

Hubungan Durasi Tidur dan Asupan Zat Besi Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri

The Relationship Between Sleep Duration and Iron Intake and Hemoglobin Levels in Adolescent Girls

Devieka Rhama Dhanny^{1*}, Mahfuzhoh Fadillah Heryanda²

¹Universitas Sriwijaya, Ogan Ilir, Sumatera Selatan 30662, Indonesia. Devieka_Rhama_Dhanny@fkm.unsri.ac.id

²Universitas Sriwijaya

Email: Devieka_Rhama_Dhanny@fkm.unsri.ac.id

Abstrak

Latar Belakang: Permasalahan kesehatan masyarakat yang dirasa perlu perhatian lebih salah satunya anemia khususnya bagi remaja putri karena berpotensi menurunkan status kesehatan dan produktivitas harian serta terpecahnya konsentrasi belajar. Lamanya waktu tidur dan kecukupan konsumsi zat besi ini diduga menjadi faktor berperan dalam status Hb. Tujuan: Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan lamanya durasi tidur dan kecukupan konsumsi zat besi terhadap nilai hemoglobin bagi remaja putri. Metodologi: Observasional analitik studi *cross-sectional* yang dilakukan sebanyak 33 siswi dipilih secara teknik total sampling. Penelitian dilaksanakan di Sekolah Islam Terpadu Aulia Cendekia Talang Jambe, Palembang pada Bulan November–Desember Tahun 2025 di. Data durasi tidur diperoleh dari kuisioner *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI), asupan zat besi dikumpulkan melalui *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire* (SQ-FFQ), dan kadar hemoglobin diperiksa dengan alat Hb meter. Analisis data dilakukan dengan uji *Chi-Square* untuk melihat hubungan variabel dengan *software* SPSS. Hasil dan Pembahasan: Sebagian besar siswi dengan kadar hemoglobin tidak normal (66,7%), durasi tidur kurang (51,5%), dan asupan zat besi rendah (57,6%). Hasil analisis ditemukan hubungan bermakna pada siswi lamanya waktu tidur kurang dengan rendahnya kadar hemoglobin (nilai $p=0,010$; $OR=9,643$) dan juga korelasi signifikan antara asupan zat besi inadkuat dengan rendahnya kadar hemoglobin (nilai $p=0,024$; $OR=7,111$). Kesimpulan: Durasi tidur yang tidak mencukupi dan rendahnya asupan besi berhubungan signifikan dengan kadar Hb dalam tubuh remaja putri, sehingga diperlukan intervensi melalui edukasi gizi dan perbaikan pola tidur sebagai upaya pencegahan anemia.

Kata kunci: Anemia; Asupan Zat Besi; Durasi Tidur; Kadar Hemoglobin; Remaja Putri

Abstract

Background: One of the public health problems that requires greater attention is anemia, especially among adolescent girls, because it has the potential to reduce health status, daily productivity, and disrupt learning concentration. Sleep duration and the adequacy of iron intake are suspected to be factors influencing hemoglobin status. Objective: This study aimed to analyze the relationship between sleep duration and the adequacy of iron intake with hemoglobin levels among adolescent girls. Methodology: This analytic observational study with a cross-sectional design was conducted on 33 female students selected using a total sampling technique. The study was carried out at Sekolah Islam Terpadu Aulia Cendekia during November–December 2025. Sleep duration data were obtained from the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) questionnaire, iron intake was collected through the Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ), and hemoglobin levels were measured using an Hb meter. Data analysis was performed using the Chi-Square test to determine the relationship between variables with SPSS software. Results and Discussion: Most students have abnormal hemoglobin levels (66.7%), insufficient sleep duration (51.5%), and low iron intake (57.6%). The analysis shows a significant relationship between insufficient sleep duration and low hemoglobin levels ($p=0.010$; $OR=9.643$), as well as a significant correlation between inadequate iron intake and low hemoglobin levels ($p=0.024$; $OR=7.111$). Conclusion: Insufficient sleep duration and low iron intake are significantly associated with hemoglobin levels in adolescent girls; therefore, intervention through nutrition education and improvement of sleep patterns is needed as an effort to prevent anemia.

Keywords: Adolescent Girls; Anemia; Hemoglobin Levels; Iron Intake; Sleep Duration.

