

Artikel Penelitian

Correlation between Frequency of Food Consumption, Protein Intake and Micronutrients with Anemia in Adolescent Girls at SMAN 2 Tambun Selatan

Annisa Nabila Salma¹, Eka Andriani², Sabrina³

Abstrak

Latar Belakang : Anemia defisiensi besi merupakan penyebab anemia yang paling sering di dunia. Wanita hamil dan remaja putri menghadapi risiko kesehatan yang serius dari anemia, yang dapat meningkatkan angka kematian dan kesakitan. Prevalensi wanita 15-49 tahun yang menderita anemia di Indonesia pada tahun 2019 terdapat 31,2% yang mana terdapat kenaikan dari tahun 2018 sebesar 0,8% (30,4%). **Tujuan** : penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan frekuensi konsumsi pangan dan asupan terhadap anemia. **Method** : jenis penelitian ini adalah penelitian observasional analitik dengan desain *cross sectional*. Penelitian dilakukan di SMAN 2 Tambun Selatan dengan sampel sebesar 147 responden yang diambil menggunakan *simple random sampling*. Analisis data menggunakan uji *Chi square*. **Hasil** : hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan yaitu frekuensi konsumsi pangan zat besi heme ($p\text{-value} = 0,003$) dan vitamin B12 ($p\text{-value} = 0,040$). Frekuensi konsumsi pangan lainnya seperti zat besi non heme, inhibitor zat besi, asam folat, dan vitamin C tidak terdapat hubungan atau $p\text{-value} > 0,05$. Pada variabel asupan makan yang terdapat hubungan yaitu asupan protein ($p\text{-value} = 0,024$) dan zat besi ($p\text{-value} = 0,008$). Asupan makan jenis asam folat, vitamin B12 dan vitamin C tidak terdapat hubungan atau $p\text{-value} > 0,05$. **Kesimpulan** : kesimpulan pada penelitian ini frekuensi konsumsi pangan yang memiliki hubungan hanya zat besi heme dan vitamin B12. Pada asupan yang berhubungan yaitu asupan makan protein dan zat besi.

Kata kunci: Anemia, Frekuensi pangan, Asupan makan

Abstract

Background : The term anemia refers to a condition when the number of red blood cells or erythrocytes in the body is insufficient to meet a person's physiological needs. Diet, infection, and genetics are some of the multifactors that contribute to the pathogenesis of anemia. Hemoglobin levels are influenced by dietary intake and the type of food consumed by a person. **Purpose** : This study aims to determine the relationship of food consumption frequency and intake to anemia. This type of research is analytic observational research with cross sectional design. **Method** : The research was conducted at SMAN 2 Tambun Selatan with a sample of 147 respondents taken using simple random sampling. Data analysis used gamma test. **Results** : the results showed that there was a significant relationship between the frequency of food consumption of heme iron ($p\text{-value} = 0.001$) and vitamin B12 ($p\text{-value} = 0.022$). The frequency of consumption of other foods such as non-heme iron, iron inhibitors, folic acid, and vitamin C had no relationship or $p\text{-value} > 0.05$. In the food intake variable, there was a relationship, namely protein intake ($p\text{-value} = 0.015$), iron ($p\text{-value} = 0.004$), and folic acid ($p\text{-value} = 0.004$). Dietary intake of vitamin B12 and vitamin C had no association or $p\text{-value} > 0.05$. **Conclusion** : The conclusion in this study is that the frequency of food consumption that has a relationship is only heme iron and vitamin B12. The intake that is related is the intake of protein, iron, folic acid.

