



## Hubungan Konsumsi Zat Besi, Protein dan Zat Inhibitor dengan Kejadian Anemia pada Remaja

### *Relationship Between Consumption of Iron, Protein And Inhibitors With The Incidence Of Anemia In Adolescents*

Mega Indah Kumairoh<sup>1</sup> Pratiwi Hariyani Putri<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi S1 Gizi, Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya  
Corresponding Author : [megaindah058.gz18@student.unusa.ac.id](mailto:megaindah058.gz18@student.unusa.ac.id)

#### ABSTRAK

**Latar Belakang :** Anemia adalah kadar hemoglobin (Hb) dalam darah lebih rendah dari normal untuk kelompok orang menurut umur dan jenis kelamin. Salah satu kelompok yang beresiko mengalami anemia adalah remaja. Faktor yang menyebabkan tingginya angka kejadian anemia pada remaja diantaranya adalah rendahnya asupan zat besi, protein, dan konsumsi zat yang dapat menghambat penyerapan zat besi inhibitor.

**Tujuan :** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis Hubungan Konsumsi Zat Besi, Protein, dan Zat Inhibitor dengan Kejadian Anemia pada Remaja di Kofibrik Surabaya.

**Metode :** Desain penelitian ini adalah observasional analitik dengan metode *cross sectional*. Sampel dalam penelitian adalah Remaja yang mengunjungi Kofibrik Surabaya sebanyak 133 remaja putri. Instrumen penelitian yang digunakan pada pengukuran kadar Hemoglobin adalah *easy touch* GCHb dan SQ-FFQ untuk melihat asupan zat besi, protein dan zat inhibitor. Analisis data yang digunakan adalah uji *Rank Spearman* dengan tingkat signifikansi  $\alpha = 0,05$ .

**Hasil :** Uji hubungan konsumsi zat besi dengan kejadian anemia pada remaja didapatkan hasil *p value* = 0,000, hasil uji hubungan konsumsi protein dengan kejadian anemia pada remaja didapatkan hasil *p value* = 0,000, hasil uji hubungan konsumsi zat inhibitor dengan kejadian anemia pada remaja didapatkan hasil *p value* = 0,002.

**Kesimpulan :** Adanya hubungan yang signifikan antara konsumsi zat besi, protein dan zat inhibitor dengan kejadian anemia pada remaja di Kofibrik Surabaya, sehingga remaja putri disarankan untuk meningkatkan konsumsi makanan yang cukup zat besi, protein, dan membatasi konsumsi makanan yang dapat menghambat penyerapan zat besi.

**Kata Kunci :** Anemia; Remaja; Fe; Protein

#### ABSTRACT

**Background :** Anemia is a level of hemoglobin (Hb) in the blood that is lower than normal for groups of people according to age and gender. One of the groups at risk for anemia is adolescents. Factors that cause the high incidence of anemia in adolescents include low intake of iron, protein, and consumption of substances that can inhibit the absorption of iron inhibitors.

**Objective:** This study aims to analyze the relationship between consumption of iron, protein, and inhibitory substances with the incidence of anemia in adolescents in Kofibrik Surabaya.

**Methods:** The design of this research is analytic observational with *cross sectional* method. The sample in this study were teenagers who visited Kofibrik Surabaya as many as 133 young women. The research instruments used to measure hemoglobin levels are *easy touch* GCHb and SQ-FFQ to see the intake of iron, protein and inhibitors. The data analysis used was Spearman's Rank test with a significance level of  $\alpha = 0.05$ .

**Results:** Test the relationship between iron consumption and the incidence of anemia in adolescents, the results obtained *p value* = 0.000, the results of the test of the relationship between protein consumption and the incidence of anemia in adolescents showed *p value* = 0.000, the results of the test of the relationship between consumption of inhibitors and the incidence of anemia in adolescents obtained *p value* = 0.002.

**Conclusion:** There is a significant relationship between the consumption of iron, protein and inhibitors with the incidence of anemia in adolescents in Kofibrik Surabaya, so that young women are advised to increase the consumption of foods that are sufficient in iron, protein, and limit the consumption of foods that can inhibit iron absorption.

**Keywords:** Anemia; Adolescents; Iron; Protein

## Pendahuluan (Background)

Anemia adalah suatu kondisi kadar hemoglobin (Hb) dalam darah lebih rendah dari normal untuk kelompok orang menurut umur dan jenis kelamin. Anemia merupakan masalah gizi yang paling banyak dijumpai di berbagai dunia baik negara maju maupun negara berkembang. Hal ini ditandai dengan tingginya prevalensi menurut World Health Organization (WHO) yaitu lebih dari 30% penduduk dunia menderita anemia, dan sebagian besar diantaranya berasal dari negara berkembang. WHO menetapkan anemia menjadi salah satu dari 10 masalah kesehatan serius yang harus ditangani dengan<sup>1</sup>.

