

Article

FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN ANEMIA PADA REMAJA PUTRI DI MADRASAH ALIYAH BAHRUL MUBARAK TORONIPA

Yuyun Eriyani, Febriana Muchtar*, Irma Yunawati

¹Departemen Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Halu Oleo, Kendari, Indonesia

SUBMISSION TRACK

Received: July 09, 2023

Final Revision: July 28, 2023

Available Online: July 31, 2023

KEYWORDS

Anemia, Enhancer, Inhibitor, Iron

CORRESPONDENCE

E-mail: febrianamuchtar9@uho.ac.id

ABSTRACT

Anemia is a condition where the hemoglobin level in the blood is lower than the normal value. Adolescent girls are a group at risk of anemia. This study aims to determine the factors associated with the incidence of anemia in adolescent girls at Madrasah Aliyah Bahrul Mubarak Toronipa. This type of research is quantitative research with an observational analytic method and a cross-sectional approach. This study used a total sampling technique with a sample size of 60 female students. Data analysis using univariate and bivariate analysis using the chi-square test. The results showed that the incidence of anemia was 36.7%, iron intake in the deficit category was 43.3%, consumption patterns of inhibitors in the frequent category were 48.3%, and consumption patterns of enhancers in the rare category were 53.3%. The results of statistical tests using the chi-square test showed that the factors associated with the incidence of anemia were iron intake ($p = 0.032$), iron inhibitor consumption patterns ($p = 0.009$), and iron enhancer consumption patterns ($p = 0.043$). The conclusion in this study is that the factors associated with the incidence of anemia in adolescent girls at Madrasah Aliyah Bahrul Mubarak Toronipa are iron intake and consumption patterns of iron inhibitors and enhancers. It is recommended that the school increase the prevention of anemia by working with the nearest health center in the form of education and giving blood supplement tablets. Respondents are expected to pay more attention to iron intake and enhancer consumption patterns and not consume inhibitor sources less than 1 hour before or after meals.

I. INTRODUCTION

Anemia adalah keadaan menurunnya kadar hemoglobin, hematokrit, dan jumlah sel darah merah di

bawah nilai normal (Puspikawati et al., 2021). Seseorang dinyatakan anemia jika kadar hemoglobin dalam darah untuk perempuan $<12,0$ g/dL dan untuk laki-laki

<13,0 g/dL (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018). Anemia yang terjadi pada remaja akan menyebabkan menurunnya kesehatan reproduksi, perkembangan motorik, mental, kecerdasan terhambat, menurunnya prestasi belajar, menurunnya tingkat kebugaran dan tidak tercapainya tinggi badan maksimal (Sunarti, 2022).

Berdasarkan data dari *World Health Organization* (2018) prevalensi anemia pada remaja secara global sebesar 29,9%. Sebagian besar wilayah yang ada di dunia masih merupakan wilayah yang terkena dampak anemia yang tinggi, terutama kawasan Asia Tenggara dan Afrika. Sekitar 85,0% dari penderita anemia adalah para wanita dan anak-anak (*World Health Organization*, 2021). Menurut data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018, prevalensi anemia di Indonesia pada remaja berusia 15-24 tahun sebesar 32% yang artinya 3-4 remaja menderita anemia. Pada pria, prevalensi anemia adalah sebesar 20,3%, dan untuk wanita sebesar 27,2% (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018).

Data anemia provinsi Sulawesi Tenggara untuk tiga tahun terakhir belum tercatat dengan baik karena kurangnya pelaksanaan kegiatan peduli remaja. Hal ini dapat dilihat bahwa berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tenggara dapat diketahui bahwa prevalensi anemia di Sulawesi Tenggara pada tahun 2017 sebanyak 33,2% dan meningkat pada tahun 2018 menjadi 42,1% (Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tenggara, 2019).

Anemia disebabkan oleh faktor langsung dan tidak langsung. Faktor langsung meliputi menstruasi, penyakit infeksi (cacing tambang, malaria, dan tuberculosis) dan asupan zat besi yang kurang adekuat serta zat yang dapat menghambat (inhibitor) dan meningkatkan penyerapan zat besi (enhancer) yang berasal dari makanan. Faktor tidak langsung meliputi keadaan sosial ekonomi yang rendah, tingkat pendidikan dan pengetahuan gizi (Nisa et al., 2019).

Zat besi (Fe) diperlukan untuk pembentukan hemoglobin. Semakin tinggi

asupan zat besi maka kadar hemoglobin juga akan meningkat, sehingga dapat menyebabkan rendahnya kejadian anemia (Solicha & Muniroh, 2019). Perempuan membutuhkan zat besi yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki. Kebutuhan zat besi pada perempuan usia 16-18 tahun berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2019 sebesar 15 mg/hari. Remaja putri membutuhkan asupan zat besi sebagai pengganti zat besi yang hilang saat menstruasi (M. Yunita et al., 2020).

