Journal of Midwifery Science and Women\'s Health (JMSWH)
Volume 6, Nomor 2 Tahun 2026
ISSN (online) : 2723-1607 DOI: 10.36082/jmswh.v6i2.2745

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

Nur Arifah Dhyan Utami[1], Ika Sumiyarsi Sukamto[2], Revi Gama Hatta Novika[3], Ratih Puspita Febrinasari[4], Noviyati Rahardjo Putri[5]
[1,2,3,5]Program Studi Sarjana Kebidanan, Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret
[4]Program Studi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret

Info Artikel

Genesis Naskah:

Submissions: 07-10-2025
Revised: 18-12-2025
Accepted: 14-05-2026

Kata Kunci:
Tablet Tambah Darah (TTD), daun kelor, hemoglobin, remaja putri, anemia

Abstrak

Prevalensi anemia pada remaja putri di Indonesia masih tinggi meskipun pemerintah telah menjalankan program pemberian Tablet Tambah Darah (TTD), namun efektivitasnya belum optimal akibat rendahnya kepatuhan konsumsi, sehingga diperlukan alternatif intervensi lain seperti kapsul kombinasi 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 quasi eksperimen pretest-posttest with control group 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 Paired t-test dan Mann-Whitney. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kadar hemoglobin pada kedua kelompok, dengan rerata peningkatan sebesar 0,29 g/dL pada kelompok kontrol dan 0,91 g/dL pada kelompok intervensi, di mana peningkatan pada kelompok intervensi secara signifikan lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol ($p<0,05$). Kombinasi pemberian TTD dan kapsul daun kelor terbukti lebih efektif dalam meningkatkan kadar hemoglobin dibandingkan dengan pemberian TTD saja.

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

Keywords:
Iron supplementation, Moringa oleifera, hemoglobin, adolescent girls, anemia

Abstract

Anemia among adolescent girls remains relatively high, while the government's effort through the provision of iron supplementation 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 iron supplementation 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 iron supplementation and iron supplementation 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 an increase in hemoglobin levels in both groups, with a mean increase of 0.29 g/dL in the control group and 0.91 g/dL in the intervention group, where the increase in the intervention group was significantly higher than in the control group ($p<0.05$). In conclusion, the combination of iron supplementation and moringa leaf capsules was more effective in improving hemoglobin levels compared to iron supplementation alone.

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

PENDAHULUAN

Anemia adalah 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). WHO menetapkan ambang batas Hb: <12,0 g/dL (wanita), <11,0 g/dL (ibu hamil), dan <13,0 g/dL (pria), apabila di bawah ambang batas masuk pada kategori anemia (Kementerian Kesehatan Repbulik Indonesia, 2016). 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). Kemenkes RI (2023), anemia pada remaja sebanyak 31,7%, hal tersebut berarti 3 atau 4 orang dari 10 remaja menderita anemia (Kemenkes RI, 2024). Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023, anemia yang terjadi pada remaja rentang usia 15 sampai 24 tahun sebanyak 15,5% (Kemenkes RI, 2025). 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 putri masih menjadi masalah kesehatan yang signifikan dengan berbagai dampak, seperti penurunan imunitas, gangguan konsentrasi dan prestasi belajar, hingga peningkatan risiko komplikasi kehamilan di masa depan termasuk BBLR, prematur, dan stunting akibat terganggunya metabolisme sel (InfoSehat FKUI, 2023; Kementrian Kesehatan, 2022). Upaya pemerintah melalui program pemberian Tablet Tambah Darah (TTD) telah dilakukan dan terbukti efektif meningkatkan kadar hemoglobin, bahkan lebih baik dibandingkan suplementasi lain seperti vitamin B kompleks (Kusdalinah *et al*., 2023; Nida *et al*., 2025). Implementasi program pemerintah belum optimal karena rendahnya kepatuhan konsumsi yang dipengaruhi oleh kurangnya pengetahuan, efek samping, dan keterbatasan pemantauan (Aliyah & Krianto, 2023). Salah satu alternatif atau kombinasi intervensi diperlukan untuk meningkatkan efektivitas peningkatan kadar hemoglobin pada remaja putri.