*Corresponding Author: Devieka Rhama Dhanny, Universitas Sriwijaya, Sumatera Selatan, Indonesia

E-mail : Devieka_Rhama_Dhanny@fkm.unsri.ac.id

Doi : 10.35451/w538ve94

Received : March 31, 2026. Accepted: April 21, 2026. Published: April 30, 2026

Copyright (c) 2026 : Devieka Rhama Dhanny. Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International

1. PENDAHULUAN

Permasalahan anemia hingga kini masih menjadi salah satu indikator penting dalam isu kesehatan masyarakat global karena berpotensi memengaruhi kualitas generasi produktif. Salah satu kelompok yang paling rentan adalah remaja putri, mengingat pada periode ini terjadi percepatan pertumbuhan yang membutuhkan asupan zat besi lebih tinggi. Selain itu, kehilangan darah yang terjadi secara berkala selama menstruasi turut meningkatkan risiko terjadinya defisiensi hemoglobin. Penurunan kadar hemoglobin di bawah standar normal menyebabkan distribusi oksigen ke jaringan tubuh tidak berlangsung secara optimal. Dampak yang sering muncul meliputi kelelahan, berkurangnya daya konsentrasi, khususnya dalam kegiatan akademik, serta menurunnya tingkat produktivitas [1]. Data nasional tahun 2018 menunjukkan bahwa sekitar 32% remaja Indonesia yang berada pada rentang usia 15–24 tahun mengalami anemia. Permasalahan anemia remaja putri juga masih ditemukan pada tingkat regional, termasuk di Provinsi Sumatera Selatan yang mencapai 54%. Sementara beberapa penelitian terkait kejadian anemia remaja juga terjadi di beberapa Tingkat lokal, misalnya di Kota Palembang sebesar 64,8%, yang tergolong dalam kategori berat [2].

Prevalensi anemia yang tinggi ini dapat dikaitkan dengan penerapan gaya hidup yang kurang sehat, terutama pola tidur buruk dan asupan zat gizi kurang. Faktor tersebut sering muncul akibat tekanan akademik, dorongan untuk mempertahankan bentuk tubuh ideal, serta tingginya tuntutan sosial. Akhirnya remaja menjadi kurangnya perhatian terhadap kesehatan, seperti asupan gizi rendah dan kurangnya waktu tidur [3]. Asupan zat besi yang memadai memiliki peranan sentral dalam proses pembentukan hemoglobin. Mineral ini merupakan unsur penting yang dibutuhkan dalam sintesis hemoglobin serta berperan dalam memastikan distribusi oksigen berlangsung optimal. Pada remaja, status zat besi yang rendah kerap disebabkan oleh pola makan yang minim konsumsi sumber zat besi hewani dan lebih didominasi oleh pangan dengan bioavailabilitas zat besi yang rendah. Keadaan ini dapat berdampak pada penurunan konsentrasi hemoglobin dalam darah [4].

Selain faktor asupan zat gizi, faktor gaya hidup seperti durasi tidur juga mulai mendapat perhatian sebagai determinan status hemoglobin. Kebutuhan tidur yang direkomendasikan adalah sedikitnya 7 jam per hari. Proses tidur memberikan kesempatan bagi tubuh untuk melakukan pemulihan biologis, regenerasi jaringan, dan mendukung hematopoiesis, khususnya pembentukan eritrosit. Kekurangan durasi tidur meningkatkan stres oksidatif dan mempercepat kerusakan eritrosit sehingga berpotensi menurunkan kadar hemoglobin [5]. Permasalahan dari faktor tersebut menunjukkan bahwa remaja putri menjadi kelompok prioritas yang perlu perhatian dalam upaya pengendalian kadar hemoglobin (Hb) dalam rangka memaksimalkan preventif anemia. Dilihat juga dari telaah penelitian terdahulu kajian secara khusus membahas kombinasi faktor kadar hemoglobin pada remaja putri di jenjang pendidikan menengah atas di wilayah Sumatera Selatan, khususnya Kota Palembang, masih belum banyak dilaporkan. Padahal rentang umur ini sedang berada pada masa peralihan perkembangan menuju usia reproduksi yang sangat menentukan kualitas kesehatan di masa depan. Merujuk pada uraian sebelumnya, fokus studi ini untuk menelaah keterkaitan lamanya waktu tidur dan kecukupan konsumsi zat besi terhadap konsentrasi hemoglobin pada remaja putri, sehingga hasilnya dapat sebagai landasan dalam memperkuat langkah penyusunan upaya preventif anemia dengan pendekatan aspek gizi dan kebiasaan perilaku sehari-hari.

2. METODE

Metode dalam studi ini menerapkan rancangan analitik observasional menggunakan pendekatan cross-sectional. Pelaksanaan penelitian dilakukan di Sekolah Islam Terpadu Aulia Cendekia Talang Jame, Palembang pada periode November-Desember 2025. Sebanyak 33 siswi yang ditetapkan sebagai partisipan penelitian, yang seluruhnya dipilih dengan teknik *total sampling* sesuai hasil koordinasi yang telah dijadwalkan bersama pihak sekolah. Partisipan penelitian ditetapkan sesuai persyaratan eksklusi yang tidak dimasukkan dalam penelitian mencakup siswi kelas 10 yang tidak hadir saat proses pengumpulan data, mengundurkan diri selama penelitian berlangsung, atau sedang menjalani pengobatan untuk penyakit infeksi maupun kondisi medis lain yang menjadi kontraindikasi terhadap pemberian tablet tambah darah.