Zat yang dapat dikonsumsi bersama dengan zat besi disebut juga dengan faktor enhancer yang berfungsi untuk meningkatkan proses penyerapan zat besi seperti vitamin C dan protein. Vitamin C sebagai enhancer zat besi non heme yang paling baik. Vitamin C dapat mengubah bentuk feri menjadi fero sehingga mudah diserap serta membentuk gugus besi-oksalat yang tetap larut dalam pH yang lebih tinggi sehingga zat besi dapat terserap dengan mudah (Solicha & Muniroh, 2019). Selain zat besi, protein juga merupakan enhancer karena mengandung hemoglobin dan mioglobin yang mengandung zat besi fero yang berfungsi untuk meningkatkan penyerapan zat besi non heme (Ayuningtyas *et al.*, 2022) Zat yang dapat menghambat penyerapan (inhibitor) zat besi yaitu tanin, kalsium, fosfat dan fitat (Nisa et al., 2019).

Berdasarkan data dari UPTD Puskesmas Soropia diketahui bahwa dari 50 remaja putri yang telah dilakukan pemeriksaan hemoglobin yang dipilih secara acak dari tiga sekolah, salah satunya Madrasah Aliyah Bahrul Mubarak Toronipa diperoleh 15 remaja putri dengan kadar hemoglobin rendah (anemia). Kejadian anemia dapat terjadi karena beberapa hal yang mempengaruhi seperti kurangnya asupan makanan sumber zat besi, seringnya mengonsumsi zat yang dapat menghambat penyerapan zat besi (inhibitor) dan kurangnya konsumsi zat yang dapat meningkatkan penyerapan zat besi (enhancer).

Selain itu, Toronipa merupakan salah satu wilayah pesisir di Kabupaten Konawe yang mayoritas masyarakatnya adalah nelayan. Pekerjaan ini berkaitan dengan ketersediaan sumber pangan tinggi akan

protein dan mineral (zat besi) yang berasal dari hewan laut seperti ikan, kerang-kerangan dan lain-lain. Meskipun tinggi protein dan mineral (zat besi) namun masih banyak dari remaja putri yang mengalami kekurangan asupan protein dan zat besi.

Berdasarkan penilaian konsumsi pangan awal dengan metode *recall* 1x24 jam pada 10 remaja putri diperoleh hasil asupan zat besi dengan kategori defisit berat sebanyak 5 orang, defisit ringan 3 orang dan di atas kebutuhan 1 orang. Untuk asupan protein yaitu kategori defisit berat sebanyak 4 orang, defisit ringan 1 orang dan di atas kebutuhan 4 orang. Hasil wawancara menunjukkan bahwa remaja dengan kategori defisit berat mengonsumsi teh setelah makan pagi ataupun saat selingan. Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang faktor yang berhubungan dengan kejadian anemia pada remaja putri di Madrasah Aliyah Bahrul Mubarak Toronipa.

II. METHODS

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode analitik

observasional dan pendekatan *cross sectional*. Penelitian dilakukan di Madrasah Aliyah Bahrul Mubarak Toronipa pada bulan Mei-Juni 2023. Populasi penelitian adalah remaja putri kelas X dan XI yang terdiri dari 30 siswi kelas X dan 30 siswi kelas XI. Pada penelitian ini kelas XII tidak dimasukkan karena telah melaksanakan Asesmen Kompetensi Minimum (AKM). Penelitian ini menggunakan teknik *total sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 60 siswi. Instrumen yang digunakan untuk mengukur kadar hemoglobin menggunakan alat *easy touch* GcHb. Untuk karakteristik dasar responden menggunakan kuesioner dan untuk asupan zat besi, pola konsumsi inhibitor dan enhancer menggunakan *Semi Quantitatif Food Frequency Questionnaire* (SQ-FFQ).

III. RESULT

Adapun data hasil penelitian kemudian diolah dan dianalisis, selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	n	%
Umur		
15 Tahun	9	15
16 Tahun	26	43,3
17 Tahun	22	36,7
18 Tahun	3	5
Kelas		
X IPA	13	21,7
XI IPA	12	20
X IPS	22	36,7
XI IPS	13	21,7

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa, distribusi responden berdasarkan umur dengan jumlah terbanyak berusia 16 tahun yaitu 26 responden (43,3%) dan responden dengan jumlah paling sedikit berusia 18 tahun yaitu 3 responden (5%). Distribusi responden berdasarkan kelas dengan jumlah terbanyak adalah kelas X

IPS yaitu 22 responden (36,7%) dan responden dengan jumlah paling sedikit yaitu kelas XI IPA yaitu 12 responden (20%).

