

Hubungan Konsumsi Protein dengan Kadar Hemoglobin Remaja Putri di Kabupaten Bekasi

Putri Nur Hidayah^{1*}, Nur Fauzia Asmi², Utami Putri Kinayungan³, Dandi Sanjaya⁴

¹⁻⁴Universitas Medika Suherman, Indonesia

Korespondensi penulis: pnurhidayah146@gmail.com

Abstract. Hemoglobin plays a vital role in transporting oxygen throughout the body. A decrease in hemoglobin levels can lead to oxygen deficiency in tissues, potentially causing anemia. Anemia is characterized by symptoms such as fatigue, dizziness, and reduced concentration, and is a health issue that must be addressed, especially among adolescent girls. This is a quantitative study using an analytical observational method with a cross-sectional design. The study population consisted of 516 female students aged 15–18 years at SMAN 3 Cikarang Utara, with 92 students selected as samples using purposive sampling. The research was conducted in June 2025. Data analysis was performed using the chi-square test. The findings revealed that 33 students (35.9%) experienced anemia out of the 92 participants. Furthermore, 45 students (48.9%) had inadequate protein intake, 39 students (42.4%) engaged in heavy physical activity, and 37 students (40.2%) were categorized as food insecure. Significant associations were found between protein intake ($p = 0.000$), physical activity ($p = 0.000$), and household food security ($p = 0.047$) with hemoglobin levels in adolescent girls. There is a relationship between protein intake, physical activity, and household food security with hemoglobin levels among adolescent girls.

Keywords: Hemoglobin, Anemia, Protein consumption, Adolescent girls, Cross-sectional.

Abstrak. Hemoglobin berperan penting dalam transportasi oksigen ke seluruh tubuh. Penurunan kadar hemoglobin dapat mengakibatkan defisiensi oksigen pada jaringan, yang berpotensi menyebabkan anemia. Anemia ditandai dengan gejala seperti kelelahan, pusing, dan penurunan konsentrasi, dan merupakan masalah kesehatan yang harus diselesaikan, terutama di kalangan remaja putri. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode studi observasional analitik dengan desain *cross-sectional*. Populasi yang diteliti terdiri dari 516 siswi berusia 15–18 tahun di SMAN 3 Cikarang Utara, dengan 92 siswi terpilih sebagai sampel melalui teknik *purposive sampling*. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni 2025. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji *chi-square*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 33 siswi (35,9%) memiliki kadar hemoglobin rendah dari total 92 siswi yang menjadi sampel penelitian. Selain itu, ditemukan 45 siswi (48,9%) memiliki asupan protein yang kurang. Terdapat hubungan yang signifikan antara konsumsi protein ($p = 0,000$) dengan kadar hemoglobin pada remaja putri. Kesimpulan penelitian ini adalah terdapat hubungan konsumsi protein dengan kadar hemoglobin remaja putri.

Kata kunci: Hemoglobin, Anemia, Konsumsi protein, Remaja putri, Penampang.

1. LATAR BELAKANG

Hemoglobin (Hb) memiliki fungsi penting dalam mengangkut oksigen (O_2) ke seluruh tubuh, apabila mengalami penurunan dapat menandakan adanya defisiensi oksigen pada jaringan tubuh. Kekurangan hemoglobin dapat mempengaruhi aktivitas sehari-hari yang berdampak pada gejala klinis seperti pucat, kelemahan, kelelahan, pusing, serta penurunan konsentrasi (Tirtana & Nafilata, 2024). Kadar Hemoglobin (Hb) merupakan salah satu parameter yang paling sering digunakan untuk menilai kondisi anemia pada individu (Muzayyarah & Suyati, 2018).

Menurut *World Health Statistics* tahun 2021 mencatat bahwa prevalensi anemia di kalangan perempuan usia reproduktif (15–49 tahun) secara global pada tahun 2019 mencapai 29,9% (WHO, 2021). Disisi lain, prevalensi anemia pada perempuan yang tidak hamil dalam