Keywords: Anemia, Frequency of food consumption, food intake

Submitted: 29 May 2023

Revised: 20 December 2023

Accepted: 25 December 2023

Affiliasi penulis : 1. Annisa Nabila Salma Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Singaperbangsa Karawang 2. Eka Andriani Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Singaperbangsa Karawang 3. Sabrin Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Singaperbangsa Karawang
Korespondensi : "Annisa Nabila Salma" ansnis30@gmail.com
Telp: +6285710104748

PENDAHULUAN

Anemia mengacu pada suatu kondisi saat jumlah sel darah merah atau eritrosit pada tubuh tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan fisiologis seseorang (1). Terdapat banyak jenis anemia seperti anemia sel sabit (*sickell cell*) yang disebabkan genetik karena bentuk eritrosit yang berbeda, anemia megaloblastik dikarenakan eritrosit berukuran besar, dan

anemia defisiensi besi yang disebabkan kurangnya zat besi. Defisiensi besi merupakan penyebab anemia yang paling sering di dunia (2).

Salah satu kelompok paling signifikan yang mengalami transisi biologis, fisik, emosional, dan kognitif adalah remaja putri. Anemia adalah masalah ganda bagi remaja putri karena mempengaruhi perkembangan kognitif mereka dan memiliki efek fisiologis yang serius yang membuat mereka sulit melakukan hal-hal yang perlu mereka lakukan setiap hari (3).

Makanan, infeksi, dan genetik merupakan beberapa multifaktor yang berkontribusi terhadap patogenesis anemia. Kadar hemoglobin dipengaruhi oleh asupan makan (4). Penderita anemia tidak mendapatkan cukup zat besi, Vitamin B12, C, dan asam folat (5). Hal tersebut dikarenakan kurang beragamnya makanan yang dikonsumsi. Semakin bervariasi, lengkap, dan beragam makanan yang dikonsumsi maka akan semakin lengkap gizinya (6).

Remaja putri biasanya memakan makanan yang mengandung tinggi lemak dan kalori (makanan cepat saji, mie instan, martabak, teh dan kopi) namun rendah zat besi, vitamin C, dan asam folat. Karena jadwal yang padat dalam sekolah, siswa akan tidak teratur jadwal makannya serta makan yang seadanya tanpa terpikirkan zat gizi yang harus terpenuhi oleh tubuh (7).

Remaja putri yang anemia cenderung memakan makanan yang mengandung zat besi non heme dan menyukai minum teh manis disaat makan (8,9). Penyerapan zat besi saat di usus, zat besi nabati (non heme) lebih rendah dengan zat besi hewani (heme). Adanya penghambat zat besi seperti teh manis dapat mempengaruhi penyerapan zat besi non heme. Teh yang diminum 1 jam setelah makan dapat mengurangi penyerapan zat besi (10). Tanin banyak terdapat di minuman teh. Penyerapan zat besi dapat turun hingga 85% jika mengonsumsi teh saat makan atau dalam satu jam setelah makan.

Dalam profil Dinas Kesehatan Kabupaten Bekasi terdapat permasalahan gizi yang sering ditemukan di daerah Kabupaten Bekasi salah satunya anemia (11). Hal tersebut sejalan dengan penelitian sebelumnya terdapat 37,3% remaja SMP putri mengalami anemia pada salah satu sekolah di Tambun Selatan (12). Berdasarkan wawancara dengan ahli gizi Puskesmas Mekarsari yang berada di wilayah SMA tersebut, puskesmas telah memberikan TTD di setiap sekolah. Namun, kejadian anemia belum diketahui di SMAN 2 Tambun Selatan.

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti tertarik melakukan penelitian

mengenai hubungan frekuensi konsumsi pangan, asupan protein, zat besi, asam folat, vitamin C dan B12 dengan kejadian anemia pada remaja putri SMAN 2 Tambun Selatan.

METODE

Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Penelitian ini dilakukan di SMAN 2 Tambun Selatan. Populasi di dalam penelitian ini adalah siswi kelas X sebanyak 241 orang. Berdasarkan rumus Lemeshow, maka besar sampel yang dibutuhkan sebesar 133 orang, ditambah kemungkinan *drop out* sebesar 10%. Besar sampel yang dibutuhkan dalam penelitian ini sebesar 146,3 sampel atau dibulatkan menjadi 147 sampel. Sampel yang diambil menggunakan teknik *simple random sampling*. Dalam pengambilan sampel menggunakan bantuan aplikasi *Microsoft Excel*.

