



Analisis Faktor Risiko Anemia Defisiensi Besi pada Remaja Putri

Yusmalia Hidayati^{1*}, Delmi Sulastris², Defrin³

- 1 Program Studi D-3 Kebidanan, Fakultas Kesehatan, Universitas Satya Terra Bhinneka.
- 2 Departemen Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Andalas
- 3 Departemen Obstetri dan Ginekologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Andalas

Korespondensi : yusmaliajasmine@gmail.com

ABSTRAK

Pendahuluan: Anemia defisiensi besi diperkirakan memengaruhi lebih dari 30% penduduk dunia. Persentase remaja putri yang mengalami anemia defisiensi besi di Indonesia berdasarkan data Riskesdas Tahun 2018 yaitu 32%. Data Dinas Kesehatan Kota Padang menunjukkan bahwa Wilayah Kerja Puskesmas Andalas merupakan wilayah dengan risiko anemia defisiensi besi tertinggi yaitu 27,96%. Laporan Puskesmas Andalas Tahun 2021 menunjukkan SMP Negeri 31 Padang merupakan SMP dengan persentase risiko anemia defisiensi besi remaja putri tertinggi (31%). Tujuan penelitian ini untuk menganalisis faktor risiko anemia defisiensi besi pada remaja putri di SMP Negeri 31 Padang.

Metode: Metode penelitian merupakan penelitian kombinasi (*Mixed Method*). Penelitian kuantitatif menggunakan desain *case-control*. Jumlah sampel penelitian 79 (33 kasus dan 46 kontrol). Pengambilan sampel menggunakan teknik *proportionate stratified random sampling*. Analisis bivariat menggunakan *chi square* dan multivariat dengan Regresi Logistik Berganda. Penegakan diagnosa anemia defisiensi besi dilakukan dengan pemeriksaan Hemoglobin dan cadangan besi darah menggunakan *ELISA Test (Enzyme Linked Immunosorbent Assay)*. Penelitian kualitatif menggunakan urutan pembuktian (*Sequential Explanatory*). Data diperoleh melalui *Focus Group Discussion (FGD)*, *in-depth interview* dan telaah dokumen. Analisis data kualitatif menggunakan teknik *Thematic Analysis*.

Hasil Rata-rata hemoglobin kelompok kasus adalah 10,23±0,963 dan kelompok kontrol 13,20±0,687. Rata-rata kadar feritin serum kelompok kasus 11,91±6,932, sedangkan kelompok kontrol 72,22±55,108. Faktor risiko signifikan yang berhubungan dengan ADB adalah asupan protein (p=0,001) dan asupan zat besi (p=0,006). Asupan protein menjadi faktor paling dominan. Tidak ditemukan hubungan antara pengetahuan (p=1,000), sikap (p=1,000), asupan vitamin C (p=0,498), dan pola menstruasi (p=0,203) dengan ADB. Data kualitatif menunjukkan tingginya konsumsi junk food dan kebiasaan melewatkan sarapan sebagai penyebab utama.

Kesimpulan : Kurangnya asupan protein merupakan faktor risiko yang paling dominan terhadap kejadian ADB pada remaja putri di SMP Negeri 31 Padang. Intervensi berupa edukasi gizi dan peningkatan kesadaran tentang pentingnya sarapan dan asupan protein yang cukup diperlukan untuk menurunkan prevalensi ADB di kalangan remaja putri.

Kata Kunci: Anemia Defisiensi Besi; Faktor Risiko; Remaja Putri.

ABSTRACT

Introduction: Iron deficiency anemia (ADB) is a global health problem that affects more than 30% of the world's population, with a prevalence of 32% in adolescent girls in Indonesia (Riskesdas 2018). Data from the Padang City Health Office shows that the Andalas Health Center area has the highest risk of ADB (27.96%), and SMP Negeri 31 Padang recorded the highest prevalence of ADB in adolescent girls (31%). Anemia in adolescent girls can have a detrimental impact on health, cognitive

development, and academic achievement. This study aims to analyze ADB risk factors in adolescent girls at SMP Negeri 31 Padang.

Methods: *This study uses a mixed-method design with quantitative and qualitative approaches. The quantitative study used a case-control design with 79 samples (33 cases, 46 controls) taken using the proportionate stratified random sampling technique. The diagnosis of ADB is carried out through hemoglobin and serum ferritin examination with ELISA Test. Quantitative data analysis was carried out using chi-square and multiple logistic regression. Qualitative research uses the Sequential Explanatory approach, with data collection through Focus Group Discussion (FGD), in-depth interviews, and document review. Qualitative analysis uses Thematic Analysis.*

Results: *The average hemoglobin of the case group was 10.23 ± 0.963 and the control group was 13.20 ± 0.687 . The average serum ferritin level of the case group was 11.91 ± 6.932 , while the control group was 72.22 ± 55.108 . Significant risk factors associated with ADB were protein intake ($p=0.001$) and iron intake ($p=0.006$). Protein intake is the most dominant factor. No association was found between knowledge ($p=1,000$), attitude ($p=1,000$), vitamin C intake ($p=0.498$), and menstrual pattern ($p=0.203$) with ADB. Qualitative data show that high consumption of junk food and the habit of skipping breakfast are the main causes.*

Conclusion: *Lack of protein intake is the most dominant risk factor for the incidence of ADB in adolescent girls at SMP Negeri 31 Padang. Interventions in the form of nutrition education and increased awareness about the importance of breakfast and adequate protein intake are needed to reduce the prevalence of ADB among adolescent girls.*

Keywords: *Iron Deficiency Anemia; Risk Factors; Adolescent Girls.*

PENDAHULUAN

Proyeksi penduduk pada tahun 2020 menunjukkan bahwa Indonesia saat ini didominasi oleh kelompok usia remaja (usia 10-19 tahun). Kelompok usia remaja mencapai 75,49 juta jiwa atau 27,94% dari total populasi penduduk Indonesia yang berjumlah ± 272 juta jiwa (Badan Pusat Statistik, 2021). Pertambahan jumlah populasi usia remaja juga diiringi dengan banyaknya masalah kesehatan. Salah satu permasalahan kesehatan yang meningkat adalah kejadian anemia defisiensi besi (World Health Organization, 2020).

Anemia defisiensi besi diperkirakan memengaruhi lebih dari 30% penduduk dunia dan sebagian besar tinggal di daerah tropis (Setiadi, 2014). Jumlah wanita tidak hamil usia subur di seluruh dunia yang menderita anemia defisiensi besi meningkat dari 464 juta pada tahun 2000 menjadi 578 juta pada tahun 2016. Anemia defisiensi besi terus menjadi masalah kesehatan masyarakat sedang hingga berat di 141 negara. Asia Tenggara, Mediterania Timur dan Afrika, dilaporkan memiliki prevalensi remaja anemia defisiensi besi tertinggi ($\geq 35\%$) dengan prevalensi masing-masing 47%, 40% dan 39% (WHO, 2018).

Anemia defisiensi besi pada remaja dapat berdampak pada memburuknya kondisi kesehatan, menurunnya kecerdasan, penurunan imunitas tubuh sehingga mudah terkena penyakit infeksi serta menurunnya konsentrasi dan kualitas belajar. Anemia defisiensi besi pada saat remaja yang tidak ditanggulangi juga dapat berdampak pada proses pertumbuhan dan perkembangan organ reproduksi sehingga pada saat remaja putri dewasa dan hamil nantinya terjadi berbagai masalah reproduksi yang dapat berdampak buruk bagi kehamilannya. Beberapa dampak anemia defisiensi besi dalam kehamilan adalah terjadinya gangguan pertumbuhan dan perkembangan janin selama kehamilan terutama pada usia kehamilan 3-8 minggu sehingga kejadian stunting irreversible. Dampak lainnya yaitu kelahiran sebelum waktunya (prematunitas), bayi lahir dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR), kematian bayi, meningkatnya risiko perdarahan selama dan setelah persalinan yang dapat berujung pada kematian ibu (Guyton, 2006; Cunningham et al., 2010; Hardiansyah & Supriasa, 2017).

Indonesia adalah salah satu negara dengan prevalensi kejadian anemia defisiensi besi remaja $>50\%$ di antara 11 negara yang berada di wilayah Asia Tenggara (World Health Organization, 2011). Remaja putri yang mengalami anemia defisiensi besi di Indonesia berdasarkan Riskesdas Tahun 2013 yaitu 18,4% dan mengalami peningkatan menjadi 32% pada Riskesdas 2018. Proporsi anemia defisiensi besi tertinggi berada di kelompok umur 15- 24 tahun dan 25-34 tahun (Kemenkes RI, 2018).

Provinsi Sumatra Barat merupakan provinsi nomor empat tertinggi penderita anemia defisiensi besi remaja perempuan setelah Maluku, Sulawesi Tenggara dan Gorontalo. Provinsi Sumatra Barat berada di atas rata-rata prevalensi nasional (14,8% menurut acuan SK Menteri Kesehatan) yaitu 29,8% pada perempuan dan 27,6% pada laki-laki (Kemenkes RI, 2018).

Kota Padang berdasarkan laporan Dinas Kesehatan (2015) menyebutkan kejadian anemia defisiensi besi pada remaja putri di Kota Padang adalah sebesar 24,5%. Hasil studi pendahuluan yang peneliti lakukan dari 23 puskesmas yang berada di Kota Padang, terdapat 3 wilayah kerja puskesmas yang memiliki persentase risiko anemia defisiensi besi tertinggi yaitu: Wilayah Kerja Puskesmas Andalas 27,96%, Wilayah Kerja Puskesmas Air Tawar 17,70% dan Wilayah Kerja Puskesmas Pauh 12,05% (Dinas Kesehatan Kota Padang, 2019).

Laporan Tahunan Puskesmas Andalas menunjukkan bahwa pada Tahun 2021, SMP yang berada di wilayah kerja Puskesmas Andalas dengan presentasi risiko anemia defisiensi besi remaja putri tertinggi secara berurutan antara lain: SMP Negeri 31 Padang (31%) dan SMP Negeri 8 Padang (27,2%).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemungkinan akar penyebab masalah kejadian anemia defisiensi besi pada remaja putri di SMP Negeri 31 Padang. Hipotesis pada penelitian ini adalah terdapat faktor dominan yang paling berhubungan dengan kejadian anemia defisiensi besi pada remaja putri di SMP Negeri 31 Padang.