kelompok usia yang sama tercatat sebesar 29,6%, yang juga mencakup remaja (WHO, 2021). Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, prevalensi anemia pada anak-anak Indonesia usia 5–14 tahun tercatat sebesar 26,8%, sedangkan pada remaja usia 15–24 tahun angkanya masih tergolong cukup tinggi yaitu sebesar 32 %, artinya 3-4 dari 10 remaja menderita anemia (Kemenkes, 2022). Data di Jawa Barat tahun 2018, 40% atau 1,7 juta remaja putri mengalami anemia (Jabar, 2022). Prevalensi anemia dikalangan remaja di Kota Bekasi masih tergolong tinggi. Berdasarkan laporan akhir mengenai anemia dari Dinas Kesehatan Kota Bekasi pada tahun 2017, tercatat bahwa status anemia pada remaja putri mencapai 26,4% (Wulandari *et al.*, 2024). Di Kecamatan Cikarang Utara jumlah remaja berusia 10-18 tahun yang mengalami anemia bahkan mencapai 38,3% (Rahmatunnisa, 2023). Menurut penelitian yang dilakukan Rahmatunnisa, (2023) di SMAN 3 Cikarang Utara angka anemia pada remaja putri cukup tinggi 49%. Angka ini perlu diturunkan untuk mencapai target yang ditetapkan dalam RPJMN 2020-2024 yaitu 14% (Wulandari *et al.*, 2024).

Tingkat prevalensi pada remaja putri umumnya lebih tinggi jika dibandingkan dengan remaja laki-laki. Kondisi anemia di kalangan remaja dapat menimbulkan berbagai dampak negatif, beberapa faktor yang mempengaruhi adalah penurunan sistem kekebalan tubuh, konsentrasi, prestasi akademik, kebugaran fisik, serta tingkat produktivitas (Khobibah *et al.*, 2021). Anemia diidentifikasi salah satunya berdasarkan nilai hemoglobin. Kadar hemoglobin dalam tubuh dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk asupan protein. Protein memiliki peranan yang sangat penting dalam proses transportasi zat besi, dan kekurangan asupan gizi esensial, terutama protein, dapat menyebabkan anemia pada remaja putri. Hemoglobin terbentuk dari *globin* (protein) dan *heme* (non-protein); kekurangan keduanya dapat mengganggu pembentukannya (Firmansyah *et al.*, 2024). Kekurangan protein dapat mengganggu proses ini, menyebabkan kekurangan zat besi, dan berpotensi memicu anemia (Di & Jatirogo, 2024).

Penelitian ini dilakukan karena pentingnya mengetahui keterkaitan antara konsumsi protein dengan kadar hemoglobin remaja putri di Kabupaten Bekasi guna memberikan gambaran yang lebih jelas dalam upaya menjaga kesehatan remaja putri.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah studi observasional analitik yang menggunakan desain *cross-sectional*. Pengumpulan data dilakukan melalui pengambilan sampel darah kapiler dari ujung jari untuk mengukur kadar hemoglobin pada remaja, serta melakukan wawancara menggunakan kuesioner terstruktur. Analisis data dilakukan dengan menerapkan uji *Chi-*

Square untuk mengidentifikasi hubungan konsumsi protein dengan kadar hemoglobin pada remaja putri (Tirtana & Nafilata, 2024).

Populasi yang diteliti terdiri dari 516 siswi berusia 15–18 tahun di SMAN 3 Cikarang Utara, dengan 92 siswi terpilih sebagai sampel melalui teknik *purposive sampling*. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni 2025.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Univariat

Karakteristik responden

Karakteristik responden meliputi kelas, usia, kadar hemoglobin, konsumsi protein. Seluruh data diperoleh dari hasil pengisian kuesioner oleh responden.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden.

Karakteristik	Frekuensi	
	n	%
Kelas		
10	76	82,6
11	16	17,4
Usia		
15	14	15,2
16	62	67,4
17	15	16,3
18	1	1,1
Hemoglobin		
Tinggi	59	64,1
Rendah	33	35,9
Konsumsi Protein		
Baik	45	48,9
Kurang	47	51,1
Jumlah	92	100

Berdasarkan tabel tersebut penelitian ini melibatkan 92 responden yang merupakan remaja putri di SMA Negeri 3 Cikarang Utara dengan rentang usia 15 – 18 tahun. Mayoritas responden berasal dari kelas 10 sebanyak 76 (82,6%). Berdasarkan usia, sebagian besar remaja putri berusia 16 tahun sebanyak 62 siswi (67,4%). Hasil dari pengecekan kadar hemoglobin remaja putri yang tidak anemia sebanyak 59 siswi (64,1%), yang memiliki kadar hemoglobin rendah sebanyak 33 siswi (35,9%) dan yang memiliki kadar hemoglobin tinggi sebanyak 59 siswi (64,1%). Tingkat konsumsi protein remaja putri dengan kategori baik sebanyak 45 siswi (48,9 %), asupan protein kategori kurang sebanyak 47 siswi (51,1%).

