

Asupan Zat Besi serta *Inhibitor* dan *Enhancer* Zat Besi dengan Kejadian Anemia Remaja Putri

Iron Intake and Iron Inhibitor and Enhancer Intake with the Incidence of Anemia Among Adolescent Girls

A'immatul Fauziyah^{1*}, Haniyyah Prastia Putri²

^{1,2} Program Studi Ilmu Gizi Program Sarjana, UPN Veteran Jakarta, Jakarta, Indonesia

Abstract

Anemia, especially iron deficiency anemia was marked with low hemoglobin (Hb) concentration than normal standard. Adolescents, especially girls when reached the age of menstruation were prone to this type of anemia because of blood loss from their monthly cycle. This research objective was to analyze the participant's intake of iron, iron enhancers, and inhibitors intake and analyze its relationship to anemia incidence of MTs. Fadlurrahman, Bekasi 2022. This cross-sectional research used stratified random sampling based on their level of class. The participant's number were 49 adolescent girls who met the inclusion and exclusion criteria. 36,70% of all subjects had anemia. Most subjects (75,51%) had low iron consumption, rare iron enhancers consumption (75,51%), and frequent inhibitors consumption (51,02%). All the independent variables (iron intake, iron enhancers consumption, and iron inhibitor consumption) had a significant relationship ($p < 0,05$) to the dependent variable (anemia incidence). This finding implicated adolescent girls in MTs. Fadlurrahman needs to consume more iron-rich foods and their enhancers while lower its inhibitor intake.

Keywords: anemia incidence, adolescent girls, iron intake

Article history:

Submitted 16 Januari 2022

Accepted 05 Maret 2022

Published 30 April 2022

PUBLISHED BY:

Sarana Ilmu Indonesia (salnesia)

Address:

Jl. Dr. Ratulangi No. 75A, Baju Bodoa, Maros Baru,
Kab. Maros, Provinsi Sulawesi Selatan, Indonesia

Email:

info@salnesia.id, jika@salnesia.id

Phone:

+62 85255155883



Abstrak

Anemia, khususnya anemia defisiensi gizi dicirikan dengan rendahnya konsentrasi hemoglobin (Hb) dibandingkan dengan standar normal. Remaja, khususnya remaja putri ketika telah mengalami menstruasi rawan menderita anemia karena perdarahan di siklus menstruasi setiap bulannya. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis frekuensi asupan zat besi beserta *enhancer* dan *inhibitor*nya pada partisipan remaja putri di MTs. Fadlurrahman serta menganalisis hubungannya dengan kejadian anemia di Bekasi tahun 2022. Penelitian dengan desain *cross sectional* ini menggunakan teknik *stratified random sampling* dengan tingkatan kelas di sekolah sebagai dasar stratanya. Jumlah partisipannya adalah 49 remaja putri yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Sebagian partisipan (36,70%) dalam kategori anemia. Sebagian besar partisipan (75,51%) juga memiliki konsumsi zat besi rendah, konsumsi *enhancer* kategori jarang (75,51%) dan konsumsi *inhibitor* kategori sering (51,02%). Semua variabel independen (asupan zat besi, asupan *enhancer* zat besi, asupan *inhibitor* zat besi) berhubungan signifikan ($p < 0,05$) dengan variabel dependen (kejadian anemia). Hasil penelitian ini berimplikasi bahwa remaja putri khususnya di MTs. Fadlurrahman perlu mengonsumsi pangan sumber zat besi serta *enhancer*nya dalam frekuensi dan jumlah yang lebih tinggi serta menurunkan konsumsi *inhibitor* zat besi.