Anemia pada remaja putri masih menjadi permasalahan kesehatan yang signifikan sehingga diperlukan intervensi yang efektif untuk meningkatkan kadar hemoglobin. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pemberian Tablet Tambah Darah (TTD) efektif meningkatkan kadar hemoglobin, bahkan lebih tinggi dibandingkan suplementasi lain seperti vitamin B complex (Nida *et al*., 2025). Efektivitas TTD juga dapat ditingkatkan melalui kombinasi dengan sumber nutrisi lain, seperti sari kacang hijau dan susu yang terbukti memberikan peningkatan hemoglobin lebih besar dibandingkan TTD saja (Hariyani *et al*., 2024; Rosidah *et al*., 2024). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa intervensi berbasis kapsul daun kelor juga menunjukkan hasil yang signifikan dalam meningkatkan kadar hemoglobin dibandingkan plasebo maupun intervensi lain (Indriani *et al*., 2020; Royhanaty *et al*., 2023). Bahkan, kombinasi daun kelor dengan suplementasi zat besi dilaporkan lebih efektif dibandingkan pemberian zat besi saja (Sitepu *et al*., 2024). Pada penelitian yang sudah ada belum banyak penelitian yang secara langsung membandingkan efektivitas kombinasi TTD dan kapsul daun kelor

dengan TTD saja, sehingga penelitian ini menjadi penting untuk dilakukan.

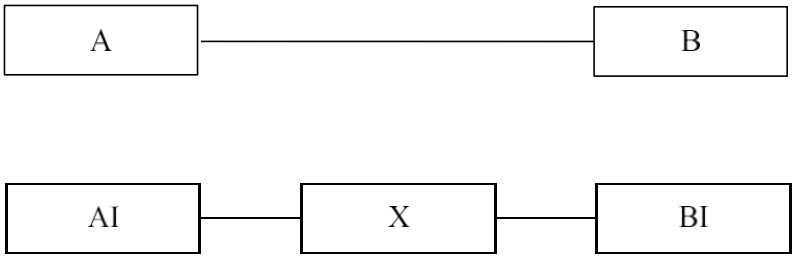
Selain pemberian Tablet Tambah darah (TTD), upaya untuk menaikkan hemoglobin pada remaja perempuan juga dapat dilakukan melalui pendekatan alternatif berbasis bahan alami lokal. Salah satu alternatif tersebut, yaitu penggunaan kapsul ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) yang terkenal memiliki banyak kandungan antara lain vitamin C dan antioksidan (Mauliku *et al*., 2024). Pemberian kapsul ekstrak daun kelor 500 mg dengan dosis dua kali dalam satu hari secara teratur selama 28 hari 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 mengupayakan pencegahan anemia pada remaja putri melalui program pemberian Tablet Tambah Darah (TTD) secara rutin dan skrining kadar hemoglobin secara berkala, namun implementasinya belum optimal akibat rendahnya kepatuhan konsumsi yang dipengaruhi oleh efek samping seperti mual, muntah, dan konstipasi, serta keterbatasan cakupan pemeriksaan yang belum merata (Masfufah *et al*., 2022). Oleh karena itu, diperlukan alternatif intervensi yang lebih dapat diterima, salah satunya melalui pemberian kapsul ekstrak daun kelor yang diketahui memiliki kandungan zat besi tinggi dan efek samping minimal. Selain itu, peran bidan dalam upaya promotif dan preventif sesuai dengan Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2019 menjadi dasar penting dalam pelaksanaan intervensi kesehatan berbasis masyarakat, khususnya di wilayah dengan keterbatasan akses layanan kesehatan seperti Desa Glagahwangi. Dalam penelitian ini, pemeriksaan kadar hemoglobin dilakukan menggunakan metode *Point of Care Testing* (POCT) yang telah banyak digunakan dalam penelitian serupa karena kepraktisan dan efisiensinya dalam pengukuran lapangan, serta terbukti memiliki validitas yang baik apabila dilakukan kalibrasi yang tepat. Oleh karena itu, meskipun bukan metode gold standard, penggunaan POCT dinilai layak dan relevan untuk mendukung pelaksanaan penelitian ini.

