HUBUNGAN TINGKAT PENGETAHUAN DAN ASUPAN MAKANAN DENGAN PERUBAHAN KADAR HB PADA PROGRAM ANEMIA LOST CHALLENGE

Fadhil Ridho Akbar[1], Nur Asiah2, Emma Rachmawati[3], Trimawartinah[4], Haris Muzakir[5]
[1, 2, 3, 4, 5)] Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka

✉ Corresponding author:
fadhilridho10@gmail.com

Abstrak

Anemia lost challenge adalah program untuk seluruh siswi di beberapa sekolah Muhammadiyah di skrining lalu diberikan intervensi berupa minum TTD selama 4 minggu. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan tingkat pengetahuan dan asupan makanan dengan perubahan kadar Hb pada siswi anemia yang menjadi peserta *Anemia Lost Challenge.* Penelitian ini menggunakan desain *Cross-Sectional* dengan teknik *total sampling* dan didapatkan sampel sebanyak 64 siswi kelas 10. Teknik sampel yang digunakan adalah total sampling. Data dianalisis secara univariat dan bivariat menggunakan uji *Fisher's Exact*. Hasil analisis univariat menunjujan bahwa sebagian besar responden mengalami perubahan pada kadar Hb (85,9%). Analisis bivariat menunjukan adanya hubungan (p value<0,05) antara asupan makanan (teh, kopi, protein dan Vitamin C) dengan perubahan kadar Hb. Pengetahuan dan asupan makanan (kalsium, kacang-kacangan) tidak memiliki hubungan dengan perubahan kadar Hb (p value ≥ 0,05). Responden yang jarang mengonsumsi teh dan kopi lalu sering mengkonsumsi vitamin C dan protein akan mengalami perubahan Kadar Hb kearah positif. Oleh karena itu, memperhatikan asupan makanan sangat penting untuk perubahan kadar Hb.

Kata Kunci: Anemia, Asupan Makanan, Pengetahuan, Remaja

Abstract

Anemia Lost Challenge is a program for all female students in several Muhammadiyah schools to be screened and then given intervention in the form of drinking TTD for 4 weeks. The purpose of this study was to determine the relationship between the level of knowledge and food intake with changes in Hb levels in anemic female students who participated in the Anemia Lost Challenge. This study used a Cross-Sectional design with a total sampling technique and obtained a sample of 64 10th grade female students. The sampling technique used was total sampling. Data were analyzed univariately and bivariately using the Fisher's Exact test. The results of the univariate analysis showed that most respondents experienced changes in Hb levels (85.9%). Bivariate analysis showed a relationship (p value <0.05) between food intake (tea, coffee, protein and Vitamin C) with changes in Hb levels. Knowledge and food intake (calcium, nuts) did not have a relationship with changes in Hb levels (p value ≥ 0.05). Respondents who rarely consumed tea and coffee but often consumed vitamin C and protein would experience changes in Hb levels in a positive direction. Therefore, paying attention to food intake is very important for changes in Hb levels.

Keyword: *Adolescents, Anemia, Food intake, Knowledge*

PENDAHULUAN

Secara definitif, anemia merupakan kondisi saat kadar hemoglobin (Hb) tidak memenuhi kriteria normal. Seseorang didiagnosis menderita anemia apabila jumlah hemoglobin (Hb) dalam darahnya tidak mencukupi standar minimal yang telah ditentukan. Adapun standar kadar Hb normal adalah >12 g/dL pada remaja putri, 12-14 g/dL pada wanita usia subur, 11

g/dL pada ibu hamil, serta >13 g/dL pada laki-laki (Sulistiani et al., 2021). Keluhan umum yang timbul pada penderita anemia disebabkan oleh reaksi tubuh akan rendahnya hemoglobin. Tanda seperti lemah, letih, lesu, sakit kepala, pusing, dan mata berkunang-kunang merupakan manifestasi umum dari semua tipe anemia. Gejala ini merupakan konsekuensi dari kurangnya pasokan oksigen ke organ (anoksia) dan respons kompensasi tubuh (Kusnadi, 2021).

Sebagai isu gizi paling krusial di kalangan remaja, anemia dapat memberi pengaruh buruk pada performa dan perkembangan kognitif. Penurunan kinerja dan perkembangan kognitif adalah dampak negatif utama dari anemia. Akibat suplai oksigen ke sel otot dan otak yang terhambat, penderitanya akan mengalami penurunan daya tahan tubuh, kebugaran fisik, dan kecepatan berpikir. (Asikin & Nurfadiah, 2024). Remaja putri berisiko lebih besar risiko untuk menderita anemia, karena mengalami pengeluaran darah (menstruasi) lalu proses tumbuh kembang yang sangat pesat dimana membutuhkan zat besi tiga kali lipat lebih tinggi dari remaja putra (Kumalasari & Kameliawati, 2019).