Berdasarkan data Riskesdas tahun 2018, prevalensi anemia di Indonesia tidak jauh dengan prevalensi anemia global yaitu sebesar 32% dimana prevalensi anemia tersebut sudah masuk ke dalam kategori masalah kesehatan masyarakat yang tinggi, sehingga anemia perlu mendapatkan perhatian khusus. Populasi tertinggi penderita anemia defisiensi zat besi merupakan usia produktif terutama pada remaja. Remaja sangat rawan mengalami anemia dibandingkan dewasa dan anak-anak dikarenakan remaja pada masa pertumbuhan dan perkembangan sehingga lebih banyak membutuhkan zat gizi makro dan mikro<sup>2</sup>. Data Riskesdas tahun 2013 prevalensi anemia pada remaja kelompok usia 15- 24 tahun sebesar 18,4%, kemudian terjadi peningkatan pada tahun 2018 menjadi 48,9%. Prevalensi anemia di kalangan mahasiswa di kota Surabaya yang berusia 19-21 tahun sekitar 26,1% dengan rata-rata kadar Hb sebesar 10,85 g/dl. Angka ini tergolong tinggi bila dibandingkan dengan prevalensi anemia pada remaja di Kota Jakarta yaitu sebesar 13,5%<sup>1</sup>.

Cafe Kofibrik adalah salah satu kedai minuman yang ada di Surabaya yang memiliki banyak cabang. Kofibrik selalu ramai dikunjungi oleh remaja atau mahasiswa untuk bertatap muka baik itu dengan keluarga, teman atau rekan bisnis. Hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan pada bulan Juni 2021 pada remaja yang mengunjungi kafe Kofibrik di Surabaya dengan dilakukan pengukuran kadar hemoglobin menggunakan alat *easy touch* didapatkan responden sebanyak 30 responden dengan hasil bahwa remaja mengalami anemia sebesar 30% dengan rata-rata siswa dan mahasiswa yang berusia 16-21 tahun.

Anemia pada remaja dapat dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor penyebab langsung dan faktor penyebab tidak langsung. Faktor penyebab langsung yaitu menstruasi pada remaja putri, status gizi, pertumbuhan dan perkembangan remaja, intake zat gizi yang tidak mencukupi, dan penyakit infeksi. Sedangkan faktor penyebab tidak langsung adalah tingkat pengetahuan dan sosial ekonomi (Anindita, 2018)<sup>3</sup>. Remaja yang tingkat konsumsi makanan

sumber zat besi rendah akan beresiko mengalami anemia<sup>19</sup>.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Sholicha dan Lailatul (2019) di SMA Negeri 1 Manyak Gresik menunjukkan bahwa tingkat kecukupan zat besi pada remaja dengan proporsi asupan zat besi kurang sebesar 66,1% dan asupan cukup sebesar 33,9% sedangkan untuk proporsi asupan protein kurang sebesar 56,5% dan asupan cukup sebesar 43,5%. Berdasarkan uji statistik hubungan asupan zat besi dan protein terhadap kadar hemoglobin diperoleh *p-value*=0,000 yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan asupan zat besi dan protein dengan kadar hemoglobin pada remaja<sup>4</sup>.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Sung *et al* (2018) menyatakan bahwa konsumsi kopi dapat menghambat penyerapan zat besi non-heme sebesar 40% serta mengonsumsi teh dapat menghambat penyerapan zat besi sebesar 70-90%<sup>5</sup>. Teh merupakan inhibitor yang paling kuat menghambat penyerapan zat besi. Kebiasaan mengonsumsi kopi dan teh seperti sudah menjadi gaya hidup remaja dan juga banyak sekali remaja saat ini yang sering datang ke cafe untuk nongkrong dan meminum kopi, teh, dan sejenisnya. Apabila remaja tidak memperhatikan kecukupan zat gizi serta sering mengonsumsi teh dan kopi dalam waktu yang bersamaan akan menyebabkan remaja lebih mudah mengalami anemia defisiensi besi<sup>6</sup>.

Berdasarkan latar belakang diatas, perlu adanya penelitian tentang anemia pada remaja yang dilakukan di cafe Kofibrik Surabaya mengingat tingginya angka kejadian anemia di Kota Surabaya menurut penelitian yang dilakukan oleh Sholikhah pada remaja di kota Surabaya terjadi peningkatan sebesar 26,1% pada tahun 2021 serta hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan di Kofibrik Surabaya sebesar 30%. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan konsumsi zat besi, protein dan zat inhibitor dengan kejadian anemia pada remaja di Kofibrik Surabaya.