Hemoglobin diperiksa dengan menggunakan alat cek Hb digital dengan merk *Easy Touch GCHb*. Dalam penelitian ini menggunakan kuesioner *food recall* dan *food frequency questionnaire* (FFQ). Menghitung jumlah asupan makan sampel menggunakan aplikasi *Nutrisurvey* 2007 jika bahan tidak ada dapat dilihat pada Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) 2017, *United State Department of Agriculture* (USDA) untuk bahan makanan khusus asam folat serta vitamin B12 karena belum terdapat di TKPI maupun *Nutrisurvey*, dan Daftar Bahan Makanan Penukar (DBMP).

Data frekuensi pangan diubah menjadi setiap hari. Untuk perminggu dibagi 7 hari sedangkan per bulan dibagi 31 hari (dikarenakan melihat bulan Desember) (13). Contohnya A dalam sebulan terakhir mengonsumsi ayam 2 kali perminggu dan telur 1 kali per hari maka nilainya menjadi ayam $2/7$ hari = 0,29 kali per hari dan telur $1/1$ hari = 1 kali per hari. Semuanya dijumlahkan sehingga didapatkan hasil 1,29 kali per hari. Lalu hitung untuk responden lainnya. Dalam kategori frekuensi konsumsi pangan menjadi jarang dan sering. Batasan potongan skor (*cut of point*) menggunakan median (jika data tidak normal) dan mean (jika data normal). Setelah dianalisis, data frekuensi konsumsi pangan termasuk normal maka menggunakan median. Analisis data menggunakan SPSS versi 25.0 dengan uji Chi

square dengan definisi uji untuk korelasi yang variabelnya berupa data kategorik dengan kategorik atau biasa disebut ordinal. Dengan derajat kesalahan (α) sebesar 5%.

HASIL

Berikut hasil berdasarkan karakteristik responden hingga hasil analisis hubungan dengan anemia. Untuk menyatakan terdapat hubungan atau tidak yaitu dinyatakan berhubungan jika *p-value* <0,05 sedangkan jika tidak berhubungan dengan nilai *p-value* >0,05.

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik	n	%
Usia		
14 tahun	1	0,7
15 tahun	95	64,6
16 tahun	51	34,7
Status Gizi		
Gizi kurang	4	2,7
Gizi baik	107	72,8
Gizi lebih	18	12,2
Obesitas	18	12,2
Pendapatan Keluarga		
<UMK Bekasi	41	27,9
≥UMK Bekasi	106	72,1
Uang saku		
Uang saku kecil (<rata-rata)	105	71,4
Uang saku besar (≥rata-rata)	42	28,6
Hemoglobin		
Anemia	41	27,9
Normal	106	72,1
TTD		
Minum	15	10,2
Tidak Minum	132	89,8
Jumlah Responden	147	100,0

Tabel 2. Nilai Median Frekuensi Konsumsi Pangan

Kelompok Pangan	Nilai Median	Kategori Frekuensi Konsumsi Pangan	
		Jarang n (%)	Sering n (%)
Zat Besi Heme	1,39	73 (49,6)	74 (50,3)
Zat Besi Non Heme	0,89	73 (49,6)	74 (50,3)
Penghambat Penyerapan Zat Besi	1,00	65 (44,2)	82 (55,7)
Asam Folat	2,35	73 (49,6)	74 (50,3)
Vitamin B12	0,64	75 (51,0)	72 (48,9)
Vitamin C	0,43	61 (41,4)	86 (58,5)
Jumlah Responden		147 (100,0)	