Kata Kunci: : anemia, remaja putri, asupan zat besi

*Penulis Korespondensi:

A'immatul Fauziyah, email: aim_fauziyah@yahoo.com



This is an open access article under the CC-BY license

PENDAHULUAN

Remaja merupakan fase terjadinya pertumbuhan dan pematangan sosial, psikologis serta fisik secara signifikan (Miraturrofi'ah, 2020). Data dari Kementerian Kesehatan Indonesia menyatakan bahwa remaja merupakan fase seseorang berada pada kisaran usia 10-19 tahun dan belum menikah (Pusdatin, 2017). Widnatusifah *et al.* (2020) menyatakan bahwa remaja merupakan kelompok yang rentan mengalami permasalahan gizi karena peningkatan kebutuhan yang disebabkan oleh pertumbuhan dan perkembangan fisik yang cepat. Permasalahan gizi tersebut diantaranya adalah anemia defisiensi besi. Permasalahan ini umumnya disebabkan oleh pola perilaku yang kurang baik dan asupan yang tidak cukup.

Anemia defisiensi besi ditandai dengan konsentrasi Hb yang tidak mencapai standar normal (12 mg/dL) dan mengakibatkan tidak memadai untuk kebutuhan fisiologis tubuh manusia (Chaparro dan Suchdev, 2019). Anemia defisiensi besi merupakan jenis anemia yang paling tinggi prevalensinya. *World Health organization* (WHO) menyatakan sejak tahun 2013 bahwa anemia termasuk salah satu masalah kesehatan paling serius (WHO, 2013). Anemia yang dicirikan dengan 5L (lelah, letih, lalai, lemah dan lesu) umumnya juga disertai dengan pusing, mata (konjunktiva) yang pucat serta rasa berkunang-kunang. Pucat juga dapat dilihat pada area kulit, telapak tangan, bibir dan lidah (Nurrahman *et al.*, 2021).

Anemia di seluruh dunia, prevalensinya mencapai 25% dengan prevalensi tertinggi dari Afrika (44,40%) selanjutnya di Asia (25%-33%) dan di Amerika Utara (7,6%) (WHO, 2015). Khusus untuk di Indonesia, anemia khususnya anemia defisiensi besi mengalami peningkatan prevalensi yang cukup tinggi, dari 37,10% (2013)

menjadi 48,90% (2018) seperti yang tertera pada data Riskesdas (Riset Kesehatan Dasar) yang dirilis oleh Kementerian Kesehatan (Kemenkes, 2018). Salah satu area yang masih tinggi prevalensinya adalah Bekasi, yang khusus untuk remaja putri masih mencapai 26,4% berdasarkan sumber dari Dinas Kesehatan Bekasi tahun 2017 (Dinkes Kota Bekasi, 2017) dan perlu untuk diturunkan sesuai dengan target RPJMN 2020-2024.

Remaja putri merupakan pihak yang rentan terhadap anemia karena kehilangan zat besi akibat perdarahan pada setiap siklus menstruasinya sejumlah 1,3 mg/hari (Nurrahman *et al.*, 2021). Faktor lainnya adalah karena sindrom body image negatif yang mengakibatkan terbatasnya makanan sumber zat besi yang dikonsumsi seperti pada vegetarian (orang yang membatasi konsumsi pangan hewani sebagian atau sepenuhnya) (Simanungkalit dan Simarmata, 2019). Jenis anemia karena rendahnya asupan zat besi menjadi kontributor utama anemia pada usia produktif di kalangan wanita (Sekhar *et al.*, 2016). Besi menjadi zat gizi mikro yang vital dan utama dalam produksi Hb oleh tubuh. Rendahnya konsumsi zat besi tersebut akan berdampak signifikan terhadap sintesis Hb di dalam tubuh (Nasruddin *et al.*, 2021). Sari *et al.* (2017) menyatakan dalam hasil penelitiannya bahwa konsumsi besi yang lebih rendah dari pada Angka Kecukupan Gizi Indonesia (AKG) akan meningkatkan risiko anemia defisiensi besi sebesar 13,65 kali lebih besar dibandingkan dengan orang yang mengonsumsi sesuai atau lebih dari standar AKG. Penelitian lain (Emilia, 2019) menyatakan bahwa jika konsumsi zat besi rendah pada remaja putri akan meningkatkan risiko anemia 22 kali.