Penelitian ini akan dilakukan untuk menganalisis dan membandingkan efektivitas pemberian Tablet Tambah Darah (TTD) dengan kombinasi TTD dan kapsul ekstrak daun kelor terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada remaja putri. Intervensi diberikan selama 28 hari dengan pengukuran kadar hemoglobin sebelum dan sesudah dengan metode *Point of Care Testing* (POCT) yang telah dikalibrasi dengan pemeriksaan laboratorium. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan bukti ilmiah mengenai alternatif intervensi yang lebih efektif dalam pencegahan dan penanganan anemia pada remaja putri, khususnya di wilayah dengan keterbatasan akses pelayanan kesehatan.

METODE

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kuantitatif menggunakan desain *quasi eksperimental design* melalui rancangan *pretest-posttest control group design.* Penelitian ini bertujuan untuk 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 yang terbagi dalam 6 pos dengan populasi yang digunakan seluruh remaja putri berusia 16-19 tahun. Pada penelitian ini untuk meminimalkan potensi bias intervensi (kontaminasi antar kelompok), peneliti melakukan pengaturan pelaksanaan intervensi secara terpisah pada masing-masing kelompok, termasuk pemisahan waktu dan pendampingan selama pemberian intervensi. Selain itu, edukasi dan monitoring dilakukan secara terpisah sehingga interaksi antar kelompok yang berpotensi menimbulkan bias dapat diminimalkan. 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 untuk antisipasi *drop out*. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa jumlah minimal sampel yang dibutuhkan adalah 70 remaja putri.

Kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi remaja putri berusia 16–19 tahun yang bertempat tinggal di Desa Glagahwangi, tidak sedang menstruasi saat penelitian dimulai, serta tidak mengonsumsi suplemen lain yang mengandung zat besi dan asam folat selama penelitian berlangsung, seperti hemobion, maltofer fol chew tablet, feroglobin, sangobion, etabion, inbion, dan emibion."

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pemberian Tablet Tambah Darah (TTD) yang mengandung 60 mg zat besi (Fe) dan asam folat, serta kombinasi TTD dengan kapsul ekstrak daun kelor dosis 500 mg, sedangkan variabel terikat adalah kadar hemoglobin pada remaja putri. Variabel perancu yang dikendalikan dalam penelitian ini meliputi asupan makanan, kebiasaan hidup, dan riwayat kesehatan responden. Intervensi diberikan selama 28 hari, di mana kelompok kontrol menerima Tablet Tambah Darah (TTD) yang mengandung 60 mg zat besi (Fe) dan asam folat sebanyak 1 tablet per minggu, sedangkan kelompok intervensi menerima kombinasi TTD dengan kapsul ekstrak daun kelor dosis 500 mg sebanyak 2 kali sehari (pagi dan malam). Pemberian TTD dilakukan pada hari yang telah ditentukan, yaitu setiap hari sabtu dan dianjurkan dikonsumsi setelah makan untuk mengurangi efek samping. Untuk memastikan kepatuhan konsumsi, peneliti melakukan observasi langsung saat pemberian awal serta monitoring berkala melalui pengingat harian, serta pencatatan konsumsi oleh responden menggunakan lembar kontrol (checklist). Penelitian ini 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 ±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 ±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

Sebanyak 70 remaja putri di Desa Glagahwangi terlibat sebagai responden dalam penelitian ini yang terbagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok TTD dan kelompok kombinasi TTD dengan kapsul daun kelor masing-masing sebanyak 35 responden.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden berdasarkan Kelompok Kontrol dan Kelompok Intervensi (n=70)