Tabel 2. Karakteristik Dasar Orang Tua Responden

Karakteristik Dasar Orang Tua	n	%
Pekerjaan Ayah		
PNS	4	6,7
Wiraswasta	6	10
Nelayan	46	76,7
Lainnya	4	6,7
Pekerjaan Ibu		
PNS	3	1,7
Tenaga Kesehatan	4	3,3
IRT	54	90
Pendidikan Ayah		
SD	16	26,7
SMP	12	20
SMA	29	48,3
S1	3	5
Pendidikan Ibu		
SD	23	38,3
SMP	9	15
SMA	20	33,3
S1/D4	6	6,7
S2	2	3,3

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa distribusi karakteristik ayah responden berdasarkan pekerjaan dengan jumlah terbanyak adalah nelayan yaitu 46 orang (76,7%) dan pekerjaan paling sedikit adalah PNS yaitu 4 orang (6,7%) dan lainnya (security, kepala dusun, kuli dan buruh) yaitu 4 orang (6,7). Distribusi karakteristik ibu responden berdasarkan pekerjaan dengan jumlah terbanyak yaitu ibu rumah tangga (IRT) yaitu 54 orang (90%) dan pekerjaan ibu yang paling

sedikit adalah PNS yaitu 3 orang (1,7%). Distribusi karakteristik ayah responden berdasarkan pendidikan dengan jumlah terbanyak yaitu SMA yaitu 29 orang (48,3%) dan pendidikan yang paling sedikit adalah S1 yaitu 3 orang (5%). Distribusi karakteristik ibu responden berdasarkan pendidikan dengan jumlah terbanyak yaitu SD yaitu 23 orang (38,3%) dan pendidikan ibu responden yang paling sedikit adalah S2 yaitu 2 orang (5%).

Tabel 3. Variabel yang Diteliti

Variabel yang Diteliti	n	%
Anemia		
Anemia	22	36,7
Normal	38	63,3
Asupan Zat Besi		
Defisit	26	43,3
Cukup	34	56,7
Pola Konsumsi Inhibitor Zat Besi		
Sering	29	48,3
Jarang	31	51,7
Pola Konsumsi Enhancer Zat Besi		
Jarang	32	53,3
Sering	28	46,7

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa distribusi responden berdasarkan kejadian anemia dengan jumlah terbanyak adalah tidak mengalami anemia yaitu 38 responden (63,3%) dan yang mengalami anemia yaitu 22 responden (36,7%). Distribusi responden berdasarkan asupan zat besi dengan jumlah terbanyak adalah asupan zat besi kategori cukup yaitu 34 responden (56,7%) dan sebagian lainnya asupan zat besi kategori defisit yaitu 26 responden (43,3%). Distribusi responden berdasarkan pola konsumsi inhibitor zat

besi dengan jumlah terbanyak adalah jarang mengonsumsi inhibitor zat besi yaitu 31 orang (51,7%) dan sebagian lainnya sering mengonsumsi inhibitor zat besi yaitu 29 responden (48,3%). Distribusi responden berdasarkan pola konsumsi enhancer zat besi dengan jumlah terbanyak adalah jarang mengonsumsi enhancer zat besi yaitu 32 responden (53,3%) dan sebagian lainnya sering mengonsumsi enhancer zat besi yaitu 28 responden (46,7%).

Tabel 4. Uji Bivariat Asupan Zat Besi, Pola Konsumsi Inhibitor dan Enhancer Zat Besi dengan Kejadian Anemia

Variabel	Kejadian Anemia				Total		P-value
	Anemia		Normal				
	n	%	n	%	n	%	
Asupan Zat Besi							
Defisit	14	53,8	12	46,2	26	100	0,032
Cukup	8	23,5	26	76,5	34	100	
Total	22	36,7	38	63,3	60	100	
Pola Konsumsi Inhibitor Zat Besi							
Sering	16	55,2	13	44,8	29	100	0,009
Jarang	6	19,4	25	80,6	31	100	
Total	22	36,7	38	63,3	60	100	
Pola Konsumsi Enhancer Zat Besi							
Jarang	16	50	16	50	32	100	0,043
Sering	6	21,4	22	78,6	28	100	
Total	22	36,7	38	63,3	60	100	