Penelitian ini menjadi menarik karena dilakukan di daerah urban dimana penduduknya cukup beragam sehingga harapannya cukup representative untuk mewakili kondisi kesehatan remaja putri di Kota Padang. Selain itu belum banyak penelitian terkait ADB yang menggunakan desain mix method. Penggunaan ELISA untuk pemeriksaan kadar serum feritin dalam menegakkan diagnosa ADB juga masih jarang dilakukan oleh peneliti-peneliti sebelumnya.

METODE

Desain penelitian adalah penelitian kombinasi (Mixed Method). Penelitian kuantitatif yang diperkaya dengan penelitian kualitatif. Penelitian kuantitatif menggunakan desain survei analitik dengan pendekatan case-control. Penelitian kualitatif menggunakan urutan pembuktian (Sequential Explanatory). Penelitian dilakukan di SMP Negeri 31 Padang. Waktu penelitian yaitu November 2023-Januari 2024. Populasi adalah seluruh remaja putri kelas VII & VIII di SMP Negeri 31 Padang yang berjumlah 389 orang. Rumus yang digunakan dalam menentukan besar sampel yaitu rumus besar sampel komparatif kategorik tidak berpasangan satu kali pengukuran. Dari hasil perhitungan didapatkan jumlah sampel minimal adalah 29 responden. Setelah diantisipasi sampel yang drop out, didapat besar sampel 32 responden pada tiap kelompok. Total sampel adalah 64 (32 remaja dengan kejadian anemia dan 32 remaja tidak anemia). Besar sampel pada pengumpulan data yang telah dilakukan sebanyak 79 (33 kelompok kasus dan 46 kelompok kontrol). Diagnosa ADB ditegakkan berdasarkan hasil pemeriksaan hemoglobin menggunakan Quick Check merk Easy Touch dan hasil pemeriksaan serum feritin menggunakan ELISA DBC. Pengukuran tingkat pengetahuan, sikap dan penyakit infeksi menggunakan kuesioner. Pengukuran asupan protein, zat besi dan vitamin C menggunakan SQ-FFQ (Semi Kuantitatif-Food Frequency Questionnaire). Pengukuran frekuensi dan jumlah darah menstruasi menggunakan modifikasi dari teknik PBAC (Pictorial Blood Assessment Chart). Analisis univariat disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi. Uji statistik dalam analisis hubungan dua variabel penelitian adalah Chi-square atau χ^2 . Analisis multivariat menggunakan regresi berganda (multiple regression) dengan jenis regresi logistik.

Instrumen penelitian adalah peneliti sendiri (human instrument). Peneliti menggunakan teknik in-depth interview, Focus Group Discussion (FGD) dan telaah dokumen dalam proses pengumpulan data. Pertanyaan pemantik serta probing yang digunakan sebagai panduan FGD adalah sebagai berikut:

1. Apa yang adik2 pahami tentang anemia?
(Apakah menurut adik2 anemia adalah penyakit yang perlu untuk dihindari? Mengapa?)

2. Kenapa seseorang bisa mengalami anemia?
(Apa saja yang dapat menyebabkan anemia?)
3. Siapa saja yang berisiko mengalami anemia dan apa alasannya?
4. Menurut adik2, seberapa penting seorang remaja untuk makan makanan dengan gizi seimbang dan beranekaragam?
(Apakah fast food memiliki nilai gizi yang tinggi?jajan apa yang sering dibeli dikantin sekolah atau diluar sekolah?Seberapa sering adik2 minum teh, kopi atau minuman bersoda?Apakah diminum berbarengan/berdekatan dengan waktu makan?)
5. Apakah adik2 mengonsumsi tablet tambah darah?
(Bagaimana cara adik2 minum tablet tambah darah? Diminum dengan air apa dan berapa kali? Darimana adik2 memperoleh tablet tambah darah)
6. Bagaimana pola makan adik2 dirumah?
(Berapa kali makan dalam sehari? Apa saja yang dimakan biasanya? Apakah adik2 terbiasa minum teh atau kopi selama atau setelah makan?)
7. Menurut adik2 apa saja makanan sumber zat besi?
8. Bagaimana cara mencegah anemia?
(Apakah anemia dapat diobati?Apa yang dapat dilakukan untuk mengobati anemia?Apa yang akan terjadi jika anemia tidak diobati?)
9. Bagaimana pola menstruasi adik2 selama setahun terakhir?
(Berapa kali adik2 mengganti pembalut dalam sehari saat pembalut telah penuh? Bagaimana konsistensi darah menstruasi adik2? Apakah encer, kental atau bergumpal? Apa saja keluhan yang adik2 rasakan selama menstruasi dan apa yang adik2 lakukan untuk mengatasi keluhan tersebut?)
10. Apakah adik2 mengonsumsi obat cacing 2 kali dalam setahun? Sertakan alasannya.
(Apakah adik2 sering merasakan sensasi seperti rasa gatal disekitaran anus? Nafsu makan menurun? Mudah lelah/mengantuk? Sering diare?)

Informan dipilih dengan teknik purposive sampling. Siswa putri kelas VII & VIII SMP Negeri 31 Padang (10 siswa dari kelompok kasus & 10 siswa dari kelompok kontrol). Orangtua siswa sebanyak 6 ibu (3 dari kelompok kasus & 3 dari kelompok kontrol). Keabsahan data didapatkan dari uji kredibilitas, transferability, dependability, dan confirmability. Pengolahan data kualitatif dilakukan dengan membuat transkrip data, reduksi data, penyajian dan penarikan kesimpulan. Analisis data kualitatif dilakukan dengan teknik Thematic Analysis. Penelitian ini telah lulus kaji etik oleh komisi etik penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Andalas dengan nomor surat No.771/UN.16.2/KEP-FK/2022.

HASIL

Hasil Penelitian Kuantitatif

Tabel 1. Karakteristik Responden Penelitian

Karakteristik	Kasus (n=33)	Kontrol (n=46)	<i>p value</i>
Umur			
Mean±SD	13,72±0,457	13,43±0,500	0,038
Min-Max	13-14	13-14	
Indeks Massa Tubuh			
Mean±SD	19,79±1,184	20,09±1,323	0,206
Min-Max	18,5-22,7	18,7-23,5	

Tabel 2. Rata-rata hasil pemeriksaan hemoglobin dan feritin responden penelitian

Pemeriksaan	Kasus (n=33)	Kontrol (n=46)
Hemoglobin		
Mean±SD	10,23±0,963	13,20±0,687
Min-Max	8,0-11,8	11,1-14,6
Feritin		
Mean±SD	11,91±6,932	72,22±55,108
Min-Max	1,4-24,5	24,6-224,1

Tabel 3. Hubungan Pengetahuan, Sikap Asupan Gizi dan Pola Menstruasi dengan Kejadian Anemia Defisiensi Besi pada Remaja Putri

Variabel	Kasus (n = 33)		Kontrol (n = 46)		OR	CI 95%		p value
	n	%	n	%		Lower	Upper	
Pengetahuan								
Kurang	10	30,3	15	32,6	0,899	0,342	2,358	1,000
Baik	23	69,7	31	67,4				
Sikap								
Negatif	15	45,5	20	43,5	1,083	0,441	2,664	1,000
Positif	18	54,5	26	56,5				
Asupan Gizi :								
Protein								
Kurang	15	45,5	4	8,7	17,643	5,697	54,638	0,001
Cukup	12	36,4	6	13,0				
Lebih	6	18,2	36	78,3				
Zat Besi								
Kurang	19	57,6	13	28,3	4,148	1,575	10,923	0,006
Cukup	5	15,2	7	15,2				
Lebih	9	27,3	26	56,5				
Vitamin C								
Kurang	13	39,4	11	23,9	1,538	0,607	3,897	0,498
Cukup	9	27,3	15	30,4				
Lebih	11	33,3	20	39,2				
Pola Menstruasi								
Tidak Normal	8	24,2	5	10,9	2,624	0,772	8,915	0,203
Normal	25	75,8	41	89,1				

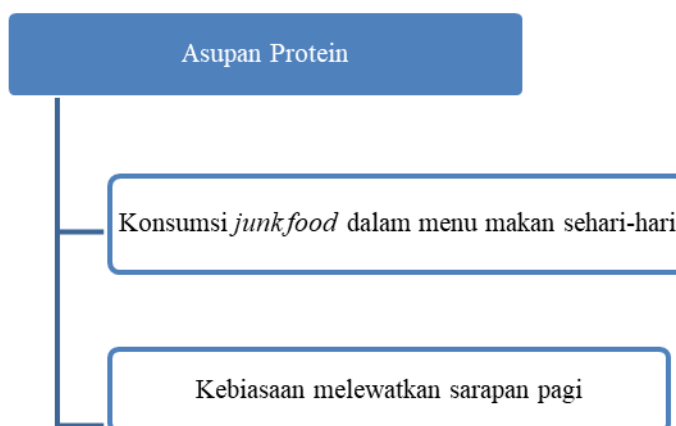
Tabel 4. Pemodelan Multivariat Tahap Akhir

Variabel	Koefisien	Wald	p value	OR	CI 95%
Asupan Protein	3,009	24,074	0,001	20,274	6,094-67,456

Hasil Penelitian Kualitatif

Analisis dalam penelitian kualitatif dilakukan dengan *thematic analysis* sehingga menghasilkan tema yang dapat dilihat pada gambar 2.1 yaitu kurangnya asupan protein menjadi

permasalahan utama yang digali akar penyebab masalahnya dalam penelitian kualitatif. Beberapa akar penyebab masalah kurangnya asupan protein remaja putri antara lain: kebiasaan remaja putri yang tidak sarapan pagi dan tingginya frekuensi konsumsi *junk food* sehari-hari.



Gambar 2. 1 Pemetaan Tema Hasil Penelitian Kualitatif

Asupan gizi menjadi salah satu penunjang keberhasilan upaya pencegahan anemia defisiensi besi sehingga tidak dapat dipisahkan dari perilaku sehari-hari. Penerapan asupan gizi yang sesuai anjuran kebutuhan harian berdasarkan Permenkes No. 28 Tahun 2019 tentang Angka Kecukupan Gizi (AKG) yang dianjurkan penting untuk dilakukan agar remaja putri tidak kekurangan zat gizi baik makronutrien maupun mikronutrien. Tingginya frekuensi konsumsi *junk food* yang tinggi kalori dan natrium namun minim zat gizi lain menjadi permasalahan ketidakseimbangan asupan harian remaja putri dan sulitnya penerapan pola konsumsi makanan dengan gizi seimbang dan beraneka ragam. Hasil FGD remaja putri tentang asupan gizi adalah sebagai berikut:

...”*dak do makan nasi do kak, jarang bana. Dulu pernah gemuk bana kak, diejek-ejek samo kawan, kadang sodara datang kerumah diejekin, sedih kak. Semenjak itu dak nio makan nasi lai kak, kadang makan ubi abuih se agak 3 dah kenyang. Makan 1-2 kali sehari. Kalo di kantin sekolah biasanya jajan gorengan. Samo sadonyo makanan di kantin tu kak, ada mie goreng, pop mie, gorengan, sandwich, mie ayam jadi-jadian, bakpau juga lamak ma kak. Kalo minuman kayak fanta gitu acok ma kak*” (If1, If2, If3, If8, If10)

...”*kurang suka makan nasi. Makan nasi sekali aja sehari. Kadang makan kadang gak. Di kantin sekolah sukanya teh es, itu hampir tiap hari. Coca-cola juga enak kak, kalo kayak fanta seminggu minum 5 kali sambil jajan, acok pokoknya ma kak*” (If4, If5, If6, If7, If9).

