

---

**PERBANDINGAN  
EFEKTIVITAS PEMBERIAN TABLET TAMBAH DARAH DAN KOMBINASI  
KAPSUL DAUN KELOR TERHADAP PENINGKATAN HEMOGLOBIN  
REMAJA PUTRI**

Nur Arifah Dhyhan Utami<sup>1</sup>, Ika Sumiyarsi Sukamto<sup>2</sup>, Revi Gama Hatta Novika<sup>3</sup>,  
Ratih Puspita Febrinasari<sup>4</sup>, Noviyati Rahardjo Putri<sup>5</sup>  
<sup>1,2,3,5</sup>Program Studi Sarjana Kebidanan, Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret  
<sup>4</sup>Program Studi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret

---

Info Artikel	Abstrak
<b>Genesis Naskah:</b> (kosongkan)	Anemia pada remaja putri masih cukup tinggi sedangkan upaya pemerintah melalui pemberian Tablet Tambah Darah (TTD) belum maksimal karena rendahnya kepatuhan konsumsi, sehingga diperlukan alternatif lain seperti daun kelor yang kaya zat besi, vitamin C, dan antioksidan. Penelitian ini bertujuan membandingkan efektivitas TTD serta kombinasi tersebut terhadap peningkatan hemoglobin remaja putri. Metode penelitian ini adalah kuantitatif dengan desain <i>quasi eksperimen pretest-posttest with control group</i> pada 70 remaja putri usia 16–19 tahun yang dibagi dalam kelompok TTD dan kombinasi TTD dengan kapsul daun kelor selama 28 hari. Kadar hemoglobin diperiksa menggunakan strip Hb Mission dan dianalisis dengan uji <i>Paired t-test</i> dan <i>Mann-Whitney</i> . Hasil penelitian ini menunjukkan peningkatan kadar hemoglobin lebih tinggi pada kelompok kombinasi ( $p<0,05$ ). Dengan demikian, kombinasi TTD dan kapsul daun kelor lebih efektif meningkatkan kadar hemoglobin dibanding TTD saja.
<b>Kata Kunci:</b> Tablet Tambah Darah (TTD), daun kelor, hemoglobin, remaja putri, anemia	

---

**COMPARISON OF THE EFFECTIVENESS OF IRON-FOLIC ACID TABLETS  
AND MORINGA LEAF CAPSULES COMBINATION ON HEMOGLOBIN  
IMPROVEMENT IN ADOLESCENT GIRLS**

---

Keywords:	Abstract
Iron-Folic Acid Tablets (IFA), Moringa leaf capsules, hemoglobin, adolescent girls, anemia	<i>Anemia among adolescent girls remains relatively high, while the government's effort through the provision of Iron-Folic Acid (IFA) tablets have not been optimal due to low compliance. Therefore, an alternative is needed, such as moringa leaves, which are rich in iron, vitamin C, and antioxidants. This study aims to compare the effectiveness of IFA tablets and their combination with moringa leaf capsules in increasing hemoglobin levels among adolescent girls. This quantitative study employed a quasi-experimental design with a pretest-posttest control group involving 70 adolescent girls aged 16–19 years, divided into IFA and IFA plus moringa capsule groups for 28 days. Hemoglobin levels were measured using Hb Mission strips and analyzed with Paired t-test and Mann-Whitney tests. The results showed a greater increase in hemoglobin levels in the combination group (<math>p&lt;0.05</math>). In conclusion, the combination of IFA and moringa leaf capsules was more effective in improving hemoglobin levels compared to IFA alone.</i>

---

**Korespondensi Penulis:**

Ika Sumiyarsi Sukomto

Kentingan Jl. Ir. Sutami No.36, Jebres, Kec. Jebres, Kota Surakarta, Jawa Tengah 57126

Email: [ikasumiyarsi@staff.uns.ac.id](mailto:ikasumiyarsi@staff.uns.ac.id)

## PENDAHULUAN

Anemia dapat diartikan kondisi saat tubuh mengalami kekurangan sel darah merah yang dapat ditandai dengan kadar hemoglobin pada tubuh seseorang berada di bawah rentang batas normal. Keadaan ini ditandai dengan menurunnya massa eritrosit, yang tercermin dari rendahnya kadar hemoglobin dalam darah (Nuryanti et al., 2022). Anemia ditandai dengan kadar hemoglobin yang kurang dari 12 g/dl untuk perempuan dengan usia 15 tahun ke atas dan kurang dari 13 g/dl untuk laki-laki dengan usia 15 tahun ke atas (Kamble et al., 2021). Gangguan kesehatan yang disebut anemia ini banyak ditemui pada remaja. Salah satu penelitian menyebutkan bahwa kelompok dengan risiko tinggi mengalami anemia adalah remaja dengan kisaran usia antara 10 hingga 19 tahun (Nuryanti et al., 2022).

Berdasarkan *World Health Organization* (WHO) anemia pada tahun 2023, yaitu sebesar 30,7% pada perempuan yang berusia 15-49 tahun dan sebesar 30,5% pada perempuan tidak sedang hamil yang berusia 15-49 tahun (WHO, 2024). Sedangkan menurut data Kemenkes RI (2023), anemia pada remaja sebanyak 31,7%, hal tersebut berarti 3 atau 4 orang dari 10 remaja menderita anemia (Kemenkes RI, 2024). Sementara menurut Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023, anemia yang terjadi pada remaja rentang usia 15 sampai 24 tahun sebanyak 15,5% (Kemenkes RI, 2025). Sedangkan, anemia pada remaja di provinsi Jawa Tengah sebanyak 53,5% dan hal tersebut menjadikan masalah kesehatan masyarakat, dikarenakan persentase >20% (Peggytania Rheta & Umarianti, 2023; Sulistiani et al., 2021). Prevalensi anemia pada remaja tergolong cukup tinggi sehingga perlu diadakan intervensi dari pemerintah untuk menangani anemia pada remaja ini.

Studi pendahuluan di Kabupaten Klaten menunjukkan prevalensi anemia remaja putri usia 13 dan 16 tahun sebesar 41% pada 2023 dan menurun menjadi 20% pada 2024, namun tetap lebih tinggi dibandingkan kabupaten lain. Di Kecamatan Polanharjo, prevalensi anemia remaja putri mencapai 27% pada 2023 dan menurun menjadi 24,63% pada 2024, dengan penurunan paling kecil yaitu 1,37% dibandingkan puskesmas lain di Klaten. Puskesmas Polanharjo juga belum menyediakan pemeriksaan Hb untuk semua remaja putri, meskipun sebagian besar desa telah melaksanakan pemeriksaan mandiri dengan dukungan dana desa, kecuali Desa Glagahwangi yang belum mendapatkan dukungan dana dan fasilitas dari pemerintah desa.