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa dari 60 responden, diketahui bahwa sebanyak 14 responden (53,8%) dengan asupan zat besi kategori defisit dan mengalami anemia, 8 responden (23,5%) dengan asupan zat besi cukup dan mengalami anemia, 12 responden (46,2%) dengan asupan zat besi defisit dan tidak mengalami anemia, dan 26 responden (76,5%) dengan asupan zat besi cukup dan tidak mengalami anemia. Berdasarkan pola konsumsi *inhibitor* zat besi, diketahui bahwa sebanyak 6 responden (19,4%) dengan pola konsumsi *inhibitor* zat besi jarang dan mengalami anemia, 16 responden (55,2%) dengan pola konsumsi *inhibitor* zat besi kategori sering dan mengalami anemia, 25 responden (80,6%) dengan pola konsumsi *inhibitor* zat besi kategori jarang dan tidak mengalami anemia, dan 13 responden (44,8%) dengan pola konsumsi *inhibitor* zat besi kategori sering dan tidak

mengalami anemia. Berdasarkan pola konsumsi *enhancer* zat besi, diketahui bahwa sebanyak 16 responden (50%) dengan pola konsumsi *enhancer* zat besi jarang dan mengalami anemia, 6 responden (21,4%) dengan pola konsumsi *enhancer* zat besi kategori sering dan mengalami anemia, 16 responden (50%) dengan pola konsumsi *enhancer* zat besi kategori jarang dan tidak mengalami anemia, dan 22 responden (78,6%) dengan pola konsumsi *enhancer* zat besi kategori sering dan tidak mengalami anemia.

IV. DISCUSSION

Zat besi merupakan salah satu mikromineral yang dibutuhkan tubuh dalam proses pembentukan sel darah merah untuk sintesis hemoglobin. Hemoglobin merupakan jenis protein dalam sel darah merah yang memberikan

warna merah pada darah dan berfungsi untuk mengangkut oksigen ke seluruh tubuh. Menurut Cia *et al* (Cia *et al.*, 2021) salah satu peran penting zat besi adalah membentuk hemoglobin serta membantu proses metabolisme dalam tubuh.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa asupan zat besi berhubungan dengan kejadian anemia pada remaja putri di Madrasah Aliyah Bahrul Mubarak Toronipa (*P Value* = 0,032 < 0,05). Hal ini menunjukkan bahwa kekurangan atau defisit asupan zat besi merupakan salah satu faktor penyebab anemia. Berdasarkan hasil SQ-FFQ, penyebab defisit asupan zat besi dan kejadian anemia karena masih banyak remaja putri yang tidak mengonsumsi sumber pangan yang mengandung zat besi misalnya sayuran berdaun hijau seperti bayam, daun singkong, daun kelor dan sawi. Selain tingkat konsumsi sumber pangan zat besi yang rendah, juga frekuensi konsumsi makanan tersebut hanya sekali dalam seminggu serta ditemukan pula beberapa remaja putri yang sama sekali tidak mengonsumsi sayuran. Menurut Wahyudi & Nugrahati (Wahyudi & Nugrahati, 2022), bahwa zat besi dalam pangan dikelompokkan menjadi dua yaitu zat besi heme yang terdapat pada pangan hewani dan zat besi non heme yang terdapat pada sayuran berwarna hijau gelap. Selanjutnya menurut Misrawati *et al* (Misrawati *et al.*, 2022), pemenuhan kebutuhan zat besi dapat diperoleh dengan mengonsumsi sayuran berdaun hijau yang merupakan sumber zat besi non-heme.

Selain jarang mengonsumsi sayuran berdaun hijau masih terdapat remaja putri yang jarang (1-2 kali/minggu) bahkan tidak mengonsumsi zat besi yang berasal dari sumber pangan hewani seperti daging, ayam, ikan, kerang dan udang. Remaja putri pada kategori ini lebih sering (3 kali/hari) mengonsumsi sumber zat besi non heme, seperti tahu dan tempe saja. Pangan hewani merupakan sumber zat besi yang penyerapannya lebih baik dibandingkan zat besi non heme. Menurut Pisikin *et al* (Pisikin *et al.*, 2022), bahwa ketidakmampuan dalam penyerapan zat besi merupakan penyebab anemia.

Sumber pangan hewani merupakan sumber zat besi heme yang penyerapannya lebih baik daripada non heme. Selanjutnya menurut Hermawan *et al* (Hermawan *et al.*, 2020), anemia dapat dicegah dengan meningkatkan konsumsi makanan bergizi dan mengandung zat besi yang tinggi. Makanan yang mengandung zat besi adalah makanan yang berasal dari protein hewani seperti daging, ayam, ikan dan kerang-kerangan.

Berdasarkan hasil penelitian terdapat juga remaja putri yang tingkat asupan zat besinya kurang tetapi tidak anemia. Hal ini menunjukkan bahwa seorang yang zat besinya kurang tidak akan langsung mengalami anemia. Menurut Thamrin & Masnilawati (Thamrin & Masnilawati, 2021), yang menyatakan bahwa asupan zat besi yang kurang dari AKG tidak akan langsung mempengaruhi kadar hb karena tubuh masih memiliki cadangan zat besi di hepar, setelah cadangan tersebut habis maka barulah terjadi penurunan kadar hemoglobin yang diawali dengan penurunan kadar ferritin.

