Faktor Risiko Anemia pada Anak Sekolah Dasar di Temanggung

Netta Meridiani Putri ¹, Dodik Briawan ¹, Yayuk Farida Baliwati ¹

¹ Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, Institut Pertanian Bogor

* Alamat korespondensi: nettamp@gmail.com

Diterima: Agustus 2020

Direview: Maret 2021

Dimuat: Juli 2021

Abstrak

Anemia pada anak sekolah masih menjadi masalah yang harus segera ditangani di Indonesia. Menurut laporan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013, prevalensi anemia untuk anak usia sekolah di Indonesia adalah 26,4%. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan faktor-faktor risiko (karakteristik subjek, karakteristik keluarga, densitas protein dan asupan zat besi, kecukupan protein dan zat besi, frekuensi konsumsi pangan sumber heme, pola konsumsi *enhancer* dan *inhibitor* zat besi serta frekuensi sarapan) terhadap kejadian anemia. Desain penelitian yang digunakan adalah *cross sectional* yang dilakukan pada bulan Januari–Juni 2018. Penelitian ini dilakukan pada anak sekolah dasar kelas 4–6 di Temanggung. Sampel sebanyak 318 siswa dipilih menggunakan metode *simple random sampling*. Analisis data dilakukan secara univariat, bivariat dengan uji *chi square* dan multivariat dengan regresi logistik. Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa frekuensi sarapan, frekuensi konsumsi telur, frekuensi konsumsi hati ayam, dan konsumsi obat cacing merupakan faktor risiko terjadinya anemia pada anak sekolah dasar di Temanggung.

Kata kunci: Anemia, faktor risiko, anak usia sekolah

Abstract

Anemia in school children still becomes a problem that must be addressed in Indonesia. According to the 2013 Basic Health Research report, the prevalence of anemia in school children in Indonesia was 26.4%. This study aims to determine the risk factors (subject characteristics, family characteristics, density of protein and iron intake, protein and iron adequacy, heme source food consumption frequency, consumption patterns of iron enhancers and iron inhibitors, and breakfast frequency) for the incidence of anemia. This study was cross-sectional conducted in January–June 2018. This study was conducted on students grades 4–6 in Temanggung. A total of 318 students were selected through a simple random sampling. Data analysis was carried out using univariate, bivariate with a chi-square test and multivariate with logistic regression. The multivariate analysis results show that breakfast frequency, egg consumption frequency, chicken liver consumption frequency, and worm medicine consumption are risk factors for anemia in elementary school children in Temanggung.

Keywords: Anemia, risk factor, school-aged children

PENDAHULUAN

Anemia defisiensi besi pada anak sekolah dasar masih menjadi masalah gizi yang serius dan belum terselesaikan. Hal ini dikarenakan prevalensi anemia pada anak usia sekolah lebih dari standar nasional yaitu $\geq 20\%$. Sebanyak 21,7% orang Indonesia mengalami anemia berdasarkan laporan Riskesdas tahun 2013. Selain itu, 26,4% anak usia 5–14 tahun di Indonesia menderita anemia. Kondisi ini meningkat dari 9,4% pada tahun 2007 [1].

Faktor ekstrinsik yang memengaruhi kejadian anemia yaitu tingkat pendidikan orang tua, pengetahuan gizi terkait anemia, pola hidup, infeksi dan tingkat ekonomi. Faktor intrinsik yang memengaruhi kejadian anemia yaitu kurangnya asupan zat besi, peningkatan kebutuhan akan zat besi untuk pembentukan sel darah dan lain-lain [2]. Selain karena pola makan sumber zat besi yang tidak adekuat dan perilaku, masalah kemiskinan yang biasanya terjadi di daerah pegunungan dan pedesaan menjadi faktor yang berperan terhadap tingginya kejadian anemia [3].

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ashar H *et al.* (2016) menunjukkan bahwa Kabupaten Temanggung yang dikenal sebagai daerah pegunungan dan pedesaan memiliki prevalensi anemia anak sekolah dasar yaitu sebesar 29,6%, lebih tinggi dibandingkan dengan prevalensi nasional dan dikategorikan sebagai masalah kesehatan masyarakat tingkat sedang berdasarkan kategori WHO tahun 2008 [4]. Selain itu, berdasarkan Profil Kesehatan Jawa Tengah 2017, Kabupaten Temanggung menduduki peringkat terendah dalam pencapaian cakupan penjangkauan kesehatan siswa SD/MI di Jawa Tengah (65,9%) [5]. Hal ini dapat menjadi indikasi tingkat penapisan atau penjangkauan anak yang sakit dan pelaksanaan tindakan intervensi secara dini di Kabupaten Temanggung masih rendah.

Dampak negatif anemia bagi siswa SD antara lain gangguan tumbuh kembang,

daya tahan tubuh atau imunitas yang rendah, tingkat kecerdasan yang cenderung rendah. Anemia juga dapat menyebabkan kemampuan dan konsentrasi belajar menurun, pertumbuhan sel otak dan sel tubuh mengalami gangguan sehingga mengakibatkan gejala berupa muka terlihat pucat, letih, lesu dan cepat lelah yang berujung pada menurunnya prestasi belajar dan kebugaran anak [6]. Penelitian yang dilakukan pada anak sekolah menunjukkan bahwa adanya hubungan antara hemoglobin dengan kesanggupan anak untuk belajar. Anemia menyebabkan menurunnya konsentrasi belajar, gangguan pada kemampuan intelektual dan perkembangan psikomotor, serta perubahan perilaku terjadi setelah anak mengalami anemia defisiensi besi [7].

Anemia defisiensi besi disebabkan oleh kurangnya konsumsi pangan sumber zat besi dan konsumsi pangan yang dapat menghambat absorpsi zat besi. Kurangnya asupan zat besi juga disebabkan oleh peran distribusi pangan ke seluruh daerah yang tidak merata serta pola makan yang kurang beragam dan pada akhirnya menyebabkan kejadian anemia [8].

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor risiko anemia (karakteristik subjek, karakteristik keluarga, densitas asupan protein dan zat besi, kecukupan protein dan zat besi, frekuensi konsumsi pangan sumber zat besi, pola konsumsi pangan *enhancer* dan *inhibitor* zat besi dan frekuensi sarapan) pada anak sekolah dasar.

METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Penelitian *cross-sectional* ini dilakukan untuk mengetahui faktor risiko anemia pada anak SD dengan usia 10–12 tahun di kabupaten Temanggung, Provinsi Jawa Tengah, Indonesia. Durasi penelitian ini adalah 6 bulan (bulan Januari sampai dengan Juni 2018). Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas

Kedokteran Universitas Indonesia No. 0191/UN2.F1/ETIK/2018.

Sumber Data

Data primer yang dikumpulkan pada penelitian ini antara lain karakteristik subjek (usia, jenis kelamin, kadar hemoglobin, status gizi, dan besar uang saku), kondisi sosio demografi (pekerjaan orang tua, pendapatan keluarga, dan jumlah keluarga yang tinggal bersama), pola konsumsi pangan, asupan zat gizi dan kebiasaan makan.

Sasaran Penelitian

Populasi subjek pada penelitian ini adalah anak usia sekolah (10–12 tahun) di Kabupaten Temanggung. Pemilihan subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas 4, 5, dan 6 SD di sekolah yang mewakili 2 kecamatan di Kabupaten Temanggung. Jumlah subjek berdasarkan perhitungan ukuran sampel menurut uji hipotesis untuk dua populasi (*Two sided test*). Subjek yang diperoleh dari perhitungan adalah 82 dengan asumsi peserta dropout sebesar 10%, maka jumlah subjek minimal untuk penelitian ini adalah 90 anak sekolah dasar untuk tiap kelompok. Untuk mendapatkan 90 anak sekolah dasar yang anemia, peneliti perlu menyaring $90/0,296 = 304$ anak. Penyaringan subjek penelitian menggunakan asumsi prevalensi anemia anak sekolah dasar di Temanggung pada penelitian Ashar dkk tahun 2016 yaitu sebesar 29,6%. Pemilihan subjek berdasarkan daftar semua siswa maupun siswi berusia antara 10–12 tahun dari sekolah terpilih yang diperoleh dari masing-masing sekolah. Dari daftar tersebut, calon subjek dipilih dari masing-masing sekolah dasar secara acak dengan menggunakan fasilitas tabel nomor acak. Semua anak sekolah dasar yang terpilih yang memenuhi kriteria inklusi kemudian dipilih sebagai subjek penelitian. Kriteria inklusi pemilihan yakni siswa maupun siswi usia 10–12 tahun, untuk siswi belum menstruasi, tidak sedang sakit, bersedia

mengikuti jalannya penelitian sampai akhir dan mendapatkan izin dari orang tua (mengisi *informed consent* responden dan orang tua). Jumlah subjek adalah 318 siswa dari total 4 sekolah yang mewakili 2 kecamatan.

Pengembangan Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui wawancara terstruktur menggunakan kuesioner serta beberapa variabel seperti penghasilan orang tua dan konsumsi obat cacing (6 bulan terakhir) didapatkan melalui pengisian kuesioner oleh orang tua, pengukuran langsung, dan analisis laboratorium. Penentuan kadar hemoglobin dilakukan dengan pengambilan darah subjek dan dianalisis menggunakan metode *cyanmethemoglobin*. Pengambilan darah dilakukan oleh tenaga kesehatan RSUD Temanggung. Menurut WHO (2011), kadar Hb normal untuk anak usia 5 - 12 tahun yaitu 12 g/dl. Jenis dan frekuensi pangan yang biasa dikonsumsi per minggu diperoleh melalui *recall* dua hari 24 jam, 1 hari dimodifikasi dengan penimbangan makanan (dilakukan oleh enumerator), dan *food record* empat hari (dicatat oleh subjek, kemudian diverifikasi oleh enumerator) yang kemudian semua data direkapitulasikan dalam bentuk FFQ. Modifikasi pengukuran dilakukan untuk mendapatkan gambaran data konsumsi pangan selama 7 hari. Penelitian ini menggunakan kuesioner dan modifikasi pengukuran pola konsumsi pangan yang telah dikembangkan oleh penelitian sebelumnya yaitu penelitian Sreymom Oy tahun 2016 [9]. Penyebaran kuesioner untuk tahap pre-test dilakukan kepada 30 responden, setelah dilakukan uji reliabilitas, peneliti menemukan bahwa seluruh variabel yang diuji memiliki nilai *cronbach's alpha* $\geq 0,6$, yang berarti semua variabel yang diuji bersifat *reliable*. Setelah dilakukan uji validitas, peneliti menemukan bahwa seluruh variabel yang diuji mempunyai *r* hitung $> 0,3$.

Dikarenakan semua variabel yang diuji terbukti valid dan reliable, maka peneliti tidak melakukan perubahan pada kuesioner.

Teknik Analisis Data

Secara keseluruhan, penelitian ini menggunakan WHO *AnthroPlus* untuk penilaian status gizi subjek, dan SPSS versi 23 untuk pengolahan deskriptif dan inferensial. Analisis data dilakukan secara univariat, bivariat dengan uji *Chi Square* dan *Mann Whitney* serta multivariat dengan regresi logistik.

HASIL PENELITIAN

Status Anemia Subjek

Data sebaran siswa berdasarkan status anemia yang disajikan dalam Tabel 1. Populasi subjek berjumlah 318 anak yang memenuhi persyaratan untuk mengikuti penelitian ini, terdiri dari 157 siswa dan 161 siswi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 37,4% anak mengalami anemia. Hasil ini menunjukkan bahwa anemia pada anak usia sekolah di Temanggung termasuk dalam kategori masalah kesehatan yang harus diselesaikan karena prevalensinya lebih dari standar nasional ($\geq 20\%$).

Tabel 1. Sebaran Subjek Berdasarkan Status Anemia

Status Anemia	n	%	Rata-rata Konsentrasi Hb
Anemia	119	37,4	10,6 $\pm$ 0,07
Normal	199	62,6	13,46 $\pm$ 0,07
Total	318	100	

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari total 318 anak sekolah dasar, sebanyak 41 anak (12,9%) tergolong anemia ringan, sebanyak 77 anak (24,2%) tergolong anemia sedang dan dalam kategori anemia berat terdapat 1 anak (0,3%).