Tabel 3. Analisis Frekuensi Konsumsi Pangan dengan Anemia

Frekuensi	<i>p-value</i>	OR (95%CI)
Zat Besi Heme		
Jarang (<median)	0,003*	3,4 (1,6-7,4)
Sering (≥median)		
Zat Besi Non Heme		
Jarang (<median)	0,293	0,6 (0,3-1,3)
Sering (≥median)		
<i>Inhibitor</i> Zat Besi		
Jarang (<median)	0,212	1,7 (0,8-3,5)
Sering (≥median)		
Asam Folat		
Jarang (<median)	0,494	0,7(0,4-1,5)
Sering (≥median)		
Vitamin B12		
Jarang (<median)	0,040*	2,3 (1,1-4,9)
Sering (≥median)		
Vitamin C		
Jarang (<median)	0,572	0,7 (0,4-1,6)
Sering (≥median)		

Keterangan * : terdapat hubungan

Tabel 4. Analisis Asupan Makan dengan Anemia

Asupan	<i>p-value</i>	OR (95%CI)
Asupan Protein		
Kurang (<80% AKG)	0,024*	2,5 (1,2-5,1)
Cukup (≥ 80% AKG)		
Asupan Zat Besi		
Kurang (<80% AKG)	0,008*	2,9 (1,4-6,2)
Cukup (≥ 80% AKG)		
Asupan Asam Folat		
Kurang (<80% AKG)	0,070	0,7 (0,6-0,8)
Cukup (≥ 80% AKG)		
Asupan Vitamin B12		
Kurang (<80% AKG)	1,000	1,0 (0,3-3,0)
Cukup (≥ 80% AKG)		
Asupan Vitamin C		
Kurang (<80% AKG)	0,463	1,6 (0,6-4,3)
Cukup (≥ 80% AKG)		

Keterangan * : terdapat hubungan

Untuk mengetahui gambaran konsumsi pangan dilakukan analisis data terlebih dahulu. Median didapatkan dengan bantuan aplikasi SPSS. Hasil berada pada Tabel 2. Kategori dalam frekuensi konsumsi pangan dibagi menjadi dua yaitu jarang (<median) dan cukup (≥median).

Berdasarkan hasil penelitian ini diketahui bahwa frekuensi konsumsi pangan zat besi hingga vitamin B12 pada responden yang anemia termasuk kategori jarang. Seseorang yang anemia jarang mengonsumsi pangan yang termasuk zat gizi mikro (14). Seperti contohnya jarang mengonsumsi sayur dan buah yang tinggi kandungan zat gizi mikro. Tubuh membutuhkan sayur dan buah sebagai zat gizi mikro yang bertugas dalam sumber vitamin, mineral, dan serat (15). Sebagaimana wawancara *food recall* banyak responden yang memilih jajan murah. Hal tersebut dikarenakan sebanyak 71,4% pada Tabel 1, uang jajan paling banyak pada kategori kurang dari rata-rata Rp 20.900. Responden yang berusia remaja tersebut memilih jajan murah seperti batagor, bakso, es buah (hanya sirup. Tidak ada campuran buah), hingga yang berbahan aci. Terdapat pengaruh uang jajan terhadap perilaku konsumsi atau keinginan jajan siswa MAN 1 Malang (16). Jadi, siswa lebih memilih jajan yang sedikit atau murah dikarenakan uang jajan yang sedikit.

Penelitian ini menunjukkan terdapat

hubungan yang signifikan antara frekuensi konsumsi pangan zat besi heme dengan anemia (*p-value* = 0,003). Berdasarkan nilai OR atau *Odd Ratio* seseorang yang jarang mengonsumsi bahan pangan zat besi lebih berisiko 3,4 kali untuk menderita anemia dibandingkan yang sering mengonsumsi. Saat wawancara *food recall* banyak responden yang membawa bekal berbahan dasar ayam dan telur (zat besi heme). Makanan yang paling sering dikonsumsi siswa saat sarapan maupun bekal yaitu ayam dan telur dikarenakan mudah pengolahannya dengan digoreng serta telur diceplok atau didadar (17).