...”*kalo banyak jajan udah kenyang gak makan nasi lagi kak nanti gemuk. Kadang kalo udah sarapan siang sama malam gak makan nasi lagi, lebih enak jajan jadi makannya gak kebanyakan. Ama dak tau ma kak, kadang dikiranya siang udah makan padahal adek yang makan jatahku kak. Jajan apa aja yang ada di kantin, sama semuanya jajanan di kantin ma kak. Palingan gorengan, mie abuih, teh es, bakso jadi-jadian, piscok, kebab*” (If1, If7, If9)

...”*Jajan apa aja yang ada di kantin, sama semuanya jajanan di kantin ma kak. Palingan gorengan, mie abuih, teh es, bakso jadi-jadian, piscok, kebab. kalo banyak jajan udah kenyang gak makan nasi lagi kak nanti gemuk. Kadang kalo udah sarapan siang sama malam gak makan nasi lagi, lebih enak jajan jadi makannya gak kebanyakan. Ama dak tau ma kak, kadang dikiranya siang udah makan padahal adek yang makan jatahku kak. tablet tambah darah gak enak kak, pahit. Kadang pas dibagiin di sekolah acok lupa bawa pulang, besok alah hilang dalam laci ma kak. Sesekali minum kalo ingat.*

Kadang terpaksa minum kalo diliatin jo ama se kak, kalo gak dibuang pura-pura udah minum.” (If1, If2, If3, If4, If5, If6, If7, If8, If9, If10)

...”tablet tambah darah gak enak kak, pahit. Kadang pas dibagiin di sekolah acok lupa bawa pulang, besok alah hilang dalam laci ma kak. Sesekali minum kalo ingat. Kadang terpaksa minum kalo diliatin jo ama se kak, kalo gak dibuang pura-pura udah minum” (If2, If3, If4, If5, If6, If8, If10)

Berdasarkan hasil kutipan FGD remaja putri dengan anemia defisiensi besi tentang asupan protein dapat disimpulkan bahwa:

1. Mayoritas remaja putri memiliki asupan gizi yang tidak cukup jika dilihat dari frekuensi makannya yang hanya 1 kali sehari dan bahkan ada yang seharian tidak makan nasi . Dimana hasil survey SQ-FFQ menunjukkan rata-rata asupan gizi remaja putri rentang usia 13-14 tahun berada dibawah rata-rata nilai normal AKG berdasarkan PMK No. 28 Tahun 2019. Angka kecukupan gizi berdasarkan PMK No. 28 Tahun 2019 menunjukkan bahwa asupan protein normal yaitu 65 gram, asupan zat besi 15 mg dan asupan vitamin C 15 mg.
2. Remaja putri mengonsumsi junk food dalam frekuensi yang sering.
3. Remaja putri lebih memilih mengonsumsi *junk food* karena dianggap keren dan sedang *trend*.
4. Ada pergeseran pola konsumsi remaja dari makanan rumah ke jajanan yang didasari *trend* dan mudahnya akses *junk food* di sekitaran rumah maupun sekolah.
5. Beberapa remaja putri membatasi konsumsi karbohidrat yang berasal dari nasi putih karena takut gemuk.
6. Remaja putri menghindari konsumsi tablet tambah darah karena takut dengan efek samping yang ditimbulkan.
7. Rendahnya konsumsi buah dan sayur memungkinkan remaja putri kekurangan mikronutrien penting.

Hasil wawancara mendalam ibu yang memiliki anak dengan anemia defisiensi besi tentang asupan gizi sebagai berikut:

...”kadang kalo lagi gak mau makan nasi, bisa sampe seharian tu dia gak makan nasi. Kadang 2 kali. Kadang seharisekali kalo gak dipaksa gak mau makan nasi” (If11, If12, If13.)

...”kalo dirumah gorengan, kadang dia gofood seblak, kebab, minuman yang ada boba-bobanya itu. Minta dibelikan piza hut. Kadang beli burger yang dekat sekolah nya tu. Di kantin sekolah paling mie-mie, siomay, bakso. Kalo udah kenyang jajan gak mau makan nasi lagi jadi gak saya paksa” (If11, If12, If13,)

...”kalo kita kurangi jajannya kasian, tapi ya itu yang dibeli kita juga gak bisa larang karena gak liat. Jajannya memang kuat. Sampe rumah udah kenyang jadi gak mau makan nasi lagi. Lai mau makan yang disediakan dirumah, Cuma karna lebih banyak jajan, jadi saya juga masak gak banyak karna sering sisa. Makan nasi susah kali, kadang ditanya alasannya jawabannya yagak suka aja katanya” (If11, If12, If13,)

...”kalo teh dia suka, lebih sering setelah maka nasi karena kalo diminum pas perut kosong malah gak enak perut kayak masuk angin. Suka beli es teh di sekolah, saya pernah main ke kantin sekolah memang itu jajanan yang ada, daripada dia beli minuman sachet begitu kan bagus dia beli teh aja” (If11, If12, If13)

...” Jajannya memang kuat. Sampe rumah udah kenyang jadi gak mau makan nasi lagi. Lai mau makan yang disediakan dirumah, cuma karna lebih banyak jajan, jadi saya juga masak gak banyak karna sering sisa. Makan nasi susah kali, kadang ditanya alasannya jawabannya ya gak suka aja katanya. kalo teh dia suka, lebih sering setelah maka nasi karena kalo diminum pas perut kosong malah gak enak perut kayak masuk angin. Suka beli es teh di sekolah, saya pernah main ke kantin sekolah memang itu jajanan yang ada, daripada dia beli minuman sachet begitu kan bagus dia beli teh aja. kalo kita kurangi jajannya kasian, tapi ya itu yang dibeli kita juga gak bisa larang karena gak liat. kadang susah disuruh minum tablet tambah darah. Katanya pahit, kalo minum suka mual jadi

saya suruh minum pake air manis, teh atau saya masukin ke dalam pisang biar gak terasa pahitnya. Gak mau diminum, jadi gak saya paksa juga” (If11, If12, If13)

Berdasarkan hasil wawancara mendalam dengan orang tua dari remaja putri yang mengalami anemia defisiensi besi dapat disimpulkan bahwa:

1. Kurangnya upaya dari orangtua untuk membatasi konsumsi *junk food* meskipun orang tua mengetahui dampak negatifnya.
2. Orangtua tampak tidak khawatir meski anak mengonsumsi makanan yang tidak sehat dalam frekuensi yang tinggi.
3. Kurangnya upaya orangtua agar anak mau makan makanan sehat.
4. Mengonsumsi makan tidak sehat menjadi kebiasaan dan menjadi pola makan sehari-hari anak di rumah maupun di sekolah

Salah satu yang menjadi faktor kurangnya asupan protein adalah tingginya konsumsi *junk food* dan rendahnya konsumsi zat gizi lain yang berujung pada kurangnya pemenuhan zat gizi untuk mempertahankan kondisi homeostatis tubuh. Tingginya konsumsi *junk food* juga menyebabkan rendahnya asupan zat besi. Kondisi ini diperparah dengan tingginya konsumsi zat *inhibitor* penyerapan besi seperti tanin, oksalat dan fitat yang terkandung di dalam minuman seperti teh, kopi dan minuman bersoda. Suplementasi zat besi yang seharusnya dapat menjadi salah satu solusi ternyata juga tidak berjalan sebagaimana mestinya.

Asupan gizi menjadi salah satu penunjang keberhasilan upaya pencegahan anemia defisiensi besi sehingga tidak dapat dipisahkan dari perilaku sehari-hari. Penerapan asupan gizi yang sesuai anjuran kebutuhan harian berdasarkan Permenkes No. 28 Tahun 2019 tentang Angka Kecukupan Gizi (AKG) yang dianjurkan penting untuk dilakukan agar remaja putri tidak kekurangan zat gizi baik makronutrien maupun mikronutrien. Tingginya frekuensi konsumsi *junk food* yang tinggi kalori dan natrium namun minim zat gizi lain menjadi permasalahan ketidakseimbangan asupan harian remaja putri dan sulitnya penerapan pola konsumsi makanan dengan gizi seimbang dan beraneka ragam. Hasil FGD remaja putri tentang asupan gizi adalah sebagai berikut:

...”dak do makan nasi do kak, jarang bana. Dulu pernah gemuk bana kak, diejek-ejek samo kawan, kadang sodara datang kerumah diejekin, sedih kak. Semenjak itu dak nio makan nasi lai kak, kadang makan ubi abuih se agak 3 dah kenyang. Makan 1-2 kali sehari. Kalo di kantin sekolah biasanya jajan gorengan. Samo sadonyo makanan di kantin tu kak, ada mie goreng, pop mie, gorengan, sandwich, mie ayam jadi-jadian, bakpau juga lamak ma kak. Kalo minuman kayak fanta gitu acok ma kak” (If1, If2, If3, If8, If10)

...”kurang suka makan nasi. Makan nasi sekali aja sehari. Kadang makan kadang gak. Di kantin sekolah sukanya teh es, itu hampir tiap hari. Coca-cola juga enak kak, kalo kayak fanta seminggu minum 5 kali sambil jajan, acok pokoknya ma kak” (If4, If5, If6, If7, If9).