Penelitian ini, asupan zat besi dan durasi tidur ditetapkan sebagai variabel bebas yang dianalisis. Penilaian konsumsi zat besi diperoleh melalui penggunaan instrumen *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire* (SQ-FFQ). Pengukuran ini untuk menggambarkan rata-rata jumlah asupan makanan zat besi harian yang dikonsumsi selama sebulan terakhir sesuai persentase kecukupan gizi zat besi. Instrumen *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI) digunakan untuk mengevaluasi kualitas tidur dengan fokus pada komponen lama waktu tidur. Pengukuran dilakukan menggunakan instrumen yang memuat empat pertanyaan, dengan pengelompokan durasi tidur menjadi waktu tidur dianggap kurang jika < 7 jam per harinya dan waktu tidur dianggap cukup apabila ≥ 7 jam per harinya. Kadar hemoglobin ditetapkan sebagai variabel terikat yang diukur secara langsung dengan memanfaatkan alat Hb meter *Easy Touch*. Seluruh data yang telah diperoleh dalam penelitian ini selanjutnya diolah dan dianalisis dengan SPSS 25. Analisis secara univariat untuk menggambarkan karakteristik data melalui penyajian distribusi jumlah dan persen, sedangkan mengkaji hubungan antara variabel terikat dan bebas dengan menerapkan uji *Chi-Square* dalam analisis bivariat. Seluruh prosedur penelitian telah mendapatkan persetujuan dan dinyatakan lolos etik (*ethical clearance*) penelitian dengan Nomor 842/UN9.FKM/TU.KKE/2025.

3. HASIL

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Individu Remaja Putri

Variabel	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Karakteristik Remaja Putri :		
Umur		
- 13-15 tahun	27	81.8
- 16-18 tahun	6	18.2
Uang Saku		
- ≤ Rp 20.000,00	22	66.7
- > Rp 20.000,00	11	33.3
Variabel dependen :		
Kadar Hb		
- Normal (≥ 12 g/dL)	11	33.3
- Tidak Normal (< 12 g/dL)	22	66.7
Variabel Independen :		
Durasi Tidur		
- Cukup (≥ 7 jam/hari)	16	48.5
- Kurang (< 7 jam/hari)	17	51.5
Asupan Zat Besi		
- Cukup (≥ 77% AKG Fe/hari)	14	42.4
- Kurang (< 77% AKG Fe/hari)	19	57.6

Berdasarkan hasil analisis univariat, mayoritas (81,8%) remaja putri berada pada kelompok usia 13–15 tahun, tepatnya di usia 15 tahun (Tabel 1). Jika ditinjau dari uang saku, sebagian besar (66,7%) remaja putri diberikan uang saku oleh keluarganya ≤ Rp20.000,00 per hari. Dengan jumlah yang sama juga sebesar 66,7% remaja putri ditemukan kadar hemoglobin berada pada kategori tidak normal (Hb < 12 g/dL). Lebih sedikit dari setengah (51,5%) remaja putri lamanya waktu tidur masih kurang dari 7 jam per hari. Hal ini menunjukkan kecenderungan sebagian remaja putri belum memenuhi kebutuhan tidur yang dianjurkan. Menariknya, lebih dari separuh (57,6%) remaja putri juga memperlihatkan bahwa kondisi asupan zat besi masih tergolong belum memenuhi kecukupan konsumsi harian (< 77% AKG Fe/hari).

Tabel 2. Hubungan Durasi Tidur dengan Kadar Hb Remaja Putri

Durasi Tidur	Kadar Hb				*OR	**P Value
	Normal		Tidak Normal			
	Jumlah	Persentase %	Jumlah	Persentase %		
Cukup (≥ 7 jam/hari)	9	56.3	7	43.7	9.643	0.010
Kurang (< 7 jam/hari)	2	11.8	15	88.2		

Keterangan : *OR (*Odds Ratio*) menunjukkan besarnya peluang kejadian kadar Hb tidak normal dari faktor risiko durasi tidur; ***P Value* < 0.05 tanda signifikan secara statistik.

Analisis bivariat dalam penelitian ini mengindikasikan bahwa durasi tidur memiliki keterkaitan hubungan dengan kadar hemoglobin bagi remaja putri (Tabel 2). Lebih dari setengah total remaja putri (56,3%) yang berada pada kelompok durasi tidur cukup (≥ 7 jam per hari) memiliki kadar Hb normal, dan sisanya (43,7%) remaja putri termasuk dalam kategori kadar Hb tidak normal. Kelompok remaja putri dengan waktu durasi tidur yang masih kurang (< 7 jam per harinya), mayoritas (83,2%) menunjukkan kadar Hb tidak normal dan hanya 11.8% yang berada dalam kadar Hb normal. Hasil penelitian menegaskan bahwa remaja putri yang mengalami kekurangan waktu tidur lebih banyak ditemukan memiliki kadar Hb yang tidak normal.