Pada penelitian ini menunjukkan bahwa dari 286 siswa yang mengonsumsi obat cacing terdapat 161 siswa yang tidak anemia dan 115 siswa yang anemia dan dari 42 siswa yang tidak mengonsumsi obat cacing terdapat 38 siswa yang tidak anemia dan 4 siswa yang anemia. Dari 115 siswa yang mengonsumsi obat cacing tetapi menderita anemia ini dikarenakan asupan zat besi anak tersebut kurang sehingga menyebabkan siswa tersebut rentan terkena anemia. Hasil uji *chi-square* didapatkan nilai $p < 0,05$, hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara konsumsi obat cacing dengan status anemia.

Karakteristik Subjek

Data karakteristik siswa yang diamati yaitu usia, jenis kelamin dan uang

saku siswa. Subjek dalam penelitian ini merupakan siswa kelas 4, 5, dan 6 SDN Temanggung dengan proporsi berbeda pada setiap kelas, yang totalnya berjumlah 318 siswa dengan usia berkisar antara 10 sampai 12 tahun (Tabel 2).

Latar belakang pekerjaan orang tua (ayah) cukup beragam yaitu meliputi buruh tani, buruh lainnya, pedagang/ wiraswasta, PNS/ pegawai swasta. Jenis pekerjaan ayah subjek rata-rata dengan mayoritas buruh tani. Pekerjaan ibu rata-rata menjadi ibu rumah tangga yakni sebesar (46,5%). Sebaran subjek menurut latar belakang pekerjaan orangtua, rata-rata pendapatan orang tua per bulan adalah Rp 1.819.617. Tingkat ekonomi keluarga berkaitan dengan daya beli pangan dan ketersediaan pangan dalam keluarga. Hasil penelitian pada (Tabel 3) menunjukkan bahwa keluarga dengan berpenghasilan kurang dari UMR lebih banyak yang mengalami anemia (58%) dibandingkan dengan lebih dari UMR (42%). Sebagian besar ibu subjek hanya menamatkan pendidikan sampai jenjang SD (67,3%), SMP (16%) dan SMA (11,9%). Hasil tabulasi silang

menunjukkan ibu dengan pendidikan anak yang mengalami anemia yakni kurang dari SMP lebih banyak mempunyai sebesar (89%).

Tabel 2. Sebaran Subjek Berdasarkan Karakteristik Subjek dan Status Anemia

Karakteristik Subjek	Kelompok		*p-value
	Anemia (n=119)	Normal (n=199)	
Usia			
10 tahun	44 (37,0%)	76 (38,2%)	0,746
11 tahun	46 (38,7%)	78 (39,2%)	
12 tahun	29 (24,3%)	45 (22,6%)	
Jenis Kelamin			
Laki - laki	57 (47,9%)	100 (50,3%)	0,685
Perempuan	62 (52,1%)	99 (49,7%)	
Besar uang saku			
Rendah	15 (12,6%)	18 (9,0%)	0,313
Sedang	94 (79,0%)	161 (80,9%)	
Tinggi	10 (8,4%)	20 (10,1%)	

*Mann Whitney dengan nilai signifikansi $p < 0.05$

Tabel 3. Sebaran Subjek Berdasarkan Status Ekonomi dan Status Anemia

Faktor Risiko	Kelompok		Jumlah n (%)	*p-value
	Anemia (n=119)	Normal (n=199)		
Pendapatan Keluarga				
< Rp 1.557.000 (UMR)	69 (58,0%)	109 (54,8%)	178 (56,0%)	0,577
> Rp 1.557.000 (UMR)	50 (42,0%)	90 (45,2%)	140 (44,0%)	
Pendidikan Ibu				
≤ SMP	106 (89,0%)	167 (84,0%)	273 (85,8%)	0,202
> SMP	13 (11,0%)	32 (16,0%)	45 (14,2%)	
Pendidikan Ayah				
≤ SMP	104 (87,4%)	181 (91,0%)	285 (89,6%)	0,314
> SMP	15 (12,6%)	18 (9,0%)	34 (10,4%)	
Besar Keluarga				
Sedang	116 (97,5%)	197 (99,0%)	313 (98,4%)	0,367
Besar	3 (2,5%)	2 (1,0%)	5 (1,6%)	
Besar uang saku				
≤ 3000	15 (12,6%)	18 (9,0%)	34 (10,4%)	0,314
> 3000	104 (87,4%)	181 (91,0%)	285 (89,6%)	

*Chi Square dengan nilai signifikansi $p < 0.05$

Faktor Risiko Anemia pada Anak Sekolah Dasar di Temanggung

Status antropometri subjek dinilai menggunakan *Z-score* indeks masa tubuh menurut umur (IMT/U). Rata-rata nilai *Z-score* IMT/U subjek yaitu -0,27. Status gizi subjek sebagian besar (80,5%) termasuk dalam kategori normal. Proporsi terbesar subjek yang tidak anemia berada

pada kategori normal yaitu sebesar 79,9% selain itu status gizi subjek yang anemia juga berada pada kategori normal (81,5%).

Pencatatan frekuensi pangan sumber zat besi, pangan *enhancer*, dan pangan *inhibitor* dikategorikan menurut frekuensi konsumsi selama seminggu (Tabel 4) yaitu tidak pernah, jarang (kurang dari 5 kali), sering (lebih dari 5

kali). Adapun jenis sayuran yang sering dikonsumsi oleh siswa yaitu bayam, sop sedangkan buah yang sering dikonsumsi yaitu pepaya dan pisang.