...”kalo banyak jajan udah kenyang gak makan nasi lagi kak nanti gemuk. Kadang kalo udah sarapan siang sama malam gak makan nasi lagi, lebih enak jajan jadi makannya gak kebanyakan. Ama dak tau ma kak, kadang dikiranya siang udah makan padahal adek yang makan jatahku kak. Jajan apa aja yang ada di kantin, sama semuanya jajanan di kantin ma kak. Palingan gorengan, mie abuih, teh es, bakso jadi-jadian, piscok, kebab” (If1, If7, If9)

...” Jajan apa aja yang ada di kantin, sama semuanya jajanan di kantin ma kak. Palingan gorengan, mie abuih, teh es, bakso jadi-jadian, piscok, kebab. kalo banyak jajan udah kenyang gak makan nasi lagi kak nanti gemuk. Kadang kalo udah sarapan siang sama malam gak makan nasi lagi, lebih enak jajan jadi makannya gak kebanyakan. Ama dak tau ma kak, kadang dikiranya siang udah makan padahal adek yang makan jatahku kak. tablet tambah darah gak enak kak, pahit. Kadang pas dibagiin di sekolah acok lupa bawa pulang, besok alah hilang dalam laci ma kak. Sesekali minum kalo ingat. Kadang terpaksa minum kalo diliatin jo ama se kak, kalo gak dibuang pura-pura udah minum.” (If1, If2, If3, If4, If5, If6, If7, If8, If9, If10)

...”*tablet tambah darah gak enak kak, pahit. Kadang pas dibagiin di sekolah acok lupa bawa pulang, besok alah hilang dalam laci ma kak. Sese kali minum kalo ingat. Kadang terpaksa minum kalo diliatin jo ama se kak, kalo gak dibuang pura-pura udah minum*” (If2, If3, If4, If5, If6, If8, If10)

Berdasarkan hasil kutipan FGD remaja putri dengan anemia defisiensi besi tentang asupan protein dapat disimpulkan bahwa:

1. Mayoritas remaja putri memiliki asupan gizi yang tidak cukup jika dilihat dari frekuensi makannya yang hanya 1 kali sehari dan bahkan ada yang seharian tidak makan nasi.
2. Remaja putri mengonsumsi *junk food* dalam frekuensi yang sering.
3. Remaja putri lebih memilih mengonsumsi *junk food* karena dianggap keren dan sedang *trend*.
4. Ada pergeseran pola konsumsi remaja dari makanan rumah ke jajanan yang didasari *trend* dan mudahnya akses *junk food* di sekitaran rumah maupun sekolah.
5. Beberapa remaja putri membatasi konsumsi karbohidrat yang berasal dari nasi putih karena takut gemuk.
6. Remaja putri menghindari konsumsi tablet tambah darah karena takut dengan efek samping yang ditimbulkan.
7. Rendahnya konsumsi buah dan sayur memungkinkan remaja putri kekurangan mikronutrien penting.

Hasil wawancara mendalam ibu yang memiliki anak dengan anemia defisiensi besi tentang asupan gizi sebagai berikut:

...”*kadang kalo lagi gak mau makan nasi, bisa sampe seharian tu dia gak makan nasi. Kadang 2 kali. Kadang seharisekali kalo gak dipaksa gak mau makan nasi*” (If11, If12, If13,)

...”*kalo dirumah gorengan, kadang dia gofood seblak, kebab, minuman yang ada boba-bobanya itu. Minta dibelikan piza hut. Kadang beli burger yang dekat sekolah nya tu. Di kantin sekolah paling mie-mie, siomay, bakso. Kalo udah kenyang jajan gak mau makan nasi lagi jadi gak saya paksa*” (If11, If12, If13,)

...”*kalo kita kurangi jajannya kasian, tapi ya itu yang dibeli kita juga gak bisa larang karena gak liat. Jajannya memang kuat. Sampe rumah udah kenyang jadi gak mau makan nasi lagi. Lai mau makan yang disediakan dirumah, Cuma karna lebih banyak jajan, jadi saya juga masak gak banyak karna sering sisa. Makan nasi susah kali, kadang ditanya alasannya jawabannya yagak suka aja katanya*” (If11, If12, If13,)

...”*kalo teh dia suka, lebih sering setelah maka nasi karena kalo diminum pas perut kosong malah gak enak perut kayak masuk angin. Suka beli es teh di sekolah, saya pernah main ke kantin sekolah memang itu jajanan yang ada, daripada dia beli minuman sachet begitu kan bagus dia beli teh aja*” (If11, If12, If13)

...”*Jajannya memang kuat. Sampe rumah udah kenyang jadi gak mau makan nasi lagi. Lai mau makan yang disediakan dirumah, cuma karna lebih banyak jajan, jadi saya juga masak gak banyak karna sering sisa. Makan nasi susah kali, kadang ditanya alasannya jawabannya ya gak suka aja katanya. kalo teh dia suka, lebih sering setelah maka nasi karena kalo diminum pas perut kosong malah gak enak perut kayak masuk angin. Suka beli es teh di sekolah, saya pernah main ke kantin sekolah memang itu jajanan yang ada, daripada dia beli minuman sachet begitu kan bagus dia beli teh aja. kalo kita kurangi jajannya kasian, tapi ya itu yang dibeli kita juga gak bisa larang karena gak liat. kadang susah disuruh minum tablet tambah darah. Katanya pahit, kalo minum suka mual jadi saya suruh minum pake air manis, teh atau saya masukin ke dalam pisang biar gak terasa pahitnya. Gak mau diminum, jadi gak saya paksa juga*” (If11, If12, If13)

Berdasarkan hasil wawancara mendalam dengan orang tua dari remaja putri yang mengalami anemia defisiensi besi dapat disimpulkan bahwa:

1. Kurangnya upaya dari orangtua untuk membatasi konsumsi *junk food* meskipun orang tua mengetahui dampak negatifnya.

2. Orangtua tampak tidak khawatir meski anak mengonsumsi makanan yang tidak sehat dalam frekuensi yang tinggi.
3. Kurangnya upaya orangtua agar anak mau makan makanan sehat.
4. Mengonsumsi makan tidak sehat menjadi kebiasaan dan menjadi pola makan sehari-hari anak di rumah maupun di sekolah

Salah satu yang menjadi faktor kurangnya asupan protein adalah tingginya konsumsi *junk food* dan rendahnya konsumsi zat gizi lain yang berujung pada kurangnya pemenuhan zat gizi untuk mempertahankan kondisi homeostatis tubuh. Tingginya konsumsi *junk food* juga menyebabkan rendahnya asupan zat besi. Kondisi ini diperparah dengan tingginya konsumsi zat *inhibitor* penyerapan besi seperti tanin, oksalat dan fitat yang terkandung di dalam minuman seperti teh, kopi dan minuman bersoda. Suplementasi zat besi yang seharusnya dapat menjadi salah satu solusi ternyata juga tidak berjalan sebagaimana mestinya.

PEMBAHASAN

Hubungan Pengetahuan dengan Kejadian Anemia Defisiensi Besi pada Remaja Putri

Hasil penelitian menunjukkan bahwa remaja putri yang memiliki pengetahuan kategori kurang yang menderita anemia defisiensi besi (ADB) sebanyak 30,3% dan tidak menderita ADB sebanyak 32,6%. Sedangkan remaja putri yang memiliki pengetahuan kategori baik yang menderita ADB sebanyak 69,7% dan yang tidak menderita ADB sebanyak 67,4%. Berdasarkan hasil analisis statistik dengan menggunakan uji Chi Square hasil menunjukkan tidak terdapat hubungan antara pengetahuan dengan kejadian anemia defisiensi besi dengan p value 1,000 atau $p > 0,05$.

Sebanyak 69,7% remaja putri dengan ADB memiliki pengetahuan kategori baik. Meskipun pengetahuan remaja putri baik tetapi tidak berkorelasi dengan perilakunya. Pergeseran trend dari makanan sehat dirumah ke Food Away From Home (FAFH) yang didominasi makanan junk food membuat remaja menganggap keren jika bisa mengonsumsi junk food. Hal ini berdampak pada minimnya konsumsi makanan sumber zat gizi lain yang penting bagi pemenuhan gizi sehari-hari. Hal yang juga turut berperan adalah minimnya penyediaan makanan sehat di kantin sekolah. Sementara terdapat 30,3% remaja putri dengan ADB yang memiliki pengetahuan kurang oleh karena rendahnya minat remaja putri untuk mencari informasi tentang anemia defisiensi besi. Akan tetapi terdapat 32,6% remaja putri dengan pengetahuan kurang tetapi tidak mengalami ADB. Hal ini dikarenakan remaja putri tersebut memiliki orangtua yang menerapkan disiplin untuk makan makanan sehat dan dengan tegas membatasi konsumsi makanan tidak sehat pada anak.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Dieniyah, Sari & Avianti (2019) yang meneliti tentang hubungan tingkat pengetahuan dengan kejadian anemia pada remaja putri di Kota Bogor. Tidak ada hubungan yang bermakna antara tingkat pengetahuan remaja putri dengan kejadian anemia ($p = 1,000$). Hal ini bisa disebabkan karena banyaknya faktor lain yang menyebabkan seseorang menderita anemia defisiensi besi yang tidak diteliti dalam penelitian tersebut.

Listiana (2016) dalam penelitiannya menemukan hasil yang berbeda bahwa ada hubungan antara pengetahuan ($p=0,002$) dengan kejadian anemia pada remaja putri di Lampung Tengah. Hasil yang berbeda juga ditemukan dalam penelitian Ahdiah, F & Istiana (2018) bahwa ada hubungan antara pengetahuan dengan kejadian anemia pada remaja putri di Banjarmasin ($p=0,037$). Pengetahuan merupakan faktor yang penting dalam terbentuknya perilaku seseorang. Notoatmodjo (2018) menyatakan bahwa perilaku yang didasari oleh pengetahuan akan lebih bertahan lama dibandingkan perilaku yang tidak didasari oleh pengetahuan. Perilaku remaja tidak hanya diwarnai oleh pengetahuan remaja tersebut. Perilaku remaja banyak diwarnai oleh pengetahuan, sikap dan perilaku orang tua, teman sebaya dan lingkungannya. pada usia remaja seseorang belum mencapai kematangan dalam berbagai aspek (Steinberg, 2014).

Hubungan Sikap dengan Kejadian Anemia Defisiensi Besi pada Remaja Putri

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Remaja putri yang memiliki sikap kategori negatif yang menderita ADB sebanyak 45,5% dan yang tidak menderita ADB sebanyak 43,5%. Sedangkan responden yang memiliki sikap kategori positif yang menderita ADB sebanyak 54,5% dan yang tidak menderita ADB sebanyak 56,5%. Hasil analisis chi-square menunjukkan nilai p value 1,000 atau $p > 0,05$ artinya tidak ada hubungan secara statistik antara sikap remaja putri dengan kejadian anemia defisiensi besi di SMP Negeri 31 Padang.