Karakteristik	Kontrol (n=35)	Intervensi (n=35)	Total (n=70)
Usia (tahun)			
16	8 (22,9%)	15 (42,9%)	23 (32,9%)
17	11 (31,4%)	9 (25,7%)	20 (28,6%)
18	6 (17,1%)	6 (17,1%)	12 (17,1%)
19	10 (28,6%)	5 (14,3%)	15 (21,4%)
Pendidikan/Pekerjaan			
SMA	18 (51,4%)	22 (62,9%)	40 (57,1%)
SMK	7 (20,0%)	9 (25,7%)	16 (22,9%)
Mahasiswa	6 (17,1%)	2 (5,7%)	8 (11,4%)
Karyawan Swasta	4 (11,4%)	2 (5,7%)	6 (8,6%)
Jenis Makanan			
Bergizi lengkap	24 (68,6%)	25 (71,4%)	49 (70%)
Tidak lengkap	11 (31,4%)	10 (28,6%)	21 (30%)
Konsumsi Sayur & Buah			
Setiap hari	6 (17,1%)	7 (20,0%)	13 (18,6%)
Sering	12 (34,3%)	14 (40,0%)	26 (37,1%)
Jarang	17 (48,6%)	14 (40,0%)	31 (44,3%)
Siklus Menstruasi			
Teratur	33 (94,3%)	27 (77,1%)	60 (85,7%)
Tidak teratur	2 (5,7%)	8 (22,9%)	10 (14,3%)
Kebiasaan Hidup			
Sering begadang	19 (54,3%)	23 (65,7%)	42 (60%)
Tidak sering	16 (45,7%)	12 (34,3%)	28 (40%)
Status Gizi			
Gizi baik	32 (91,4%)	28 (80,0%)	60 (85,7%)

Gizi kurang	3 (8,6%)	6 (17,1%)	9 (12,9%)
Gizi lebih	0 (0%)	1 (2,9%)	1 (1,4%)
Sosial Ekonomi			
Rendah	15 (42,9%)	14 (40,0%)	29 (41,4%)
Menengah	18 (51,4%)	15 (42,9%)	33 (47,1%)
Tinggi	2 (5,7%)	6 (17,1%)	8 (11,4%)
Aktivitas Fisik			
Ringan	22 (62,9%)	15 (42,9%)	37 (52,9%)
Sedang	10 (28,6%)	16 (45,7%)	26 (37,1%)
Berat	3 (8,6%)	4 (11,4%)	7 (10%)

Karakteristik sosiodemografi responden disajikan pada Tabel 1 di atas. Secara umum, distribusi karakteristik pada kedua kelompok relatif seimbang. Mayoritas responden berusia 16 tahun (32,9%), dengan pendidikan terakhir SMA (57,1%), serta memiliki pola konsumsi makanan bergizi lengkap (70%). Sebagian besar responden juga memiliki siklus menstruasi teratur (85,7%), status gizi baik (85,7%), dan tingkat sosial ekonomi menengah (47,1%). Kebiasaan yang paling dominan adalah sering begadang atau kurang tidur (60%) serta konsumsi sayur dan buah dalam kategori jarang (44,3%). Aktivitas fisik responden mayoritas berada pada kategori ringan (52,9%), dan seluruh responden dalam kondisi tidak sakit saat penelitian berlangsung.

Tabel 2. Distribusi Kadar Hemoglobin Responden Sebelum dan Sesudah Intervensi berdasarkan Kelompok Kontrol dan Kelompok Intervensi (n=70)

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

Pada penelitian ini seluruh responden mengikuti *pretest* dan *posttest* dengan distribusi kadar hemoglobin yang dipaparkan dalam Tabel 2 di atas. Berdasarkan hasil analisis deskriptif, menunjukkan bahwa pada pre-test, rerata kadar hemoglobin (Hb) kelompok kontrol adalah 12,23 g/dL dan kelompok intervensi 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 3. Distribusi Kepatuhan Konsumsi Intervensi Responden berdasarkan Kelompok Kontrol dan Kelompok Intervensi (n=70)

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

Pada penelitian ini juga menilai kepatuhan konsumsi intervensi pada kedua kelompok yang dipaparkan dalam Tabel 3 di atas. 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.