Nilai *odds ratio* 9.643 ini mengindikasikan bahwa lamanya waktu tidur remaja putri yang masih kurang mempunyai kemungkinan 9.643 kali lebih besar untuk mengalami status hemoglobin tidak normal daripada mereka yang waktu tidurnya cukup. Hasil uji statistik diperoleh *p value* sebesar 0,010, artinya, durasi tidur memiliki keterkaitan hubungan dengan kadar hemoglobin. Dengan demikian, kecukupan waktu tidur dalam penelitian ini dapat dipandang sebagai faktor yang berpengaruh penting terhadap kadar hemoglobin bagi remaja putri.

Tabel 3. Hubungan Asupan Zat Besi dengan Kadar Hb Remaja Putri

Asupan Zat Besi	Kadar Hb				*OR	**P Value
	Normal		Tidak Normal			
	Jumlah	Persentase %	Jumlah	Persentase %		
Cukup ($\geq 77\%$ AKG Fe per hari)	8	57.1	6	42.9	7.111	0.024
Kurang (< 77% AKG Fe per hari)	3	15.8	16	84.2		

Keterangan : *OR (*Odds Ratio*) menunjukkan besarnya peluang kejadian kadar Hb tidak normal dari faktor risiko asupan zat besi; ***P Value* < 0.05 tanda signifikan secara statistik.

Pada Tabel 3, memperlihatkan asupan zat besi remaja putri memiliki keterkaitan hubungan dengan kadar hemoglobinya. Asupan zat besi remaja putri yang tergolong memenuhi kecukupan ($\geq 77\%$ AKG/hari), sebagian besar (57.1%) memiliki kadar Hb normal, dan sebanyak 42,9% berada pada kategori Hb tidak normal. Sebaliknya, asupan zat besi remaja putri yang masih belum tercukupi (<77% AKG/hari), mayoritas (84.2%) mengalami kadar Hb tidak normal, dan hanya 15.8% berada pada kategori Hb normal. Temuan ini menunjukkan bahwa proporsi kadar Hb tidak normal lebih dominan ditemukan bagi remaja putri yang konsumsi Fe masih kurang dari kecukupan.

Nilai *odds ratio* (OR) sebesar 7.111 mengindikasikan adanya peningkatan risiko 7.111 kali memiliki kadar Hb tidak normal bagi kelompok konsumsi Fe yang tidak memadai kecukupannya daripada mereka yang konsumsi Fe nya memadai kecukupannya. Selain itu, signifikan hubungan juga diperkuat oleh nilai *p* sebesar 0,024, menegaskan kecukupan konsumsi Fe dari penelitian ini dapat dianggap memiliki keterkaitan yang bermakna terhadap kadar hemoglobin bagi remaja putri.

4. PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Durasi Tidur dan Asupan Zat Besi

Pengelompokan data durasi tidur secara definisi masih dibawah 7 jam sehari berada pada sejumlah 17 remaja putri (51.5%). Kondisi ini diduga disebabkan oleh kesulitan remaja putri dalam memulai tidur, yang salah satunya dipengaruhi oleh kebiasaan menggunakan gadget sebelum tidur sehingga sering tidur larut malam. Hal serupa sejalan dengan penelitian sebelumnya, dimana paparan pemakaian perangkat elektronik terutama pada malam hari memengaruhi kualitas tidur remaja. Akibatnya, sebagian besar remaja putri membutuhkan waktu sekitar 3–4 jam sejak berada di tempat tidur hingga akhirnya tertidur. Penggunaan perangkat elektronik, seperti telepon genggam dan tablet, menjelang tidur dapat meningkatkan paparan cahaya biru yang berpotensi menurunkan sekresi melatonin dan mengganggu ritme sirkadian, sehingga kualitas serta lama tidur menjadi terganggu. Kebiasaan

begadang yang sering dilakukan remaja inilah yang dapat menyebabkan kurangnya durasi tidur [6]. Stres, tuntutan akademik, tekanan sosial, dan kondisi lingkungan juga turut berperan dalam memengaruhi durasi tidur seseorang. Kesulitan tidur yang berlangsung terus-menerus dapat menyebabkan penurunan kualitas tidur [7], [8]. Kualitas tidur buruk ditandai dengan tidak terpenuhinya kebutuhan waktu tidur cukup, minimal 7 jam/hari. Kondisi ini dapat menimbulkan penurunan kadar hemoglobin dan terganggunya aktivitas sehari-hari mudah mengantuk dan lemas [8].