Penelitian ini menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara frekuensi konsumsi pangan zat besi non heme dengan anemia (*p-value* = 0,293). Sehingga hal ini menguatkan terkait tidak adanya hubungan frekuensi konsumsi pangan zat besi non heme dengan anemia. Tidak adanya hubungan yang signifikan antara frekuensi konsumsi pangan zat besi non heme dengan anemia selaras dengan penelitian yang diteliti oleh (18). Penelitian tersebut mempunyai nilai *p-value* = 0,981. Menurut peneliti tersebut, tidak adanya hubungan antara frekuensi konsumsi pangan zat besi non heme dengan anemia dapat terjadi disebabkan oleh rendahnya absorpsi zat besi non heme dalam tubuh.

Berdasarkan penelitian ini tidak ada hubungan yang signifikan antara frekuensi konsumsi pangan *inhibitor* zat besi dengan anemia (*p-value* = 0,212). Hal tersebut dapat disebabkan berat suatu teh atau *inhibitor* zat besi yang kurang atau sedikit dari takaran. Salah satu contohnya responden banyak minum teh namun menurut wawancara asupan makan, teh yang diminum bukan teh asli atau teh kemasan. Teh kemasan memiliki tanin atau takaran teh yang berbeda dengan aslinya. Tidak ada hubungan *inhibitor* zat besi dengan anemia dan hal tersebut disebabkan responden banyak yang minum teh kemasan (19).

Berdasarkan wawancara langsung dengan responden, responden meminum teh sebelum berangkat sekolah serta saat istirahat, dan cokelat terdapat yang jual di kantin. Penelitian lain menjelaskan bahwa tidak adanya hubungan antara teh dengan anemia (20). Pada 1 g tanin dapat menghambat absorpsi zat besi sebesar 0,123 g/dL. Pada teh celup yang diseduh dengan air mendidih selama 1 menit terdapat 0,26 mg/mL tanin; 5 menit

0,29 mg/mL tanin; dan 8 menit terdapat 0,35 mg/mL tanin. Semakin lama dicelup, semakin banyak zat yang larut didalam air (21).

Penelitian ini menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara frekuensi konsumsi pangan asam folat dengan anemia (p -value = 0,494). Hal tersebut dikarenakan konsumsi pangan asam folat jarang dikonsumsi oleh responden. Asam folat yang jarang dikonsumsi yaitu sayur. Sayur merupakan salah satu bahan pangan yang memiliki kandungan folat. Berdasarkan jenis pangan, asam folat banyak berasal dari sayuran berdaun hijau dan juga hati ayam. Seseorang yang kurang dalam mengonsumsi pangan asam folat akan menyebabkan defisiensi atau kekurangan asam folat (22).

Penelitian ini menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara frekuensi konsumsi pangan vitamin B12 dengan anemia (p -value = 0,040). Berdasarkan nilai OR atau *Odd Ratio* seseorang yang jarang mengonsumsi bahan pangan vitamin B12 lebih berisiko 2,3 kali untuk menderita anemia dibandingkan yang sering mengonsumsi. Hal tersebut dapat disebabkan karena vitamin B12 pangannya banyak pangan hewani. Susu segar, telur, keju, makanan laut, dan daging adalah beberapa makanan yang menyediakan vitamin B12 yang cukup. Sarden, tuna, dan keju merupakan sumber pangan yang mengandung vitamin B12 dan B6 yang paling sering dikonsumsi siswa. Pangan tersebut didapatkan karena mudahnya cara pengolahan seperti sarden dan tuna yang tersedia dalam kalengan (23).