Anemia pada remaja perempuan bisa menyebabkan berbagai dampak negatif, diantaranya yaitu imunitas tubuh mengalami penurunan, konsentrasi saat melakukan kegiatan terganggu, prestasi saat belajar menurun, mengganggu kebugaran dan juga aktivitas, memperbesar risiko kematian saat kelahiran bayi, memiliki risiko melahirkan bayi yang Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) serta bisa juga prematur (Kementerian Kesehatan, 2022). Anemia juga berdampak pada kasus stunting, wanita yang memiliki riwayat anemia kemungkinan besar akan melahirkan bayi dengan permasalahan stunting. Kondisi ini terjadi akibat terganggunya metabolisme sel yang disebabkan oleh kekurangan oksigen dan zat gizi dimana seharusnya dibawa di sel darah merah. Gangguan ini dapat berdampak pada pertumbuhan yang tidak optimal (*faltering growth*), yang dalam jangka panjang berpotensi menyebabkan stunting (InfoSehat FKUI, 2023).

Salah satu hal yang bisa dilakukan pemerintah agar dapat mengatasi anemia yang terjadi pada remaja perempuan, yaitu dengan memberikan Tablet Tambah Darah (TTD). Program suplementasi zat besi ini awalnya direkomendasikan oleh WHO khusus untuk ibu hamil, tetapi sasaran yang ada pada program diperluas hingga mencakup remaja perempuan (Julaecha, 2020). Meskipun demikian, konsumsi TTD masih belum berjalan dengan baik, hal itu disebabkan kurangnya pengetahuan terkait anemia dan TTD serta adanya efek samping dari TTD. Hal itu juga dipengaruhi belum adanya pemantauan oleh puskesmas (Aliyah & Krianto, 2023). Pemberian TTD kepada remaja perempuan terbukti efektif dalam meningkatkan hemoglobin darah. Selain itu, konsumsi TTD dikombinasi dengan asupan protein, vitamin C, dan TTD selama 14 hari memberikan pengaruh terhadap kadar kenaikan hemoglobin pada remaja perempuan (Kusdalimah et al., 2023). Pada penelitian lain yang membandingkan antara pemberian TTD dan vitamin B complex selama 4 minggu mendapatkan hasil bahwa kelompok dengan pemberian TTD mengalami kenaikan rata-rata kadar hemoglobin lebih besar (Nida et al., 2025).

Dalam satu tablet Tablet Tambah Darah (TTD) memiliki kandungan senyawa zat besi (Fe) yang sama dengan kandungan besi elemental sebesar 60 mg (dapat berupa ferro gluconat, fero fumarat, atau fero sulfat) dan 0,25–0,4 mg (250-400 mcg) asam folat (Parmin et al., 2024). Remaja

putri direkomendasikan untuk mengonsumsi (TTD) rutin setiap hari saat menstruasi dan satu kali dalam satu minggu apabila dalam keadaan tidak menstruasi. TTD berfungsi untuk meningkatkan kadar Hb melalui suplementasi zat besi (Fe) yang diperlukan untuk sintesis hemoglobin yang berada di dalam tubuh seseorang. Kekurangan zat besi pada tubuh bisa mengakibatkan penurunan cadangan zat besi yang ada di dalam tubuh, sehingga dapat berakibat menurunkan kadar Hb. TTD juga mengandung asam folat yang berfungsi dalam membantu pembentukan hemoglobin darah (Nurfiana *et al.*, 2024).

Selain pemberian Tablet Tambah darah (TTD), upaya untuk menaikkan hemoglobin pada remaja perempuan juga dapat dilakukan melalui pendekatan alternatif berbasis bahan alami lokal. Salah satu alternatif tersebut, yaitu penggunaan kapsul ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) yang dikenal memiliki zat besi, vitamin C, dan antioksidan (Mauliku *et al.*, 2024). Pemberian kapsul ekstrak daun kelor sebanyak 500 mg, dosis tersebut diberikan dua kali dalam satu hari, yaitu dengan aturan pagi dan malam hari. Mengonsumsi secara rutin selama dua minggu terbukti efektif dalam menaikkan hemoglobin pada remaja perempuan (Hastuty & Nitia, 2022). Kombinasi pemberian TTD dengan kapsul ekstrak daun kelor secara signifikan akan lebih tinggi dalam hal keefektifitasan dalam meningkatkan Hb pada remaja perempuan dibandingkan penggunaan salah satu intervensi saja. Hal tersebut dikarenakan kandungan zat besi serta vitamin C yang berada di daun kelor yang mendukung penyerapan zat besi dari TTD secara optimal (Sitepu *et al.*, 2024). Namun, studi yang membandingkan langsung efektivitas TTD dengan ekstrak daun kelor masih terbatas, khususnya pada remaja putri.

Pemerintah telah memberikan program untuk optimalisasi kadar hemoglobin pada remaja dengan pemberian TTD secara rutin dengan aturan konsumsi, yaitu satu tablet setiap hari saat menstruasi dan satu tablet setiap satu minggu ketika sedang tidak menstruasi. Namun konsumsi dari TTD ini masih rendah. Hal itu dikarenakan konsumsi TTD masih menyebabkan efek samping seperti mual, muntah, pusing, serta dapat menyebabkan konstipasi. Pemerintah juga sudah melakukan pemeriksaan Hb dilakukan secara berkala, minimal sekali setahun, untuk mendeteksi dini anemia pada remaja putri. Akan tetapi, program itu hanya dilakukan pada kelas 7 SMP dan kelas 10 SMA setiap tahun ajaran baru (Masfufah *et al.*, 2022). Oleh karena itu, pada penelitian dilakukan dengan pemberian intervensi kapsul ekstrak daun kelor yang berdasarkan penelitian terdahulu minim efek samping dengan harapan adanya intervensi ini dapat dijadikan alternatif dalam pencegahan dan penanganan anemia remaja putri.

Kompetensi bidan tertuang dalam Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2019, bidan memiliki wewenang untuk melakukan upaya promotif dan preventif terhadap anemia, sehingga peneliti tertarik berperan dalam menurunkan kasus anemia pada remaja perempuan dengan membandingkan efektivitas pemberian TTD dan kapsul ekstrak daun kelor. Tujuan dari adanya penelitian ini untuk mengetahui adanya pengaruh dan membandingkan efektivitas pemberian TTD dan kapsul daun kelor terhadap peningkatan hemoglobin remaja putri. Peneliti memilih desa Glagahwangi dikarenakan infrastruktur kesehatan di desa ini masih terbatas dan tidak tersedianya program pemeriksaan hemoglobin pada remaja putri, sehingga diperlukan intervensi kesehatan berbasis masyarakat untuk mengurangi kejadian anemia.