Selain durasi tidur, juga didapatkan data sebesar 19 remaja putri (57.6%) memiliki asupan zat besi yang masih belum tercukupi. Pola konsumsi remaja putri menunjukkan bahwa sebagian besar masih lebih sering mengonsumsi makanan non heme Fe, seperti tahu, tempe beserta olahan kacang-kacangan, sayur bening bayam, sayur sop, dan sayur asem dibandingkan sumber pangan hewani (heme iron). Adapun sumber heme Fe yang umum dikonsumsi oleh remaja putri antara lain telur ayam, ikan, daging ayam beserta olahannya namun frekuensinya masih tergolong kadang-kadang, yaitu sekitar 1–2 kali per hari dengan jumlah porsi yang sedikit. Sumber pangan nabati juga diketahui memiliki tingkat absorpsi dan bioavailabilitas zat besi yang lebih rendah dibandingkan sumber pangan hewani [9]. Kebiasaan sebagian besar remaja putri juga sering mengonsumsi teh dan kacang-kacangan yang berpotensi mengganggu absorpsi besi dalam tubuh, sehingga bioavailabilitasnya menjadi lebih rendah [10]. Selain itu, buah yang paling sering dikonsumsi hanya anggur, pisang, dan kelengkeng. Remaja putri juga melewatkan sarapan pagi menjadi salah satu faktor keterbatasan konsumsi pangan beragam dan kebiasaan makan kurang baik. Rendahnya keragaman konsumsi pangan tersebut diduga juga dipengaruhi oleh kondisi sosial ekonomi keluarga. Lebih dari setengah total remaja putri, uang saku yang diberikan oleh orang tuanya cenderung di bawah Rp 20.000,00. Pada keluarga dengan keterbatasan ekonomi, akses untuk memperoleh pangan bergizi, khususnya makanan yang kaya zat besi menjadi lebih terbatas. Menariknya temuan juga mengungkapkan lebih dari setengah (66.7%) remaja putri mengalami status kadar hemoglobin diluar batas normal. Jika dibahas lebih spesifik, ternyata didukung penelitian terdahulu hampir serupa dimana menampilkan data mengenai konsumsi Fe dan protein belum memadai juga kebiasaan melewatkan makan ini diketahui berkaitan dengan masalah risiko kurang darah bagi remaja [11].

4.2 Hubungan Durasi Tidur dengan Kadar Hemoglobin

Tidur memiliki peran penting sebagai salah satu kebutuhan fisiologis dasar tubuh manusia dalam meregenerasi dan perbaikan sel yang mengalami kerusakan, sekaligus menjaga proses metabolisme tubuh dan aktivitas sehari-hari tetap berjalan secara optimal [12]. Waktu tidur yang adekuat berperan dalam pemeliharaan kesehatan tubuh. Durasi waktu tidur dengan kualitas tidur ideal umumnya berkisar 7–8 jam per hari. Ketidacukupan durasi tidur dapat mengganggu metabolisme tubuh, meningkatkan stres oksidatif, serta menurunkan daya tahan tubuh, yang pada akhirnya juga berpotensi memengaruhi proses sintesis hemoglobin [13]. Hasil analisis statistik penelitian memperlihatkan durasi tidur yang kurang memiliki keterkaitan bermakna dengan kadar hemoglobin yang berada di luar batas normal sebagaimana ditunjukkan dengan *p value* 0.010. Remaja putri dengan lamanya waktu tidur yang kurang memadai memiliki kemungkinan peluang 9,643 kali lebih besar memiliki nilai hemoglobin tidak normal daripada kelompok yang memperoleh lamanya waktu tidur cukup.

Hasil penelitian sebenarnya tidak jauh berbeda dengan fenomena sebelumnya yang memaparkan kecukupan durasi tidur korelasi erat dengan kadar hemoglobin normal [14]. Beberapa fenomena terdahulu menemukan bahwa individu dalam waktu tidur terbatas tersebut cenderung abnormal nilai hemoglobinnya [15],[16]. Ketidacukupan waktu tidur sebagai salah satu cerminan penanda buruknya kualitas dalam tidur dan diketahui menjadi pemicu terganggunya ritme sirkadian, stress oksidatif meningkat, serta perubahan hormon eritropoetin. Ritme sirkadian terganggu membuat sekresi melatonin menurun dan pelepasan hormon kortisol. Kondisi inilah yang memengaruhi keseimbangan hormon ghrelin dan leptin yang dapat meningkatkan preferensi konsumsi makanan tinggi gula serta lemak. Ketidakseimbangan pola makan, khususnya rendah zat besi dan magnesium, dapat menghambat sintesis melatonin yang berperan dalam regulasi tidur. Gangguan tersebut selanjutnya dapat memengaruhi kestabilan neurotransmitter dan suasana hati. Selain itu, kurangnya durasi tidur juga menekan produksi eritropoetin yang berakibat penurunan eritrosit menurun yang berkontribusi terhadap penurunan kadar hemoglobin dan peningkatan risiko anemia [1].