Defisiensi zat besi pada remaja putri disebabkan oleh sedikitnya asupan pangan yang kaya nutrisi untuk memproduksi hemoglobin (Savitri et al., 2021) seperti kurangnya asupan zat besi, asam folat, vitamin B12 dan protein. Anemia sering kali dikarenakan defisiensi zat besi atau bisa disebut anemia gizi besi, di mana salah satu faktor utamanya adalah pola makan yang rendah akan sumber zat besi. (Kemenkes, 2018). Faktor yang cukup mempengaruhi kadar hemoglobin adalah terhambatnya penyerapan zat besi. Absorbsi besi oleh tubuh dapat terganggu oleh seringnya konsumsi teh atau kopi segera setelah makan. (Waluyo & Daud, 2022). Kondisi ekonomi yang lemah pada remaja dapat berdampak pada kemampuan mereka untuk memperoleh makanan bergizi seimbang serta menjangkau layanan kesehatan yang diperlukan untuk mencegah dan menangani anemia. (Devinia, 2020)

Menurut Tashara et al. (2015), Penyebab maraknya anemia di negara berkembang bersifat kompleks, mencakup keadaan sosial, kebiasaan individu, kurangnya asupan zat besi dari makanan, serta tingkat edukasi masyarakat mengenai anemia. Kejadian anemia sangat dipengaruhi oleh faktor pengetahuan remaja terhadap anemia, Salah satu faktor utama pemicu tingginya angka anemia pada remaja putri adalah minimnya pengetahuan tentang anemia (Ainun Hasyim et al., 2018). Masalah kurangnya zat besi pada remaja dapat berasal dari macam-macam hal seperti perilaku makan yang buruk (seperti jajan atau makan kudapan) akibat pengetahuan yang kurang, kuantitas makan yang tidak mencukupi, serta kualitas makanan yang rendah zat besi. Lebih lanjut, masalah juga bisa timbul ketika makanan yang dikonsumsi cukup, tetapi zat besinya sulit diserap oleh tubuh atau bisa disebut juga dengan rendahnya bioavailabilitas (Anriani, 2016).

konsekuensi anemia pada remaja putri sangat luas. Secara langsung, mereka mengalami kelelahan, kesulitan berkonsentrasi yang mengganggu prestasi akademik dan produktivitas, serta imunitas yang menurun sehingga mudah terinfeksi. Lebih jauh lagi, apabila prevalensi tinggi tak tertangani, maka akan memperbesar peluang kematian ibu, kelahiran prematur, dan BBLR di kemudian hari (Aulya et al., 2022).

Karena ekonomi menjadi masalah dalam usaha memenuhi zat besi, Tablet Tambah Darah adalah alternatif mencegah tingginya prevalensi anemia gizi besi di kalangan remaja. Kementerian Kesehatan, sebagai perwakilan pemerintah, menjalankan program pencegahan anemia yang menyasar remaja putri usia 11-18 tahun. Program ini berupa pemberian Tablet Tambah Darah (TTD) bersubsidi yang distribusinya dilakukan melalui pihak sekolah (Zaddana et al., 2019).

Majelis Pembinaan Kesehatan Umum PP Muhammadiyah bermitra dengan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia menjalankan program yang bernama Anemia lost challenge dimana seluruh siswi di beberapa sekolah Muhammadiyah di skrining lalu diberikan intervensi berupa minum Tablet Tambah Darah secara bersama-sama selama 4 minggu (MPKU, 2024). SMK Farmasi Muhammadiyah Cirebon dan SMA 5 Lubuk Pakam adalah termasuk sekolah yang terpilih, didapatkan data hasil skrining pertama pada SMK Farmasi Muhammadiyah Cirebon (sebelum intervensi) sebanyak 64 dari 89 siswi mengalami anemia lalu pada skrining

kedua (setelah intervensi) didapatkan dari 30 dari 64 yang masih mengalami anemia. (MPKU, 2024)

World Health Organization (WHO) mengestimasi tahun 2023 besaran untuk anemia di kelompok wanita usia subur (WUS) termasuk remaja putri di dalamnya sebesar 30% (WHO, 2023). Kemudian Kemenkes pada Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023 menyatakan bahwa penderita anemia pada rentang umur 15-24 tahun adalah sebesar 15,5%. Di Jawa Barat Angka kejadian anemia pada kelompok remaja mencapai 40% di tahun 2019 (Abdussalam, 2022), lalu pada Provinsi Sumatera Utara Tingkat prevalensi untuk anemia untuk tercatat berada di antara 15% dan 39%. (Dinkes Sumut, 2019). Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Cirebon menyatakan berdasarkan hasil 'screening' hampir 53% remaja putri di Kabupaten Cirebon menderita anemia. (Rohman, 2023).