Distribusi frekuensi konsumsi protein

Pengumpulan data konsumsi protein pada remaja putri dalam penelitian ini dilakukan menggunakan kuesioner *Food Frequency Questionnaire* (FFQ). Hasil distribusi frekuensi konsumsi protein responden dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi *Food Frequency*.

Bahan Makanan	Frekuensi Makan												N	%
	> 3×/hari		1×/hari		3-6×/mngg		1-2×/mngg		2×/bulan		Tidak pernah			
	n	%	N	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
A. Protein Hewani														
Daging sapi	0	0	7	7,7	17	18,4	23	25	44	47,8	1	1,1	92	100
Daging ayam	9	9,9	14	15,2	55	59,8	11	11,9	3	3,2	0	0	92	100
Ikan segar	0	0	0	0	25	27,1	34	37	16	17,4	1	1,7	92	100
Ikan teri kering	0	0	3	3,3	8	8,7	29	31,5	35	38	1	1,7	92	100
Telur ayam	6	6,5	28	30,4	39	42,4	19	20,7	0	0	0	0	92	100
Udang basah	1	1,1	2	2,2	17	18,5	25	27,1	30	32,6	1	1,7	92	100
Hati ayam/sapi	0	0	3	3,3	12	13	13	14,1	24	26,1	4	4,3	92	100
Cumi-cumi	0	0	2	2,2	8	8,7	27	29,3	38	41,3	1	1,7	92	100
B. Protein Nabati														
Kacang hijau	1	1,1	3	3,3	9	9,8	24	26,1	30	32,6	2	2,7	92	100
Kacang kedelai	0	0	1	1,1	6	6,6	12	13	29	31,5	4	4,3	92	100
Kacang merah	0	0	0	0	6	6,6	9	9,8	26	28,2	5	5,4	92	100
Kacang tanah	0	0	3	3,3	9	9,8	23	25	32	34,8	2	2,7	92	100
Kacang mete	0	0	0	0	2	2,2	7	7,6	35	38	4	4,3	92	100
Kacang almond	0	0	1	1,1	3	3,3	5	5,4	27	29,3	5	5,4	92	100
Edamame	0	0	1	1,1	2	2,2	4	4,3	14	15,2	7	7,7	92	100
Tahu	2	2,2	14	15,2	36	39,1	36	39,1	2	2,2	2	2,2	92	100
Tempe	4	4,3	13	14,1	34	37	37	40,2	2	2,2	2	2,2	92	100
Kembang tahu	0	0	0	0	3	3,3	7	7,6	17	18,5	6	6,5	92	100
C. Produk susu dan olahannya														
Susu sapi	3	3,3	24	26,1	13	14,1	26	28,2	25	27,1	1	1,1	92	100

Sari kedelai	0	0	2	2,2	2	2,2	10	10, 9	23	25	5 5	59,7	92	100
Keju	2	2,2	5	5,4	22	23, 9	14	15, 2	40	43, 5	9	9,8	92	100
Yoghurt	0	0	12	13	16	17, 4	17	18, 5	40	43, 5	7	7,6	92	100

Hasil FFQ menunjukkan bahwa sumber protein hewani yang paling sering dikonsumsi responden adalah ayam dengan 59,8% mengonsumsi 3–6 kali/minggu dan telur dengan 42,4% mengonsumsi 3–6 kali/minggu, sementara daging sapi mayoritas responden jarang konsumsi sebanyak 47,8% frekuensi hanya 2x/bulan, hati, serta *seafood* seperti udang dan cumi jarang dikonsumsi paling banyak dikonsumsi dengan frekuensi hanya 2x/bulan. Dari sisi protein nabati, tahu dengan 39,1% remaja putri mengonsumsi 3–6 kali/minggu dan tempe 40,2% mengonsumsi 3–6 kali/minggu menjadi sumber nabati yang paling rutin dikonsumsi, sedangkan jenis kacang-kacangan lain seperti kacang merah, kacang kedelai, mete, almond, dan edamame relatif jarang atau bahkan tidak pernah dikonsumsi. Produk susu dan olahannya, termasuk susu sapi, keju, yoghurt, maupun sari kedelai, juga tidak rutin dikonsumsi, dengan sebagian besar responden hanya mengonsumsi sesekali, di mana konsumsi susu sapi hanya dilakukan setiap hari oleh 26,1% responden, sedangkan sari kedelai mayoritas remaja putri yang tidak mengonsumsi sebanyak 59,7%, keju 43,5% hanya 2 kali/bulan dan yoghurt 43,5% hanya 2 kali/bulan jarang dikonsumsi. Secara keseluruhan, pola konsumsi protein responden didominasi oleh sumber protein terjangkau dan mudah diperoleh seperti ayam, telur, tahu, dan tempe, sementara daging merah, seafood, kacang impor, serta produk susu memberikan kontribusi yang lebih rendah.