Optimalisasi penyerapan zat besi perlu dilakukan untuk menghindari anemia. Salah satu caranya adalah dengan membatasi asupan *inhibitor* (penghambat) penyerapan besi. Contoh zat yang bertindak sebagai inhibitor adalah polifenol yang terdapat pada tanaman kopi dan teh yang lazim dikonsumsi (Akib dan Sumarmi, 2017). Sumarlan *et al.* (2018) menyatakan bahwa konsumsi 1 *cup* teh pada waktu yang bersamaan dengan makan dapat menurunkan absorpsi Fe sebesar 60%. Sebaliknya, *enhancer* merupakan zat yang mampu meningkatkan penyerapan Fe. Contoh *enhancer* yang lazim dikonsumsi adalah vitamin C. Akib dan Sumarmi (2017) menyatakan bahwa *enhancer* Fe berupa vitamin C meningkatkan absorpsinya sebanyak 4 kali lebih besar. Bentuk zat besi pada tanaman ($feri/Fe^{3+}$) akan direduksi menjadi ferro (Fe^{2+}) oleh vitamin C sehingga absorpsinya akan lebih efektif.

Anemia pada remaja putri dapat berdampak serius jika terjadi dalam jangka waktu yang lama. Akibat yang dapat ditimbulkan anemia antara lain terhambatnya pertumbuhan dan perkembangan motorik, pertumbuhan fisik tidak optimal, rendahnya kebugaran, turunnya performa akademik dan tingkat kecerdasan, dan menurunkan fungsi reproduksi (Harahap, 2018). Dampak yang lebih panjang dapat terjadi jika tidak diperbaiki, terutama pada tahapan kehidupan selanjutnya, yaitu kehamilan. Dampak pada fase ini dapat berakibat fatal khususnya bagi ibu hamil dan janin yang meningkat kebutuhannya (Apriyanti, 2019). Tujuan penelitian ini adalah mengetahui gambaran asupan zat besi, *enhancers* dan *inhibitors* besi serta kejadian anemia di MTs Fadlurrahman, Bekasi pada tahun 2022.

METODE

Penelitian kuantitatif dengan desain *cross sectional* ini dilakukan di MTs Fadlurrahman Kota Bekasi pada tahun 2022. Jumlah populasi siswi di MTs Fadlurrahman Kota Bekasi sebanyak 86 siswi dan 49 diantaranya terpilih menjadi

partisipan yang dipilih dengan *Stratified Random Sampling*. Perhitungan jumlah partisipan penelitian ini menggunakan rumus Slovin dengan ketentuan batasan *margin of error* nya adalah 0,1 (10%).

Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah siswi berumur 10 – 19 tahun, siswi yang telah mengalami menstruasi, siswi yang bersedia untuk dilakukan cek kadar Hb dengan metode digital *Point of Care Test* (POCT) menggunakan alat *Easy Touch* GCHb. Sedangkan kriteria eksklusinya adalah siswi dengan penyakit kelainan darah yang telah didiagnosis oleh dokter seperti leukemia atau hemophilia (Savitri *et al.*, 2014). Jenis instrumen dalam penelitian ini adalah persetujuan tertulis partisipan (*informed consent*), alat *easy touch* GCHB, dan lembar kuesioner *food frequency* semi kuantitatif (SQ-FFQ form). Adapun semua data dianalisis univariat untuk melihat gambaran/karakteristik frekuensi kejadian anemia, konsumsi zat besi serta *inhibitor* dan *enhancer* nya. Analisis/Uji bivariat dilakukan untuk menguji hubungan antar variabel dependen dan independen menggunakan uji *chi square* dengan tingkat kepercayaan pada selang 95% dengan nilai *p-value* < 0,05 (Hastono, 2017). Penelitian ini telah memenuhi kode etik dengan nomor 174/V/2022/KEPK.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kejadian anemia, asupan zat besi, asupan *inhibitor* dan *enhancer* zat besi

Tabel 1 menjelaskan bahwadari seluruh partisipan penelitian, yang menderita anemia sejumlah 18 partisipan (36,7%) sedangkan yang tidak mengalami anemia sebanyak 31 partisipan (63,3%). Partisipan dengan kategori asupan zat besi kurang sebanyak 37 partisipan (75,51%), sedangkan kategori asupan zat besi cukup sebanyak 12 partisipan (24,49%). Penelitian Widyantini and Widyantari (2021) menyatakan bahwa kejadian anemia remaja putri di Bangli, Bali adalah 7,4%. Angka ini menunjukkan bahwa kejadian anemia remaja putri di Bekasi, khususnya di MTs Fadlurrahman memiliki kecenderungan yang lebih tinggi dibandingkan daerah lain.