Berdasarkan data sekunder yang di dapat dari Majelis Pembinaan Kesehatan Umum dilakukan di SMK Farmasi Muhammadiyah Cirebon dan SMA 5 Lubuk Pakam, ditemukan bahwa sebanyak 30 siswi dari 64 (46%) kelas 10 sekolah Muhammadiyah dalam program Anemia lost challenge masih mengalami anemia setelah intervensi. Hal ini mengindikasikan adanya faktor lain selain konsumsi tablet tambah darah yang mempengaruhi perubahan kadar HB Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara Pengetahuan dan Asupan Makanan dengan Perubahan Kadar HB Pada Siswi Anemia Kelas 10 SMK Farmasi Muhammadiyah Cirebon dan SMA 5 Muhammadiyah Lubuk Pakam Tahun 2025.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan studi kuantitatif analitik dengan desain *cross-sectional*. Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan November 2024. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswi kelas 10 di SMK Farmasi Muhammadiyah Cirebon dan SMA 5 Lubuk Pakam, yang berjumlah 64 orang. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah total sampling, di mana keseluruhan populasi dijadikan sebagai sampel penelitian. Kriteria eksklusi diterapkan pada responden yang memiliki alergi atau larangan medis untuk mengonsumsi makanan yang menjadi variabel penelitian. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan data primer dan sekunder. Data primer diperoleh langsung dari responden melalui instrumen kuesioner pengetahuan tentang anemia dan kuesioner frekuensi makanan (*Food Frequency Questionnaire/FFQ*) yang didistribusikan melalui *google form*. Data sekunder mencakup data kadar Hb responden sebelum dan sesudah intervensi, yang diambil dari laporan program.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis univariat dan bivariat yang dilakukan pada data penelitian yang terkumpul dari 64 responden dalam penelitian ini, diperoleh hasil penelitian sebagai berikut

Hasil Analisis Univariat

Tabel 1 Karakteristik Remaja di SMK Farmasi Muhammadiyah Cirebon dan SMA 5 Muhammadiyah Lubuk Pakam Tahun 2025

Karakteristik Responden	Frekuensi	
	n	%
Umur		
15 Tahun	15	23,4
16 Tahun	35	54,7
17 Tahun	14	21,9

Tabel 1 menunjukan bahwa kategori umur 16 Tahun (54,7%), kategori umur 15 tahun (23,4%), kategori umur 14 tahun (21,9%).

Tabel 2 Gambaran kadar Hb (sebelum dan sesudah) pada siswi anemia kelas 10 SMK Farmasi Muhammadiyah Cirebon dan SMA 5 Muhammadiyah Lubuk Pakam

Sebelum			Sesudah		
Mean	**Modus**	**Median**	**Mean**	**Modus**	**Median**
10.6	11.1	11.1	12.1	12	12

Pada Tabel 2 terlihat selisih mean sebesar 1,5 lalu selisih modus dan median sebesar 0,9.

Tabel 3 Perubahan Hb Remaja SMK Farmasi Muhammadiyah Cirebon dan SMA 5 Muhammadiyah Lubuk Pakam Tahun 2025

Status Perubahan	n	%
Berubah	55	85,9
Tidak Berubah/Turun	9	14,1

Tabel 3 menunjukan sebanyak 85,9% (55 orang) mengalami perubahan kadar hemoglobin (Hb), sedangkan 14,1% (9 orang) tidak mengalami perubahan atau penurunan kadar Hb.

Tabel 4 Tingkat Pengetahuan Remaja SMK Farmasi Muhammadiyah Cirebon dan SMA 5 Muhammadiyah Lubuk Pakam Tahun 2025

Tingkat Pengetahuan	n	%
Baik	52	81,3
Kurang Baik	12	18,8

Tabel 4 menunjukan sebanyak 81,3% (52 orang) responden memiliki tingkat pengetahuan yang baik, sementara 18,8% (12 orang) berada pada kategori kurang baik. Ini menandakan bahwa sebagian besar remaja memiliki pemahaman yang cukup baik mengenai topik yang berkaitan dengan anemia dan hemoglobin (Hb).

Tabel 5 Asupan Makanan Remaja SMK Farmasi Muhammadiyah Cirebon dan SMA 5 Muhammadiyah Lubuk Pakam Tahun 2025

Asupan Makanan	Sering		Tidak Sering	
	n	%	n	%
Teh	15	23,4	49	76,5
Kopi	20	31,3	44	68,8
Vitamin C	51	79,6	13	20,3
Protein	49	76,5	15	23,4
Kacang-Kacangan	24	37,5	40	62,5
Kalsium	21	32,8	43	67,2

Tabel 5.5 menunjukan sebanyak 76,5% (49 orang) tidak sering mengkonsumsi teh, lalu sebanyak 68,8% (44 orang) tidak sering mengkonsumsi kopi, kemudian sebanyak 79,6% (51 orang) sering mengkonsumsi makanan yang mengandung vitamin C, sebanyak 76,5% (49 orang) sering mengkonsumsi protein, sebanyak 62,5% (40 orang) tidak sering mengkonsumsi kacang-kacangan dan sebanyak 67,2% (43 orang) tidak sering mengkonsumsi makanan tinggi kalsium.