Berdasarkan penelitian ini tidak ada hubungan yang signifikan antara frekuensi konsumsi pangan vitamin C dengan anemia (p -value = 0,572). Hal tersebut dapat disebabkan pangan vitamin C yang dikonsumsi responden hanya beberapa pangan yang dikonsumsi. Menurut wawancara secara langsung responden jarang mengonsumsi pangan yang bervitamin C hanya sawi salah satu pangan yang sering dikonsumsi. Tidak ada hubungan antara konsumsi pangan vitamin C dengan nilai p -value = 0,357. Peneliti tersebut menjelaskan tidak adanya hubungan dapat

disebabkan pola makan remaja putri di SMA Pakusari Jember kurang beragam dan memiliki kebiasaan makan yang tidak teratur (24).

Berdasarkan Tabel 4 adanya hubungan antara protein dan zat besi menjelaskan bahwa semakin rendah mengonsumsi protein dan zat besi maka dapat menimbulkan anemia. Jika asupan protein rendah maka asupan zat besi juga rendah dan akan menimbulkan anemia (25). Konsumsi protein yang tidak mencukupi dapat menyebabkan perubahan metabolisme zat besi yang mempengaruhi produksi hemoglobin, dan akan menimbulkan anemia (26).

Berdasarkan hasil uji statistik menunjukkan ada hubungan antara asupan zat besi dengan anemia (p -value = 0,008). Zat besi merupakan zat gizi utama dalam pembentukan darah yang berbentuk molekul hemoglobin. Zat besi disimpan pada hati, sumsum tulang, limpa dan otot. Jika zat besi yang disimpan berkurang serta yang dimakan kurang dari kebutuhan maka zat besi akan tidak seimbang dan akhirnya menyebabkan anemia (26).

Penelitian ini menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan asam folat dengan anemia (p -value = 0,070). Hal tersebut dapat disebabkan karena responden yang tidak anemia rata-rata mengonsumsi asupan asam folat yang lebih tinggi. Berbeda dengan penelitian lain bahwa hanya 5 orang dari 28 seseorang anemia yang tercukupi asupan asam folatnya dan terdapat hubungan yang signifikan antara asupan asam folat dengan anemia (27).

Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada hubungan antara asupan vitamin B12 dengan anemia (p -value = 1,000). Hal tersebut dapat terjadi dikarenakan terdapat perbedaan vitamin B12 dengan asam folat bekerja sama untuk membentuk sel darah merah (dalam sintesis dan metilasi) dan DNA (28).

Kekurangan vitamin B12 dan asam folat dapat mengakibatkan kelainan dan penurunan DNA, yang mencegah pematangan inti dan pembelahan sel. Vitamin B12 diperlukan untuk metabolisme semua sel, terutama sistem pencernaan, sumsum tulang, dan jaringan saraf, serta folat diubah menjadi bentuk aktifnya (14). Faktor lain yaitu dalam nilai gizi vitamin B12 lebih banyak ditemukan dilauk hewani namun berdasarkan kuesioner *recall*. Begitu juga jika responden mengonsumsi protein yang cukup sering kali berbanding lurus. Jadi,

terdapat faktor atau pengaruh yang lain tidak hanya berdasarkan jenis pangan yang dikonsumsi seseorang (29).