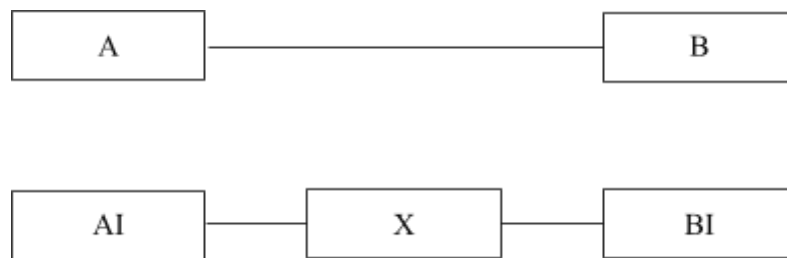
Mengingat keterbatasan infrastruktur laboratorium di Desa Glagahwangi serta jumlah sampel yang cukup besar, maka dalam penelitian ini digunakan metode pemeriksaan kadar hemoglobin menggunakan alat strip Hb *portable* (*Point of Care Testing/POCT*). Namun, sebelumnya akan dilakukan kalibrasi alat dengan melakukan cek kadar hemoglobin secara laboratorium dan juga menggunakan strip Hb untuk membandingkan hasil kadar hemoglobin. Metode POCT dipilih berdasarkan pertimbangan praktis dan telah terbukti digunakan dalam berbagai penelitian serupa. Dari 6 jurnal, hanya satu yang menggunakan uji laboratorium dengan jumlah sampel sangat kecil ( $n=2$ ), sedangkan tiga lainnya menggunakan strip hemoglobin dan menghasilkan data valid lalu untuk 2 jurnal yang lain tidak menyebutkan cara pemeriksaan hemoglobin yang dilakukan. Pemeriksaan ini dilakukan untuk melihat perubahan hemoglobin baik sebelum intervensi dan sesudah intervensi dari responden. Oleh karena itu, meskipun bukan metode gold standard laboratorium, penggunaan alat strip Hb dinilai layak digunakan dalam penelitian ini.

Namun demikian, belum banyak penelitian yang membandingkan langsung efektivitas pemberian TTD dengan kombinasi TTD dan kapsul ekstrak daun kelor secara bersamaan, khususnya pada populasi remaja putri di wilayah pedesaan seperti Desa Glagahwangi yang memiliki keterbatasan akses pelayanan kesehatan dasar. Maka dari itu, peneliti bermaksud untuk memberikan intervensi

melalui perbandingan efektivitas pemberian TTD dan kombinasi kapsul daun kelor untuk mengetahui peningkatan kadar Hemoglobin pada remaja putri di desa Glagahwangi, kecamatan Polanharjo, kabupaten Klaten, provinsi Jawa Tengah.

## METODE

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kuantitatif menggunakan desain *quasi experimental design* melalui rancangan *pretest-posttest control group design*. Penelitian ini bertujuan agar mengetahui pengaruh serta membandingkan efektivitas pemberian TTD dan pemberian TTD serta kapsul daun kelor dalam meningkatkan kadar Hb. Dalam rancangan ini, kadar hemoglobin diukur dua kali, yaitu sebelum intervensi diberikan dan setelah pelaksanaan intervensi guna melihat apakah terdapat perubahan. Desain ini digambarkan sebagai berikut:



**Gambar 1. Desain Pretest-Posttest Control Group Design**

Keterangan:

A = Kadar hemoglobin pada kelompok kontrol (Pre Test)

A1 = Kadar hemoglobin sebelum diberikan perlakuan pada kelompok intervensi (Pre Test)

X = Pemberian TTD dan kapsul ekstrak daun kelor

B = Kadar hemoglobin pada kelompok kontrol (Post Test)

B1 = Kadar hemoglobin setelah diberikan perlakuan pada kelompok intervensi (Post Test)

Penelitian ini dilakukan di Desa Glagahwangi dengan populasi yang digunakan adalah seluruh remaja putri berusia 16-19 tahun yang bertempat tinggal di Desa Glagahwangi, Kecamatan Polanharjo, Kabupaten Klaten. Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Simple Random Sampling* untuk membagi sampel pada kelompok yang dijadikan kontrol dan juga pada kelompok yang dijadikan intervensi tanpa mempertimbangkan strata dalam populasi. Jumlah minimal sampel ditetapkan berdasarkan hasil perhitungan dengan rumus *slovin* lalu dilanjutkan dengan perhitungan koreksi besar sampel untukantisipasi *drop out*. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa jumlah minimal sampel yang dibutuhkan adalah 70 remaja putri. Adapun kriteria inklusi yang dibuat peneliti adalah sebagai berikut:

- Remaja putri
- Berusia 16-19 tahun
- Bertempat tinggal di Desa Glagahwangi
- Tidak menstruasi saat penelitian dimulai
- Tidak mengonsumsi suplemen lain yang memiliki kandungan zat besi dan asam folat selama penelitian berlangsung, seperti hemobion, maltofer fol chew tablet, feroglobin, sangobion, etabion, inbion, emibion, dll

Penelitian ini menggunakan variabel *independen* berupa pemberian Tablet Tambah Darah (TTD) dan kombinasi TTD dengan kapsul ekstrak daun kelor, sedangkan variabel *dependen* adalah kadar hemoglobin remaja putri, dengan variabel luar yang meliputi jenis makanan, kebiasaan hidup, dan riwayat kesehatan. Intervensi diberikan selama 28 hari dengan dosis pemberian TTD 1 tablet per minggu dan 2 kapsul kelor per hari, serta dilakukan pengukuran kadar hemoglobin menggunakan alat digital sebelum dan sesudah intervensi. Data dikumpulkan melalui pemeriksaan hemoglobin, kuesioner sosiodemografi, dan lembar observasi kepatuhan konsumsi, dengan prosedur penelitian meliputi tahap persiapan, pelaksanaan (*pre-test*, intervensi, *post-test*), serta dokumentasi. Data primer berupa hasil pemeriksaan hemoglobin, sedangkan data pendukung berupa karakteristik responden.

Sebelum pengukuran kadar hemoglobin (Hb) pada responden, dilakukan kalibrasi alat dengan membandingkan hasil pemeriksaan laboratorium hematology analyzer dan strip Mission Plus Hb pada lima subjek di luar sampel penelitian. Hasil kalibrasi menunjukkan selisih Hb antara kedua metode relatif kecil, berkisar 0,0–0,6 g/dL atau 0,00–4,58%, dan seluruhnya berada di bawah ambang toleransi  $\pm 7\%$  yang direkomendasikan Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) (Whitehead et al., 2019). Bahkan selisih terbesar 0,6 g/dL masih dianggap dapat diterima, sejalan dengan studi yang menyebutkan bahwa perbedaan hingga  $\pm 0,5–0,6$  g/dL tidak signifikan secara statistik dan masih layak digunakan untuk keperluan skrining atau survei populasi (Fauzi et al., 2024). Dengan demikian, penggunaan alat strip Hb (POCT) dinilai cukup akurat, praktis, dan dapat dijadikan alternatif pemeriksaan hemoglobin di lapangan pada kondisi dengan keterbatasan fasilitas laboratorium.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis dengan bantuan program SPSS. Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan distribusi sosiodemografi, kebiasaan, dan kadar hemoglobin sebelum serta sesudah intervensi. Selanjutnya, analisis bivariat dilakukan untuk menguji perbedaan kadar hemoglobin pada masing-masing kelompok sebelum dan sesudah intervensi menggunakan uji t berpasangan (*paired t-test*) atau *Wilcoxon Signed-Rank Test*, serta membandingkan efektivitas antar kelompok dengan uji t tidak berpasangan (*independent t-test*) atau Mann-Whitney sesuai distribusi data. Penelitian ini sudah mendapatkan persetujuan etik di RSUD Dr. Moewardi Surakarta dengan nomor 1.683/VII/HREC/2025 pada tanggal 30 Juli 2025.