Tabel 4. Sebaran Bahan Pangan berdasarkan Frekuensi Konsumsi dan Status Anemia

Frekuensi	Kelompok		Total n (%)	* <i>p</i> -value
	Anemia (n=119)	Normal (n=199)		
Pangan Sumber zat besi				
Daging sapi				0,153
Tidak pernah	116 (97,5%)	187 (94,0%)	303 (95,3%)	
Jarang	3 (2,5%)	12 (6,0%)	15 (4,7%)	
Daging ayam				0,097
Jarang	90 (75,6%)	133 (66,8%)	14 (70,1%)	
Sering	29 (24,4%)	66 (33,2%)	95 (29,9%)	
Daging ikan				0,023
Tidak pernah	64 (53,8%)	81 (40,7%)	145 (45,6%)	
Jarang	55 (46,2%)	118 (59,3%)	171 (54,4%)	
Telur				0,000
Jarang	89 (74,8%)	3 (50,2%)	10 (59,4%)	
Sering	30 (25,2%)	99 (49,8%)	129 (40,6%)	
Hati ayam				0,000
Tidak pernah	113 (95,0%)	154 (77,4%)	267 (84,0%)	
Jarang	6 (5,0%)	45 (22,6%)	51 (16,0%)	
Protein nabati				0,448
Jarang	7 (5,9%)	8 (4,2%)	15 (4,7%)	
Sering	112 (94,1%)	191 (95,8%)	303 (95,3%)	
Pangan <i>Enhancer</i>				
Sayur berwarna hijau				0,759
Jarang	107 (90,0%)	181 (91,0%)	288 (90,6%)	
Sering	12 (10,0%)	18 (9,0%)	30 (9,4%)	
Sayur sumber vitamin C				0,729
Jarang	61 (51,3%)	106 (53,3%)	167 (52,5%)	
Sering	58 (48,7%)	93 (46,7%)	151 (47,5%)	
Buah sumber vitamin C				0,479
Tidak pernah	41 (34,4%)	52 (26,1%)	93 (29,2%)	
Jarang	78 (65,6%)	147 (73,9%)	225 (71,1%)	
Pangan <i>Inhibitor</i>				
Konsumsi teh				0,632
Tidak pernah	48 (40,3%)	72 (36,2%)	120 (37,7%)	
Jarang	71 (59,7%)	127 (63,8%)	198 (62,2%)	

**Chi-square* dengan nilai signifikansi $p < 0,05$

Sebaran kebiasaan frekuensi makan sehari didapatkan hasil bahwa pada kelompok siswa anemia (14,3%) sebagian besar memiliki frekuensi makan yaitu 3 kali dalam sehari dan pada kelompok siswa normal (47,2%) sebagian besar siswa memiliki frekuensi makan yaitu 2 kali dalam sehari demikian pula untuk kebiasaan sarapan baik kelompok siswa anemia (77,3%) maupun kelompok siswa

normal (55,3%) melakukan sarapan dengan kategori jarang (< 5 kali/minggu).

Berdasarkan uji hubungan *Chi-square* diperoleh hasil nilai $p < 0,05$. Hal tersebut menandakan adanya hubungan yang signifikan antara frekuensi makan sehari dan kebiasaan sarapan siswa dengan status anemia. Konsumsi pangan diukur menggunakan metode *recall 2x24 jam* dan modifikasi *Weight Dietary Record* selama

satu hari, kemudian data tersebut diolah dan dikategorikan menurut tingkat kecukupan zat gizi berdasarkan Gibson 2005, tingkat kecukupan zat gizi makro yaitu dibedakan menjadi defisit ($<90\%$ AKG), cukup ($90-119\%$ AKG), kelebihan ($\geq 120\%$ AKG), sedangkan untuk zat gizi mikro defisit ($<77\%$ AKG) dan cukup ($\geq 77\%$ AKG). Hasil uji hubungan *Chi-square* menunjukkan adanya hubungan antara kecukupan energi, protein dan zat gizi mikro (zat besi, vitamin A, vitamin B12, dan vitamin C) dengan status anemia ($p < 0,05$). Data sebaran siswa berdasarkan kecukupan zat gizi dan status anemia disajikan dalam Tabel 5. Kelompok siswa anemia (84%) maupun kelompok siswa normal (69,85%) sebagian besar mengalami defisit tingkat berat untuk asupan energi. Tingkat kecukupan protein pada kelompok siswa anemia yaitu sebanyak 26,05% siswa mengalami defisit tingkat berat sedangkan kelompok siswa normal sebanyak 7,54%.

Rata-rata asupan protein pada kelompok anemia sebesar $40,35 \text{ gram} \pm 9,06$ lebih kecil dibandingkan asupan protein rata-rata pada kelompok siswa normal yaitu sebesar $44,61 \text{ gram} \pm 7,95$. Rata-rata asupan zat mikro zat besi lebih rendah pada kelompok siswa anemia ($6,44 \text{ mg} \pm 2,76$) dibandingkan dengan siswa normal ($7,65 \text{ mg} \pm 2,3$). Angka kecukupan zat besi masih kurang dari yang seharusnya. Kurangnya asupan zat besi pada subjek menyebabkan sebagian besar subjek mengalami anemia. Subjek pada penelitian ini tinggal di daerah pedesaan. Pada umumnya, subjek termasuk dalam kondisi ekonomi menengah ke bawah, sehingga menyebabkan kurangnya akses untuk mendapatkan pangan sumber zat besi.

Densitas asupan zat gizi merupakan kandungan zat gizi dalam pangan yang

dikonsumsi individu maupun rumah tangga. Perbedaan tingkat kecukupan zat gizi dengan densitas asupan zat gizi adalah densitas asupan zat gizi bisa berfungsi untuk mengetahui rasio jumlah dan jenis zat gizi yang dikonsumsi per hari per 1000 kkal [10]. Densitas asupan protein subjek rata-rata 32,8 gram per 1000 kkal. Sebanyak 90,8% atau 108 subjek anemia termasuk dalam kategori densitas asupan protein 20 sampai 40 gram per 1000 kkal.

Variabel penelitian yang termasuk dalam analisis multivariat adalah yang menunjukkan nilai $p < 0,25$ pada analisis bivariat, antara lain frekuensi konsumsi daging sapi, daging ayam, hati ayam, telur, ikan, frekuensi sarapan, densitas asupan zat besi, kecukupan zat besi, protein, vitamin (A, B12, dan C) serta pendidikan ibu. Kontribusi bermakna ditemukan pada empat variabel (nilai $p < 0,05$), yaitu konsumsi obat cacing frekuensi konsumsi hati ayam, telur dan frekuensi sarapan sebagai faktor risiko dari terjadinya anemia (Tabel 6).