Sebanyak 54,5% remaja putri dengan ADB memiliki sikap yang justru positif. Kebiasaan remaja yang seringkali makan sambil berkumpul dengan teman-teman sebayanya membuat remaja cenderung mengonsumsi apa yang dikonsumsi teman sebayanya. Sehingga meskipun remaja memiliki sikap positif tentang anemia defisiensi besi tetapi perilakunya tidak menunjukkan upaya pencegahan anemia defisiensi besi. Mudah-mudahan akses remaja putri ke makanan-makanan seperti junk food membuat konsumsi makanan tersebut memiliki frekuensi yang lebih tinggi dibandingkan konsumsi makanan sehat. Tingginya konsumsi junk food membuat remaja putri kurang mengonsumsi makanan yang mengandung zat gizi lain seperti vitamin dan mineral termasuk zat besi sehingga menjadi salah satu penyebab defisiensi zat besi yang dapat berujung pada kondisi anemia defisiensi besi.

Sementara terdapat 45,5% remaja putri dengan ADB yang memiliki sikap negatif. Hal ini dikarenakan remaja putri menganggap anemia defisiensi besi adalah hal yang biasa, tidak berdampak serius dan dapat sembuh dengan sendirinya sehingga remaja putri tidak berupaya untuk mencegah anemia defisiensi besi pada dirinya. Sikap negatif tersebut sebagian besar berasal dari pengetahuannya yang rendah tentang anemia defisiensi besi. Akan tetapi terdapat 43,5% remaja putri dengan sikap negatif yang tidak mengalami ADB. Hal ini dikarenakan sebagian besar dari mereka memiliki orang tua yang disiplin dalam menerapkan pola konsumsi sehat dan membatasi jajanan tidak sehat pada anak.

Sikap merupakan kecenderungan untuk berperilaku sehingga banyak mewarnai perilaku seseorang. Sikap setiap orang bervariasi, baik kualitas maupun jenisnya sehingga perilaku individu menjadi bervariasi (Susilo, 2014). Sikap dalam penelitian ini digolongkan dalam dua kategori yaitu sikap positif (Skor angket responden ≥ 80) dan sikap negatif (Skor angket responden < 80) (Azwar, 2011). Perwujudan atau terjadinya sikap seseorang dapat dipengaruhi oleh faktor pengetahuan, kebiasaan, dan keyakinan. Karena itu untuk membentuk dan membangkitkan suatu sikap yang positif dapat dilakukan dengan menginformasikan manfaat/kegunaan secara simultan dengan membiasakan atau dengan dasar keyakinan. Hal ini juga diperkuat oleh teori green yang menyatakan bahwa perilaku tidak selalu mengikuti urutan tertentu sehingga terbentuk perilaku positif tidak selalu dipengaruhi oleh pengetahuan dan sikap positif (Sabrina, 2008; Sabri, 2010).

Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Handayani & Sepduwiana (2019) bahwa tidak ada hubungan antara sikap ($p=0,128$) dengan kejadian anemia di Surakarta. Penelitian Jaswadi (2020) juga menemukan hal yang sama bahwa tidak ada hubungan antara sikap ($p=0,323$) dengan kejadian anemia pada remaja putri di Mataram.

Hubungan Asupan Protein dengan Kejadian Anemia Defisiensi Besi pada Remaja Putri

Hasil penelitian menunjukkan bahwa remaja putri dengan asupan protein kategori kurang yang menderita ADB sebanyak 45,5% dan yang tidak menderita ADB sebanyak 8,7%. Sedangkan remaja putri dengan asupan protein kategori cukup yang menderita ADB sebanyak 36,4% dan tidak menderita ADB sebanyak 13,0%. Remaja putri dengan asupan protein kategori lebih yang menderita ADB sebanyak 18,2% dan yang tidak menderita ADB sebanyak 78,3%. Hasil uji statistik Regresi Logistik Sederhana menunjukkan nilai p value 0,001 atau $p < 0,05$ artinya terdapat hubungan yang bermakna antara asupan protein dengan kejadian anemia defisiensi besi dengan nilai OR = 17,642;

(CI: 5,697-54,638) artinya remaja putri dengan asupan protein yang tidak cukup atau tidak memenuhi kebutuhan harian 17,6 kali lebih berisiko mengalami anemia defisiensi besi.

Terdapat 45,5% remaja putri dengan ADB yang memiliki asupan protein kurang. Tingginya konsumsi junk food membuat remaja merasa kenyang dan tidak lagi mengonsumsi makanan sehat yang disediakan di rumah. Kebiasaan tidak sarapan pagi juga membuat remaja putri lebih memilih mengganjal perut dengan makanan yang ada di kantin sekolah yang mayoritas adalah junk food. Minimnya konsumsi makanan yang mengandung zat gizi lain seperti protein, vitamin, mineral dan serat akhirnya berujung pada kondisi defisiensi termasuk defisiensi zat besi yang sangat dibutuhkan untuk eritropoiesis. Kebiasaan tidak sarapan pagi juga menyebabkan rasa lapar yang berlebihan pada siang hari sehingga remaja putri cenderung makan siang dengan porsi yang lebih besar. Penumpukan kalori ini membuat remaja putri merasa kenyang dalam waktu yang lebih lama sebelum sampai pada kondisi resistensi insulin yang juga akan berujung pada anemia defisiensi besi.

Terdapat 36,4% remaja putri dengan ADB yang memiliki asupan protein cukup. Hal ini dikarenakan remaja putri mengonsumsi protein yang didominasi dari pangan nabati sehingga meskipun nutri survey menunjukkan bahwa asupan protein remaja putri berada pada kategori cukup tetapi jenis protein yang dikonsumsi memiliki bioavailabilitas yang rendah. Terdapat 8,7% remaja putri dengan asupan protein kurang tetapi tidak mengalami ADB. Hal ini dikarenakan pengisian SQ-FFQ untuk mengali informasi asupan makan memiliki risiko recall BIAS dalam prosesnya sehingga informasi yang diberikan sangat bergantung pada daya ingat responden .

Protein merupakan zat gizi yang sangat penting bagi tubuh karena berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur. Protein berperan penting dalam transportasi zat besi dalam tubuh. Kurangnya asupan protein akan mengakibatkan transportasi zat besi terhambat sehingga akan terjadi defisiensi besi (Almatsier, 2009). Kebutuhan protein mengalami peningkatan selama masa remaja karena proses tumbuh kembang berlangsung cepat. Protein akan menggantikan sumber energi jika asupan energi kurang dari kebutuhan.

Remaja putri Indonesia usia 10-14 tahun dianjurkan mengonsumsi makanan sumber protein ±55-65 gram per hari (Kemenkes RI, 2019). Asupan protein dianjurkan dari bahan makanan sumber protein berkualitas tinggi seperti bahan makanan dengan nilai biologis tinggi. Protein dapat diperoleh dari sumber protein hewani dibandingkan protein nabati karena komposisi asam amino esensial yang lebih baik dari segi kuantitas maupun kualitas. Beberapa sumber bahan makanan hewani yang dianjurkan adalah telur, susu, daging, ikan, keju, kerang, dan udang. Protein nabati juga dianjurkan untuk dikonsumsi seperti tempe, tahu dan kacang-kacangan (Hardinsyah & Supriasa, 2016).

Asupan protein yang kurang memiliki kemungkinan untuk terjadinya anemia defisiensi besi. Beberapa protein yang berperan penting dalam ketersediaan besi di dalam tubuh adalah protein transferin dan feritin. Protein transferin merupakan alat angkut utama zat besi. Transferin mengangkut besi ferro untuk dibawa ke sel-sel yang memiliki reseptor transferin seperti sel-sel eritroid. Besi eritroid di dalam sel dibawa ke mitokondria dimana besi akan dimasukkan ke dalam protoporfirin IX oleh ferrokelatase yaitu enzim terakhir dari biosintesis heme . (Greer et al., 2019)

Selain protein transferin, protein yang juga berperan penting dalam ketersediaan besi didalam tubuh adalah feritin. Feritin merupakan selubung protein yang dibangun dari 22 molekul apoferritin yang didalam intinya terdiri dari kompleks besi 4000-5000 molekul besi. Feritin merupakan protein penyimpan besi intraseluler. Feritin memberikan perlindungan seluler terhadap kerusakan oksidatif yang dapat disebabkan oleh besi bebas yang sangat reaktif. feritin menyimpan besi terutama di hati, limpa dan sumsum tulang. Feritin juga ditemukan di plasma dalam jumlah kecil (12-300 g/L). Hal ini menggarisbawahi pentingnya protein dalam biologi eritroid . (Murray et al., 2006)

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Tania (2018) yang menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara asupan protein ($p=0,002$) dengan kejadian anemia pada remaja putri di Jakarta Timur. Protein berperan penting dalam proses absorpsi dan transportasi besi sehingga

keberadaan besi penting dalam biologi eritroid. Penelitian Sari et al (2016) menemukan hal yang sama bahwa terdapat hubungan asupan protein ($p=0,000$) dengan kejadian anemia defisiensi besi pada remaja putri di Wilayah Kabupaten Banyumas. Penelitian lain oleh Soedijanto, Kapantow & Basuki (2015) juga menemukan adanya hubungan antara asupan protein ($p=0,000$) dengan kejadian anemia gizi besi pada siswi SMP 10 Manado.

Hubungan Asupan Zat Besi dengan Kejadian Anemia Defisiensi Besi pada Remaja Putri

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Remaja putri dengan asupan zat besi kategori kurang yang menderita ADB sebanyak 57,6% dan yang tidak menderita ADB sebanyak 28,3%. Sedangkan remaja putri dengan asupan zat besi kategori cukup yang menderita ADB sebanyak 15,2% dan yang tidak menderita ADB sebanyak 15,2%. Remaja putri dengan asupan zat besi kategori lebih yang menderita ADB sebanyak 27,3% dan yang tidak menderita ADB sebanyak 56,5%. Hasil uji statistik Regresi Logistik Sederhana menunjukkan p value 0,006 atau $p < 0,05$ artinya terdapat hubungan bermakna antara asupan zat besi dengan kejadian anemia defisiensi besi dengan OR = 4,148; (CI: 1,575-10,923) artinya remaja putri dengan asupan zat besi yang tidak cukup 4,1 kali lebih berisiko mengalami anemia defisiensi besi.

Terdapat 57,6% remaja putri dengan ADB memiliki asupan zat besi kategori kurang. Asupan zat besi yang rendah oleh karena tingginya konsumsi makanan tinggi kalori, lemak & natrium seperti junk food menyebabkan remaja tidak lagi mengonsumsi makanan sumber zat gizi lain. Rendahnya konsumsi suplementasi besi seperti Tablet Tambah Darah (TTD) juga meningkatkan risiko defisiensi zat besi pada remaja putri di SMP Negeri 31 Padang.