## HASIL

Terdapat 70 remaja putri di Desa Glagahwangi yang menjadi responden dalam penelitian ini. Karakteristik sosiodemografi responden dijelaskan dalam Tabel 1. Berdasarkan hasil penelitian, karakteristik responden didominasi oleh usia 16 tahun (32,9%), berpendidikan SMA (57,1%), dengan pola konsumsi makanan bergizi lengkap (70%). Sebagian besar responden memiliki siklus menstruasi teratur (85,7%), status gizi baik (85,7%), serta tingkat sosial ekonomi menengah (47,1%). Kebiasaan yang paling dominan adalah sering begadang atau kurang tidur (60%) dan konsumsi sayur-buah dalam kategori jarang (44,3%). Aktivitas fisik mayoritas berada pada kategori ringan (52,9%), sedangkan seluruh responden tercatat tidak sedang sakit saat pengambilan data.

**Tabel 1. Karakteristik Responden (n=70)**

Karakteristik	n (%)
<b>Jenis intervensi</b>	
TTD	35 (50%)
TTD dan kapsul kelor	35 (50%)
<b>Usia (tahun)</b>	
16	23 (32,9%)
17	20 (28,6%)
18	12 (17,1%)
19	15 (21,4%)
<b>Pendidikan atau Pekerjaan</b>	
SMA	40 (57,1%)
SMK	16 (22,9%)
Mahasiswa	8 (11,4%)
Karyawan Swasta	6 (8,6%)
<b>Jenis makanan yang dikonsumsi</b>	
Bergizi lengkap (karbohidrat, protein, sayur, buah)	49 (70%)
Tidak bergizi lengkap (kurang sayur dan buah)	21 (30%)
<b>Konsumsi sayur dan buah</b>	
Setiap hari	13 (18,6%)
Jarang (1-2 kali per minggu)	31 (44,3%)
Sering (3-4 kali per minggu)	26 (37,1%)
Hampir tidak pernah	0 (0%)

<b>Siklus Menstruasi</b>	
Teratur	60 (85,7%)
Tidak Teratur	10 (14,3%)
<b>Kebiasaan Hidup Tidak Sehat</b>	
Sering begadang / kurang tidur	42 (60%)
Tidak sering	28 (40%)
<b>Status Gizi</b>	
Gizi Baik	60 (85,7%)
Gizi Kurang	9 (12,9%)
Gizi Lebih	1 (1,4%)
<b>Tingkat Sosial Ekonomi</b>	
Rendah	29 (41,4%)
Menengah	33 (47,1%)
Tinggi	8 (11,4%)
<b>Riwayat Kesehatan Aktivitas Fisik</b>	
Sakit	0 (0%)
Tidak sakit	70 (100%)
Ringan (hanya duduk, aktivitas sekolah saja)	37 (52,9%)
Sedang (berjalan, olahraga ringan 1-2 kali/minggu)	26 (37,1%)
Berat (sering berolahraga atau aktivitas fisik tinggi)	7 (10%)

Pada penelitian ini seluruh responden mengikuti *pretest* dan *posttest* dengan distribusi kadar hemoglobin yang dipaparkan dalam Tabel 2. Berdasarkan hasil analisis deskriptif, menunjukkan bahwa pada pre-test, rerata kadar hemoglobin (Hb) kelompok TTD adalah 12,23 g/dL dan kelompok kombinasi TTD + kapsul kelor sedikit lebih tinggi yaitu 12,88 g/dL. Setelah intervensi (post-test), rerata Hb kelompok TTD meningkat menjadi 12,52 g/dL, sedangkan kelompok kombinasi naik lebih tinggi hingga 13,79 g/dL. Temuan ini menggambarkan bahwa meskipun kadar Hb awal relatif setara, peningkatan Hb lebih dominan terjadi pada kelompok yang mendapatkan kombinasi TTD dan kapsul daun kelor dibandingkan dengan TTD saja.

**Tabel 2. Deskripsi Statistik Kadar Hemoglobin Sebelum dan Sesudah Intervensi Responden**

Kategori	Kelompok	N	Mean (rata-rata)	Std. Deviation	Min	Max
Sebelum Intervensi	TTD	35	12,226	1,2928	9,0	14,8
	TTD + Kelor	35	12,883	1,4821	9,1	16,7
Sesudah Intervensi	TTD	35	12,523	1,1748	10,1	14,9
	TTD + Kelor	35	13,797	1,1950	11,9	16,8

Pada penelitian ini juga menilai kepatuhan konsumsi intervensi pada kedua kelompok yang dipaparkan dalam Tabel 3. Berdasarkan hasil analisis kepatuhan konsumsi menunjukkan bahwa seluruh responden pada kedua kelompok patuh mengonsumsi Tablet Tambah Darah (TTD) dengan tingkat kepatuhan 100%. Pada kelompok intervensi, kepatuhan terhadap konsumsi kapsul daun kelor juga tergolong tinggi dengan rata-rata 95,61% (SD 4,25), rentang 89,28% hingga 100%. Hal ini menandakan bahwa meskipun terdapat sedikit variasi, secara umum responden menunjukkan kepatuhan yang sangat baik dalam mengikuti intervensi yang diberikan.

**Tabel 3. Distribusi Kepatuhan Konsumsi Intervensi Responden**

Kelompok	Jenis Konsumsi	N	Mean (%)	Std. Deviation	Min (%)	Max (%)
Kontrol	TTD	35	100	0,00	100	100
Intervensi	TTD	35	100	0,00	100	100
	Kelor	35	95,61	4,25	89,28	100

Langkah berikutnya adalah melakukan uji normalitas untuk mengetahui apakah data kadar hemoglobin yang digunakan berdistribusi normal atau tidak yang dipaparkan dalam Tabel 4. Berdasarkan hasil uji normalitas dengan *Shapiro-Wilk*, didapatkan bahwa variabel kadar hemoglobin sebelum intervensi (*pre test*) dan setelah intervensi (*post test*) pada kedua kelompok memiliki nilai signifikansi *p-value* > 0,05 yang berarti data berdistribusi normal.

**Tabel 4. Uji Normalitas Kadar Hemoglobin Sebelum dan Sesudah Intervensi Responden**

Kelompok	Variabel	Shapiro-Wilk Sig.
TTD	Hb Pre Test	0,414*
	Hb Post Test	0,767*
TTD + Kelor	Hb Pre Test	0,631*
	Hb Post Test	0,286*

Langkah analisis dilanjutkan dengan uji homogenitas untuk menilai apakah varians data penelitian seragam. Uji ini diperlukan sebagai syarat sebelum pelaksanaan uji t berpasangan (*paired t-test*). Hasil analisis menunjukkan nilai *p* sebesar 0,912, lebih besar daripada 0,05. Dengan demikian, data dapat dikatakan homogen karena memenuhi kriteria nilai signifikansi >0,05 (Uswatun Khasanah & Fitriani, 2022).