Analisis data diawali dengan uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* untuk menilai distribusi kadar hemoglobin sebelum (pre-test) dan sesudah intervensi (post-test) pada kedua kelompok, yang menunjukkan nilai p > 0,05 sehingga data berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas untuk menilai keseragaman varians sebagai syarat uji parametrik, dengan hasil p = 0,912 (>0,05) yang menunjukkan bahwa data bersifat homogen dan memenuhi asumsi untuk dilakukan uji t berpasangan (paired t-test) (Uswatun Khasanah & Fitriani, 2022).

Tabel 4. Hasil Uji *Paired t-test* Kadar Hemoglobin Sebelum dan Sesudah Intervensi berdasarkan Kelompok Kontrol dan Kelompok Intervensi (n=70)

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

*= nilai signifikansi 0,00 atau 1%.

Sesudah uji homogenitas dilakukan, analisis data dapat diteruskan dengan uji t berpasangan (*paired t-test*) yang dipaparkan dalam Tabel 4 di atas 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.

Sebelum dilakukan uji perbandingan efektivitas antar kelompok, dilakukan uji normalitas terhadap selisih kadar hemoglobin menggunakan uji Shapiro-Wilk. Hasil analisis menunjukkan nilai p < 0,05, yang berarti data tidak berdistribusi normal. Oleh karena itu, data tidak memenuhi syarat untuk dilakukan uji parametrik (independent t-test), sehingga analisis dilanjutkan menggunakan uji non parametrik Mann-Whitney untuk membandingkan efektivitas intervensi antar kelompok yang dipaparkan dalem Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji *Mann-Whitney* Selisih Kadar Hemoglobin (ΔHb) pada Kelompok Kontrol dan Kelompok Intervensi (n=70)

Jenis Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks	Mann Whitney U	Z	Asymp. Sig (2-tailed)
Kontrol	35	47,93	1677,50	177.500	-5,147	0.000*
Intervensi	35	23,07	807,50			
Total	70					

*= nilai signifikansi < 0,05 atau 5%

Berdasarkan tabel 5 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 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 (Nuryanti *et al*., 2022; Ridhoka *et al*., 2024). 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 (Fadilah & Ekayanti, 2023; Hartati *et al*., 2021; 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 (Aiman *et al*., 2023; Nurjannah & Putri, 2021). 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; Zulfitrawati, 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 (Fita *et al*., 2025; Yanna Aulia *et al*., 2020).

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 (Hastuty & Nitia, 2022; Primadela, 2020). Hasil ini konsisten dengan penelitian yang menyebutkan kapsul kelor dapat meningkatkan kadar hemoglobin signifikan (Ajijul Jana & Siti 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 (Helmyati *et al*., 2024; Isnaini *et al*., 2024; Wiradnyani *et al*., 2016). 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.

Anemia pada remaja putri masih menjadi permasalahan kesehatan yang memerlukan intervensi efektif, terutama karena dapat berdampak pada penurunan kualitas hidup dan risiko kesehatan di masa depan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian Tablet Tambah Darah (TTD) mampu meningkatkan kadar hemoglobin, namun peningkatan yang lebih besar ditemukan pada kelompok yang menerima kombinasi TTD dan kapsul daun kelor. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi intervensi memberikan efek yang lebih optimal dibandingkan pemberian TTD saja. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa suplementasi zat besi efektif meningkatkan kadar hemoglobin (Nida *et al*., 2025), dan akan lebih optimal apabila dikombinasikan dengan sumber nutrisi lain yang mendukung penyerapan zat besi, seperti daun kelor (Satria *et al*., 2024). Daun kelor diketahui mengandung zat besi, vitamin C, protein, serta antioksidan yang berperan dalam meningkatkan absorpsi zat besi dan sintesis hemoglobin (Mauliku *et al*., 2024). Vitamin C dalam daun kelor membantu meningkatkan efektivitas suplementasi zat besi dalam tubuh.