Terdapat 15,2% remaja putri dengan ADB yang memiliki asupan zat besi kategori cukup. Hal ini dikarenakan remaja putri mengonsumsi zat besi yang didominasi dari pangan nabati (non-heme) yang memiliki bioavailabilitas yang rendah. Tingginya konsumsi zat inhibitor penyerapan zat besi seperti tanin, fitat dan oksalat yang dikonsumsi dalam waktu berdekatan (<30 menit) dengan makanan sumber zat besi dari pangan nabati (non-heme) juga turut andil meningkatkan risiko minimnya penyerapan zat besi pada remaja putri di SMP negeri 31 Padang. Sementara itu terdapat 28,3% remaja putri dengan asupan kurang tetapi justru tidak mengalami ADB. Hal ini dikarenakan meskipun secara jumlah asupan zat besinya tidak memadai akan tetapi remaja putri pada kategori ini rutin mengonsumsi Tablet Tambah Darah (TTD) sehingga meskipun asupan zat besi yang bersumber dari makanan kurang akan tetapi dapat ditanggulangi dengan adanya suplementasi besi dari TTD.

Zat besi merupakan trace element yang diperlukan dalam jumlah kecil yaitu kurang dari 100 miligram tetapi sangat dibutuhkan tubuh dalam banyak pembentukan sel di dalam tubuh termasuk sel darah merah untuk mensintesis hemoglobin. Kekurangan zat besi dapat menimbulkan masalah serius seperti anemia defisiensi besi (Oski 1979; Arisman 2010). Remaja putri Indonesia usia 10-14 tahun dianjurkan mengonsumsi makanan sumber zat besi $\pm 8-15$ mg per hari (Kemenkes RI, 2019). Kurangnya konsumsi zat besi masih menjadi faktor utama kejadian anemia defisiensi besi. Kesulitan utama untuk memenuhi kebutuhan zat besi adalah rendahnya tingkat penyerapan besi terutama yang bersumber dari pangan nabati (diserap hanya 1-2%). Rendahnya asupan zat besi sering terjadi pada orang-orang yang mengonsumsi makanan kurang beragam. Kebiasaan mengonsumsi makanan yang dapat mengganggu penyerapan besi seperti kopi dan teh yang dikonsumsi secara bersamaan pada waktu makan dapat menyebabkan penyerapan besi menjadi semakin rendah. (Greer et al., 2019)

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Soedijanto, Kapantow & Basuki (2015) bahwa ada hubungan antara asupan zat besi ($p=0,047$) dengan kejadian anemia pada siswi SMP Negeri 10 Manado. Zat besi merupakan komponen heme di dalam hemoglobin. Kekurangan zat besi masih menjadi faktor utama penyebab anemia defisiensi besi. Penelitian Wahyuni, Sari & Rahmawati (2019) juga menemukan hal yang sama bahwa ada hubungan antara asupan zat besi ($p=0,015$) dengan kejadian anemia gizi besi di pondok pesantren Manba'ul Hikam Sidoarjo. Penelitian Suryadinata et al

(2022) juga menemukan adanya hubungan antara asupan zat besi ($p=0,000$) dengan kejadian anemia defisiensi besi di MTsN 02 Kota Bengkulu.

Hubungan Asupan Vitamin C dengan Kejadian Anemia Defisiensi Besi pada Remaja Putri

Hasil penelitian menunjukkan bahwa remaja putri dengan asupan vitamin c kategori kurang yang menderita ADB sebanyak 39,4% dan yang tidak menderita ADB sebanyak 23,9%. Sedangkan remaja putri dengan asupan vitamin c kategori cukup yang menderita ADB sebanyak 27,3% dan yang tidak menderita ADB sebanyak 32,6%. Remaja putri dengan asupan vitamin c kategori lebih yang menderita ADB sebanyak 33,3% dan yang tidak menderita ADB sebanyak 43,5%. Hasil uji statistik Regresi Logistik Sederhana menunjukkan p value 0,498 atau $p > 0,05$ artinya tidak terdapat hubungan yang bermakna antara asupan vitamin c dengan kejadian anemia defisiensi besi pada remaja putri di SMP Negeri 31 Padang.

Terdapat 39,4% remaja putri dengan ADB memiliki asupan vitamin c yang kurang. Hal ini dikarenakan remaja putri tidak gemar mengonsumsi buah-buahan maupun sayur-sayuran yang merupakan sumber vitamin c. Konsumsi vitamin c dapat membantu penyerapan zat besi di lumen usus (duodenum & jejenum proksimal) dengan mereduksi zat besi non-heme dari bentuk bervalensi 3 (Fe^{3+}) menjadi bentuk besi bervalensi 2 (Fe^{2+}).

Terdapat 27,3% remaja putri dengan ADB yang memiliki asupan vitamin c kategori cukup. Konsumsi zat besi & vitamin c pada remaja putri kategori ini tidak dilakukan dalam waktu yang berdekatan (<30 menit) sehingga manfaat dari vitamin c dalam membantu mereduksi zat besi non-heme tidak dapat bekerja secara optimal. Sulitnya penyerapan zat besi yang berasal dari pangan nabati juga disebabkan karena remaja putri mengonsumsi zat inhibitor penyerapan besi seperti tanin, fitat dan oksalat dalam waktu bersamaan. Tanin yang terkandung dalam teh dan kopi mengikat zat besi sehingga zat besi tidak dapat diserap dengan baik oleh tubuh. Sementara itu terdapat 23,9% remaja putri dengan asupan vitamin c kategori kurang tetapi tidak mengalami ADB. Hal ini dikarenakan remaja putri mengonsumsi protein dan zat besi dari pangan hewani dalam jumlah cukup. Karena vitamin c bekerja dalam membantu penyerapan zat besi dari pangan nabati bukan dari pangan hewani.

Vitamin C merupakan suatu senyawa berwarna putih dan mudah larut dalam air. Diantara peranan vitamin C dalam tubuh adalah dalam reaksi reduksi ion ferri (Fe^{3+}) menjadi ion ferro (Fe^{2+}) dalam saluran pencernaan yang akan membantu penyerapan besi menjadi lebih optimal. Vitamin C dengan besi akan membentuk senyawa askorbat besi kompleks yang larut dalam air dan mudah diabsorpsi (Arisman, 2010). Adanya vitamin c dalam makanan yang dikonsumsi akan memberikan suasana asam sehingga memudahkan reduksi besi ferri menjadi ferro yang lebih mudah diserap di usus halus. Keberadaan vitamin c juga menghambat pembentukan hemosiderin yang sukar dimobilisasi untuk membebaskan besi (Almatsier, 2010).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Gofiri (2016) bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara asupan vitamin c ($p>0,1$) dengan kejadian anemia defisiensi besi pada remaja putri di Cimahi. Hal ini dikarenakan masih banyak faktor utama lain yang menyebabkan anemia defisiensi besi yang tidak diteliti dalam penelitian tersebut. Penelitian Sholicha & Muniroh (2019) menemukan hal yang serupa bahwa tidak ada hubungan antara asupan vitamin c ($p=1,000$) dengan kejadian anemia pada remaja putri di Surabaya. Hasil berbeda ditemukan dalam penelitian Pibriyanti & Zahro (2020) bahwa ada hubungan vitamin c ($p=0,044$) dengan kejadian anemia pada remaja putri di Ponorogo.

Hubungan Pola Menstruasi dengan Kejadian Anemia Defisiensi Besi pada Remaja Putri

Hasil penelitian menunjukkan Remaja putri dengan pola menstruasi kategori tidak normal yang menderita ADB sebanyak 24,2% dan yang tidak menderita ADB sebanyak 10,9%. Sedangkan remaja putri dengan pola menstruasi kategori normal yang menderita ADB sebanyak 75,8% dan yang tidak

menderita ADB sebanyak 89,1%. Hasil uji statistik chi-square menunjukkan p value 0,203 artinya tidak terdapat hubungan antara pola menstruasi dengan kejadian anemia defisiensi besi di SMP Negeri 31 Padang.

Terdapat 75,8% remaja putri dengan ADB yang memiliki pola menstruasi kategori normal. Hal ini dikarenakan kehilangan darah selama menstruasi remaja putri pada kategori ini masih berkisar antara antara $\pm 560-700$ cc dalam satu kali periode menstruasi. Kehilangan darah yang kurang dari 1 liter masih dapat dikompensasi oleh tubuh hingga 48-72 jam. Anemia yang disebabkan karena kehilangan darah biasanya normositik dan dapat berakhir menjadi mikrositik jika tidak digantikan dengan masukan zat besi dalam waktu <72 jam. Sementara remaja putri pada kategori ini memiliki asupan protein, zat besi dan vitamin c dalam jumlah yang cukup.

Terdapat 24,2% remaja putri dengan pola menstruasi tidak normal mengalami ADB. Hal ini dikarenakan remaja putri pada kategori ini memiliki estimasi kehilangan darah >1 liter dalam satu periode menstruasi dan memiliki asupan protein dan zat besi yang tidak cukup sehingga kehilangan zat besi dari menstruasi tidak digantikan dengan masukan zat besi yang memadai. Akan tetapi terdapat 10,9% remaja putri dengan pola menstruasi tidak normal yang justru tidak mengalami ADB. Hal ini dikarenakan remaja putri pada kategori ini memiliki asupan protein dan zat besi yang bersumber dari suplementasi besi dalam jumlah cukup.

Pola menstruasi normal antara 3-7 hari dan pada setiap wanita biasanya lama menstruasi relatif tetap. Jumlah darah yang keluar rata-rata $33,2 \pm 16$ cc atau 40 ml. Jumlah darah menstruasi lebih dari 80 cc dianggap patologik dan dapat menimbulkan anemia defisiensi besi (The Menorrhagia Research Group, 2004; Lazarus & Schmaier, 2019). Jumlah darah yang normal keluar dalam sehari yaitu sebanyak ≤ 80 cc. Intensitas penggantian pembalut normalnya 1-4 kali dalam sehari. Pembalut dapat menampung darah 20-25 cc yang menyiratkan kehilangan zat besi sebesar 0.4-0.5 mg sehari atau kira-kira sama dengan 12.5-15 mg/bulan. Jumlah tersebut jika ditambah dengan kehilangan basal maka jumlah total zat besi yang hilang sebesar 1,25 mg per hari (Kenneth, 2018).