Berdasarkan hasil uji statistik menunjukkan tidak ada hubungan antara asupan vitamin C dengan anemia (p -value = 0,463). Hal tersebut terjadi karena responden kurang mengonsumsi sayur dan buah terutama yang mengandung vitamin C (30). Tidak adanya hubungan dapat terjadi dikarenakan tidak diimbangi antara mengonsumsi vitamin C dengan sumber zat besi non heme sehingga tidak ada dampak yang signifikan dalam penyerapan zat besi non heme ke tubuh. Asupan vitamin C yang kurang dapat disebabkan oleh lingkungan yang tidak mendukung seperti kantin sekolah yang tidak terdapat pedagang makanan yang komposisi utama sayur dan buah seperti gado-gado, rujak, buah potong seperti jeruk, nanas, pepaya maupun jus buah yang banyak kandungan vitamin C (31).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian terdapat hubungan pada frekuensi konsumsi pangan pada zat besi heme dan vitamin B12 dengan anemia. Pada asupan makan yang terdapat hubungan yaitu asupan protein dan zat besi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Mog M, Ghosh K. Prevalence of Anaemia Among Women of Reproductive Age (15–49): A Spatial-Temporal Comprehensive Study of Maharashtra Districts. *Clin Epidemiol Glob Heal*. 2021 Jul 1;11.
2. Aliviameita A, Puspitasari. Buku ajar hematologi. UMSIDA press; 2019.
3. Gautam S, Min H, Kim H, Jeong H-S. Determining Factors for the Prevalence of Anemia in Women of Reproductive Age in Nepal: Evidence from Recent National Survey Data. *PLoS One* [Internet]. 2019 Jun 12 [cited 2023 Jan 14];14(6). Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0218288>
4. Fitri L. Hubungan Pola Makan dengan Anemia Pada Pekerja Wanita di PT. Indah Kiat Pulp And Paper (IKPP) Tbk. Perawang. 2017;1(October 2016):152–7.
5. Rahayu D, Indarto D. A Case-Control Study Related to Vitamin and Mineral Intake in Female Adolescents with Iron Deficiency Anemia. *Heal Sci J Indones*. 2020;11(1):52–6.
6. Binaya C, Aryal KK, Mehta RK, Dhimal M, Sapkota F, Mehata S, et al. Prevalence and Correlates of Anemia Among Adolescents in Nepal: Findings from a Nationally Representative Cross-Sectional Survey. 2018;1–11.
7. Annisa N, Arnisam. Studi Literature: Perbedaan Asupan Makanan Sumber Zat Besi (Fe) pada Remaja Putri di Wilayah Perkotaan dan Pedesaan. *Maj Kesehat Masy Aceh* [Internet]. 2021 [cited 2022 Oct 19];4(2). Available from: <https://ojs.serambimekkah.ac.id/MaKMA/article/view/4489>
8. Jausal AN, Zuraida R, Susianti. Iron Consumption and Anemia in Adolescent Girls in Junior High School 1 Tanjung Sari, South Lampung. *Int J Heal Educ Soc* [Internet]. 2022 Aug 31 [cited 2022 Oct 19];5(8):1–13. Available from: <https://ijhes.com/index.php/ijhes/article/view/256>
9. Safyanti, Andrafikar. Perilaku Makan dan Kejadian Anemia pada Mahasiswi. *J Sehat Mandiri*. 2018;13(1).
10. Masthalina H, Laraeni Y, Putri Y. Pola Konsumsi (Faktor Inhibitor dan Enhancer FE) terhadap Status Anemia Remaja Putri. *KEMAS J Kesehat Masy* [Internet]. 2015 Sep 11 [cited 2022 Dec 22];11(1):80–6. Available from: <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kemas/article/view/3516>
11. Dinkes. Profil Kesehatan Kabupaten Bekasi 2021. 2021.
12. Olivine M. Hubungan antara pola makan, menstruasi dan aktivitas fisik dengan anemia pada siswi SMPN 1 Tambun Selatan. Universitas Trisakti; 2014.
13. Alif NA, Ngitung R, Taiyeb M. Hubungan antara Pola Makan dan Status Gizi terhadap Kejadian Obesitas pada Remaja Putri di Kelurahan Tamangngapa Kecamatan Manggala Kota Makassar. In: *Prosiding Seminar Nasional Biologi VI*. 2019. p. 492–9.
14. Supriadi D, Budiana TA, Jantika G, Suharjiman. Kejadian Anemia Berdasarkan Asupan Energi, Vitamin B6, Vitamin B12, Vitamin C dan Keragaman Makanan pada Anak Sekolah Dasar di MI PUI Kota Cimahi. *J Ilmu Kesehat Bhakti Husada*. 2022;13(01).
15. Widani NL. Penyuluhan Pentingnya Konsumsi Buah dan Sayur pada Remaja di Sos Desataruna Jakarta. *PATRIA*. 2019;1(1):57–68.
16. Fiqriyah R, Wahyono H, Inayati R. Pengaruh Pengelolaan Uang Saku, Modernitas, Kecerdasan Emosional, dan Pemahaman Dasar Ekonomi Terhadap Rasionalitas Perilaku Konsumsi Siswa Kelas X IIS MAN 1 Malang. *J*