Hasil Analisis Bivariat

Tabel 6 Hubungan Tingkat Pengetahuan dan Asupan Makan (teh, kopi, kalsium, protein, vitamin c, kacang-kacangan) dengan Perubahan kadar Hb

Variabel	Perubahan Kadar Hb						*Pvalue*	PR (95% CI)
	Berubah		Tidak Berubah		Total			
	n	%	n	%	n	%		
Pengetahuan								
Baik	45	86,5	7	13,5	52	100	0,539	1.286 (0,232 – 7,140)
Kurang	10	83,3	2	16,7	12	100		
Asupan Teh								
Tidak Sering	45	91,8	4	8,2	49	100	0,027	5.625
Sering	10	66,7	5	33,3	15	100		(1,277 – 24,775)
Asupan Kopi								
Tidak Sering	42	95,5	2	4,5	44	100	0,003	11.308
Sering	13	65,0	7	35,0	20	100		(2,086 – 61,289)
Asupan Kalsium								

Tidak Sering	37	86,0	6	14,0	43	100	0,623	1.028
Sering	18	85,7	3	14,3	21	100		(0,230 – 4,588)
Asupan Protein								
Sering	46	93,9	3	6,1	49	100	0,004	10.222
Tidak Sering	9	60,0	6	40,0	15	100		(2,150 – 48,606)
Asupan Vitamin C								
Sering	48	94,1	3	5,9	51	100	0,001	13.714
Tidak Sering	7	53,8	6	46,2	13	100		(2,778 – 67,705)
Asupan Kacang-Kacangan								
Sering	20	83,3	4	16,7	24	100	0,454	0.714
Tidak Sering	35	87,5	5	12,5	40	100		(0,172 – 2,970)

Berdasarkan tabel 5.6 responden yang berpengetahuan baik dan berubah sebanyak (86,5%), responden yang berpengetahuan baik dan tidak berubah/mengalami penurunan sebanyak (13,5%), responden yang kurang baik dan berubah sebanyak (83,3%), dan responden yang kurang baik dan tidak berubah/mengalami penurunan sebanyak (16,7%). Lalu uji statistik menunjukan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara tingkat pengetahuan remaja dengan perubahan kadar hemoglobin (Hb), dengan nilai p = 0,539 (p > 0,05). Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan tingkat pengetahuan tidak berpengaruh secara signifikan terhadap perubahan kadar Hb pada remaja SMK Farmasi Muhammadiyah Cirebon dan SMA 5 Muhammadiyah Lubuk Pakam.

Selanjutnya, Tabel 5.7 menunjukkan responden yang tidak sering mengkonsumsi teh dan berubah sebanyak (91,8%%), responden yang tidak sering mengkonsumsi teh dan tidak berubah/mengalami penurunan sebanyak (8,2%), responden yang sering mengkonsumsi teh dan berubah sebanyak (66,7%), dan responden yang sering mengkonsumsi teh dan tidak berubah/mengalami penurunan sebanyak (33,3%%). perubahan kadar hemoglobin (Hb) lebih banyak terjadi pada remaja yang tidak sering mengkonsumsi teh, yaitu sebanyak 91,8% responden. Hasil uji *Fisher's Exact* menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara frekuensi konsumsi teh dengan perubahan kadar Hb, dengan nilai p-value = 0,027 (p < 0,05). Hasil Prevalence Ratio (PR) menunjukkan bahwa responden yang sering mengkonsumsi teh memiliki risiko 5,625 kali lebih besar untuk tidak mengalami perubahan kadar Hb dibandingkan dengan yang tidak sering mengkonsumsi teh.

Lalu, Tabel 5.8 menunjukkan responden yang tidak sering mengkonsumsi kopi dan berubah sebanyak (95,5%), responden yang tidak sering mengkonsumsi kopi dan tidak berubah/mengalami penurunan sebanyak (4,5%), responden yang sering mengkonsumsi kopi dan berubah sebanyak (65,0%), dan responden yang sering mengkonsumsi kopi dan tidak berubah/mengalami penurunan sebanyak (35,0%%). Hasil uji *Fisher's Exact* menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara frekuensi konsumsi kopi dengan perubahan kadar Hb, dengan nilai p-value = 0,003 (p < 0,05). Hasil Prevalence Ratio (PR) menunjukkan bahwa responden yang sering mengkonsumsi kopi memiliki kemungkinan 11,308 kali lebih besar tidak mengalami perubahan kadar Hb dibandingkan dengan responden yang tidak sering mengkonsumsi kopi.