Pola menstruasi yang tidak normal dapat mempengaruhi simpanan besi di dalam tubuh. Semakin lama menstruasi dan semakin banyak darah yang keluar saat menstruasi menyebabkan simpanan besi dalam tubuh berkurang atau bahkan habis (Gibney et al, 2009; Kusuma et al., 2022). Akan tetapi hal ini dapat diatasi jika kehilangan besi tersebut segera diganti dengan asupan besi dan cadangan besi yang cukup di dalam tubuh.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Melyani & Alexander (2019) bahwa tidak terdapat hubungan antara pola menstruasi ($p=1,000$) dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMP Negeri 09 Pontianak. Hal ini dikarenakan kehilangan besi yang disebabkan oleh menstruasi masih dapat diganti dengan keberadaan cadangan besi yang cukup di dalam tubuh. Hasil berbeda didapatkan dalam penelitian Ansari, Heriyani & Noor (2020) yang menemukan bahwa terdapat hubungan pola menstruasi ($p=0,000$) dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMPN 18 Banjarmasin. Hasil yang berbeda juga ditemukan oleh Kumalasari dkk (2019) bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara pola menstruasi ($p=0,001$) dengan kejadian anemia pada remaja putri di Lampung Timur.

Faktor yang Paling Dominan Berhubungan dengan Kejadian Anemia Defisiensi Besi

Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa asupan protein merupakan variabel dengan OR tertinggi yaitu 20,274 (CI: 6,094-67,456) artinya asupan protein yang kurang dari kebutuhan harian 20,3 kali lebih berisiko untuk terjadinya anemia defisiensi besi. Asupan protein menjadi faktor paling dominan dibandingkan faktor lain seperti pengetahuan, sikap, asupan zat besi, asupan vitamin c dan pola menstruasi.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Fitrianti & Yunis Miko (2015) di SMAN 1 Telukjambe-Karawang yang menemukan bahwa asupan protein yang tidak cukup 16,8 kali berisiko

untuk terjadinya anemia defisiensi besi. Penelitian Mirani, Syahida & Khairurrozi (2021) menemukan bahwa rendahnya asupan protein berisiko 14,9 kali untuk terjadinya anemia defisiensi besi pada remaja putri di Kota Langsa. Penelitian Tenri (2012) menemukan hal yang serupa bahwa remaja putri dengan asupan protein yang kurang memiliki peluang 2,25 kali untuk mengalami anemia defisiensi besi.

Protein berperan penting dalam transportasi zat besi dalam tubuh. Kurangnya asupan protein akan mengakibatkan transportasi zat besi terhambat sehingga akan terjadi defisiensi besi (Murray, Granner & Rodwell, 2006; Greer et al., 2019).

Akar Penyebab Masalah

Tingginya Frekuensi Konsumsi Junk Food

Hasil penelitian kualitatif menunjukkan bahwa asupan remaja putri tidak memenuhi kebutuhan gizi harian yang dianjurkan. Tingginya frekuensi konsumsi junk food dan kebiasaan melewatkan sarapan pagi menjadi alasan utama rendahnya asupan protein dalam penelitian ini.

Tingginya konsumsi junk food dapat terjadi oleh karena terdapat pergeseran konsumsi remaja putri dari makanan rumah ke makanan di luar rumah. Pilihan makanan luar rumah yang kerap dipilih oleh remaja putri mayoritas adalah junk food. Konsumsi junk food menyebabkan rendahnya konsumsi zat gizi lain terutama protein dan vitamin. Penelitian Cairo et al., (2014) menyatakan bahwa makanan siap saji/junk food berpotensi berbahaya, karena tingginya kandungan energi, lemak dan natrium namun minim kandungan serat, vitamin, kalsium dan zat besi. Penelitian Jalambo et al., (2018) menemukan bahwa kebiasaan diet, termasuk melewatkan sarapan, jumlah asupan junk food dan rendahnya konsumsi buah dan sayuran berhubungan dengan kejadian anemia defisiensi besi pada remaja putri di Gaza, Palestina.

Penelitian Tayel D. & Ezzat (2015) mendapatkan hasil bahwa asupan protein dan rendahnya asupan bahan makanan yang meningkatkan penyerapan zat besi serta asupan yang tinggi terhadap bahan makanan penghambat penyerapan zat besi merupakan alasan utama tingginya kejadian anemia defisiensi besi pada remaja di Alexandria, Mesir. Tingginya konsumsi junk food juga menyebabkan rendahnya asupan zat besi. Kondisi ini diperparah dengan tingginya konsumsi zat inhibitor penyerapan besi seperti tanin dan oksalat yang terkandung di dalam minuman seperti teh, kopi dan minuman bersoda. Penerapan konsep kantin sekolah sehat juga masih belum maksimal sehingga akses remaja putri terhadap makanan tinggi kalori namun minim zat gizi lain menjadi semakin mudah. Suplementasi zat besi yang seharusnya dapat menjadi salah satu solusi ternyata juga tidak berjalan sebagaimana mestinya. Pendistribusian Tablet Tambah Darah (TTD) dari Puskesmas Andalas ke SMP Negeri 31 Padang hanya dilakukan pada bulan februari dan mei berdasarkan laporan triwulan I dan II tahun 2022.

Angka capaian pendistribusian TDD yang seharusnya 100% hanya terlaksana 55%. Banyaknya TTD yang di retribusi kembali ke Puskesmas Andalas dari SMP Negeri 31 Padang juga menjadi salah satu penyebab rendahnya capaian TTD yang didistribusikan ke remaja putri. Indikator keberhasilan suplementasi TTD tidak hanya pada tingkat pendistribusian tetapi sampai pada tingkat konsumsi. Kurangnya upaya dari berbagai pihak dalam memastikan remaja putri mengonsumsi TTD menjadi salah satu faktor risiko remaja putri mengalami anemia defisiensi besi. Keterlibatan banyak pihak baik dari pelaksana program, orang tua dan stakeholder sangat dibutuhkan agar upaya pencegahan anemia defisiensi besi pada remaja putri dapat tercapai sesuai target yang telah ditetapkan.

Asupan gizi yang baik menjadi salah satu penunjang keberhasilan upaya pencegahan anemia defisiensi besi sehingga tidak dapat dipisahkan dari perilaku sehari-hari. Penerapan asupan gizi perlu ditetapkan sesuai anjuran kebutuhan harian berdasarkan Permenkes No. 28 Tahun 2019 tentang Angka Kecukupan Gizi (AKG). Remaja putri usia 13-15 tahun dianjurkan mengonsumsi makanan

sumber protein sebanyak ≥ 65 gram, zat besi sebanyak ≥ 15 mg dan vitamin c sebanyak ≥ 65 mcg. Penerapan asupan gizi berdasarkan AKG penting dilakukan agar remaja putri tidak kekurangan zat gizi baik makronutrien maupun mikronutrien untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan remaja putri.

Perilaku makan remaja dapat dipengaruhi oleh 2 faktor, yaitu faktor eksternal dan faktor internal. Faktor eksternal meliputi jumlah dan karakteristik keluarga, peran orang tua, teman sebaya, lingkungan sosial, nilai dan norma, media massa, fast food, mode/trend, pengetahuan, gizi, dan pengalaman individu. Faktor internal meliputi kebutuhan fisiologi, body image, soft-concept, nilai dan kepercayaan individu, pemilihan dan arti makanan, psikososial dan kesehatan (Mardalena, 2017). Perilaku makan pada remaja yang lebih menyukai makanan ringan (snack), serta sengaja tidak makan karena menginginkan bentuk tubuh yang diidamkan, dan karena kesibukan beraktifitas seseorang menjadi lupa makan lalu hanya konsumsi makanan cepat saji. Masalah lain yang terjadi pada remaja dengan makan banyak asal kenyang dengan tinggi lemak dan kalori tanpa memperhatikan unsur gizi lain di dalamnya.

Pergeseran pola konsumsi dapat disebabkan oleh pendapatan yang tinggi. Pendapatan yang tinggi justru mengindikasikan adanya pergeseran pola konsumsi makanan di luar rumah atau disebut Food Away From Home (FAFH). Penelitian Fulkerson (2018) menemukan bahwa rata-rata biaya yang dikeluarkan untuk mengkonsumsi FAFH lebih tinggi pada rumah tangga dengan pendapatan tinggi. Semakin tinggi tingkat pendapatan suatu rumah tangga maka biaya yang dikeluarkan untuk mengkonsumsi FAFH akan semakin tinggi. Dengan berkembangnya tren FAFH, kondisi kesehatan masyarakat terancam karena kondisi makanan yang tidak dapat dijamin kandungan gizi dan kebersihannya.

Kebiasaan Tidak Sarapan Pagi

Selain tingginya frekuensi junk food, remaja putri juga sering melewati sarapan pagi. Melewatkan sarapan pagi dapat menyebabkan rasa lapar yang berlebihan di siang hari sehingga cenderung makan siang dengan porsi lebih besar. Makanan yang dipilih sering kali adalah makanan siap saji/junk food yang tinggi lemak yang akan memicu diabetes, darah tinggi, serta serangan jantung. Kebiasaan melewati sarapan akan memicu obesitas yang akan memicu munculnya penyakit-penyakit lainnya. Risiko lain adalah terkena kanker oleh karena melewati sarapan akan menyebabkan keseimbangan metabolisme dalam tubuh terganggu. Adanya gangguan metabolik dalam tubuh ini dapat menyebabkan tubuh kelebihan atau kekurangan zat penting untuk kebutuhan sel tubuh sehingga meningkatkan risiko terkena kanker. Melewatkan sarapan juga dapat menurunkan fungsi otak. Penurunan fungsi kognitif yang dapat menjadi salah satu faktor risiko penyakit demensia (Mahan, Escott-Stump & Raymond, 2012).

Penelitian Aghadiati, F. (2019) menunjukkan bahwa dari 3.495 remaja putri yang menjadi sampel dalam peningkatan status gizi, cukup banyak remaja putri yang berangkat ke sekolah tanpa sarapan (16,9%). Kesibukan orangtua di pagi hari atau belum adanya selera makan di pagi hari memang menjadi alasan dari sejumlah anak berangkat ke sekolah tanpa sarapan. Penelitian yang dilakukan oleh Hussein & Ouda (2018) menemukan bahwa tidak sarapan setiap hari, makan kurang dari 2 kali/hari dan waktu minum teh <30 menit setelah makan meningkatkan risiko kejadian anemia defisiensi besi.

KESIMPULAN

Faktor yang paling dominan berhubungan dengan kejadian anemia defisiensi besi adalah asupan protein yang kurang. Data kualitatif menunjukkan bahwa akar penyebab kurangnya asupan protein pada remaja putri di SMP Negeri 31 Padang adalah tingginya frekuensi konsumsi junk food dan kebiasaan tidak sarapan pagi.

