik ($p < 0,001$). Sebaliknya, kelompok kontrol hanya mengalami peningkatan tipis dari 12,6 g/dL menjadi 12,7 g/dL ($p = 0,811$). Uji t independen juga memperlihatkan adanya perbedaan signifikan peningkatan kadar hemoglobin antara kedua kelompok, sehingga dapat disimpulkan bahwa suplementasi TTD berkontribusi langsung terhadap perbaikan status hemoglobin. Secara klinis, hasil ini bermakna karena rerata kadar hemoglobin kelompok intervensi bergeser dari kategori anemia menjadi kategori normal (WHO, 2024), menegaskan efektivitas intervensi dalam jangka waktu yang relatif singkat.

Temuan penelitian ini sejalan dengan berbagai literatur internasional dan nasional yang melaporkan efektivitas suplementasi zat besi. Mason et al. (2018) menemukan bahwa remaja putri yang mendapatkan suplementasi zat besi mingguan mengalami peningkatan signifikan dalam kadar hemoglobin dibandingkan dengan kelompok kontrol. Demikian pula, Wiradnyani et al. (2022) melaporkan bahwa implementasi Weekly Iron and Folic Acid Supplementation (WIFAS) di Indonesia berhasil menurunkan prevalensi anemia secara bermakna. Studi di negara lain, seperti India melalui program Anemia Mukht Bharat, juga menunjukkan keberhasilan strategi suplementasi yang disertai edukasi gizi dan monitoring kepatuhan (Roche et al., 2021). Konsistensi temuan ini menegaskan bahwa suplementasi zat besi merupakan intervensi yang efektif, murah, dan dapat diimplementasikan secara luas di berbagai konteks. Secara fisiologis, efektivitas TTD dapat dijelaskan melalui peran zat besi sebagai komponen utama hemoglobin. Hemoglobin adalah protein dalam sel darah merah yang bertugas mengangkut oksigen ke seluruh tubuh. Kekurangan zat besi menghambat produksi hemoglobin, sehingga menurunkan kapasitas transportasi oksigen. Pada masa remaja, kebutuhan zat besi meningkat secara signifikan akibat percepatan pertumbuhan, peningkatan volume darah, dan menstruasi bulanan. Oleh karena itu, tanpa asupan zat besi yang memadai dari diet atau suplementasi, risiko anemia meningkat tajam. Suplementasi TTD menyediakan sumber zat besi yang siap diserap tubuh sehingga memperbaiki eritropoiesis (pembentukan sel darah merah) dalam sumsum tulang. Dalam penelitian ini, peningkatan kadar hemoglobin dalam waktu empat minggu mencerminkan bahwa suplementasi TTD mampu memperbaiki defisit zat besi secara cepat pada remaja dengan anemia ringan hingga sedang.

Salah satu aspek penting dari penelitian ini adalah adanya perbedaan kadar hemoglobin awal antara kelompok intervensi (10,8 g/dL) dan kelompok kontrol (12,6 g/dL). Kelompok intervensi pada awalnya rata-rata sudah berada dalam kategori anemia, sehingga memiliki ruang lebih besar untuk mengalami peningkatan setelah intervensi. Sebaliknya, kelompok

kontrol sudah berada dalam kategori normal, sehingga ruang peningkatan relatif terbatas atau bahkan tidak mungkin meningkat lebih jauh (fenomena ceiling effect). Hal ini berimplikasi pada interpretasi hasil bahwa efektivitas intervensi paling nyata dirasakan oleh kelompok yang memang mengalami anemia sejak awal. Dengan kata lain, suplementasi TTD sebaiknya diprioritaskan untuk remaja putri dengan status anemia agar manfaatnya lebih optimal. Penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan desain analisis yang lebih mampu mengontrol perbedaan baseline, misalnya dengan menambahkan kovariat kadar hemoglobin awal, sehingga efek intervensi dapat diukur secara lebih akurat.