Adapun Tabel 5.9 menunjukkan responden yang tidak sering mengkonsumsi kalsium dan berubah sebanyak (86,0%), responden yang tidak sering mengkonsumsi kalsium dan tidak berubah/mengalami penurunan sebanyak (14,0%), responden yang sering mengkonsumsi kalsium dan berubah sebanyak (85,7%), dan responden yang sering mengkonsumsi kalsium dan tidak berubah/mengalami penurunan sebanyak (14,3%). Hasil uji *Fisher's Exact* menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara frekuensi konsumsi makanan/minuman tinggi kalsium dengan perubahan kadar Hb, dengan nilai p-value = 0,623 (p < 0,05). Hasil

Prevalence Ratio (PR) menunjukkan bahwa responden yang tidak sering mengkonsumsi makanan/minuman tinggi kalsium memiliki kemungkinan 1,028 kali lebih besar mengalami perubahan kadar Hb dibandingkan dengan responden yang sering mengkonsumsi makanan/minuman tinggi kalsium.

Kemudian, Tabel 5.10 responden yang sering mengkonsumsi protein dan berubah sebanyak (93,9%), responden yang sering mengkonsumsi protein dan tidak berubah/mengalami penurunan sebanyak (6,1%), responden yang tidak sering mengkonsumsi protein dan berubah sebanyak (60,0%), dan responden yang tidak sering mengkonsumsi protein dan tidak berubah/mengalami penurunan sebanyak (40,0%). Hasil uji *Fisher's Exact* menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara frekuensi konsumsi protein dengan perubahan kadar Hb, dengan nilai p-value = 0,004 (p < 0,05). Hasil Prevalence Ratio (PR) menunjukkan bahwa responden yang tidak sering mengkonsumsi makanan protein memiliki kemungkinan 10,222 kali lebih besar tidak mengalami perubahan kadar Hb dibandingkan dengan responden yang sering mengkonsumsi makanan protein.

Lalu, Tabel 5.11 menunjukkan responden yang sering mengkonsumsi Vitamin C dan berubah sebanyak (94,1%), responden yang sering mengkonsumsi Vitamin C dan tidak berubah/mengalami penurunan sebanyak (5,9%), responden yang tidak sering mengkonsumsi Vitamin C dan berubah sebanyak (53,8%), dan responden yang tidak sering mengkonsumsi protein dan tidak berubah/mengalami penurunan sebanyak (46,2%). Hasil uji *Fisher's Exact* menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara frekuensi konsumsi makanan yang mengandung Vitamin C dengan perubahan kadar Hb, dengan nilai p-value = 0,004 (p < 0,05). Hasil Prevalence Ratio (PR) menunjukkan bahwa responden yang tidak sering mengkonsumsi makanan yang mengandung Vitamin C memiliki kemungkinan 13,714 kali lebih besar mengalami tidak perubahan kadar Hb dibandingkan dengan responden yang sering mengkonsumsi makanan yang mengandung Vitamin C.

Dan Tabel 5.12 menunjukkan responden yang sering mengkonsumsi kacang-kacangan dan berubah sebanyak (83,3%), responden yang sering mengkonsumsi kacang-kacangan dan tidak berubah/mengalami penurunan sebanyak (16,7%), responden yang tidak sering mengkonsumsi kacang-kacangan dan berubah sebanyak (87,5%), dan responden yang tidak sering mengkonsumsi kacang-kacangan dan tidak berubah/mengalami penurunan sebanyak (12,5%). Hasil uji *Fisher's Exact* menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara frekuensi konsumsi kacang-kacangan dengan perubahan kadar Hb, dengan nilai p-value = 0,454 (p < 0,05). Hasil Prevalence Ratio (PR) menunjukkan bahwa responden yang sering mengkonsumsi kacang-kacangan memiliki kemungkinan 0,714 kali lebih besar mengalami perubahan kadar Hb dibandingkan dengan responden yang tidak sering mengkonsumsi kacang-kacangan.

PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini menguji hubungan tingkat pengetahuan dengan perubahan kadar Hb, menurut hasil uji Fisher exact bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara tingkat pengetahuan remaja dengan perubahan kadar hemoglobin (Hb), dengan nilai p = 0,539 (p > 0,05). Dengan hasil Prevalence Ratio (PR) 1,286 (95% CI 0,232-7,140). Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan tingkat pengetahuan tidak berpengaruh secara signifikan terhadap perubahan kadar Hb pada remaja. Sebuah penelitian di Amerika Serikat oleh (Lundeen et al., 2018) menemukan bahwa remaja yang memiliki pengetahuan gizi yang lebih baik tidak selalu menerapkan pengetahuan tersebut dalam kebiasaan makan mereka. Penelitian ini menunjukkan bahwa mengatasi kesenjangan antara pengetahuan dan perilaku mungkin tidak cukup untuk mendorong kebiasaan makan yang sehat, hubungan nya dengan penelitian ini adalah siswi secara statistik memang berpengetahuan baik namun belum tentu itu mempengaruhi perilaku diet mereka terhadap makanan/minuman yang menghambat atau mempercepat penyerapan kadar Hb.