PEMBAHASAN

Status Anemia dan Karakteristik Subjek

Mikroorganisme akan cenderung lebih mudah menginfeksi anak yang mengalami anemia defisiensi besi, karena terjadi kekurangan zat besi di dalam tubuh yang berhubungan dengan rusaknya kemampuan fungsional dari mekanisme daya tahan tubuh yang sangat berperan penting dalam pertahanan serangan penyakit infeksi [11]. Penelitian Fajrin pada tahun 2012 menyatakan bahwa penyebab anemia adalah rendahnya asupan dan penyerapan zat besi, kehilangan darah yang terus menerus, infeksi cacing, kurangnya asupan protein dan tingkat sosial ekonomi yang rendah [12].

Tabel 5. Sebaran subjek berdasarkan kecukupan zat gizi dan status anemia

Zat Gizi	Kelompok		*p-value
	Anemia n % (n=119)	Normal n % (n=199)	
Energi			
Defisit	119 (100%)	198 (99,5%)	1,000
Cukup	0 (0%)	1 (0,5%)	
Protein			
Defisit	87 (73,09%)	102 (56,28%)	0,003
Cukup	32 (26,88%)	87 (43,72%)	
Kalsium			
Cukup	2 (1,68%)	1 (0,5%)	0,558
Defisit	117 (98,31%)	198 (99,5%)	
Zat besi			
Cukup	5 (4,21%)	25 (12,5%)	0,014
Defisit	114 (95,79%)	174 (87,5%)	
Seng			
Cukup	1 (0,84%)	6 (3,01%)	0,263
Defisit	118 (99,16%)	193 (96,99%)	
Vitamin A			
Cukup	73 (61,34%)	145 (72,86%)	0,032
Defisit	46 (38,66%)	54 (27,14%)	
Vitamin B12			
Cukup	37 (31,1%)	84 (42,21%)	0,048
Defisit	82 (68,9%)	115 (57,79%)	
Vitamin C			
Cukup	22 (18,48%)	58 (29,15%)	0,034
Defisit	97 (81,52%)	141 (70,85%)	
Asam folat			
Cukup	2 (1,68%)	0 (0%)	0,139
Defisit	117 (98,32%)	199 (100%)	

*Chi-square dengan nilai signifikansi $p < 0,05$ **Tabel 6. Faktor Risiko Kejadian Anemia pada Anak Usia Sekolah**

Peubah	p-value	OR	CI 95%
Faktor risiko anemia (anemia=0; tidak anemia=1)			
Pendidikan ibu ($\leq$ SMP=0; $>$ SMP=1)	0,13	1,9	(0,8-4,2)
Konsumsi obat cacing (tidak=0; ya=1)	0,00	0,1	(0,0-0,4)
Densitas asupan zat besi (kurang=0; cukup=1)	0,11	3,5	(0,7-16,3)
Kecukupan protein (defisit=0; cukup=1)	0,11	1,7	(0,9-3,2)
Kecukupan zat besi (defisit=0; cukup=1)	0,83	1,2	(0,2-7,5)
Kecukupan vitamin A (defisit=0; cukup=1)	0,37	1,3	(0,7-2,4)
Kecukupan vitamin B12 (defisit=0; cukup=1)	0,45	0,8	(0,4-1,5)
Kecukupan vitamin C (defisit=0; cukup=1)	0,87	0,9	(0,5-1,9)
Frekuensi konsumsi daging sapi (tidak pernah=0; jarang=1)	0,36	1,9	(0,5-8,0)
Frekuensi konsumsi hati ayam (tidak pernah=0; jarang=1)	0,00	5,5	(2,0-15,1)
Frekuensi konsumsi daging ayam (Jarang=0; sering=1)	0,36	0,7	(0,4-1,4)
Frekuensi konsumsi ikan (tidak pernah=0; jarang=1)	0,07	1,7	(1,0-2,9)
Frekuensi konsumsi telur (jarang=0; Sering=1)	0,00	3,5	(1,8-6,7)
Frekuensi sarapan (Jarang=0; Sering=1)	0,00	3,1	(1,7-5,7)

Uji regresi logistik * $p < 0.05$

Sebaran karakteristik siswa menurut status anemia berdasarkan uang saku didapatkan hasil nilai $p > 0,05$. Hal ini menandakan bahwa tidak ada perbedaan uang saku yang signifikan pada kedua kelompok. Uang saku yang dimiliki siswa rata-rata yaitu untuk kelompok anemia sebesar Rp. $4731 \pm 107,2$ dan kelompok normal sebesar Rp. $4929 \pm 98,1$. Daya beli terhadap makanan anak sekolah ditentukan oleh besar uang saku yang dimiliki oleh anak tersebut. Semakin besar uang saku maka anak akan semakin sering mengonsumsi jajanan yang disukai tanpa menghiraukan kandungan gizi pada jajanan tersebut. Pemilihan makanan yang salah akan berpengaruh pada status gizi anak tersebut [13].

Uji *Chi square* pada penelitian ini menunjukkan hasil bahwa pendidikan ibu tidak berhubungan dengan status anemia anak. Ibu yang memiliki pendidikan yang baik akan menyediakan pangan yang baik untuk keluarga, ketersediaan dan pemilihan makanan yang baik untuk anak akan berdampak pada konsumsi anak di rumah. Semakin tinggi pendidikan ibu maka akan lebih mudah dalam menerima dan menyesuaikan hal baru. Pengetahuan dan keterampilan dalam menentukan menu keluarga ditentukan oleh tingkat pendidikan ibu, yang akhirnya akan berpengaruh pada status kesehatan keluarga termasuk terjadinya anemia pada anak [14].

Faktor Risiko Anemia pada Anak Sekolah Dasar di Temanggung

Hasil uji *chi square* juga menunjukkan bahwa status gizi tidak berhubungan dengan status anemia ($p > 0,05$). Hasil penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan pada siswa sekolah dasar di Kota Bogor yaitu IMT tidak berpengaruh terhadap kejadian anemia [15]. Thompson menyatakan bahwa IMT memiliki korelasi positif dengan konsentrasi hemoglobin yang

berarti bahwa apabila seseorang memiliki IMT yang kurang maka akan berisiko mengalami anemia [16].