Diharapkan remaja putri yang kekurangan asupan protein untuk mencukupi kebutuhan konsumsi protein hariannya yaitu 65 g per hari untuk usia 12-14 tahun. Upaya pencegahan juga dapat dilakukan dengan mengurangi konsumsi junk food. Remaja putri yang kekurangan konsumsi zat besi untuk mencukupi kebutuhan konsumsi zat besi hariannya yaitu 15 mg per hari untuk usia 12-14 tahun. Remaja putri dapat meningkatkan konsumsi makanan sumber zat besi terutama dari pangan hewani. Upaya lainnya yang dapat dilakukan untuk memenuhi kecukupan zat besi dapat dilakukan dengan suplementasi besi melalui konsumsi Tablet Tambah Darah (TTD) minimal 1 kali dalam 1 minggu. Perlunya pemantauan kantin sekolah oleh pihak terkait dan penyediaan jajanan sehat sesuai dengan konsep Kantin Sekolah Sehat. Perlunya optimalisasi Program Tablet Tambah Darah (TTD) oleh Puskesmas. Keterlibatan semua pihak sangat diharapkan dalam keberhasilan penurunan prevalensi kejadian anemia defisiensi besi pada remaja putri.

Keterbatasan penelitian:

1. Peneliti tidak melakukan pemeriksaan kadar C-Reactive Protein (CRP), TNF α dan jumlah leukosit untuk menilai ada tidaknya peradangan atau inflamasi. Penilaian hanya dilakukan melalui screening.
2. Tidak dilakukan pemeriksaan feses untuk memastikan ada tidaknya kecacingan pada responden. Penilaian hanya dilakukan melalui screening.
3. Pengumpulan data asupan gizi dengan menggunakan SQ-FFQ sangat bergantung pada ingatan responden. Informasi yang diperoleh bisa saja tidak menggambarkan asupan yang sebenarnya. Bias dapat terjadi terutama untuk konsumsi bulanan dan tahunan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang terlibat sejak awal hingga akhir penelitian yang tidak dapat kami sebutkan satu per satu. Semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi peningkatan kualitas kesehatan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahdiah, A., F, F. H., & Istiana. (2018). Hubungan Pengetahuan Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri Di Sma Pgr 4 Banjarmasin. *Homeostasis.*, 1(1), 9–14.
- Ansari, M. H., Heriyani, F., & Noor, M. S. (2020). Hubungan Pola Menstruasi dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri di SMPN 18 Banjarmasin. *Homeostasis*, d, 209–216.
- Cairo, R. C. de A., Silva, L. R., Bustani, N. C., & Marques, C. D. F. (2014). Anemia por deficiencia de hierro en adolescentes; una revision de la literatura. *Nutricion Hospitalaria*, 29(6), 1240–1249. <https://doi.org/10.3305/nh.2014.29.6.7245>
- Concise Guide to Hematology. (2019). In H. M. Lazarus & A. H. Schmaier (Eds.), *Concise Guide to Hematology* (2nd ed.). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-97873-4_39
- Cunningham, F. G., Leveno, K. J., Bloom, S. L., Hauth, J. C., Rouse, D. J., & Spong, C. Y. (2010). *Williams Obstetrics* (23rd ed.). Mc Graw Hill Medical.
- Dieniyah, P., Sari, M. M., & Avianti, I. (2019). Di Smk Analisis Kimia Nusa Bangsa Kota Bogor Tahun 2018. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 2(2), 151–158.
- Dinas Kesehatan Kota Padang. (2019). Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Menular. Laporan Tahunan 2018, 135–136.

- Fitrianti, L., & Yunis Miko, T. (2015). Factors Associated with Anemia Among Adolescence Girls at SMAN 1 Telukjambe Kabupaten Karawang in 2015. *KnE Life Sciences*, 4(10), 454. <https://doi.org/10.18502/cls.v4i10.3751>
- Fulkerson, J. A. (2018). Fast food in the diet: Implications and solutions for families. *Physiology and Behavior*, 193(October 2017), 252–256. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2018.04.005>
- Greer, J. P., Rodgers, G. M., Glader, B., Arber, D. A., Means JR, R. T., List, A. F., Appelbaum, F. R., Dispenzieri, A., & Fehniger, T. A. (2019). *Wintrobe's Clinical Hematology*. In *Wintrobe's Clinical Hematology* (14th ed.). Wolters Kluwer.
- Handayani, E. Y., & Sepduwiana, H. (2019). Hubungan Pengetahuan Remaja dan Pendidikan Ibu terhadap Kejadian Anemia Pada Remaja Putri Di SMPN 02 Rambah Hilir Kabupaten Rokan Hulu. *Jurnal Marteniy and Neonatal*, 466–474.
- Hardiansyah, & Supariasa, i D. N. (2017). *Ilmu Gizi : Teori dan Aplikasi*. EGC.
- Hussein, A., & Ouda, A. M. . (2018). Life Style Risk Factors of Iron Deficiency Anemia among Adolescents Girls. *International Journal of Nursing Didactics*, 18–28. <https://doi.org/10.15520/ijnd.v8i10.2326>
- Jalambo, M. O., Karim, N. A., Naser, I. A., & Sharif, R. (2018). Prevalence and Risk Factors Analysis of Iron Deficiency and Iron DEficiency Anaemia among Female Adolescents in The Gaza Strip, Palestina. 21(15), 2793–2802. <https://doi.org/https://doi.org/10.1017/S1368980018001568>
- Jaswadi, J. (2020). Hubungan Sikap Dengan Kejadian Anemia Remaja Putri Di SMAN 9 Mataram. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan)*, 4(3), 12–15. <https://doi.org/10.36312/jisip.v4i3.1144>
- Kenneth. (2018). *Williams Obstetrics, 25th Edition chapter27. Chapter 27.*
- Kumalasari, D., Kameliawati, F., Mukhlis, H., & Krisatanti, D. A. (2019). Pola Menstruasi dengan Kejaidan Anemia pada Remaja. *Wellness And Healthy Magazine*, 1(2), 187–192.
- Kusuma, J. D., Yang, H. L., Yang, Y. L., Chen, Z. F., & Shiao, S. Y. P. K. (2022). Validating Accuracy of a Mobile Application against Food Frequency Questionnaire on Key Nutrients with Modern Diets for mHealth Era. *Nutrients*, 14(3). <https://doi.org/10.3390/nu14030537>
- Listiana, A. (2016). Analisis Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Kejadian Anemia Gizi Besi pada Remaja Putri di SMKN 1 Terbanggi Besar Lampung Tengah. *Jurnal Kesehatan*, 7(3), 455. <https://doi.org/10.26630/jk.v7i3.230>
- Mahan, L. K., Escott-Stump, S., & Raymond, J. L. (2012). *Krause ' s Food and the Nutrition Care Process* (13th ed.). Elsevier.
- Mardalena, I. (2017). *Dasar-Dasar Ilmu Gizi Dalam Keperawatan: Konsep dan Penerapan Pada Asuhan Keperawatan*. Pustaka Baru Press.
- Mirani, N., Syahida, A., & Khairurrozi, M. (2021). Prevalensi Anemia Defisiensi Besi pada Remaja Putri di Kota Langsa. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)*, 4(2), 132–137. <https://doi.org/10.56338/mppki.v4i2.1486>
- Murray, R. K., Granner, D. K., & Rodwell, V. W. (2006). *Biokimia HARPER* (27th ed.). EGC.
- Pibriyanti, K., & Zahro, L. (2020). Relationship between micronutrient and anemia incidence in adolencents at Islamic boarding school. *Hafidhotun Nabawiyah*, 8(3), 130–135.
- Sabrina, M. (2008). *Mengenal dan Memahami berbagai Gangguan Kesehatan Anak*. Katahati.

- Sari, H. P., Dardjito, E., Anandari, D., Kesehatan, F. I., & Jenderal, U. (2016). Anemia Gizi Besi pada Remaja Putri di Wilayah Kabupaten Banyumas. 16–31.
- Setiadi, S. A. I. S. A. W. (2014). Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid 1 Edisi 6 / Editor, Siti Setiadi ...[et al.].
- Sholicha, C. A., & Muniroh, L. (2019). Correlation Between Intake of Iron, Protein, Vitamin C and Menstruation Pattern with Haemoglobin Concentration among Adolescent Girls in Gersik, Indonesia. *Media Gizi Indonesia*, 14(2), 147. <https://doi.org/10.20473/mgi.v14i2.147-153>
- Soedijanto, S. G. A., Kapantow, N. H., & Basuki, A. 2015. (2015). Hubungan Antara Asupan Zat Besi Dan Protein Dengan Kejadian Anemia pada Siswi SMP Negeri 10 Manado. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 4(4), 327–332.
- Suryadinata, P. Y. A., Suega, K., Wayan, I., & Dharmayuda, T. G. (2022). Faktor Risiko Yang Mempengaruhi Kejadian Anemia Defisiensi Besi : A Systematic Review. *Jurnal Medika Udayana*, 11(2), 6–12.
- Tania, L. E. (2018). Hubungan Asupan Zat Besi, Protein Dan Vitamin C Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri Di Smk Yamas Jakarta Timur Tahun 2018. *Publikasi Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 3(1), 26–31.
- Tayel D. and Ezzat, S. (2015). Anemia and Its Associated Factors among Adolescents in Alexandria, Egypt. *International Journal of Health Sciences and Research*.
- Wahyuni, S., Sari, S. A. K. M. A., & Rahmawati, D. K. (2019). Hubungan Asupan Lemak dan Zat Besi Dengan Kejadian Anemia Saat Menstruasi Pada Mahasiswa Di Asrama Kebidanan UNW Ungaran. *Pro Health Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 1(1), 25–30.
- WHO. (2018). Weekly iron and folic acid supplementation as an anaemia-prevention strategy in women and adolescent girls Lessons learnt from implementation of programmes among non-pregnant women of reproductive age. *World Health Organization*, 40.
- WHO guidance helps detect iron deficiency and protect brain development. (n.d.). Retrieved October 8, 2022, from <https://www.who.int/news/item/20-04-2020-who-guidance-helps-detect-iron-deficiency-and-protect-brain-development>
- World Health Organization. (2011). Prevention of iron deficiency anaemia in adolescents role of weekly iron and folic acid supplementation. *Role of Weekly Iron and Folic Acid Supplementation*, 50.
- World Health Organization. (2020). WHO Guideline O Use of Ferritin Concentrations to Assess Iron Status in Individuals and Populations.