Selain itu penelitian ini juga meguji hubungan asupan konsumsi teh dengan perubahan kadar Hb, menurut hasil uji Fisher exact bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara frekuensi konsumsi teh dengan perubahan kadar Hb, dengan nilai p-value = 0,027 (p < 0,05). Hasil Prevalence Ratio (PR) menunjukkan bahwa responden yang sering mengkonsumsi teh memiliki risiko 5,625 kali lebih besar untuk tidak mengalami perubahan kadar Hb dibandingkan dengan yang tidak sering mengkonsumsi teh. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan pada Dusun Kopeng yang menyatakan bahwa frekuensi konsumsi teh berpengaruh signifikan dengan penurunan kadar Hb. (Relita et al., 2020). Kandungan dalam teh yang dapat mempengaruhi perubahan kadar hemoglobin terutama adalah tanin, dimana dalam teh memiliki kemampuan, mengikat zat besi membentuk ikatan kompleks yang sulit diserap oleh tubuh. Selain tanin. Kandungan polifenol dalam teh juga turut berperan dalam menghambat penyerapan zat besi, dimana proses pengolahan teh seperti lama pencelupan dapat meningkatkan kadar tanin dalam teh sehingga semakin kadar tanin dalam teh maka semakin besar potensi pengaruh terhadap penurunan kadar Hb seseorang (Djafaar et al., 2021).

Kemudian penelitian ini menguji hubungan asupan konsumsi kopi dengan perubahan kadar Hb, menurut hasil uji Fisher exact menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara frekuensi konsumsi kopi dengan perubahan kadar Hb, dengan nilai p-value = 0,003 (p < 0,05). Hasil Prevalence Ratio (PR) menunjukkan bahwa responden yang sering mengkonsumsi kopi memiliki kemungkinan 11,308 kali lebih besar tidak mengalami perubahan kadar Hb dibandingkan dengan responden yang tidak sering mengkonsumsi kopi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan pada PMI Kabupaten sleman yang menyatakan bahwa frekuensi konsumsi kopi berpengaruh signifikan dengan kadar hemoglobin (Pebrina & Sepvianti, 2021). Polifenol, yang ditemukan dalam jumlah besar pada minuman seperti kopi, merupakan salah satu inhibitor penyerapan zat besi non-heme yang paling kuat. Asam klorogenat dalam kopi dapat mengurangi penyerapan zat besi dari makanan hingga 60-70% dalam satu kali makan, yang secara signifikan dapat berdampak pada status besi individu (Scheers, N., 2021).

Selanjutnya penelitian ini menguji hubungan asupan konsumsi kalsium dengan perubahan kadar Hb, menurut hasil uji Fisher exact menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara frekuensi konsumsi makanan/minuman tinggi kalsium dengan perubahan kadar Hb, dengan nilai p-value = 0,623 (p < 0,05). Hasil Prevalence Ratio (PR) menunjukkan bahwa responden yang tidak sering mengkonsumsi makanan/minuman tinggi kalsium memiliki kemungkinan 1,028 kali lebih besar mengalami perubahan kadar Hb dibandingkan dengan responden yang sering mengkonsumsi makanan/minuman tinggi kalsium. Hal ini sejalan dengan penelitian Abioye et al. (2021) yang menyatakan bahwa konsumsi kalsium tidak berpengaruh signifikan dengan kadar Hb. Efek penghambatan kalsium pada penyerapan zat besi bersifat sementara dan paling kuat ketika dikonsumsi dalam satu waktu makan yang sama. Studi jangka panjang menunjukkan bahwa dampak negatif pada status besi secara keseluruhan cenderung dapat diabaikan pada individu dengan diet yang bervariasi, menunjukkan bahwa pemisahan waktu konsumsi kalsium dari makanan utama adalah strategi mitigasi yang efektif (Lönnerdal., 2018).