Tabel 1. Gambaran kejadian anemia, asupan zat besi (Fe), asupan *inhibitor* dan *enhancer* Fe (zat besi)

Variabel	n	%
Kejadian Anemia		
Anemia	18	36,70
Tidak Anemia	31	63,30
Asupan Zat Besi		
Asupan Kurang	37	75,51
Asupan Cukup	12	24,49
Asupan <i>Inhibitor</i> Zat Besi		
Asupan Sering	25	51,02
Asupan Jarang	24	48,98
Asupan <i>Enhancer</i> Zat Besi		
Asupan Jarang	34	69,40
Asupan Sering	15	30,60

Sumber: Data primer, 2022

Subjek yang mengonsumsi asupan *inhibitor* jarang sebanyak 24 orang (48,98%), sedangkan subjek yang mengonsumsi asupan *inhibitor* sering sebanyak 25 orang (51,02%). Subjek yang mengonsumsi asupan *enhancer* zat besi jarang sebanyak 34 orang (69,4%), sedangkan yang mengonsumsi asupan *enhancer* zat besi sering sebanyak

15 orang (30,6%). Hasil penelitian Damanik *et al.* (2019) menyatakan bahwa 92,9% remaja putri di salah satu SMA di Depok memiliki asupan Fe yang rendah dan 71,4% responden sering mengonsumsi inhibitor. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswi di MTs. Fadlurrahman mengonsumsi inhibitor yang lebih rendah dibandingkan dengan remaja siswi di Depok.

Hubungan asupan zat besi, asupan *inhibitor* dan *enhancer* zat besi dengan kejadian anemia

Tabel 2 menjelaskan bahwa hasil uji *chi-square* menunjukkan terdapatnya hubungan signifikan pada asupan Fe (zat besi) ($p\text{-value} = 0,036$), asupan *inhibitor* Fe (zat besi) ($p\text{-value} = 0,024$), dan asupan *enhancer* Fe (zat besi) ($p\text{-value} = 0,024$) dengan kejadian/insiden anemia remaja putri.

Tabel 2. Hubungan asupan zat besi, asupan *inhibitor* dan *enhancer* zat besi dengan insiden/kejadian anemia

Variabel	Insiden/Kejadian Anemia						<i>p-Value</i>
	Anemia		Tidak Anemia		Total		
	n	%	n	%	n	%	
Asupan Fe (Zat Besi)							
Kurang	17	34,69	20	40,82	37	75,51	0,036*
Cukup	1	2,04	11	22,45	12	24,49	
Asupan <i>Inhibitor</i> Fe							
Sering	13	26,53	12	24,49	25	51,02	0,024*
Jarang	5	10,20	19	38,78	24	48,98	
Asupan <i>Enhancer</i> Fe							
Jarang	16	32,65	18	36,75	34	69,40	0,024*
Sering	2	4,08	13	26,52	15	30,60	

Keterangan: *Uji *chi-square* signifikan jika $p\text{-value} < 0,05$

Penelitian di MTs Fadlurrahman Kota Bekasi tahun 2022, didapatkan bahwa dari seluruh/total partisipan yang terlibat, yang menderita anemia yaitu sebanyak 18 partisipan (36,70%). Hal ini sejalan dengan penelitian tentang anemia yang dilaksanakan di 5 sekolah yang berada di Kota Bekasi tahun 2020 dan menunjukkan hasil bahwa besaran prevalensi remaja putri yang anemia yaitu sejumlah 30,9% (Maryusman *et al.*, 2020). Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan dengan partisipan remaja putri di salah satu SMK yang ada di Kota Bekasi yang menyatakan hasil bahwa remaja putri yang mengalami anemia yaitu sejumlah 30,7% (Syah *et al.*, 2022). WHO (2015) menyampaikan bahwa apabila prevalensi anemia dengan besaran mencapai melebihi 5%, maka akan menjadi permasalahan bidang kesehatan yang perlu mendapat perhatian untuk diturunkan.