Di sisi lain, ada pada beberapa fenomena penelitian di tempat lain yang mengungkap bahwa waktu tidur tidak berkaitan langsung dengan masalah anemia [17],[18]. Waktu tidur singkat dapat memengaruhi produksi sel darah merah, terutama terjadi pada remaja yang pada umumnya masih memiliki metabolisme aktif serta mekanisme kompensasi fisiologis yang masih berfungsi optimal. Namun, pengaruh waktu tidur terhadap kadar hemoglobin umumnya bersifat kumulatif. Kepastian kualitas tidur yang kurang baik, seperti sering terjaga di malam hari, insomnia, maupun mimpi buruk juga berpengaruh terhadap keseimbangan hormon dan proses eritropoiesis, sehingga tidak selalu tampak secara langsung dalam waktu yang singkat memengaruhi kejadian anemia [13].

4.3 Hubungan Asupan Zat Besi dengan Kadar Hemoglobin

Pemenuhan asupan zat besi melalui makanan sehari-hari sangat penting untuk mendukung fungsi fisiologis tubuh, terutama dalam proses eritropoiesis dan sintesis hemoglobin pada remaja. Percepatan pertumbuhan dan hilangnya darah yang berlangsung rutin selama menstruasi ini membutuhkan peningkatan kebutuhan besi dalam tubuh remaja putri sekitar 15 mg per hari. Zat besi dari sumber hewani umumnya lebih mudah diabsorpsi karena berbentuk heme, berbeda dengan sumber nabati berbentuk non heme dengan bioavailabilitas lebih rendah, sehingga kurang efektif dalam penormalan status hemoglobin [19]. Hasil analisis dalam penelitian ini menegaskan bahwa adanya korelasi antara kecukupan asupan zat besi dan nilai hemoglobin, dengan nilai $p = 0,024$. Konsumsi zat besi tidak adekuat sesuai kebutuhan akan memengaruhi status hemoglobin, Nilai OR yang didapat sebesar 7,111, artinya, inadkuatnya konsumsi zat besi bagi remaja putri berkaitan dengan peningkatan kemungkinan peluang sekitar 7,111 kali lebih tinggi mengalami nilai Hb tidak normal daripada kelompok asupan zat besi adekuat.

Beberapa studi terdahulu juga mengungkapkan bahwa kecukupan zat besi tidak adekuat diketahui berkaitan dengan nilai Hb dalam darah [20],[21]. Remaja putri sering mengalami ketidakcukupan konsumsi besi dalam tubuh, padahal gizi tersebut erat kaitannya dalam sintesis Hb. Kondisi ini dapat diduga oleh keinginan untuk mempertahankan citra tubuh ideal dan kurangnya pengetahuan mengenai pola makan seimbang. Akibatnya, ketidakcukupan konsumsi besi dalam tubuh memicu terganggunya nilai Hb yang menjadi bagian penting dari kemungkinan risiko kurangnya sel darah merah [22]. Meskipun demikian, temuan yang ada di penelitian ini berbeda fenomena dengan tempat penelitian lain yang mengungkap bahwa tidak ditemukannya korelasi antara asupan zat besi dengan kadar hemoglobin [23] penelitian terdahulu mengindikasikan penyebab lainnya, dimana pola kebiasaan makan buruk juga berasosiasi dengan kejadian anemia [24]. Defisiensi zat besi tidak selalu segera diikuti dengan terjadinya anemia. Kondisi ini dapat terjadi karena tubuh masih memiliki simpanan besi, khususnya di hati, dipakai untuk memenuhi kebutuhan fisiologis. Pada wanita, cadangan zat besi rata-rata mencapai sekitar 300 mg dan diperkirakan mampu memenuhi kebutuhan berkisar enam bulan. Sebagian cadangan besi dalam tubuh tersimpan sebagai feritin di jaringan seluler maupun beredar dalam darah. Saat asupan harian besi belum adekuat sesuai kebutuhan, tubuh masih dapat menggunakan cadangan besi tersebut untuk mendukung pembentukan hemoglobin di sumsum tulang tetap berlangsung baik selama persediaan simpanannya masih ada. Namun, jika kondisi kekurangan konsumsi besi berlangsung berkepanjangan, tubuh akan memobilisasi seluruh simpanan besi yang ada dalam memenuhi kebutuhan zat besi. Ketika cadangan persediaan zat besi tersebut menurun atau habis, ketersediaan zat besi untuk eritropoiesis berkurang yang bersifat mikrositik hipokromik dan akhirnya menyebabkan penurunan sintesis hemoglobin yang berujung risiko anemia [25].