Sesudah uji homogenitas dilakukan, analisis data dapat diteruskan dengan uji t berpasangan (*paired t-test*) yang dipaparkan dalam Tabel 5 dan bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh dari intervensi yang diberikan terhadap peningkatan kadar hemoglobin dalam kelompok. Hasil uji *Paired t-test* menunjukkan bahwa pada kelompok kontrol yang hanya mendapat TTD terjadi peningkatan kadar hemoglobin dengan selisih rerata -0,2971 g/dL (*p*=0,000), sedangkan pada kelompok intervensi yang mendapat kombinasi TTD dan kapsul daun kelor peningkatan lebih besar dengan selisih rerata -0,9143 g/dL (*p*=0,000). Hal ini membuktikan bahwa kedua intervensi sama-sama efektif meningkatkan kadar hemoglobin pada remaja putri, namun peningkatan lebih tinggi ditunjukkan pada kelompok kombinasi TTD dan kapsul kelor.

**Tabel 5. Hasil Uji T Berpasangan (*Paired t-test*)**

Kelompok	Mean Difference	Std. Deviation	t	df	p-value
TTD	-0,2971	0,2007	-8,758	34	0,000*
TTD + Kelor	-0,9143	0,7385	-7,324	34	0,000*

\*= nilai signifikansi 0,00 atau 1%

Setelah mengetahui perbedaan kadar hemoglobin dalam kelompok, langkah selanjutnya adalah membandingkan efektivitas antar kelompok. Sebelum melakukan uji perbandingan efektivitas intervensi antar kelompok, peneliti melakukan uji normalitas untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak yang dipaparkan dalam Tabel 6. Hal itu digunakan sebagai syarat untuk uji t tidak berpasangan (*independent t-test*). Berdasarkan hasil uji normalitas dengan *Shapiro-Wilk*, didapatkan bahwa selisih hemoglobin ( $\Delta$ Hb) nilai signifikansi menunjukkan *p-value* sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05 yang berarti data tidak berdistribusi normal.

**Tabel 6. Uji Normalitas Selisih Kadar Hemoglobin Antar Kelompok**

Variabel	Kelompok	Shapiro-Wilk Sig.
Selisih Hb	TTD	0,000
Selisih Hb	TTD + Kelor	0,000

\*= nilai signifikansi 0,00 atau 1%

Setelah data terbukti tidak berdistribusi normal, maka data tidak memenuhi syarat uji t tidak berpasangan (*independent t-test*), maka dilakukan uji non-parametrik (*Mann-Whitney*) yang dipaparkan dalam Tabel 7.

**Tabel 7. Hasil Uji *Mann-Whitney***

Jenis Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
TTD	35	47,93	1677,50
TTD + Kelor	35	23,07	807,50
Total	70		

Uji Statistik	Nilai
Mann-Whitney U	177,500
Z	-5,147
Asymp. Sig (2-tailed)	0,000*

\*= nilai signifikansi < 0,05 atau 5%

Berdasarkan tabel 4.7 dan tabel 4.8 hasil uji *Mann-Whitney*, diperoleh nilai U sebesar 177,500 dengan nilai Z = -5,147 dan nilai signifikansi 2-tailed (Asymp. Sig.) = 0,000 ( $p < 0,05$ ). Hasil tersebut menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan secara statistik antara kelompok intervensi yang diberikan kombinasi Tablet Tambah Darah (TTD) dan kapsul kelor dengan kelompok kontrol yang hanya diberikan TTD. Rata-rata selisih Hb pada kelompok yang mendapatkan TTD dan kapsul kelor, yaitu 47,93, sedangkan rata-rata kelompok yang hanya diberikan TTD, yaitu 23,07. Hal tersebut menunjukkan bahwa peningkatan kadar hemoglobin yang terjadi pada kelompok intervensi lebih besar dibandingkan dengan kelompok kontrol yang hanya diberikan TTD. Dengan demikian, pemberian tambahan kapsul kelor bersama TTD terbukti lebih efektif dalam membantu peningkatan kadar hemoglobin pada remaja putri dibandingkan pemberian TTD saja.

## PEMBAHASAN

Penelitian ini melibatkan 70 remaja putri usia 16–19 tahun yang dibagi secara acak menjadi kelompok kontrol yang menerima Tablet Tambah Darah (TTD) dan kelompok intervensi yang menerima TTD serta kapsul daun kelor dengan jumlah seimbang masing-masing 35 orang untuk meminimalkan bias (Endah Janitra et al., 2024). Mayoritas responden berusia 16–17 tahun, usia yang termasuk periode remaja pertengahan–akhir dengan kebutuhan zat besi meningkat akibat menstruasi (Nuryanti et al., 2022). Sebagian besar responden berpendidikan SMA (57,1%), yang berhubungan dengan akses informasi gizi dan kesehatan yang lebih baik (Ridhoka et al., 2024; Nuryanti et al., 2022). Sebanyak 70% responden mengonsumsi makanan bergizi lengkap, namun frekuensi konsumsi sayur dan buah masih rendah (hanya 18,6% setiap hari). Pola ini berisiko menurunkan asupan mikronutrien penting seperti zat besi, vitamin C, dan asam folat yang berperan dalam pembentukan hemoglobin (Hartati et al., 2021; Fadilah & Ekayanti, 2023; Woisiri et al., 2022).

Mayoritas responden memiliki siklus menstruasi teratur (85,7%), meski 14,3% mengalami siklus tidak teratur. Menstruasi menyebabkan kehilangan darah sekitar 30–100 ml tiap siklus, bahkan dapat lebih banyak, sehingga meningkatkan kebutuhan zat besi dan risiko anemia pada remaja putri (Fita et al., 2025). Status gizi yang baik mendukung keteraturan siklus, sedangkan gizi kurang dapat menyebabkan siklus tidak teratur dan meningkatkan risiko anemia (Dwi Hikmatun et al., 2023). Selain itu, 60% responden memiliki kebiasaan begadang, yang dapat memengaruhi keseimbangan hormonal dan proses hematopoiesis (Demur, 2020). Sebagian besar responden memiliki status gizi normal (85,7%), meski terdapat 12,9% dengan gizi kurang yang berisiko lebih tinggi mengalami anemia (Nurjannah & Putri, 2021; Aiman et al., 2023). Faktor sosial ekonomi juga berperan, dengan 88,5% responden berasal dari keluarga menengah ke bawah. Keterbatasan ekonomi dapat berdampak pada rendahnya konsumsi makanan bergizi dan risiko anemia (Rilyani & Wardiyah, 2024; Zulfitriwati, 2023). Seluruh responden dalam kondisi sehat saat penelitian, sehingga hasil lebih mencerminkan efek

intervensi gizi tanpa dipengaruhi penyakit penyerta (Fita et al., 2025; Hidayati et al., 2025). Mayoritas memiliki aktivitas fisik ringan (52,9%), yang relatif tidak memberi beban berlebih pada kadar hemoglobin (Lestari et al., 2023).

Hasil analisis penelitian ini memperlihatkan bahwa rata-rata kadar hemoglobin awal pada kelompok kontrol yang menerima TTD sebesar 12,23 g/dL dan pada kelompok intervensi yang menerima TTD serta kapsul daun kelor sebesar 12,88 g/dL dengan selisih 0,65 g/dL. Kedua kelompok masih terdapat responden dengan kadar Hb <12 g/dL, yang menunjukkan adanya risiko anemia (Kamble et al., 2021). Kondisi ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menemukan tingginya angka anemia pada remaja putri pedesaan akibat kurangnya asupan gizi seimbang dan pola makan yang tidak teratur (Yanna Aulia et al., 2020; Fita et al., 2025).