Remaja putri khususnya di MTs. Fadlurrahman lebih rawan mengalami anemia dibanding remaja putra karena pada remaja putri rutin mengalami menstruasi setiap bulan yang menyebabkan kehilangan (loss) besi sebesar 1,3 mg/hari (Nurrahman *et al.*, 2021). Remaja putri umumnya juga sangat menjaga bentuk badan yang akan berdampak pada terbatasnya konsumsi makanan mereka seperti pada golongan yang melakukan diet vegetarian (Simanungkalit dan Simarmata, 2019). Hal tersebut diperparah dengan

konsumsi Asupan besi yang juga kurang (75,51%). Asupan *inhibitor* Fe yang tinggi, yaitu 51,02% dan asupan *enhancer* yang rendah (30,60%) juga turut berkontribusi terhadap insiden/kejadian anemia remaja putri ini.

Pada Tabel 2 didapatkan hasil berupa adanya hubungan signifikan ($p < 0,05$) antara asupan zat besi dengan kejadian/insiden anemia. Hal tersebut menunjukkan hasil yang sama dengan penelitian Emilia (2019) yang memperoleh nilai *p-value* 0,001, yang menunjukkan ada hubungan asupan Fe (zat besi) kurang dengan status anemia serta memiliki nilai $OR=22$. Nilai tersebut berarti remaja putri dengan kategori asupan zat besi (Fe) kurang akan berpeluang 22 kali lebih besar untuk menderita anemia. Hasil penelitian tersebut juga sesuai dengan hasil penelitian Soedijanto *et al.* (2015) yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara asupan Fe (zat besi) dengan insiden/kejadian anemia secara bermakna ($p\text{-value}=0,047$). Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa rendahnya/kurangnya konsumsi Fe (zat besi) dapat meningkatkan peluang untuk menderita anemia. Penelitian tersebut menunjukkan pentingnya konsumsi zat besi untuk mencegah anemia, khususnya pada saat proses sintesis Hb.

Penelitian ini membuktikan bahwa terdapat hubungan signifikan antara asupan *inhibitor* Fe (zat besi) dengan insiden/kejadian anemia pada remaja putri. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Masthalina *et al.* (2015) didapatkan $p\text{-value}=0,004$ yang berarti frekuensi asupan pangan yang mengandung faktor *inhibitor* Fe dengan kejadian anemia siswi berhubungan signifikan. Hal tersebut disebabkan karena umumnya, partisipan siswi suka mengkonsumsi coklat, pisang dan teh yang mengandung polifenol dan berakibat dapat menghambat absorpsi Fe (zat besi). Hasil tersebut juga sejalan dengan hasil penelitian Jaelani *et al.* (2017) didapatkan hubungan yang bermakna antara pola konsumsi pangan yang mengandung *inhibitor* dengan insiden anemia pada remaja putri ($p\text{-value} = 0,034$). Hasil tersebut mengindikasikan bahwa remaja putri dengan kategori frekuensi sering untuk mengonsumsi makanan *inhibitor* maka insiden anemianya tinggi. Remaja putri dengan kategori frekuensi jarang mengonsumsi makanan yang mengandung *inhibitor* Fe (zat besi) maka insiden anemianya rendah.

Penelitian ini juga membuktikan bahwa terdapat hubungan antara konsumsi/asupan *enhancer* Fe (zat besi) dengan insiden anemia. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Akib dan Sumarmi (2017) yang mendapatkan hasil statistik yang menunjukkan asupan zat *enhancer* Fe (besi) menunjukkan hubungan signifikan dengan insiden anemia subyek ($p\text{-value}=0,046$). Penelitian Masthalina *et al.* (2015) menunjukkan hasil yang berbeda dengan penelitian ini yang menyatakan bahwa konsumsi/asupan *enhancer* tidak berhubungan secara signifikan dengan insiden anemia. Asupan *enhancer* berupa Vitamin C mampu mengoptimalkan penyerapan Fe (besi) dari bentuk *non heme* hingga empat (4) kali lipat lebih besar dengan kemampuannya mengubah bentuk besi feri menjadi besi fero sehingga diserap lebih efektif di dalam usus halus. Vitamin C juga mampu menghambat sintesis hemosiderin yang dapat mengganggu pelepasan cadangan Fe (besi).

KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini adalah terdapat hubungan secara signifikan antara asupan Fe serta asupan *enhancer* dan *inhibitor* nya dengan insiden anemia pada remaja putri. Remaja putri sangat disarankan untuk meningkatkan asupan pangan sumber Fe (zat besi) baik yang berasal hewani maupun nabati, mengonsumsi vitamin C sebagai *enhancer* bersamaan dengan makan, serta membatasi konsumsi pangan *inhibitor* Fe seperti kopi dan teh bersamaan dengan waktu makan.

DAFTAR PUSTAKA

- Akib A, Sumarmi S. 2017. Kebiasaan Makan Remaja Putri yang Berhubungan dengan Anemia: Kajian Positive Deviance Food Consumption Habits of Female Adolescents Related to Anemia: A Positive Deviance Approach. *Amerta Nutrition*, 1(2): 105–116. <https://doi.org/10.20473/amnt.v1.i2.2017.105-116>.
- Apriyanti F. 2019. Hubungan Status Gizi Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri Sman 1 Pangkalan Kerinci Kabupaten Pelalawan Tahun 2019. *Jurnal Doppler Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai*, 3(2): 18–21.
- Chaparro CM, Suchdev PS. 2019. Anemia epidemiology, pathophysiology, and etiology in low- and middle-income countries. *HHS Public Access*, 1450(1): 15–31. <https://doi.org/10.1111/nyas.14092>.Anemia.
- Damanik AH, Simanungkalit SF, Arini FA. Gambaran IMT/U, Asupan Zat besi dan Inhibitor Zat Besi dengan Anemia Remaja Putri di SMA Muhammadiyah 7 Sawangan, Depok tahun 2018. *Jurnal Medika Respati Vol. 14 No 3 Juli 2019*.
- Dinkes Kota Bekasi. 2017. Laporan Gizi Tahun 2017. Bekasi: Dinkes Kota Bekasi
- Emilia. 2019. The Relationship between Iron Intake and Anemia on Female Students At Hidayatussalikin Islamic Boarding School in AirHubungan Asupan Zat Besi dengan Status Anemia pada Santri Putridi Pondok Pesantren Hidayatussalikin Air Itam Kota Pangkalpinang Tahun 2017. *Jurnal Kesehatan Poltekkes Kemenkes Ri Pangkalpinang*, 7(2): 64–69.
- Harahap NR. 2018. Faktor- Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri. *Nursing Arts*, 12(2): 78–90. <https://doi.org/10.36741/jna.v12i2.78>.
- Hastono SP. 2017. Analisis Data Pada Bidang Kesehatan. Rajawali Pers: Depok.
- Jaelani M, Simanjuntak BY, Yuliantini E. 2017. Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri. *Jurnal Kesehatan*, VIII: 358–368.
- Kemenkes [Kementerian Kesehatan]. Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. Jakarta: Kemenkes.
- Maryusman T, Mawapi YP, Syah MNH. 2020. Apakah Citra Tubuh dan Risiko Gangguan Makan Berisiko Anemia? Studi Kasus Pada Siswa Putri. *Ghidza: Jurnal Gizi dan Kesehatan. Fakultas MIPA Universitas Tadulako Palu*, 4(1): 22–31. <https://doi.org/10.22487/ghidza.v4i1.34>.
- Masthalina H, Laraeni Y, Dahlia YP. 2015. Pola Konsumsi (Faktor Inhibitor Dan Enhancer Fe) Terhadap Status Anemia Remaja Putri. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 11(1): 80. <https://doi.org/10.15294/kemas.v11i1.3516>.
- Miraturrofi'ah M. 2020. Kejadian Gangguan Menstruasi Berdasarkan Status Gizi Pada Remaja. *Jurnal Asuhan Ibu dan Anak*, 5(2): 31–42. <https://doi.org/10.33867/jaia.v5i2.191>.
- Nasruddin H, Syamsu RF, Permatasari D. 2021. Profiles of anemia among school-aged children categorized by body mass index and waist circumference in Shandong, China. *Jurnal Ilmiah Indonesia*, 1(2): 357–364. <https://doi.org/10.1016/j.pedneo.2020.11.002>.
- Nurrahman NH, Anugrah DS, Adelita AP, Sutisna AN. 2021. Faktor dan Dampak Anemia pada Anak-Anak , Remaja , dan Ibu Hamil. *Journal of Science, Technology and Entrepreneur*, 2(2): 46–50.
- Pusdatin [Pusat Data dan Informasi]. 2017. Infodatin Reproduksi Remaja. Situasi Kesehatan Reproduksi Remaja. Jakarta: Pusdatin Kemenkes.
- Restuti AN, Susindra Y. 2016. Hubungan Antara Asupan Zat Gizi Dan Status Gizi