Analisis Bivariat

Analisis bivariat dalam penelitian ini dilakukan menggunakan uji *chi-square*. Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen.

Tabel 3. Hubungan Konsumsi Protein dengan Kadar Hemoglobin Remaja Putri.

Konsumsi Protein	Kadar Hemoglobin		Total	Nilai p	OR
	Tinggi	Rendah			
Baik	41 (44,6%)	4 (4,4%)	45 (49 %)	0,000	16,514
Kurang	18 (19,5%)	29 (31,5%)	47 (51%)		

Berdasarkan hasil analisis *Chi-Square* menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara konsumsi protein dengan kadar hemoglobin ($p\text{-value} = 0,000$). Responden dengan konsumsi protein yang baik sebagian besar memiliki kadar hemoglobin yang tinggi (44,6 %), sedangkan responden dengan konsumsi protein kurang memiliki kadar hemoglobin rendah

(31,5 %). Nilai *Odds Ratio* sebesar 16,514 (CI 95%: 5,058–53,914) mengindikasikan bahwa remaja dengan konsumsi protein kategori baik memiliki peluang sekitar 16,5 kali lebih besar untuk memiliki kadar hemoglobin tinggi dibandingkan remaja putri dengan konsumsi protein kurang. Hasil ini menunjukkan bahwa pola konsumsi protein yang baik adalah faktor yang sangat penting dalam menjaga kadar hemoglobin pada remaja putri.

Hal ini mengindikasikan adanya hubungan yang signifikan antara asupan protein dan kadar hemoglobin pada remaja putri. Penelitian ini juga menemukan bahwa asupan protein pada siswi yang memiliki kadar hemoglobin rendah secara signifikan lebih rendah dibandingkan dengan siswi yang memiliki kadar hemoglobin tinggi. Fungsi utama protein adalah sebagai unsur pembentuk dan penyusun sel-sel tubuh. Kebutuhan protein harus dipenuhi melalui sumber pangan eksternal karena di dalamnya terkandung asam amino esensial yang tidak dapat diproduksi sendiri oleh tubuh. Kekurangan asupan protein dapat menimbulkan berbagai konsekuensi, antara lain perlambatan pembentukan sel darah, penurunan daya tahan tubuh, terhambatnya regenerasi sel, gangguan produksi enzim dan hormon, serta rendahnya kadar hemoglobin (Firmansyah *et al.*, 2024). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa ketersediaan protein memiliki jalur dan mekanisme yang berkaitan erat dengan fungsi seluler dan proses biologis dalam tubuh manusia. Di samping itu, hasil ini menggaris bawahi pentingnya pemenuhan konsumsi protein yang memadai sebagai langkah pencegahan anemia terutama pada remaja putri (Pibriyanti *et al.*, 2021).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Firmansyah *et al* (2024) yang menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara tingkat asupan protein dan kejadian anemia pada siswa di SMA Negeri 11 Medan. Semakin rendah tingkat asupan protein, semakin rendah pula kadar hemoglobin dalam tubuh. Remaja putri dengan konsumsi protein yang kurang mencukupi memiliki risiko lebih tinggi mengalami anemia (Fachrani, 2023).

4. KESIMPULAN

Anemia masih menjadi masalah kesehatan global, terutama pada remaja putri yang rentan mengalami defisiensi zat gizi penting, termasuk protein. Data Riskesdas menunjukkan bahwa prevalensi anemia pada remaja putri di Indonesia cukup tinggi dan berkaitan erat dengan pola konsumsi makanan sehari-hari (Kemenkes RI, 2020). Menurut World Health Organization (2021), “nutritional anemia remains a significant public health concern, particularly among adolescent girls, due to inadequate dietary intake of iron and protein” (hlm. 5). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang menemukan adanya hubungan signifikan antara konsumsi protein

dengan kadar hemoglobin remaja putri, di mana asupan protein yang cukup berperan penting dalam mencegah anemia.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara konsumsi protein dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di Kabupaten Bekasi. Remaja putri dengan asupan protein baik cenderung memiliki kadar hemoglobin tinggi, sedangkan remaja putri dengan konsumsi protein rendah lebih berisiko mengalami kadar hemoglobin rendah. Dengan demikian, kecukupan konsumsi protein berperan penting dalam menjaga kadar hemoglobin dan mencegah anemia pada remaja putri.