Anemia pada remaja putri merupakan masalah kesehatan masyarakat global. WHO (2024) mencatat bahwa sekitar 30% perempuan usia reproduktif di dunia mengalami anemia, dengan angka lebih tinggi di negara berkembang. Di Indonesia, prevalensi anemia pada remaja putri berdasarkan Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 mencapai 15,5%, sementara di Kota Depok prevalensinya bahkan mencapai 36% (Dinkes Depok, 2024). Angka ini menunjukkan bahwa Indonesia masih menghadapi tantangan serius dalam mencapai target global World Health Assembly, yaitu menurunkan prevalensi anemia pada perempuan usia reproduktif sebesar 50% pada tahun 2030. Dengan tingginya angka di tingkat lokal, intervensi efektif seperti TTD berbasis sekolah menjadi sangat penting untuk mendukung pencapaian target tersebut.

Meskipun TTD terbukti efektif, terdapat berbagai faktor yang memengaruhi hasil intervensi, antara lain: (1) kepatuhan konsumsi; (2) pola makan; (3) status kesehatan; dan (4) dukungan lingkungan sekolah maupun keluarga. Efektivitas TTD sangat bergantung pada kepatuhan remaja dalam mengonsumsinya. Faktor seperti rasa mual, efek samping gastrointestinal, atau stigma di lingkungan sekolah dapat menurunkan kepatuhan. Konsumsi makanan kaya zat besi heme (daging, hati, ikan) dan zat besi non-heme (sayuran hijau, kacang-kacangan) memperkuat efek suplementasi, sementara teh atau kopi dapat menghambat absorpsi zat besi. Infeksi kronis, penyakit cacingan, atau perdarahan menstruasi berlebihan juga berpengaruh. Dukungan guru UKS dan keluarga berperan penting dalam meningkatkan kepatuhan dan keberhasilan program. Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, perbedaan baseline hemoglobin berpotensi menimbulkan bias interpretasi. Kedua, durasi intervensi hanya satu bulan sehingga belum mampu menggambarkan dampak jangka panjang. Ketiga, penelitian belum mengukur indikator tambahan seperti ferritin serum, status gizi, atau outcome fungsional seperti prestasi belajar, konsentrasi, dan kebugaran. Keempat, faktor perancu seperti pola makan dan status infeksi tidak dianalisis secara mendalam. Terakhir, ukuran sampel relatif kecil (47 responden)

sehingga generalisasi hasil harus dilakukan dengan hati-hati. Terlepas dari keterbatasannya, penelitian ini memberikan beberapa implikasi praktis. Pertama, sekolah perlu melakukan skrining awal kadar hemoglobin sebelum distribusi TTD. Kedua, monitoring kepatuhan harus dilakukan sistematis dengan kartu kontrol atau supervisi guru UKS. Ketiga, distribusi TTD sebaiknya dibarengi edukasi gizi singkat. Keempat, pendekatan multisektor antara sekolah, puskesmas, dan keluarga penting untuk keberhasilan jangka panjang.

Penelitian ini memperkuat dasar evidence-based policy dalam program suplementasi TTD di Indonesia. Sebagai bagian dari strategi nasional penurunan stunting dan peningkatan kualitas SDM, TTD terbukti menjadi intervensi murah, efektif, dan mudah diimplementasikan. Dalam konteks RPJPN 2025–2045, keberhasilan program TTD akan berkontribusi pada pencapaian visi Indonesia Emas. Ke depan, kebijakan perlu mempertimbangkan integrasi skrining anemia, edukasi gizi, serta sistem monitoring yang lebih kuat untuk menjamin efektivitas intervensi. Secara keseluruhan, penelitian ini memperkuat bukti bahwa suplementasi TTD merupakan intervensi yang efektif untuk meningkatkan kadar hemoglobin remaja putri, terutama bagi mereka yang sudah berada dalam kondisi anemia. Meskipun terdapat keterbatasan, hasil ini memiliki implikasi penting bagi praktik dan kebijakan kesehatan remaja di Indonesia. Dengan memperkuat distribusi TTD, monitoring kepatuhan, serta integrasi edukasi gizi, diharapkan prevalensi anemia dapat ditekan sehingga mendukung kualitas generasi mendatang.