Tingkat asupan zat besi defisit pada responden dengan kategori tidak anemia disebabkan karena kurang beragamnya makanan yang dikonsumsi. Remaja putri pada kategori ini lebih sering (3-4 kali/minggu) mengonsumsi sayuran berdaun hijau dibandingkan dengan remaja putri yang anemia, namun remaja putri pada kategori ini jarang mengonsumsi zat besi heme seperti ikan, udang, dan ayam dengan frekuensi 1-2 kali dalam seminggu. Menurut Marfuah & Kasudaryati (Marfuah & Kusudaryati, 2020), yang menyatakan bahwa tingkat absorpsi zat besi yang berasal dari pangan nabati lebih rendah dibandingkan dengan zat besi dari pangan hewani, dengan tingkat penyerapan 1-2%.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Salim *et al* (Salim *et al.*, 2021), dimana terdapat hubungan yang signifikan antara asupan zat besi dengan kejadian anemia pada remaja putri di Puskesmas Pakuan Baru Kota Jambi (*p value* = 0,007).

Inhibitor zat besi merupakan zat yang dapat menghambat proses penyerapan zat besi jika dikonsumsi dalam waktu yang berdekatan dengan

waktu makan. Inhibitor zat besi banyak terdapat pada bahan pangan yang mengandung tanin, kafein, fitat dan oksalat. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Budiarti *et al* (Budiarti et al., 2021), bahwa inhibitor zat besi antara lain kafein, tanin, oksalat, dan fitat yang terdapat pada kacang-kacangan, teh dan kopi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pola konsumsi *inhibitor* zat besi berhubungan dengan kejadian anemia pada remaja putri di Madrasah Aliyah Bahrul Mubarak Toronipa (P Value= 0,009<0,05). Hal ini menunjukkan bahwa sering mengonsumsi *inhibitor/zat* yang menghambat penyerapan zat besi dapat menjadi salah satu faktor penyebab anemia. Berdasarkan hasil SQ-FFQ, penyebab anemia pada remaja putri karena masih banyak remaja putri yang mengonsumsi sumber makanan atau minuman yang bersifat inhibitor yaitu teh atau kopi setiap hari setiap kali selesai makan ataupun kurang dari 1 jam sebelum atau setelah makan, remaja pada kategori ini mengonsumsi teh buatan sendiri 3 kali sehari dan juga teh kemasan saat setelah makan di sekolah. Menurut Yunita *et al* (F. A. Yunita et al., 2020), bahwa tingginya kejadian anemia pada remaja putri disebabkan karena seringnya mengonsumsi teh saat setelah makan. Kandungan tanin yang ada pada teh dan kopi menyebabkan gangguan biobilitas makanan.

Selain sering mengonsumsi teh dan kopi masih terdapat remaja putri yang juga sering mengonsumsi kacang-kacangan seperti buncis, kacang panjang, kacang tanah, dan kacang hijau dengan frekuensi 3-4 kali dalam seminggu. Menurut Vera *et al* (Vera et al., 2020), bahwa semakin sering mengonsumsi pangan yang mengandung fitat maka semakin rendah kadar hemoglobin dalam darah. Hal ini sejalan dengan penelitian Listiawati *et al* (Listiawati et al., 2019), bahwa fitat merupakan komponen utama yang dapat menghambat penyerapan zat besi.

Berdasarkan hasil penelitian terdapat juga remaja putri yang sering mengonsumsi inhibitor zat besi tetapi tidak anemia. Hal ini disebabkan karena remaja

putri pada kategori ini mengonsumsi sumber inhibitor zat besi seperti teh maupun kopi saat jam istirahat sekolah ataupun saat sore hari dan jauh dari waktu makan. Remaja putri pada kategori ini lebih dominan mengonsumsi teh kemasan daripada teh yang dibuat sendiri dengan frekuensi konsumsi yaitu 3-4 kali dalam seminggu. Pada kategori ini rata-rata remaja putri jarang bahkan tidak pernah mengonsumsi kacang-kacangan yang merupakan sumber fitat.

Teh dan kopi mengandung tanin yang dapat menghambat proses penyerapan zat besi dari makanan. Tanin menghambat penyerapan zat besi dengan cara mengikat zat besi. Konsumsi teh dengan frekuensi yang sering mengakibatkan kadar tanin dalam tubuh meningkat dan akan menyerap zat besi dari makanan lain yang mengakibatkan tidak ada zat besi yang terserap oleh tubuh. Konsumsi teh sebaiknya dilakukan 1,5-2 jam sebelum atau setelah makan (Nursilaputri et al., 2022).