Sebagian besar siswa jarang bahkan beberapa tidak pernah mengonsumsi pangan hewani seperti daging sapi, telur, serta daging dan hati ayam. Jumlah dan jenis pangan yang dikonsumsi juga memiliki peran dalam kejadian anemia. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sirajuddin, yang menyatakan bahwa anak yang memiliki pola konsumsi pangan sumber zat besi ≤ 3 kali/minggu berisiko menderita anemia sebesar 5,09 kali dibandingkan anak yang memiliki pola konsumsi pangan sumber zat besi > 3 kali/minggu [17]. Selain itu, kelompok pangan seperti sayur dan buah dengan kandungan vitamin A dan vitamin C dikonsumsi dengan frekuensi jarang, sehingga mengakibatkan rendahnya zat gizi mikro dalam diet anak.

Konsumsi sayur yang rendah pada kedua kelompok salah satunya dikarenakan akses ke pasar kurang memadai merupakan salah satu faktor rendahnya konsumsi sayuran pada kedua kelompok siswa. Sayur dan buah mempunyai fungsi yang sangat penting dalam membantu penyerapan zat besi yang dapat membantu mencegah anemia [18]. Berdasarkan uji *Chi square* didapatkan hasil nilai $p > 0,05$, hal tersebut menandakan tidak ada hubungan yang signifikan antara frekuensi konsumsi sayuran berwarna hijau, sayuran dan buah sumber vitamin C dengan status anemia. Riskesdas 2013 menyatakan bahwa prevalensi nasional didapatkan bahwa prevalensi kurang makan sayur dan buah pada penduduk umur > 10 tahun sebesar 93,5%. Masih rendahnya pengetahuan anak terkait manfaat sayur dan buah ada hubungannya dengan masih rendahnya konsumsi pangan yang beragam pada anak sekolah usia 5–12 tahun, khususnya konsumsi sayur dan buah [19].

Berdasarkan uji *Chi square* didapatkan nilai $p > 0,05$, itu berarti bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara konsumsi teh dengan status anemia. Teh memiliki kandungan Tanin yang memberikan efek kurang baik bagi kesehatan. Penelitian Sariyanto (2019) menunjukkan bahwa seluruh larutan Fe yang ditambahkan terserap oleh minuman teh. Tanin memiliki peran dalam berkurangnya penyerapan zat besi [20].

Salah satu aspek dalam kebiasaan makan adalah frekuensi makan. Frekuensi makan dapat menjadi penduga tingkat konsumsi zat gizi, artinya semakin tinggi frekuensi makan maka semakin besar peluang terpenuhinya kecukupan gizi. Anak yang memiliki kebiasaan sarapan dapat meningkatkan daya ingat dan konsentrasi belajar dibandingkan anak yang tidak sarapan. Anak yang sering melewatkan sarapan memiliki asupan zat gizi secara signifikan lebih buruk. Kebiasaan sarapan memiliki kontribusi besar terhadap asupan zat gizi dan energi harian anak [21].

Kekurangan energi dapat mengakibatkan kejadian anemia. Hal ini dikarenakan pemecahan protein tidak lagi ditujukan untuk terbentuknya sel darah merah. Pemecahan protein untuk energi dapat mengakibatkan ketidakseimbangan dalam tubuh. Salah satu faktor yang berperan terhadap kejadian anemia adalah kekurangan protein, karena protein yang cukup dibutuhkan dalam pembentukan hemoglobin. Jika tubuh mengalami kurang protein maka transportasi zat besi ke dalam plasma darah akan terganggu sehingga akan memengaruhi kadar hemoglobin. Tingkat penyerapan zat besi dapat ditingkatkan dengan kombinasi menu yang terdiri dari protein hewani, sayuran hijau dan buah-buahan [22].

Vitamin berperan dalam metabolisme zat besi. Asupan vitamin B12 yang cukup membantu metabolisme asam folat yang dapat meningkatkan

metabolisme besi dalam tubuh [23]. Penyerapan zat besi non heme dapat meningkat 4 kali lipat karena peran dari vitamin C. Zat besi dan vitamin C membentuk senyawa askorbat besi kompleks yang sifatnya mudah larut dan mudah diserap [24]. Asupan vitamin C yang rendah memiliki risiko 1,58 kali lebih tinggi untuk mengalami anemia [25]. Asupan vitamin C berhubungan secara bermakna terhadap kadar hemoglobin dengan anemia defisiensi besi [26].

Rata-rata densitas asupan zat besi subjek adalah 5,5 mg per 1000 kkal, termasuk dalam kategori rendah. Sebagian besar subjek memiliki densitas asupan zat besi yang kurang. Semakin tinggi nilai densitas asupan zat gizi tertentu menunjukkan subjek tersebut mengonsumsi pangan yang kaya akan zat gizi tertentu [27]. Berdasarkan uji *chi square*, terdapat hubungan antara densitas asupan zat besi terhadap status anemia. Subjek memiliki densitas zat besi yang relatif rendah, karena dengan kebutuhan 2000 kkal maka hanya akan didapatkan asupan zat besi sebesar 11 mg. Jika AKG zat besi anak usia 10–12 tahun sebesar 13 mg, dengan pola konsumsi pangan tersebut, asupan zat besi diperkirakan hanya sekitar 84,6% AKG.