Adapun penelitian ini menguji hubungan asupan konsumsi protein dengan perubahan kadar Hb, menurut hasil uji Fisher exact menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara frekuensi konsumsi protein dengan perubahan kadar Hb, dengan nilai p-value = 0,004 (p < 0,05). Hasil Prevalence Ratio (PR) menunjukkan bahwa responden yang tidak sering mengkonsumsi makanan protein memiliki kemungkinan 10,222 kali lebih besar tidak mengalami perubahan kadar Hb dibandingkan dengan responden yang sering mengkonsumsi makanan protein. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Belanda yang menyatakan bahwa konsumsi protein berpengaruh signifikan terhadap kadar Hb. (Mcmanus et al., 2025). Kecukupan asupan protein berkualitas tinggi sangat esensial untuk mendukung eritropoiesis, yaitu proses pembentukan sel darah merah. Defisiensi asam amino esensial akan mengganggu sintesis rantai globin, yang merupakan komponen protein dari hemoglobin,

sehingga menyebabkan penurunan produksi sel darah merah secara keseluruhan dan mempengaruhi kadar Hb, peran ganda protein dalam metabolisme zat besi dan sintesis hemoglobin. Protein berperan sebagai komponen struktural. Molekul hemoglobin terdiri dari dua bagian utama, 'heme' yang mengandung zat besi, dan 'globin' yang merupakan suatu protein. Tanpa asupan protein yang cukup, tubuh kekurangan asam amino esensial yang merupakan blok bangunan (building blocks) untuk membentuk rantai globin. Akibatnya, produksi hemoglobin akan terhambat secara langsung, bahkan jika cadangan zat besi dalam tubuh mencukupi. (García et al., 2021).

Lalu penelitian ini ini menguji hubungan asupan konsumsi vitamin C dengan perubahan kadar Hb, menurut hasil uji Fisher exact menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara frekuensi konsumsi makanan yang mengandung Vitamin C dengan perubahan kadar Hb, dengan nilai p-value = 0,004 (p < 0,05). Hasil Prevalence Ratio (PR) menunjukkan bahwa responden yang tidak sering mengkonsumsi makanan yang mengandung Vitamin C memiliki kemungkinan 13,714 kali lebih besar mengalami tidak perubahan kadar Hb dibandingkan dengan responden yang sering mengkonsumsi makanan yang mengandung Vitamin C. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Deng et al. (2024) yang menyatakan bahwa frekuensi konsumsi vitamin C berpengaruh signifikan dengan perubahan kadar Hb. vitamin C berperan dalam menghambat pembentukan hemosiderin yang sulit dimobilisasi untuk membebaskan besi jika diperlukan sehingga mengonsumsi makanan yang mengandung vitamin C akan mempermudah proses reduksi zat besi dari bentuk ferri menjadi ferro. Zat besi dalam bentuk ferro lebih mudah diserap oleh usus halus, sehingga absorpsi zat besi non-heme dapat meningkat hingga 4 kali lipat. Peran utama vitamin C dalam meningkatkan bioavailabilitas zat besi adalah kemampuannya untuk mereduksi besi feri menjadi besi fero, yang merupakan prasyarat untuk penyerapan zat besi oleh enterosit di duodenum. Efek ini sangat signifikan sehingga kehadiran vitamin C dalam makanan dapat meningkatkan penyerapan zat besi non-heme beberapa kali lipat (Li et al., 2020).

Kemudian penelitian ini ini menguji hubungan asupan konsumsi kacang-kacangan dengan perubahan kadar Hb, menurut hasil uji Fisher exact menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara frekuensi konsumsi kacang-kacangan dengan perubahan kadar Hb, dengan nilai p-value = 0,454 (p < 0,05). Hasil Prevalence Ratio (PR) menunjukkan bahwa responden yang sering mengkonsumsi kacang-kacangan memiliki kemungkinan 0,714 kali lebih besar mengalami perubahan kadar Hb dibandingkan dengan responden yang tidak sering mengkonsumsi kacang-kacangan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Ferreira et al. (2024) yang menyatakan bahwa konsumsi kacang-kacangan tidak berpengaruh signifikan dengan perubahan kadar Hb. Asam fitat, yang secara inheren terdapat dalam konsentrasi tinggi pada kacang-kacangan dan legum lainnya, adalah salah satu inhibitor penyerapan zat besi non-heme yang paling poten yang diketahui dalam diet manusia. Kemampuannya untuk mengkelat (mengikat) kation divalen seperti zat besi secara drastis mengurangi fraksi zat besi yang tersedia untuk diserap oleh mukosa usus (Petroski., & Minich., 2020).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan penelitian ini menyimpulkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara asupan teh, kopi, protein, dan vitamin C dengan perubahan kadar Hb pada peserta *Anemia Lost Challenge*, sedangkan pengetahuan, kalsium, kacang-kacangan tidak berhubungan. Tingginya frekuensi konsumsi teh dan kopi meningkatkan risiko perubahan negatif pada kadar Hb. Sedangkan tingginya frekuensi konsumsi vitamin C dan protein berpengaruh positif terhadap kenaikan kadar Hb. Mayoritas responden mengalami perubahan kadar Hb positif, namun tetap ada yang negatif. Diperlukan edukasi siswi tentang pola konsumsi zat yang mempercepat serta menghambat penyerapan kadar Hb guna membantu siswi bisa mencegah siswi dari anemia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini tidak akan terlaksana tanpa dukungan, bimbingan, dan kontribusi dari berbagai pihak maka dari itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada orang tua, dosen pembimbing, dan kepada Majelis Pembinaan Kesehatan Umum PP Muhammadiyah serta pihak sekolah yang menjadi peserta *Anemia Lost Challenge* dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung.