DAFTAR REFERENSI

- Di, P., & Jatirogo, K. (2024). Hubungan antara asupan protein dengan kadar hemoglobin dalam darah pada remaja. *Jurnal Kesehatan*, 4(2), 22–32.
- Fachrani, W. (2023). Hubungan asupan energi, protein, zat besi dan aktivitas fisik dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMAN 12 Padang. *Jurnal Gizi dan Kesehatan*, 5(1), 55–64.
- Firmansyah, H., Harahap, W. A., & Rosmiati, R. (2024). Asupan protein berhubungan dengan kejadian anemia pada siswi SMAN 11 Medan. *Gema Kesehatan*, 16(1), 45–53. <https://doi.org/10.47539/gk.v16i1.444>
- Jabar, R. H. (2022). Pemdaprov Jabar - Nutrisi internasional konsisten cegah anemia. Pemerintah Provinsi Jawa Barat. <https://jabarprov.go.id/berita/pemdaprov-jabar-nutrisi-internasional-konsisten-cegah-anemia-7550>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). Laporan hasil riset kesehatan dasar (Riskesdas) tahun 2020. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). Remaja bebas anemia: Konsentrasi belajar meningkat, bebas prestasi. <https://ayosehat.kemkes.go.id/remaja-bebas-anemia-konsentrasi-belajar-meningkat-bebas-prestasi>
- Khobibah, K., Nurhidayati, T., Ruspita, M., & Astyandini, B. (2021). Anemia remaja dan kesehatan reproduksi. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Kebidanan*, 3(2), 11–17. <https://doi.org/10.26714/jpmk.v3i2.7855>
- Muzayyaroh, M., & Suyati, S. (2018). Hubungan kadar Hb (hemoglobin) dengan prestasi belajar pada mahasiswi Prodi D-III Kebidanan FIK UNIPDU Jombang. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*, 9(2), 220–225. <https://doi.org/10.34035/jk.v9i2.283>
- Pibriyanti, K., Zahro, L., Ummah, S. K., Luthfiya, L., & Sari, F. K. (2021). Macronutrient, nutritional status, and anemia incidence in adolescents at Islamic boarding school. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 18(2), 97–104. <https://doi.org/10.22146/ijcn.63122>
- Rahmatunnisa, D. P. (2023). Hubungan tingkat kecukupan zat besi, vitamin C dan status gizi dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMAN 3 Cikarang Utara. *Jurnal*

Kesehatan, 13(1), 15–23.

- Tirtana, A., & Nafilata, I. (2024). Konsumsi protein dan perilaku aktivitas fisik pada kadar hemoglobin remaja: A cross-sectional study. *Ibnu Sina: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 23(2), 186–194. <https://doi.org/10.30743/ibnusina.v23i2.627>
- World Health Organization. (2021). Anaemia in women and children: A global health problem. Geneva: WHO. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240062712>
- World Health Organization. (2021). Global anaemia estimate: Anaemia in women and children. <https://www.who.int/csr/don/archive/year/2021/en/>
- Wulandari, B. A. S., Simanjuntak, H., Sholihatt, K., Widia Sari, W., Ulfah, F., Lestari, R., Widianingsih, E., & Srimawadah, S. (2024). Optimalisasi pengetahuan remaja putri tentang anemia dan pemanfaatan smoothies buah naga pisang sebagai minuman alternatif di SMA Negeri 1 Sukakarya. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara*, 5(2), 2130–2136. <https://doi.org/10.55338/jpkmn.v5i2.3175>
- Yulita, E., Hamidi, M. N. S., & Dhillon, D. A. (2022). Hubungan pola makan dan aktivitas fisik dengan kejadian anemia pada remaja putri di Pondok Pesantren Assalam Naga Beralih Kecamatan Kampar Utara tahun 2021. *SEHAT: Jurnal Kesehatan Terpadu*, 1(2), 43–60. <https://doi.org/10.31004/s-jkt.v1i2.9075>