Faktor risiko dari terjadinya anemia pada anak usia sekolah di Temanggung yaitu konsumsi obat cacing frekuensi konsumsi hati ayam, telur dan frekuensi sarapan. Salah satu sumber protein hewani yang mudah dijumpai di kalangan masyarakat yaitu hati ayam. Hati ayam dengan kandungan zat besi yang banyak merupakan komponen penting dalam proses pembentukan sel darah merah. Hati ayam memiliki kandungan zat besi dalam bentuk ferro (Fe^{2+}) sehingga penyerapannya lebih mudah tanpa dipengaruhi faktor penghambat penyerapan zat besi dan tidak membutuhkan reduksi. Proses pencernaan zat besi dalam bentuk Fe^{2+}

akan mengalami oksidasi untuk berikatan dengan apoferritin di usus, kemudian diubah menjadi ferritin dan dilepaskan ke dalam plasma darah yang kemudian terjadi pengikatan transferin dan dibawa ke sumsum tulang belakang untuk proses penggabungan pembentukan hemoglobin [28]. Tidak pernah mengonsumsi hati ayam dapat memberikan peluang terhadap kejadian anemia sebesar 5,5 kali dibandingkan dengan subjek yang jarang mengonsumsi hati ayam.

Salah satu peubah lain yang memengaruhi kejadian anemia yakni konsumsi telur. Konsumsi telur dengan frekuensi jarang dapat memberikan peluang terhadap kejadian anemia sebesar 3,5 kali dibandingkan dengan subjek yang sering mengonsumsi telur. Hal ini dikarenakan di dalam telur terdapat kandungan vitamin dan mineral, serta protein yang bernilai tinggi yang merupakan salah satu kandungan gizi yang paling banyak. Kandungan protein di dalam satu buah telur yaitu sekitar 12–17% atau setara dengan 7–8 gram, selain itu juga terdapat kandungan zat besi yang berfungsi untuk meningkatkan kadar hemoglobin dalam darah [29].

Hasil uji statistik menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan dari status kecacingan terhadap kejadian anemia pada siswa (nilai $p < 0,05$). Hasil ini konsisten dengan hasil analisis multivariat dengan uji regresi logistik, namun kontribusinya lemah. Hasil menunjukkan nilai $OR = 0,1$, yang berarti bahwa, anak yang mengonsumsi obat cacing berisiko menderita anemia 0.1 kali dibanding yang tidak mengonsumsi. Penelitian yang dilakukan di Manado menunjukkan bahwa infeksi cacing berpengaruh sangat bermakna pada kadar hemoglobin anak-anak [30]. Iritasi dan peradangan mukosa usus karena cacing yang masuk ke dalam mukosa usus menyebabkan pendarahan yang pada akhirnya mengakibatkan anemia [31].

Hasil penelitian pada anak SD kelas 4, 5 dan 6 di Temanggung menunjukkan bahwa anak yang memiliki kebiasaan tidak sarapan akan lebih mudah mengalami anemia dibandingkan dengan anak yang memiliki kebiasaan sarapan. Kebiasaan makan pagi dengan frekuensi jarang dapat memberikan peluang terhadap kejadian anemia sebesar 3,1 kali dibandingkan dengan subjek memiliki kebiasaan makan pagi dengan frekuensi sering. Hal ini sejalan dengan penelitian Sirajuddin yang menyebutkan bahwa salah satu faktor risiko terjadinya anemia pada anak usia sekolah adalah kebiasaan sarapan. Anak dengan frekuensi sarapan yang jarang atau kadang-kadang yaitu 2–3 kali dalam satu minggu memiliki risiko anemia 2,95 kali dibandingkan dengan anak yang sering sarapan. Hal ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Tandirerung dkk, bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara kebiasaan sarapan dengan kejadian anemia pada anak sekolah dasar [32]. Sarapan seharusnya dapat memenuhi kebutuhan zat gizi harian sebesar 15–30%, bukan sekedar mengonsumsi pangan di pagi hari [33].

SIMPULAN

Sebanyak 37,4% anak usia sekolah di Temanggung mengalami anemia. Kondisi ini menunjukkan bahwa anemia pada anak usia sekolah di Temanggung termasuk masalah kesehatan masyarakat tingkat sedang. Faktor risiko terjadinya anemia pada anak usia sekolah di Temanggung antara lain konsumsi obat cacing ($p < 0,05$; $OR = 0,1$; $CI\ 95\% = 0,0–0,4$), frekuensi konsumsi hati ayam ($p < 0,05$; $OR = 5,5$; $CI\ 95\% = 1,9–15,1$), frekuensi konsumsi telur ($p < 0,05$; $OR = 3,5$; $CI\ 95\% = 1,8–6,7$), dan frekuensi sarapan ($p < 0,05$; $OR = 3,1$; $CI\ 95\% = 1,7–5,7$).

Puskesmas di daerah Kabupaten Temanggung perlu menjalin kerjasama

dengan pihak sekolah untuk melakukan pemeriksaan rutin kadar hemoglobin dan status kecacingan pada siswa SD. Upaya penanggulangan anemia seperti sosialisasi konsumsi pangan yang kaya akan zat besi serta tentang pentingnya melakukan sarapan sebelum ke sekolah bisa dilakukan pada keluarga, sekolah dan lingkungan masyarakat agar dukungan terhadap siswa meningkat dan orang tua memahami pentingnya sarapan serta menyediakan pangan dengan kadungan zat besi yang tinggi khususnya lauk hewani (hati ayam dan telur).