DAFTAR PUSTAKA

Abioye A, I., Okuneye, T, A., Odesanya A, O., Adisa O., Soipe, A,I., Ismail, K, A., Yang, J, F., Fasehun, L, K., & Omotayo M, O. (2021). Calcium Intake and Iron Status in Human Studies: A Systematic Review and Dose-Response Meta-Analysis of Randomized Trials and Crossover Studies. May 11;151(5):1084-110.

Anriani, L. (2022). Hubungan Tingkat Pengetahuan Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri Di Smp Negeri 1 Angkola Barat Kecamatan Angkola Barat Kabupaten Tapanuli Selatan Tahun 2016.

Asikin, A. M., & Nurfadiah. (2024). Pengaruh Edukasi Anemia Serta Pemberian Tablet Tambah Darah (TTD) Kepada Remaja Putri Terhadap Peningkatan Pengetahuan Pencegahan Stunting. In Jurnal Kesehatan (Vol. 17, Issue 2).

Aulya, Y., Siauta, J. A., & Nizmadilla, Y. (2022). Analisis Anemia Pada Remaja Putri. http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPPP

Devinia, N. (2020). Hubungan Pola Makan Dan Status Sosial Ekonomi Dengan Kejadian Anemia Pada Ibu Hamil Systematic Review

Ferreira, H., Vasconcelos, M., Silveira, J., Alves, P., Martins, S., Assunção, M., Guimarães, J, T., Pinto, E. Impact of a daily legume-based meal on blood and anthropometric parameters in a group of omnivorous adults: A pilot study. Nutr Bull. 2024 Jun;49(2):235-246.

Kemenkes. (2018). Buku Pedoman Pencegahan dan Penanggulangan Anemia pada Remaja Putri dan Wantia Usia Subur (WUS) (1st ed.).

Kumalasari, D., & Kameliawati, F. (2019). Pola Menstruasi dengan Kejadian Anemia pada Remaja. Wellness And Healthy Magazine, 1(2), 1. http://wellness.journalpress.id/index.php/wellness/

Kusnadi, F. N. (2021). Hubungan Tingkat Pengetahuan Tentang Anemia Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri. http://jurnalmedikahutama.com

Lönnerdal, B. (2018). Calcium and iron absorption—mechanisms and public health relevance. International Journal for Vitamin and Nutrition Research. 80(4-5), 293-299.

McManus L, Veras K, Faria VS, Manninen M, Egan B. Effect of Increasing Red Meat Intake on Iron Status in Adults with Normal and Suboptimal Iron Status: A Systematic Literature Review and Meta-Analysis of Intervention Studies. Nutr Rev.

Pebrina, R., & Sepvianti, W. (2021). Pengaruh Frekuensi Mengkonsumsi Kopi Dengan Kadar Hemoglobin Calon Pendonor Laki-Laki Di Pmi Kabupaten Sleman. 11(2).

Petroski, W., & Minich, D. M. (2020). Is There a Correlation Between Dietary Fiber and Micronutrient Absorption? Nutrients, 12(10), 3201.

Relita, P., Maria, K, W, L., Serafica, B, C, K., & Meyta, W. (2020). Pengaruh Kebiasaan Minum Teh terhadap Kadar Hemoglobin pada Calon Pendonor. Jurnal Kesehatan Metro Sai Wawai, 13(2), 61–67. https://doi.org/10.26630/jkm.v13i1.2395

Rohman, F. (2023). Pemkab Cirebon perluas pemberian tablet darah cegah remaja putri idap anemia. https://jabar.antaranews.com/amp/berita/478110/pemkab-cirebon-perluas-pemberian-tablet-darah-cegah-remaja-putri-idap-anemia

Scheers, N. (2021). Regulatory effects of polyphenols on gut microbiota and iron absorption. Food & Function, 12(23), 11503-11514

Sulistiani, R. P., Rizky Fitriyanti, A., & Dewi, L. (2021). Pengaruh Edukasi Pencegahan Anemia Dengan Metode Kombinasi Ceramah Dan Team Game Tournament Pada Remaja

Putri. Sport and Nutrition Journal (Vol. 3). https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/spnj/

WHO. (2023). Accelerating anaemia reduction A comprehensive framework for action.

Zaddana, C., Indriani, L., Nurdin, N. M., & Sembiring, M. O. (2019). Pengaruh Edukasi Gizi Dan Pemberian Tablet Tambah Darah (Ttd) Terhadap Kenaikan Kadar Hemoglobin Remaja Putri. Fitofarmaka: Jurnal Ilmiah Farmasi, 9(2), 131–137. https://doi.org/10.33751/jf.v9i2.1606