Meskipun demikian, hasil penelitian ini juga dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor perancu, seperti pola konsumsi makanan, asupan zat gizi lain, kebiasaan hidup (misalnya kurang tidur), serta kondisi kesehatan responden yang tidak sepenuhnya dapat dikontrol. Selain itu, tingkat kepatuhan konsumsi suplemen juga dapat memengaruhi hasil peningkatan kadar hemoglobin, meskipun telah dilakukan monitoring selama penelitian. Faktor lingkungan dan sosial ekonomi juga berpotensi memengaruhi status gizi dan akses terhadap makanan bergizi. Dengan demikian, meskipun kombinasi TTD dan kapsul daun kelor terbukti lebih efektif, hasil penelitian ini tetap perlu dipertimbangkan dengan memperhatikan faktor-faktor eksternal yang dapat memengaruhi outcome.

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 Fitrasyah, 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

Ajijul Jana, V., & Siti Lathifah, N. (2021). Manfaat Kapsul Daun Kelor Dalam Meningkatkan Kadar Hemoglobin Ibu Hamil. In *Jurnal Kebidanan Malahayati)* (Vol. 7, Number 2). http://ejurnalmalahayati.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, Number 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, Number 1). https://ojs.widyagamahusada.ac.id

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, Number 1).

Dwi Hikmatun, K., Susan, Y., & Nurhaeni, A. (2023). *Pentingnya Status Gizi dalam Siklus Menstruasi pada Remaja* (Vol. 4, Number 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

Hariyani, Mustofani, D., Bhakti Marhenta, Y., Ephrino Seran, K., & Winahyu Nahari, T. (2024). Pengaruh Pemberian Tablet Tambah Darah Plus Susu terhadap Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri di Pondok Pesantren Nurul Azizah Kabupaten Kediri. *Sains Indonesiana: Jurnal Ilmiah Nusantara* , *2*(6), 11–18.

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, Number 4).

Indriani, L., Zaddana, C., Muharam Nurdin, N., Sri, J., & Sitinjak, M. (2020). Pengaruh Pemberian Edukasi Gizi dan Kapsul Serbuk Daun Kelor (Moringa oleifera L.) terhadap Kenaikan Kadar Hemoglobin Remaja Putri di Universitas Pakuan. In *Media Pharmaceutica Indonesiana ¿* (Vol. 2, Number 4).

InfoSehat FKUI. (2023). *Waspada Anemia, Salah Satu Risiko Penyebab Stunting – Info Sehat FKUI*.

Isnaini, Y. S., Pihahey, 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

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 Mukt Bharat in Delhi. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, *10*(2), 898. https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_1510_20

Kementerian Kesehatan Repbulik Indonesia. (2016). *Pedoman Pencegahan dan Penanggulangan Anemia pada Remaja Putri dan Wanita Usia Subur (WUS)*. i–61.

Kementrian Kesehatan. (2022). *Remaja Bebas Anemia_ Konsentrasi Belajar Meningkat, Bebas Prestasi*.

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

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). *Pemnfaatan Bahan Lokal Untuk Memperbaiki Anemia Pada Remaja Putri*. http://journal.stikeskendal.ac.id/index.php/Keperawatan

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*.

Rosidah, D., Sugesti, R., & Khusnul Pangestu, G. (2024). *Pengaruh Pemberian Sari Kacang Hijau Dan Tablet Tambah Darah Terhadap Kadar Hemoglobin Remaja Putri Usia 12-15 Tahun Dengan Anemia Sedang Di SMP Plus Assyifa Cibeber Kecamatan Cikalong Kabupaten Tasikmalaya Tahun 2024*.

Royhanaty, I., Novi Anding Suciati, & Yuli. (2023). Perbandingan Efektifitas Ekstrak Daun Kelor (Moringa oleifera L.) dan Buah Bit (Beta vulgaris L.) Dalam Meningkatkan Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Remaja Putri Dengan Anemia. *Journal of Health (JoH)*, *10*(2), 209–218. https://doi.org/10.30590/joh.v10n2.583

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).

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 Poltekes 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, Number 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, Number 1, pp. 147–171). John Wiley and Sons Inc. https://doi.org/10.1111/nyas.14124

WHO. (2024). Anaemia in women and children. *Global Health Observatory*, 1–6.

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

Zulfitrawati. (2023). *Determinan Anemia pada Remaja Putri di SMAN 9 Kota Makassa*