DAFTAR RUJUKAN

1. Kemenkes RI. Hasil Riset Kesehatan Dasar 2013. Jakarta (ID): Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2013.
2. Dewi M, Sutiari K, Wulandari L. Status Anemia Gizi Besi dan Konsumsi Zat Gizi pada Anak Usia Sekolah di Lima Panti Asuhan di Kota Denpasar. *Arc. Com. Health*. 2012; 01: 35-42.
3. Bekele G, Wondimagegn A, Yaregal A, Lealem G. Anemia and Associated Factors among School-Age Children in Filtu Town, Somali Region, Southeast Ethiopia. *BMC Hematol*. 2014; 14 (7): 9511-9528.
4. Ashar H, Mulyantoro DK, Nurcahyani YD, Khaerunnisa M. Anemia pada Anak Sekolah Dasar di Daerah Endemik Gaki. *MGMI*. 2014; 7 (2); 91-98.
5. Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. Profil Kesehatan Propinsi Jawa Tengah 2017. Semarang (ID): Dinas Kesehatan Jawa Tengah. 2018.
6. Nirmala D. Gizi Anak Sekolah. Jakarta: Penerbit Buku Kompas. 2012.
7. Sampouw A, Bolang A, Basuki A. Hubungan antara Anemia dengan Prestasi Belajar Siswa Kelas 4 dan 5 SD St. Theresia Malalayang. [Skripsi]. Manado: Univeristas Sam Ratulangi. 2013.
8. Cakrawati D dan Mustika NH. Bahan Pangan Gizi dan Kesehatan. Bandung: Alfabeta. 2012.
9. Oy S. Food-Based Recommendation Developed by Linear Programming Approach to Combat Anemia among Adolescent Schoolgirls in Malang, Indonesia [tesis]. Jakarta (ID): Universitas Indonesia. 2016.
10. Lee SK, Park HK, Choi YJ. Nutritional Standards for Energy-Dense Low Nutrient Density Food for Children in Korea. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2014; 23 (1): 27-33.
11. Indartanti D, Kartini A. Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri. *Journal of Nutrition College*. 2014; 2 (3): 33-39.
12. Fajrin A. Faktor Risiko Sosial Ekonomi, Asupan Protein, Asupan Zat Besi terhadap Kejadian Anemia pada Anak Sekolah. *Jurnal Gizi Indonesia*. 2012; 35 (1): 22-29.
13. Rosyidah Z dan Andrias DR. Jumlah Uang Saku dan Kebiasaan Melewati Sarapan Berhubungan dengan Status Gizi Lebih Anak Sekolah Dasar. *Media Gizi Indonesia*. 2015; 10 (1): 1–6.
14. Myrnawati dan Anita. Pengaruh Pengetahuan Gizi, Status Sosial Ekonomi, Gaya Hidup dan Pola Makan terhadap Status Gizi Anak (Studi Kausal di Pos Paud Kota Semarang Tahun 2015). *Jurnal Pendidikan Usia Dini*. 2016; 10 (2): 213-232.
15. Heryati L dan Setiawan B. Kegemukan, Anemia, dan Prestasi Belajar Siswa Sekolah Dasar di Kota Bogor. *Jurnal Gizi Pangan*. 2014; 9 (3):159-166.
16. Thompson B, Amoroso L. Combating Micronutrient Deficiencies: Food-based Approaches. (CAB International and FAO). 2011.

17. Sirajuddin S dan Masni. Kejadian Anemia pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2015; 9 (3): 264-269.
18. Febry AB, Pujiastuti, Fajar I. Ilmu Gizi untuk Pratisi Kesehatan. Yogyakarta: Graha Ilmu. 2013.
19. Hermina dan Prihatini S. Gambaran Konsumsi Sayur dan Buah Penduduk Indonesia dalam Konteks Gizi Seimbang: Analisis Lanjut Survei Konsumsi Makanan Individu (SKMI). *Buletin Penelitian Kesehatan*. 2016; 44 (3): 205 – 218.
20. Sariyanto, Iwan. Serapan Zat Besi dalam Minuman Teh Kemasan Menggunakan Spektrofotometer. *Jurnal Analis Kesehatan*. 2019; 8 (1): 7-12.
21. Utami, Erina. Hubungan Kebiasaan Makan Pagi dengan Kejadian anemia pada Murid SD Negeri 3 Manado. *Jurnal e-Biomedik (eBM)*. 2013; 1 (1): 53-58.
22. Endi Ridwan. Kajian Interaksi Zat Besi dengan Zat Gizi Mikro Lain dalam Suplementasi (Review of Interactions between Iron and Other Micronutrients in Supplementation). *Penel Gizi Makan*. 2012; 35 (1): 49-54.
23. Utama TA, Listiana N, Susanti D. Comparison Effect of Iron with and without Vitamin C to Age Hemoglobin Levels among Women of Reproductive Age. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*. 2013; 7 (8): 344-348.
24. Rizkiawati. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kadar Hb dalam Darah Tukang Becak. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Undip*. 2012; 1 (2): 27-31.
25. Choiriyah EW. Hubungan Tingkat Asupan Protein, Zat Besi dan Vitamin C dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri Kelas X dan XI SMAN 1 Polokarto Kabupaten Sukoharjo [skripsi]. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta. 2015.
26. Resmi S, Latheef F, dan Vijayaraghavan R. Correlation of Level of Haemoglobin with Iron and Vitamin C among Adolescent Girls with Iron Deficiency Anemia Undergoing Nutritional Support Therapy. *Interntional Journal of Research in Ayurveda and Pharmacy*. 2017; 8 (4): 77-81.
27. Zulaikhah. Faktor Risiko Status Gizi Kurang pada Wanita Usia Subur di Bogor [tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor. 2012.
28. Adriani M dan Wirjatmadi B. Pengantar Gizi Masyarakat Cetakan ke-2. Jakarta: Prenada Media Group. 2013; 48-53.
29. Purba TJ, Siregar GFG, Ariani P, Yessy PA. Konsumsi Telur Ayam Rebus terhadap Peningkatan Kadar Haemoglobin Ibu Hamil Trimester III di Puskesmas Simarmata. *Jurnal Penelitian Kebidanan dan Kespro*. 2020; 3 (1): 27-62.
30. Basalamah MF, Pateda V, Rampengan N. Hubungan Infeksi *Soil Transmitted Helminth* dengan Kadar Hemoglobin Anak Sekolah Dasar GMIM Buha Manado. *Jurnal Forikes*. 2014; 2 (1): 2-6.
31. Ibrahim AI. Ascariasis dan Trichuriasis sebagai Faktor Penentu Kejadian Anemia Gizi Besi Anak SD di Permukiman Kumuh Kota Makassar. *Media Gizi Pangan*. 2012; 1: 48-54.
32. Tandirerung RU, Mayulu N, Kawengian SES. Hubungan Kebiasaan Sarapan Pagi dengan Kejadian Anemia pada Murid SD Negeri 3 Manado. *Jurnal e-Biomedik (eBM)*. 2013; 1: 53-8.
33. Perdana, Fachrudin, Hardinsyah. Analisis Jenis, Jumlah, dan Mutu Gizi Konsumsi Sarapan Anak Indonesia. *Jurnal Gizi dan Pangan*. 2013; 8 (1): 39-46.