Hasil dari penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Susantini & Bening (Susantini & Bening, 2023) pada remaja putri di Kota Semarang bahwa ada hubungan yang bermakna antara pola konsumsi inhibitor zat besi dengan kejadian anemia pada remaja putri di Kota Semarang ($p= 0,04$). Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nabilla *et al* (Nabilla et al., 2022) pada santriwati Pondok Pesantren Al-Mizan Muhammadiyah Lamongan bahwa ada hubungan antara pola konsumsi inhibitor zat besi dengan kejadian anemia pada santriwati Pondok Pesantren Al-Mizan Muhammadiyah Lamongan ($p=0,012$).

Enhancer zat besi adalah zat yang dapat memperlancar atau mempercepat proses penyerapan zat besi jika dikonsumsi bersamaan atau berdekatan dengan waktu makan. Enhancer zat besi banyak terdapat pada bahan pangan yang mengandung vitamin C dan protein. Menurut Susantini & Bening (Susantini & Bening, 2023), enhancer zat besi merupakan jenis makanan yang dapat meningkatkan proses penyerapan zat besi yang banyak terdapat pada sumber buah

yang mengandung vitamin C dan sumber protein.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pola konsumsi enhancer zat besi berhubungan dengan kejadian anemia pada remaja putri di Madrasah Aliyah Bahrul Mubarak Toronipa ($P\ Value=0,043<0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa jarang mengonsumsi enhancer/zat yang dapat memperlancar proses penyerapan zat besi dapat menjadi salah satu faktor penyebab anemia. Berdasarkan hasil SQ-FFQ, penyebab anemia pada remaja putri karena karena masih ada beberapa remaja putri yang jarang (1-2 kali/minggu) mengonsumsi sayur dan buah-buahan yang tinggi akan vitamin C seperti daun singkong, sawi, bayam, jambu air, nanas, mangga, jeruk, dan pepaya sebagai *enhancer* atau zat yang melancarkan proses penyerapan zat besi. Menurut Ayuningtyas *et al* (Ayuningtyas *et al.*, 2022), vitamin C merupakan *enhancer* zat besi yang paling baik. Vitamin C dapat mengubah bentuk feri menjadi fero sehingga dapat terserap dengan mudah. Hasil penelitian Warda & Fayasari (Warda & Fayasari, 2021), menjelaskan bahwa konsumsi *enhancer* zat besi dikategorikan baik jika dikonsumsi <2 jam sebelum dan sesudah makan.

Selain jarang mengonsumsi sumber vitamin C, beberapa remaja putri juga jarang (1-2 kali/minggu) mengonsumsi sumber protein hewani seperti ikan, kepiting, udang dan kerang-kerangan. Hal ini dikarenakan sebagian remaja putri merupakan siswi yang bertempat tinggal jauh dari orang tua dan tinggal di rumah kos. Menurut Hastuty *et al* (Hastuty *et al.*, 2022), *enhancer* berperan penting dalam proses penyerapan zat besi, *enhancer* zat besi diantaranya vitamin C. Vitamin C sebagai *enhancer* zat besi karena membantu penyerapan zat besi non heme. Selain vitamin C, protein juga merupakan *enhancer* zat besi. Hal ini dijelaskan oleh Hikmah *et al* (Hikmah *et al.*, 2023), bahwa fungsi utama protein di dalam tubuh adalah mentransportasikan zat besi di dalam tubuh, ketika seseorang mengalami defisit protein maka proses transportasi zat besi terhambat dan menyebabkan kekurangan hemoglobin.

Berdasarkan hasil penelitian terdapat juga remaja putri yang jarang mengonsumsi enhancer zat besi tetapi tidak anemia. Hal ini disebabkan karena remaja putri pada kategori ini jarang (1-2 kali/minggu) mengonsumsi sumber enhancer zat besi yang berasal dari sayuran dan buah tetapi remaja putri pada kategori ini biasa (3-4 kali/minggu) mengonsumsi sumber enhancer yang berasal dari protein hewani seperti ikan, telur dan lainnya. Menurut Rahardjo & Erna (Rahardjo & Erna, 2022), vitamin C dan protein merupakan zat gizi yang dapat membantu penyerapan zat besi. Protein hewani yang terdapat dalam daging, ikan dan ayam dapat meningkatkan penyerapan zat besi 2-4 kali lipat. Sedangkan menurut Ayupir (Ayupir, 2021), vitamin C dapat meningkatkan 4 kali lipat penyerapan zat besi non hem. Vitamin C juga berperan dalam proses pemedahan zat besi dari transferrin di dalam plasma ke ferritin serta menghambat pembentukan hemosiderin yang susah untuk dimobilisasi untuk membebaskan zat besi jika diperlukan.