- Relationship Between Intake Nutrition and Nutritional. *Ilmiah INOVASI* ISSN, 1(2): 163–167.
- Sari A, Pamungkasari EP, Dewi YLR. 2017. Hubungan Asupan Fe dengan Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri Anemia di SMK 2 Muhammadiyah Sukoharjo dan SMA N 1 Nguter. *URECOL*, (ISSN 2407-9189).
- Savitri EN, Fatmawati, Christianto E. 2015. Hubungan Asupan Zat Besi, Vitamin C dan Tembaga dengan Kadar Hemoglobin pada Mahasiswa Angkatan 2014 Fakultas Kedokteran Universitas Riau. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Riau*, 2(2): 1-16.
- Sekhar DL, Murray-Kolb LE, Kunselman AR, Weisman CS, Paul IM. 2016. Differences in Risk Factors for Anemia between Adolescent and Adult Women. *Journal of Women's Health*, 25(5): 505–513. <https://doi.org/10.1089/jwh.2015.5449>.
- Simanungkalit SF, Simarmata OS. 2019. Pengetahuan dan Perilaku Konsumsi Remaja Putri yang Berhubungan dengan Status Anemia. *Buletin Penelitian Kesehatan*, 47(3): 175–182. <https://doi.org/10.22435/bpk.v47i3.1269>.
- Soedijanto SGA, Kapantow NH, Basuki A 2015. 2015. Hubungan Antara Asupan Zat Besi Dan Protein Dengan. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 4(4): 327–332.
- Sumarlan ES, Windiastuti E, Gunardi H. Iron Status, Prevalence and Risk Factors of Iron Deficiency Anemia Among 12- to 15-Year-Old Adolescent Girls from Different Socioeconomic Status in Indonesia. *Makara J Health Res*, 22(1):46-52. <https://doi.org/10.7454/msk.v22i1.8078>.
- Syah MNH, Novianti H, Asna AF, Silvia MP. 2022. Studi Kepatuhan Konsumsi Tablet Tambah Darah (Ttd) dan Asupan Zat Gizi Terkait Anemia Pada Siswa Perempuan di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Kota Bekasi, Indonesia. *MGMI*, 13(2): 105-116.
- WHO [World Health Organization]. 2013. *Micronutrient Deficiency*. Geneva. World Health Organization.
- WHO [World Health Organization]. 2015. *The Global Prevalence of Anaemia in 2011*. Geneva. World Health Organization.
- Widnatusifah E, Battung S, Bahar B, Jafar N, Amalia M. 2020. Gambaran Asupan Zat Gizi Dan Status Gizi Remaja Pengungsian Petobo Kota Palu. *Jurnal Gizi Masyarakat Indonesia: The Journal of Indonesian Community Nutrition*, 9(1): 17–29. <https://doi.org/10.30597/jgmi.v9i1.10155>.
- Widyantini DN, Widyantari DM. 2021. Analisis Kejadian Anemia Remaja putri di Kabupaten Bangli, Bali pada tahun 2019. *Buletin Penelitian Kesehatan*, 49(2): 87-94.