## Metode (Method)

Penelitian ini dilakukan di Cafe Kofibrik Surabaya cabang I di Jl. Nginden Semolo No.78, Nginden Jangkungan, Kecamatan Sukolilo, Kota Surabaya dan lokasi cabang II di Jl. Rungkut Madya, Kota Surabaya. Penelitian ini dilakukan dengan susunan waktu pada bulan Juni 2021-Juli 2022. Jenis penelitian yang digunakan adalah observasional analitik dengan menggunakan pendekatan *cross sectional*. Analitik *cross sectional* merupakan faktor yang dijadikan variabel independen / variabel bebas dihubungkan secara statistik dengan variabel dependen yang ditemukan dan dikumpulkan dalam waktu bersamaan (Lapau, 2013). Menurut Fauzan (2015) dalam penentuan sampel apabila jumlah populasi yang besar dan dengan jumlah yang belum diketahui secara pasti, maka menggunakan rumus (Rao Purba, 1996) dan didapatkan hasil jumlah sampel sebesar 133 responden.

Cara pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah non probability sampling dengan purposive sampling. Pada purposive sampling ini menerapkan kriteria inklusi dan eksklusi yang spesifik dan sampel dipilih berdasarkan anggota populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi tersebut hingga jumlahnya terpenuhi. Kriteria Inklusi yaitu Remaja putri yang berusia 16-21 tahun, Sehat jasmani dan Rohani, dapat membaca dan menulis, Mampu berkomunikasi dengan baik dan Bersedia menjadi responden dan berpartisipasi dalam penelitian. Sedangkan Kriteria Eksklusi adalah Responden yang sedang mengalami menstruasi, Responden menjalankan diet vegetarian, Responden yang memiliki penyakit kronis dan Mengonsumsi suplemen atau obat-obatan yang mempengaruhi kadar hemoglobin.

Instrumen pada penelitian ini adalah Form Semi *Quantitative Food Frequency Questionare (SQ-FFQ)* untuk memperoleh data mengenai asupan zat besi,

protein, dan zat inhibitor, alat cek hemoglobin merk *Easy touch GCHb* untuk penilaian biokimia kadar hemoglobin pada remaja. Dalam tahap persiapan penelitian terdiri dari mengurus surat perizinan, etik, persiapan alat dan bahan. Tahap pelaksanaan meliputi pengukuran kadar hemoglobin pada remaja, melakukan wawancara SQ-FFQ. Data yang diperoleh dan dianalisis dengan analisis univariate dan analisis bivariat. Analisis univariat digunakan untuk mengetahui distribusi frekuensi asupan zat besi, protein, zat inhibitor, dan status anemia pada remaja. Analisis bivariat dengan menggunakan uji rank spearman dengan menampilkan p value dan odds ratio (OR) untuk mengetahui hubungan antara asupan zat besi, protein dan zat inhibitor dengan kejadian anemia pada remaja di Kofibrik Surabaya.

### Hasil (Result)

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Konsumsi Zat Besi, Protein, Zat Inhibitor dan Kejadian Anemia pada Remaja di Kofibrik Surabaya

Karakteristik Responden	Frekuensi (n)	Presentase (%)	Mean±SD
<b>Konsumsi Zat Besi</b>			
Rendah	77	57,9	12,844±6,987
Cukup	56	42,1	
<b>Konsumsi Protein</b>			
Rendah	62	46,6	52,29±22,305
Cukup	71	53,4	
<b>Konsumsi Zat Inhibitor</b>			
Rendah	63	47,4	227,92 g/hr ±84,1798
Tinggi	70	52,6	
<b>Kejadian Anemia</b>			
Anemia	53	39,8	13,2
Tidak Anemia	80	60,2	

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa dari 133 remaja, sebagian besar asupan zat besi pada kategori rendah dengan persentase 57,9%. Sementara pada asupan zat besi pada kategori cukup dengan persentase 42,1% dengan rata-rata asupan 12,844 mg/hari dan standar deviasinya (tingkat sebaran) sebesar 6,987. Jumlah rata-rata konsumsi zat besi pada remaja masih kurang dari asupan yang seharusnya dianjurkan menurut Angka Kecukupan Gizi (AKG).