- Pendidik Ekon. 2016;9(1).
17. Andriyani NLM, Sri Arjani IAM, Bekti HS. Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Pekerja Percetakan Koran Di Denpasar. 2020 Apr 30;
 18. Baha MH, Patimah S, Sumiaty, Gobel FA, Nurlinda A. Hubungan Konsumsi Zat Besi, Protein, Vitamin C dengan Kejadian Anemia Remaja Putri Kabupaten Majene. *Wind Public Heal J.* 2021;2(2):1040–5.
 19. Nurnia, Hadju V, Citrakesumasari. Hubungan pola konsumsi dengan status hemoglobin anak sekolah dasar di wilayah pesisir Kota Makassar. *Media Kesehat Masy Indones.* 2013;1–10.
 20. Yuniarti, Zakiah. Anemia pada Remaja Putri di kecamatan Cempaka Kota Banjarbaru. *J Inov Penelit.* 2021;2(7).
 21. Riswanda J. Hubungan Asupan Zat Besi dan Inhibitornya sebagai Prediktor Kadar Hemoglobin Ibu Hamil di Kabupaten Muara Enim. *Biota.* 2017;3(2).
 22. Devianty C. Gambaran Pola Konsumsi Asam Folat dan Status Asam Folat pada Ibu Hamil di Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan. 2013.
 23. Serdarevic N, Pasalic A, Djido V, Pecar M, Trtak N, Gojak R. The Vitamine Source, Usual Food Intake at Students. *Mater Sociomed.* 2019;31(1):53–6.
 24. Dewanti RIA. Hubungan Antara Pengetahuan Anemia dan Tingkat Konsumsi dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri SMA/Sederajat di Wilayah Kerja Puskesmas Pakusari Kabupaten Jember. 2022.
 25. Aritonang E, Siagian A. Research Article Relation Between Food Consumption and Anemia in Children in Primary School in a Final Disposal Waste Area. *Pakistan J Nutr.* 2017;16(4):242–8.
 26. Siahaan G, Siallagan RF, Purba R, Oppusungu R. Mikronutrien Penyebab Anemia pada Pengguna Narkoba di Medan Tembung. *Media Gizi Indones.* 2018;13(2):89–99.
 27. Nugrahani DD. Hubungan Asupan Asam Folat dan Vitamin B12 dengan Kadar Hb pada Remaja Putri di SMAN 01 Mojolaban. 2020.
 28. Mahajan A, Sapehia D, Thakur S, Mohanraj P, Bagga R, Kaur J. Effect of imbalance in folate and vitamin B12 in maternal/ parental diet on global methylation and regulatory miRNAs. 2019.
 29. Ghiffari EM, Harna, Angkasa D, Wahyuni Y, Purwara L. Kecukupan Gizi, Pengetahuan, dan Anemia Ibu Hamil. *Ghidza J Gizi dan Kesehat.* 2021;5(1):10–23.
 30. Lewa AF. Hubungan Asupan Protein, Zat Besi dan Vitamin C dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri di MAN 2 Model Palu. *J Publ Kesehat Masy Indones.* 2016;3(1).
 31. Sholicha CA, Muniroh L. Hubungan Asupan Zat Besi, Protein, Vitamin C dan Pola Menstruasi dengan Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri di SMAN 1 Manyar Gresik. *Media Gizi Indones.* 2019;14(2):147–53.