Temuan ini sejalan dengan literatur yang melaporkan bahwa pemberian suplementasi zat besi, baik harian maupun mingguan, terbukti meningkatkan kadar hemoglobin dan menurunkan prevalensi anemia pada remaja putri. Studi di beberapa negara, termasuk implementasi Weekly Iron and Folic Acid Supplementation (WIFAS), menunjukkan bahwa remaja yang rutin mendapat TTD mengalami perbaikan signifikan status hemoglobin dan cadangan besi dibandingkan kelompok yang tidak mendapat intervensi (Mason et al., 2018; Wiradnyani et al., 2022). Hal ini dapat dijelaskan secara fisiologis, karena zat besi merupakan komponen utama hemoglobin sehingga ketersediaannya secara langsung memengaruhi proses eritropoiesis. Pada masa remaja, kebutuhan zat besi meningkat akibat percepatan pertumbuhan serta adanya kehilangan darah menstruasi, sehingga tanpa suplementasi risiko anemia meningkat (Kementerian Kesehatan RI, 2023). Oleh karena itu, pemberian TTD menjadi salah satu strategi preventif yang direkomendasikan oleh WHO dan Kementerian Kesehatan RI sebagai upaya menurunkan prevalensi anemia pada remaja putri sekaligus mempersiapkan kesehatan reproduksi mereka di masa mendatang (Kementerian Kesehatan RI, 2018).

Meskipun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, kadar hemoglobin awal antara kelompok intervensi dan kontrol berbeda, di mana kelompok intervensi memiliki rata-rata lebih rendah. Perbedaan ini dapat memengaruhi besar peningkatan yang terlihat, meskipun analisis perubahan kadar hemoglobin sudah digunakan untuk meminimalisasi bias. Kedua, durasi penelitian relatif singkat (± 1 bulan), sehingga belum dapat menggambarkan keberlanjutan efek jangka panjang dari suplementasi TTD. Ketiga, penelitian ini belum mengukur kepatuhan konsumsi TTD secara detail, serta belum mengevaluasi faktor perancu lain seperti pola makan, status infeksi, atau tingkat perdarahan menstruasi yang juga berpengaruh terhadap kadar hemoglobin. Selain itu, ukuran sampel yang relatif kecil membatasi generalisasi hasil penelitian ke populasi yang lebih luas. Kendati demikian, efek peningkatan hemoglobin yang signifikan dalam periode singkat memperkuat argumen bahwa suplementasi TTD merupakan intervensi efektif dan dapat diimplementasikan secara luas pada remaja putri.

Secara implikatif, hasil penelitian ini mendukung pelaksanaan program TTD mingguan berbasis sekolah yang saat ini tengah digalakkan oleh pemerintah. Distribusi TTD yang terjadwal dan disertai dengan edukasi gizi serta monitoring kepatuhan diyakini akan semakin meningkatkan efektivitas program. Dengan tingginya beban anemia remaja putri di Indonesia dan dunia, intervensi sederhana, murah, dan terbukti efektif seperti TTD berpotensi memberikan dampak signifikan dalam menurunkan prevalensi anemia, meningkatkan kesehatan remaja, serta mendukung kualitas generasi mendatang. Ke depan, penelitian lanjutan dengan desain dan sampel lebih besar, durasi intervensi lebih panjang, serta penilaian indikator tambahan seperti cadangan besi (ferritin) dan outcome fungsional (misalnya konsentrasi belajar atau kebugaran fisik) sangat diperlukan untuk memperkuat bukti ilmiah sekaligus memperluas dasar kebijakan.

SIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa suplementasi tablet tambah darah (TTD) selama satu bulan terbukti efektif meningkatkan kadar hemoglobin remaja putri secara signifikan, dengan rerata peningkatan sebesar 2,1 g/dL sehingga mampu mengoreksi kondisi anemia menjadi normal. Sementara itu, kelompok kontrol tidak menunjukkan perubahan bermakna. Temuan ini menegaskan pentingnya program suplementasi TTD sebagai upaya promotif dan preventif untuk menurunkan prevalensi anemia pada remaja. Berdasarkan temuan penelitian, terdapat beberapa rekomendasi praktis yang dapat diterapkan dalam program TTD berbasis sekolah,