5. KESIMPULAN

Simpulan penelitian mengarahkan lebih dari setengah remaja putri berada di umur 15 tahun, uang saku yang diberikan oleh orang tuanya dibawah Rp 21.000,00, kadar Hb tidak normal, lamanya waktu tidur masih kurang, dan konsumsi Fe masih belum memadai kecukupannya. Rendahnya konsumsi zat besi dan lamanya waktu tidur yang kurang merupakan faktor yang berkaitan dengan meningkatnya risiko abnormalitas kadar hemoglobin remaja putri. Kedua variabel tersebut menunjukkan keterkaitan hubungan dengan status hemoglobinnnya. Diperlukan kajian selanjutnya dengan meneliti faktor lainnya seperti status gizi, pola menstruasi, dan aktivitas

fisik untuk memperoleh gambaran determinan anemia. Upaya pencegahan anemia yang difokuskan pada peningkatan asupan zat besi dan perbaikan pola tidur melalui intervensi berupa edukasi gizi dan kesehatan, penguatan program suplementasi tablet tambah darah, serta pemantauan status hemoglobin di sekolah sebagai bentuk tindak lanjut penelitian berikutnya yang lebih komprehensif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada seluruh pihak yang telah berpartisipasi secara sukarela dan berperan aktif berkontribusi demi kelancaran penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Pibriyanti Kartika et al, “Korelasi Kualitas Tidur dan Kualitas Diet dengan Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri,” *Amerta Nutrition*, vol. 9, no. 3, pp. 486–495, Sep. 2025, doi: 10.20473/amnt.v9i3.2025.486-495.
- [2] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, *Laporan Riskeddas 2018 Nasional*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI, 2019.
- [3] Q. N. Oktavia, T. Herutomo, and L. H. Rahman, “Hubungan antara asupan zat besi dan pola tidur dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di MTs Negeri 1 Purwakarta,” *Journal of Holistic and Health Sciences (Jurnal Ilmu Holistik dan Kesehatan)*, vol. 9, no. 1, pp. 57–63, Jul. 2025, doi: 10.51873/jhhs.v9i1.322.
- [4] Natalia Kristin, Lewi Jutomo, and Daniela L.A Boeky, “Hubungan Asupan Zat Gizi Besi Dengan Kadar Hemoglobin Remaja Putri,” *Sehat Rakyat: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, vol. 1, no. 3, pp. 189–195, Aug. 2022, doi: 10.54259/sehatrakyat.v1i3.1077.
- [5] S. Syarifah and S. Adi Saputra, “Hubungan Kualitas Tidur dengan Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri Alumni Angkatan 25 di Sekretariat Pondok Pesantren Darul Salam Kota Singkawang,” *HORIZON: Indonesian Journal of Multidisciplinary*, vol. 2, no. 1, pp. 26–33, Apr. 2024, doi: 10.54373/hijm.v2i1.565.
- [6] M. Zahra Nazia, S. Musyabiq Wijaya Fakultas Kedokteran, U. Lampung, J. Ir Sumantri Brojonegoro No, and K. Bandar Lampung, “hubungan penggunaan gadget dengan kualitas tidur remaja.” *Journal of Language and Health*, vol 5, no 3, pp 1081-1086, 2024. [Online]. Available: <http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JLH>
- [7] F. Nazhira Rahma et al., “Faktor Yang Memengaruhi Kualitas Tidur Pada Remaja Usia Sekolah Menengah Pertama,” *Jurnal Keperawatan Jiwa*. Vol 11, no 4, 2023, pp 809-816.
- [8] A. Makrina et al., “Gambaran Kualitas Tidur Pada Remaja Di Asrama Putri Emaus Surabaya.” *Jurnal Penelitian Kesehatan*, vol 12, no 1, pp 1-6, jun. 2022.
- [9] P. Di et al., “Hubungan Antara Asupan Protein Dengan Kadar Hemoglobin Dalam Darah Pada Remaja The Relationship Between Protein Intake and Blood Hemoglobin Levels in Adolescent Girls in Jatirogo Sub-District,” vo 1, no. 2, pp. 22–32, 2024.
- [10] A. Firrizqi Kaurtania Putri, M. Andira Putri, Z. Humairah, and D. Anggraini, “Anemia Pada Remaja,” *Journal of Public Health Science (JoPHS)*, vol. 1, p. 4, 2024.
- [11] S. S. Awalinda, E. L. Safika, L. E. T. Wahyuni, I. Ismail, and N. Afiah, “Hubungan Asupan Zat Besi, Protein dan Kebiasaan Melewatkan Makan dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri di SMP Negeri 16 Samarinda,” *PHARMADEMICA : Jurnal Kefarmasian dan Gizi*, vol. 5, no. 1, pp. 79–90, Sep. 2025, doi: 10.54445/pharmademica.v5i1.85.
- [12] Elyn Arlinda, Dyah Artini, and Siti Nurhayati, “Pengaruh Kualitas Tidur terhadap Nilai Hemoglobin pada Remaja Putri,” *Jurnal Ilmiah Kedokteran dan Kesehatan*, vol. 4, no. 2, pp. 217–226, May 2025, doi: 10.55606/klinik.v4i2.3933.
- [13] M. A. Rahmawati, H. S. Puteri, D. W. Astuti, and R. Hervidea, “Hubungan asupan protein hewani, IMT/U, dan waktu tidur dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMA,” *Holistik Jurnal Kesehatan*, vol. 19, no. 6, pp. 1501–1506, Aug. 2025, doi: 10.33024/hjk.v19i6.1360.
- [14] Elyn Arlinda, Dyah Artini, and Siti Nurhayati, “Pengaruh Kualitas Tidur terhadap Nilai Hemoglobin pada Remaja Putri,” *Jurnal Ilmiah Kedokteran dan Kesehatan*, vol. 4, no. 2, pp. 217–226, May 2025, doi: 10.55606/klinik.v4i2.3933.
- [15] A. H. Susanto, J. Salsabila, and Y. W. Utami, “Sleep quality and hemoglobin levels in adolescents,” *Media Keperawatan Indonesia*, vol. 7, no. 4, p. 297, Dec. 2024, doi: 10.26714/mki.7.4.2024.297-305.
- [16] N. A. Gucie, Y. Destani Sandy, E. Mutiara, and N. R. Haryana, “Hubungan Kualitas Tidur Dan Status Gizi Dengan Kejadian Anemia Di Smks Pharmaca Medan,” *Nutrizione*, vol 04, no 03, pp 1-12, Nov 2024.