Hasil dari penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Islamiati & Dewi (Islamiati & Dewi, 2021) yang menunjukkan bahwa adanya hubungan yang signifikan antara pola konsumsi enhancer dan anemia pada remaja putri di SMK Garuda Mahadhika Banjarbaru ($p=0,004$). Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Warda & Fayasari (Warda & Fayasari, 2021) pada bahwa ada hubungan yang signifikan antara konsumsi enhancer dengan status anemia pada remaja putri di Jakarta Timur ($p=0,000$).

V. CONCLUSION

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada penelitian dapat disimpulkan bahwa faktor yang berhubungan dengan kejadian anemia pada remaja putri di Madrasah Aliyah Bahrul Mubarak Toronipa adalah asupan zat besi, pola konsumsi inhibitor dan enhancer zat besi. Saran yang diberikan peneliti kepada pihak sekolah agar melakukan upaya peningkatan

pencegahan anemia pada program UKS terhadap remaja putri di Madrasah Aliyah Bahrul Mubarak Toronipa, dengan cara bekerja sama dengan institusi terdekat seperti puskesmas dalam bentuk penyuluhan dan pemberian tablet tambah darah untuk mencegah anemia pada remaja putri.

REFERENCES

- Ayuningtyas, I. N., Tsani, A. F. A., Candra, A., & Dieny, F. F. (2022). Analisis Asupan Zat Besi Heme Dan Non Heme, Vitamin B12 Dan Folat Serta Asupan Enhancer Dan Inhibitor Zat Besi Berdasarkan Status Anemia Pada Santriwati. *Journal of Nutrition College*, 11(2), 171–181. <https://doi.org/10.14710/jnc.v11i2.32197>
- Ayupir, A. (2021). Pendidikan Kesehatan dan Terapi Tablet Zat Besi (Fe) terhadap Hemoglobin Remaja Putri. *Journal Of Public Health Research And Development*, 5(3), 441–451.
- Budiarti, A., Anik, S., & Wirani, N. P. G. (2021). Studi Fenomenologi Penyebab Anemia Pada Remaja Di Surabaya. *Jurnal Kesehatan Mesencephalon*, 6(2).
- Cia, A., Annisa, S. N., & Lion, H. F. (2021). Asupan Zat Besi dan Prevalensi Anemia pada Remaja Usia 16-18 Tahun Di SMAN 3 dan MA Darul Ulum Palangka Raya. *Jurnal Kesehatan*, 04(02), 144–150.
- Hastuty, Y. D., Nitia, S., & Medan, P. K. (2022). Ekstrak Daun Kelor Dan Efeknya Pada Kadar Hemoglobin Remaja Putri Moringa Leaf Extract and Its Effect on Hemoglobin Levels in Young Girls. *JPP) Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang*, 17(1), 2654–3427.
- Hermawan, D., Abidin, Z., & Yanti, D. (2020). Konsumsi sayuran hijau dengan kejadian anemia pada ibu hamil. *Holistik Jurnal Kesehatan*, 14(1), 149–154.
- Hikmah, Y., Supriatiningrum, D. N., & Rahma, A. (2023). Hubungan Pola Makan Dan Status Gizi Terhadap Kadar Hemoglobin Mahasiswi Fakultas Kesehatan Universitas Muhammadiyah Gresik. *Ghidza Media Jurnal*, 4(2), 161. <https://doi.org/10.30587/ghidzamediajurnal.v4i2.4629>
- Islamiati, D., & Dewi, Z. (2021). *Faktor Penyebab Remaja Putri Menderita Anemia*. 3(1), 18–25.
- Listiawati, L. P. S. E., Made, D. N., & Ketut, A. L. (2019). Kepatuhan Konsumsi Tablet Tambah Darah, Konsumsi Pangan Enhancer Dan Inhibitor Zat Besi Berdasarkan Status Anemia Pada Remaja Putri. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Marfuah, D. M. D., & Kusudaryati, D. P. D. (2020). Pengaruh Edukasi Gizi Terhadap Pengetahuan Gizi dan Asupan Zat Besi Pada Remaja Putri: Pengaruh Edukasi Gizi Terhadap Pengetahuan Gizi dan Asupan Zat *Profesi (Profesional Islam) ...*, 18(2), 116–123.
- Misrawati, Asmi, N., & Marliah. (2022). *Konsumsi Daun Bayam untuk Meningkatkan Kadar Hemoglobin Pada Ibu Hamil Misrawati*. 13(April), 345–349.
- Nabilla, F. S., Muniroh, L., & Aditya Rifqi, M. (2022). Hubungan pola konsumsi sumber zat besi, inhibitor, dan enhancer besi dengan kejadian anemia pada satriwati pondok pesantren Al-Mizan Muhammadiyah Lamongan. *Media Gizi Indonesia*, 17(1), 56–61.
- Nisa, J., Chikmah, A. M., & Zulfiana, E. (2019). Perilaku Konsumsi Sumber Enhancer Dan Inhibitor Fe Dengan Kejadian Anemia Pada Kehamilan. *Siklus: Journal Research Midwifery Politeknik Tegal*, 8(1), 41. <https://doi.org/10.30591/siklus.v8i1.1192>
- Nursilaputri, H. P., Subiastutik, E., & Setyarini, D. I. (2022). LITERATUR REVIEW : KONSUMSI TEH DENGAN KEJADIAN ANEMIA PADA REMAJA A Literature Review : Tea Consumption with Anemia Incidence in Adolescents Helma Puspita Nursilaputri , Eni Subiastutik , Didien Ika Setyarini Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang. *Jurnal Ilmiah Keperawatan*, 8(2), 284–290.
- Piskin, E., Cianciosi, D., Gulec, S., Tomas, M., & Capanoglu, E. (2022). *Iron Absorption : Factors , Limitations , and Improvement Methods*.
- Puspikawati, S. I., Sebayang, S. K., Dewi, D. M. S. K., Fadzilah, R. I., Alfayad, A., Wrdoyo, D. A. H., Pertiwi, R., Adnin, A. B. A., Devi, S. I., Manggali, T. R., Septiani, M., & Yunita, D. (2021). Pendidikan Gizi tentang Anemia pada