Setelah intervensi yang diberikan selama 28 hari, terjadi peningkatan kadar Hb pada kedua kelompok, yaitu 12,52 g/dL pada kontrol dan 13,79 g/dL pada intervensi. Kenaikan lebih besar yang terjadi pada kelompok intervensi menunjukkan efektivitas kombinasi TTD dengan kapsul kelor. Kandungan zat besi, vitamin C, dan antioksidan pada daun kelor berperan dalam meningkatkan penyerapan zat besi dan pembentukan hemoglobin, sehingga lebih optimal dibandingkan konsumsi TTD saja (Primadela, 2020; Hastuty & Nitia, 2022). Hasil ini konsisten dengan penelitian yang menyebutkan kapsul kelor dapat meningkatkan kadar hemoglobin signifikan (Ajijul Jana & Lathifah, 2021; Putri Balkis et al., 2023; Sitepu et al., 2024). Efek samping konsumsi TTD berupa mual dilaporkan pada sebagian kecil responden (Masfufah et al., 2022), sedangkan kapsul kelor tidak menimbulkan keluhan (Citra Rani et al., 2020). Hal ini memperkuat potensi kelor sebagai alternatif suplemen tambahan untuk mencegah anemia.

Kepatuhan konsumsi intervensi juga menjadi faktor penting dalam meningkatkan kadar hemoglobin responden. Seluruh responden patuh mengonsumsi TTD, sedangkan kepatuhan konsumsi kapsul kelor mencapai rata-rata 95,61%. Tingginya kepatuhan didukung oleh pemantauan penelitian, motivasi individu, serta dukungan keluarga yang sebelumnya dilaporkan berpengaruh terhadap keberhasilan suplementasi (Wiradnyani et al., 2016; Helmyati et al., 2024; Isnaini et al., 2024). Evaluasi berkala yang dilakukan peneliti juga diperlukan untuk memastikan efektivitas dan kepatuhan konsumsi (Anggraeni et al., 2024). Jadi, dapat disimpulkan bahwa kepatuhan konsumsi TTD pada kedua kelompok penelitian berada pada kategori sangat baik, sedangkan kepatuhan konsumsi kapsul daun kelor pada kelompok intervensi juga termasuk cukup tinggi. Kepatuhan konsumsi intervensi ini menjadi faktor penting dalam peningkatan kadar hemoglobin pada remaja putri pada kedua kelompok.

Sebelum membandingkan rata-rata kadar hemoglobin dalam kelompok, dilakukan uji normalitas kadar hemoglobin sebelum maupun sesudah intervensi pada kedua kelompok terlebih dahulu. Uji normalitas tersebut menunjukkan nilai  $p\text{-value} > 0,05$ . Hal ini mengindikasikan bahwa data berdistribusi normal, sehingga syarat penerapan uji parametrik terpenuhi. Oleh karena itu, analisis dalam kelompok dilakukan menggunakan uji *paired t-test*. Hal ini sesuai dengan teori bahwa *paired t-test* digunakan untuk membandingkan dua rata-rata berpasangan pada data yang berdistribusi normal (Ayu Rahmani & Fikri Hamdani, 2025).

Hasil uji *paired t-test* pada kelompok kontrol yang hanya menerima Tablet Tambah Darah (TTD) menunjukkan adanya peningkatan kadar hemoglobin dengan rerata selisih 0,29 g/dL ( $p = 0,000$ ). Temuan ini menunjukkan bahwa suplementasi zat besi tetap efektif meningkatkan hemoglobin, meskipun tanpa kombinasi bahan lain. Penelitian Nida et al. (2025) juga menyebutkan bahwa pemberian TTD 1 tablet per minggu saat tidak menstruasi dan 1 tablet per hari saat menstruasi dapat meningkatkan kadar hemoglobin lebih tinggi dibandingkan hanya vitamin B kompleks. Sementara itu, pada kelompok intervensi yang menerima kombinasi TTD dan kapsul daun kelor diperoleh peningkatan yang lebih besar dengan rerata selisih 0,91 g/dL ( $p = 0,000$ ). Hasil ini memperlihatkan bahwa kombinasi TTD dan daun kelor lebih efektif dibandingkan TTD saja. Hal tersebut sesuai dengan penelitian lain yang menunjukkan bahwa suplementasi zat besi yang dipadukan dengan daun kelor menghasilkan peningkatan kadar hemoglobin yang lebih besar dibandingkan jika diberikan secara tunggal (Satria et al., 2024). Hal ini dapat dijelaskan karena daun kelor kaya zat besi, vitamin C, protein, dan antioksidan yang membantu penyerapan zat besi dan sintesis hemoglobin (Mauliku et al., 2024).

Setelah melihat peningkatan kadar hemoglobin dalam kelompok, langkah selanjutnya adalah membandingkan efektivitas antar kelompok. Uji normalitas selisih kadar hemoglobin ( $\Delta\text{Hb}$ ) pada

kedua kelompok menunjukkan nilai  $p < 0,05$ , sehingga data tidak berdistribusi normal. Dengan demikian, analisis dilanjutkan menggunakan uji non-parametrik *Mann-Whitney*, sesuai prinsip bahwa uji ini digunakan untuk membandingkan median dua kelompok independen pada data tidak normal (Selpia et al., 2024). Hasil uji ini menghasilkan nilai  $U = 177,500$ ,  $Z = -5,147$ , dan  $p = 0,000$ , yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara kelompok kontrol dan intervensi. Nilai rata-rata pada kelompok intervensi (47,93) jauh lebih tinggi dibanding kelompok kontrol (23,07). Hal ini menegaskan bahwa kombinasi TTD dan kapsul daun kelor lebih efektif meningkatkan hemoglobin dibandingkan TTD saja.

Hasil penelitian ini sesuai dengan temuan studi terdahulu yang menyebutkan bahwa kombinasi TTD dan daun kelor memiliki pengaruh yang lebih besar terhadap peningkatan hemoglobin dibanding pemberian TTD saja (Satria et al., 2024; Sitepu et al., 2024). Daun kelor yang mengandung zat besi, vitamin C, protein, dan berbagai mikronutrien berperan penting dalam meningkatkan bioavailabilitas zat besi untuk pembentukan hemoglobin (Mauliku et al., 2024). Jadi, dapat disimpulkan bahwa pemberian intervensi kombinasi Tablet Tambah Darah (TTD) dan kapsul daun kelor terbukti lebih efektif dibandingkan dengan pemberian TTD saja dalam membantu peningkatan kadar hemoglobin terutama pada remaja putri. Hal ini berarti pemberian suplemen dengan memanfaatkan bahan alami, seperti daun kelor dapat menjadi salah satu alternatif dalam pencegahan dan penanganan anemia pada remaja putri.

## KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian Tablet Tambah Darah (TTD) maupun kombinasi TTD dan kapsul daun kelor sama-sama mampu meningkatkan kadar hemoglobin remaja putri secara signifikan. Namun, peningkatan kadar hemoglobin yang lebih tinggi terjadi pada kelompok yang menerima kombinasi TTD dan kapsul daun kelor dibandingkan dengan kelompok yang hanya mendapatkan TTD. Perbedaan efektivitas tersebut terbukti signifikan secara statistik, sehingga dapat disimpulkan bahwa kombinasi TTD dan kapsul daun kelor lebih efektif dalam meningkatkan kadar hemoglobin remaja putri dan berpotensi menjadi alternatif intervensi berbasis bahan alami lokal dalam upaya pencegahan serta penanggulangan anemia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aiman, U., Rakhman, A., Rahman, N., Made Tangkas, I., Nadila, D., Ika Fitriasyah, S., Ayu Rizka Putri, L., Mappiratu, K., Intan Randani, A., & Ayu Hartini, D. (2023). Pemeriksaan Status Gizi Dan Hemoglobin Untuk Pencegahan Anemia Pada Remaja Putri. *Jurnal Dedikatif Kesehatan Masyarakat*, 3(2), 12–16. <https://doi.org/10.22487/dedikatifkesmas.v3i2.590>
- Ajjjul Jana, V., & Siti Lathifah, N. (2021). Manfaat Kapsul Daun Kelor Dalam Meningkatkan Kadar Hemoglobin Ibu Hamil. In *Jurnal Kebidanan Malahayati* (Vol. 7, Issue 2). <http://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/kebidanan>
- Aliyah, N., & Krianto, T. (2023). *Knowledge and Behaviour of Blood Supplementing Tablets Consumption Among Adolescent Girls in Cimanggis District Depok City* (Vol. 11, Issue 2).
- Anggraeni, T., Setiaji, B., Irianto, S. E., & Budiati, E. (2024). Analisis Perilaku Konsumsi Tablet Tambah Darah pada Remaja Putri. In *Jurnal Ilmiah Kesehatan Media Husada* (Vol. 14, Issue 1). <https://ojs.widyagamahusada.ac.id>
- Ayu Rahmani, D., & Fikri Hamdani, M. (2025). *Uji T-Student Dua Sampel Saling Berpasangan/Dependend (Paired Sample t-Test)*. <https://jpion.org/index.php/jpi568> Situswebjurnal: <https://jpion.org/index.php/jpi>
- Citra Rani, K., Ikhrom Eka Jayani, N., Darmasetiawan, N. K., & Setiawan, F. (2020). *Kajian Efektivitas dan Keamanan Kelor*.
- Demur, D. R. D. N. (2020). Hubungan Kualitas Tidur dengan Kadar Glukosa Darah pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II. In *Prosiding Seminar Kesehatan Perintis E* (Vol. 1, Issue 1).
- Dwi Hikmatun, K., Susan, Y., & Nurhaeni, A. (2023). *Pentingnya Status Gizi dalam Siklus Menstruasi pada Remaja* (Vol. 4, Issue 2). <https://jurnal.akperrscikini.ac.id/index.php/JKC>

- Endah Janitra, F., Yeni Kustanti, C., Aini, N., Octary, T., Fajarini, M., Arifin, H., Rahmi Putri, A., Maf, D., Sofiani, Y., & Yunitri, N. (2024). Metode Penelitian Eksperimental. *Jurnal Kesehatan*, *11*(2), 67–79.
- Fadilah, M. N., & Ekayanti, I. (2023). Hubungan Kebiasaan Konsumsi Sayur dan Buah, Serta Aktivitas Fisik dengan Status Gizi dan Kebugaran Jasmani Siswa SDN 1 Cijeungjing. *Jurnal Ilmu Gizi Dan Dietetik*, *2*(2), 117–124. <https://doi.org/10.25182/jigd.2023.2.2.117-124>
- Fauzi, A., Novilla, A., Ningrum, N. R., & Herawati, I. (2024). Perbandingan Kadar Hemoglobin Menggunakan POCT (Point Care Of Testing) dengan Alat Hematology Analyzer Pada Pasien Normal dan Anemia. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, *16*(2), 386–394. <https://doi.org/10.37012/jik.v16i2.2329>
- Fita, A., Fatmawati, T. Y., & Putri, S. K. (2025). Hubungan Status Gizi dan Siklus Menstruasi dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri. *Jurnal Akademika Baiturrahim Jambi*, *14*(1), 166–173. <https://doi.org/10.36565/jab.v14i1.920>
- Hartati, Y., Telisa, I., Susanto, E., & Siregar, A. (2021). Gambaran Asupan Zat Gizi, Konsumsi Sayur dan Buah dengan Status Haemoglobin Siswa SmP. *Jurnal Gizi Dan Kesehatan (JGK)*, *1*(1). <https://doi.org/10.36086/jgk.v1i1>
- Hastuty, Y. D., & Nitia, S. (2022). Ekstrak Daun Kelor dan Efeknya Pada Kadar Hemoglobin Remaja Putri Moringa Leaf Extract And Its Effect on Hemoglobin Levels in Young Girls. *JPP) Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang*, *17*(1), 2654–3427. <https://doi.org/10.36086/jpp.v17i1>
- Helmyati, S., Syafira, C. A., Rizana, N. A., Sitorus, N. L., & Pratiwi, D. (2024). Acceptance of Iron Supplementation Program among Adolescent Girls in Indonesia: A Literature Review. *Jurnal Amerta Nutrition*, *7*(3), 50–61.
- Hidayati, Handayani, L., Noval, & Dewi Iswandari, N. (2025). Hubungan Pola Makan Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri di Madrasah Aliyah Swasta Normal Islam Puteri Rakha Amuntai. In *Health Research Journal of Indonesia (HRJI)* (Vol. 3, Issue 4).
- InfoSehat FKUI. (2023). *Waspada Anemia, Salah Satu Risiko Penyebab Stunting – Info Sehat FKUI*.
- Isnaini, Y. S., Pihahay, P. J., Mintaningtyas, S. I. B., Simanjuntak, M. K., & Fabanjo, I. J. (2024). Knowledge, attitude, practice and compliance to weekly iron supplementation among female public junior high school students in West Papua. *Public Health of Indonesia*, *10*(4), 38–48. <https://doi.org/10.36685/PHI.V10I4.858>
- Julaecha, J. (2020). Upaya Pencegahan Anemia pada Remaja Putri. *Jurnal Abdimas Kesehatan (JAK)*, *2*(2), 109. <https://doi.org/10.36565/jak.v2i2.105>
- Kamble, B., Gunjan, M., Sumit, J., Singh, S., Jha, D., & Singh, S. (2021). Prevalence of anaemia among school going adolescent girls attending Test, Treat and Talk (T-3) camp under Anaemia Mukta Bharat in Delhi. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, *10*(2), 898. [https://doi.org/10.4103/jfmpe.jfmpe\\_1510\\_20](https://doi.org/10.4103/jfmpe.jfmpe_1510_20)
- Kementerian Kesehatan. (2022). *7 Dampak Anemia pada Remaja*. <https://ayosehat.kemkes.go.id>
- Kusdalinah, Suryani, D., Nugroho, A., & Yunita. (2023). Pengaruh Kombinasi Asupan Protein, Vitamin C dan Tablet Tambah Darah Terhadap Kadar Hemoglobin Remaja Putri. *National Nutrition Journal*, *18*, 21–26. <https://doi.org/10.20473/mgi.v18i1SP>
- Lestari, D. S., Jeki, A. G., & Fatmawati, T. Y. (2023). Status Gizi, Kebiasaan Sarapan, dan Aktivitas Fisik terhadap Anemia Remaja Putri SMKN 1 Kota Jambi. *Jurnal Kesehatan Panca Bhakti Lampung*, *11*(2), 123–136. <https://doi.org/10.47218/jkpbl.v11i2.266>
- Masfufah, M., Kandarina, I., & Padmawati, R. S. (2022). Penerimaan remaja putri terhadap tablet tambah darah di Kota Yogyakarta. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, *18*(3), 145. <https://doi.org/10.22146/ijcn.37031>
- Mauliku, N., Darmawan, F. H., Yuliana, H., Murtiani, F., & Norma, N. (2024). The Effect of Moringa (Moringa Oleifera L.) Leaf Extract Capsules in Increasing Hemoglobin Levels in Adolescent Girls. *Indonesian Journal of Global Health Research*, *7*(1), 303–310. <https://doi.org/10.37287/ijghr.v7i1.4293>
- Nida, Y., Risnawati, & Ba'diah, A. (2025). Efektivitas Pemberian Tablet Tambah Darah terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin (Hb) Remaja Putri di Pekanbaru. *Jurnal Ilmu Kebidanan (Journal of Midwifery Sciences)*, *14*(1), 143–155. <https://jurnal.ikta.ac.id/index.php/kebidanan>