- [Online]. Available: <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/nutrizione/>
- [17] R. Agustin Prikhatina, R. Fitriyanti, and H. Purwanto Nugroho, “Pengaruh Kualitas Tidur dan Kebiasaan Sarapan Terhadap Kejadian Anemia Pada Remaja di SMKN 20 Jakarta,” *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, vol. 17, no. 2, pp. 147–156, Sep. 2025, doi: 10.37012/jik.v17i2.2970.
- [18] Y. Pratama, E. Putra, W. S. Hadi, A. B. Widyantara, and A. Yogyakarta, “Pengaruh Kualitas Tidur Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Mahasiswa D4 TIm Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta Menggunakan Hematology Analyzer,” *Jurnal Kesehatan Tambusai*, vol. 6, no. 3, 2025.
- [19] H. Alfani, F. Nuriannisa, F. Kesehatan, U. Nahdlatul, and U. Surabaya, “Literature Review : Konsumsi Protein, Zat Besi Dan Vitamin C Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri.” *Journal Scientific of Mandalika*, vol 3, no 8, pp 385-397, Agust 2022.
- [20] I. Telisa and E. Eliza, “Asupan zat gizi makro, asupan zat besi, kadar haemoglobin dan risiko kurang energi kronis pada remaja putri,” *AcTion: Aceh Nutrition Journal*, vol. 5, no. 1, p. 80, May 2020, doi: 10.30867/action.v5i1.241.
- [21] M. R. Putri, R. P. Sulistiani, F. F. Jauharany, and J. T. Isworo, “Hubungan Asupan Zat Besi (Fe), Zink, Vitamin B12 dan Kafein dengan Kadar Hemoglobin Pada Siswi di SMA Negeri 2 Semarang.”Prosiding Seminar Nasional Unimus, vol 6, Okt 2023.
- [22] A. Khanal, R. Paudel, C. N. Wagle, S. Subedee, and P. M. S. Pradhan, “Prevalence of anemia and its associated factors among adolescent girls on Weekly Iron Folic Acid supplementation (WIFAS) implemented and non-implemented schools at Tokha municipality, Kathmandu,” *PLOS Global Public Health*, vol. 4, no. 1, Jan. 2024, doi: 10.1371/journal.pgph.0002515.
- [23] Mardiana Widyaningrum * , Kurnia Mar'atus Solichah, Agil Dhiemitra Aulia Dewi. “Hubungan Asupan Fe Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri”. Prosiding Seminar Nasional LPPM Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta, vol 1, Jul 2023.
- [24] A. Alhidayati, C. V. G. Purba, and T. M. Tri, “Factors Associated with the Incidence of Anemia in Senior High School Students 1 Tembilahan Hulu, Indragiri Hilir Regency,” *Jurnal Kesehatan Masyarakat & Gizi*, vol. 1, no. 2, pp. 55–62, 2019.
- [25] M. Rahim, Y. Sabilu, and I. Yunawati, “Hubungan Asupan Lemak, Karbohidrat, Zat Besi (Fe) Dan Kurang Energi Kronik (Kek) Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri Di Sman 1 Parigi Kabupaten Muna,” *Indonesian Journal of Health Science*, vol 4, no 5, pp 519-526, 2024.