yaitu melakukan skrining kadar hemoglobin awal sebelum intervensi, sehingga distribusi TTD dapat diprioritaskan bagi siswi dengan kondisi anemia. Meningkatkan strategi pemantauan kepatuhan, misalnya melalui pencatatan minum TTD oleh guru UKS atau kader kesehatan sekolah. Mengintegrasikan edukasi gizi singkat saat distribusi TTD untuk menekankan pentingnya pola makan kaya zat besi, vitamin C, dan protein hewani. Dengan langkah-langkah ini, efektivitas program TTD sekolah diharapkan semakin optimal dalam menurunkan prevalensi anemia remaja putri. Untuk peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian lanjutan dengan sampel lebih besar, durasi lebih panjang, serta penilaian indikator tambahan seperti cadangan besi (ferritin) dan outcome fungsional sangat dianjurkan untuk memperkuat bukti ilmiah dan mendukung pengambilan kebijakan kesehatan masyarakat serta analisis lanjut seperti ANCOVA (Analysis of Covariance) dapat membantu mengontrol perbedaan nilai awal sehingga efektivitas intervensi dapat diukur dengan lebih akurat.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi melalui Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat yang telah memberikan dukungan pendanaan melalui skema Hibah Penelitian Dosen Pemula. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Mohammad Husni Thamrin yang telah memberikan dukungan dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian ini. Tidak lupa, penulis menyampaikan apresiasi kepada pihak sekolah, para responden remaja putri, serta seluruh pihak yang telah membantu kelancaran proses penelitian ini, baik secara langsung maupun tidak langsung.

REFERENSI

- Bappenas (2023) Indonesia Emas 2045: Negara Nusantara Berdaulat, Maju dan Berkelanjutan. RPJPN 2025–2045. Jakarta: Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Badan Perencanaan Pembangunan Nasional.
- Dinas Kesehatan Kota Depok (2024) ‘Dinkes Depok luncurkan Kampung SAE untuk atasi anemia pada remaja’, Portal Resmi Pemerintah Kota Depok, 14 November. Available at: <https://dinkes.depok.go.id/User/news/dinkes-depok-luncurkan-kampung-sae-untuk-atasi-anemia-pada-remaja> (Accessed: 10 September 2025).
- Kementerian Kesehatan RI (2023) Buku Saku Pencegahan Anemia pada Ibu Hamil dan Remaja Putri. Jakarta: Direktorat Gizi dan Kesehatan Ibu dan Anak, Kementerian

- Kesehatan Republik Indonesia. ISBN 978-623-301-388-1.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). *Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 dalam angka*. Jakarta: Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI.
- Kementerian Kesehatan RI (2022) *Buku Saku Hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) 2022*. Jakarta: Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kulsum, U. (2020). Pola menstruasi dengan terjadinya anemia pada remaja putri. *Jurnal Ilmu Keperawatan dan Kebidanan*, 11(2), 314–327.
- Muhayati, A. & Ratnawati, D. (2019) ‘Hubungan antara status gizi dan pola makan dengan kejadian anemia pada remaja putri’, *Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan Indonesia*, 9(1), pp. 563–570.
- Pareek, P., Kuwari, S. & Thakur, H. (2022) ‘Determinants of anemia among adolescent girls’, *Current Developments in Nutrition*, 6(Suppl. 1), p. 154. doi:10.1093/cdn/nzac051.070.
- Winurini, S. (2025) ‘Anemia dan Kebiasaan Makan Remaja Putri di Indonesia’, *Info Singkat Komisi IX / Pusaka Badan Keahlian DPR RI, XVII(3/I)*, Februari. Available at: https://berkas.dpr.go.id/pusaka/files/info_singkat/Info%20Singkat-XVII-3-I-P3DI-Februari-2025-217.pdf (Accessed: 10 September 2025).
- Roche, M.L., Samson, K.L.I., Green, T.J., Karakochuk, C.D. & Martinez, H. (2021) ‘Weekly iron and folic acid supplementation (WIFAS): a critical review and rationale for inclusion in the Essential Medicines List to accelerate anemia and neural tube defects reduction’, *Advances in Nutrition*, 12(2), pp. 334–342. doi: 10.1093/advances/nmaa169.
- World Health Organization. (2024). *Guideline on haemoglobin cutoffs to define anaemia in individuals and populations*. Geneva: World Health Organization.
- World Health Organization (WHO) (n.d.) *Anaemia*. Available at: https://www.who.int/health-topics/anaemia#tab=tab_1 (Accessed: 10 September 2025).