- Remaja di Kecamatan Banyuwangi Jawa Timur. *Media Gizi Kesmas*, 10(2), 278283.
- Rahardjo, S., & Erna, W. K. (2022). *Perbedaan Faktor Penyebab Anemia Ibu Setiyowati Rahardjo, dkk.* 349–356.
- Salim, A., Kartika, R., & Puspasari, A. (2021). Hubungan Asupan Zat Besi Dan Pola Menstruasi Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri Di Puskesmas Pakuan Baru Kota Jambi Tahun 2020. *Medical Dedication (Medic): Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat FKIK UNJA*, 4(1), 170–178.
<https://doi.org/10.22437/medicaldedication.v4i1.13477>
- Solicha, & Muniroh. (2019). *HUBUNGAN ASUPAN ZAT BESI , PROTEIN , VITAMIN C DAN POLA MENSTRUASI DENGAN KADAR HEMOGLOBIN PADA REMAJA PUTRI.* 14(2), 147–153.
- Sunarti, A. (2022). *Penyuluhan tentang Dampak Anemia pada Remaja di SMKN 6 Palu.* 1(2), 77–84.
- Susantini, P., & Bening, S. (2023). Konsumsi Inhibitor dan Enhancer Zat Besi Sebagai Faktor Resiko Terjadinya Anemia Pada Remaja Putri di Kota Semarang. *Jurnal Gizi*, 121(1), 12–19.
- Thamrin, H., & Masnilawati, A. (2021). Hubungan antara Pengetahuan, Tingkat Konsumsi Protein, Zat Besi, dan Vitamin C dengan Kadar Hemoglobin pada Mahasiswi Kebidanan. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 12(1), 32.
<https://doi.org/10.33846/sf12nk206>
- Vera, I., Saiful, F., & Arifin, D. Z. (2020). *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Anemia Gizi Besi Pada Remaja Putri di SMAN 1 Pasawahan Tahun 2020.* 28–39.
- Wahyudi, T. C., & Nugrahati, nistrina miranti. (2022). Studi Literature: Signifikansi Asupan Zat Besi dan Pola Menstruasi Dengan Peristiwa Anemia Bagi Remaja Putri. *Jurnal JKFT*, 7(1), 1–8.
- Warda, Y., & Fayasari, A. (2021). Konsumsi pangan dan bioavailabilitas zat besi berhubungan dengan status anemia remaja putri di Jakarta Timur. *Ilmu Gizi Indonesia*, 4(2), 135.
<https://doi.org/10.35842/ilgi.v4i2.198>
- Yunita, F. A., Parwatiningsih, S. A., & Nurma, A. E. (2020). *HUBUNGAN PENGETAHUAN REMAJA PUTRI TENTANG KONSUMSI ZAT BESI DENGAN KEJADIAN ANEMIA DI SMP 18 SURAKARTA The Relationship Between The Level Of Knowledge Of Teenagers (Girl) About Iron Consumption With The Incidence Of Anemia In SMP 18 Surakarta.* 8(1), 36–47.
- Yunita, M., Novella, V., & Mawardi. (2020). *Faktor Kejadian Anemia Pada Remaja Putri di SMA NEGERI 3 Kota Bukittinggi Tahun 2019.* 7(2), 55–63.