- Nurfiana, I., Podojoyo, P., & Hartati, Y. (2024). Pengaruh Pendampingan Tablet Tambah Darah terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin di SMA Negeri 19 Palembang. *Darussalam Nutrition Journal*, 8(1), 43–49. <https://doi.org/10.21111/dnj.v8i1.8493>
- Nurjannah, S. N., & Putri, E. A. (2021). Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri di SMP Negeri 2 Garawangi Kabupaten Kuningan. *Journal of Midwifery Care*, 1(02), 125–131. <https://doi.org/10.34305/jmc.v1i02.266>
- Nuryanti, Y., Mansa, G., & Pratiwi, N. (2022). *Pemfaatan Bahan Lokal Untuk Memperbaiki Anemia Pada Remaja Putri*. <http://journal.stikeskendal.ac.id/index.php/Keperawatan>
- Parmin, Devi, R., & Badariati. (2024). Sosialisasi Pentingnya Tablet Tambah Darah (TTD) pada Remaja Putri di SMAN 5 Palu. *Jurnal Kolaboratif Sains*, 7(10), 3653–3658. <https://doi.org/10.56338/jks.v7i10.6096>
- Peggytania Rheta, T., & Umarianti, T. (2023). *Efektifitas Pendidikan Kesehatan dengan Booklet Tentang Anemia Terhadap Tingkat Pengetahuan Remaja di SMAN 2 Temanggung Tahun 2023*.
- Primadela, N. A. (2020). *Kandungan Protein, Zat Besi dan Daya Terima Serundeng Ikan Tongkol (Euthynnus affinis) dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (Moringa oleifera)*.
- Putri Balkis, C., Crie Handini, M., Rohana Sinaga, T., Lina Tarigan, F., & Wandra, T. (2023). Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kelor (Moringa Oleifera) dan Kebiasaan Sarapan Pagi Terhadap Peningkatan Kadar Hb Pada Remaja Putri. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(2), 1432–1452.
- Ridhoka, M. B., Nurtanny, Ardian, R., Suharni, Rini, A. V. P., Haitsam, A., Harianis, S., Raniwati, L., Sari, D. E. A., Sari, M. R., & Murni, D. (2024). Gambaran Akses Informasi Gizi Seimbang Remaja Wilayah Pesisir dan Daratan. *Journal of Innovation Research and Knowledge*, 4(3), 1501–1508.
- Rilyani, M. R., & Wardiyah, A. (2024). *Faktor sosial ekonomi dengan Kejadian anemia pada remaja putri*.
- Satria, D. S. J., Triyandi, R., Iqbal, M., & Andrifianie, F. (2024). Suplementasi Ekstrak Daun Kelor (Moringa oleifera L.) Terhadap Anemia Defisiensi Besi: Artikel review. In *Artikel Review Medula* | (Vol. 14).
- Selpia, D., Fathurrahman, M., Susilawati, M., Pratiwi, N., & Purnami, R. (2024). Penerapan uji Mann-Whitney dalam Perbandingan Prestasi Akademik Mahasiswa Statistika Universitas Hamzanwadi Angkatan 2022 dan 2023. *Jurnal Exbar: Program Studi Statistika Universitas Hamzanwadi*, 1(2), 19–28.
- Sitepu, T. J., Pangestu, G. K., & Febriyani, P. A. (2024). Efektivitas Pemberian Ekstrak Daun Kelor Kombinasi Fe dan Fe terhadap Peningkatan Hb Remaja Putri di Poltekkes TNI AU Ciumbuleuit Bandung 2024. *Jurnal Penelitian Inovatif*, 4(3), 1195–1202. <https://doi.org/10.54082/jupin.496>
- Sulistiani, R. P., Rizky Fitriyanti, A., & Dewi, L. (2021). Pengaruh Edukasi Pencegahan Anemia Dengan Metode Kombinasi Ceramah dan Team Game Tournament Pada Remaja Putri. In *Sport and Nutrition Journal* (Vol. 3). <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/spnj/>
- Uswatun Khasanah, R., & Fitriani. (2022). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pengambilan Keputusan Masuk Universitas Muhammadiyah Metro (Studi Kasus Pada Mahasiswa FEB Angkatan 2020). In *Jurnal Manajemen Diversifikasi* (Vol. 2, Issue 4)
- Whitehead, R. D., Mei, Z., Mapango, C., & Jefferds, M. E. D. (2019). Methods and analyzers for hemoglobin measurement in clinical laboratories and field settings. In *Annals of the New York Academy of Sciences* (Vol. 1450, Issue 1, pp. 147–171). John Wiley and Sons Inc. <https://doi.org/10.1111/nyas.14124>
- WHO. (2024). *Anaemia in women and children*.
- Wiradnyani, L. A. A., Khusun, H., Achadi, E. L., Ocviyanti, D., & Shankar, A. H. (2016). Role of family support and women's knowledge on pregnancy-related risks in adherence to maternal iron-folic acid supplementation in Indonesia. *Public Health Nutrition*, 19(15), 2818–2828. <https://doi.org/10.1017/S1368980016001002>
- Woisiri, S. A., Mangalik, G., & Nugroho, K. P. A. (2022). Survei Konsumsi Sayur dan Buah pada Remaja di SMA Negeri 5 Jayapura. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 11(03), 261–269. <https://doi.org/10.33221/jikm.v11i03.1423>

Yanna Aulia, G., Udiyono, A., Dian Saraswati, L., & Sakundarno Adi, M. (2020). *Gambaran Status Anemia Pada Remaja Putri di Wilayah Pegunungan dan Pesisir Pantai (Studi di SMP Negeri Kecamatan Getasan dan Semarang Barat)* (Vol. 5). <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jkm>

Zulfitriawati. (2023). *Determinan Anemia pada Remaja Putri di SMAN 9 Kota Makassar*.