Kemudian pada konsumsi protein remaja di Kofibrik Surabaya sebagian besar asupan protein dalam kategori cukup yaitu >80% AKG dengan persentase sebesar 53,4%. Sementara pada asupan protein dalam

kategori rendah yaitu < 80% AKG dengan persentase 46,6%. Rata-rata asupan protein remaja di Kofibrik Surabaya sebesar 52,29 g/hari dan standar deviasinya (tingkat sebaran) sebesar 22,305. Berdasarkan angka kecukupan gizi, rata-rata asupan protein pada remaja di Kofibrik Surabaya tergolong masih kurang dari asupan yang seharusnya dianjurkan yaitu 60-65 gr/hari.

Menurut (Khairunnisa dkk, 2017), asupan zat inhibitor dibandingkan dengan rata-rata seluruh responden yang dikategorikan tinggi bila diatas rata-rata asupan/hari dan rendah bila dibawah rata-rata asupan/hari. Adapun distribusi frekuensi zat inhibitor tinggi: > 227,9 dan rendah 227,9.<sup>7</sup> Berdasarkan Tabel 1

dapat diketahui bahwa dari 133 remaja, sebagian besar asupan zat inhibitor remaja dalam kategori asupan yang tinggi dengan persentase sebesar 52,6%. Sementara pada asupan zat inhibitor dalam kategori rendah dengan persentase 47,4%. Rata-rata asupan zat inhibitor remaja di Kofibrik Surabaya sebesar 227,92 g/hari dan standar deviasinya (tingkat sebaran) sebesar 84,179. Rata-rata asupan zat inhibitor pada remaja di Kofibrik Surabaya dalam sehari termasuk dalam kategori tinggi.

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa dari 133 remaja di Kofibrik Surabaya, sebagian besar remaja tidak mengalami anemia memiliki kadar hemoglobin > 12 g/dl (normal) dengan persentase sebesar 60,2% dan remaja yang mengalami anemia memiliki kadar hemoglobin < 12 g/dl (rendah) dengan presentase 39,8%. Rata-rata kadar hemoglobin remaja di Kofibrik Surabaya adalah sebesar 13,12 g/dl.

Tabel 2 Hubungan Konsumsi Zat Besi dengan Kejadian Anemia pada Remaja di Kofibrik Surabaya

Konsumsi Zat Besi	Kejadian Anemia				P-Value	r	OR
	Anemia		Tidak Anemia				
	n	%	n	%			
Rendah	51	38,3	26	19,5	0,000	0,712	35,770
Cukup	2	1,5	54	40,6			
<b>Total</b>	<b>53</b>	<b>39,8</b>	<b>80</b>	<b>60,1</b>			

Tabel 3 Hubungan Konsumsi Protein dengan Kejadian Anemia pada Remaja di Kofibrik Surabaya

Konsumsi Protein	Kejadian Anemia				P-Value	r	OR
	Anemia		Tidak Anemia				
	n	%	n	%			
Rendah	48	36,1	14	10,5	0,000	0,770	33,448
Cukup	5	3,8	66	49,6			
<b>Total</b>	<b>53</b>	<b>39,8</b>	<b>80</b>	<b>60,2</b>			

Tabel 4 Hubungan Konsumsi Zat Inhibitor dengan Kejadian Anemia pada Remaja di Kofibrik Surabaya

Asupan Zat Inhibitor	Kejadian Anemia				P-Value	R	OR
	Anemia		Tidak Anemia				
	n	%	n	%			
Rendah	31	23,3	32	2,3	0,002	0,272	2,114
Tinggi	22	16,5	48	36,1			
<b>Total</b>	<b>53</b>	<b>39,8</b>	<b>80</b>	<b>60,1</b>			

Dilihat pada Tabel 2, berdasarkan hasil uji korelasi *rank spearman* antara asupan zat besi dengan kejadian anemia diperoleh hasil *p-value* sebesar 0,000, maka dapat diketahui bahwa terdapat hubungan antara asupan zat besi dengan kejadian anemia pada remaja di Kofibrik Surabaya. Pada nilai koefisien korelasi (r) asupan zat besi dengan kejadian anemia pada remaja di Kofibrik Surabaya sebesar 0,712 yang artinya tingkat keeratan hubungan antara Konsumsi zat besi dengan anemia adalah kuat. Arah hubungan ini adalah bersifat positif yang artinya searah yaitu, semakin tinggi asupan zat besi semakin tinggi kejadian tidak anemia pada remaja.

Pada Tabel 3, dapat diketahuai bahwa berdasarkan hasil uji korelasi *rank spearman* antara asupan protein dengan kejadian anemia diperoleh hasil *p-value* sebesar 0,000 artinya terdapat hubungan antara konsumsi protein dengan kejadian anemia pada remaja di Kofibrik Surabaya. Nilai koefisien korelasi (r) pada konsumsi protein dengan kejadian anemia pada remaja

di Kofibrik Surabaya sebesar 0,770 yang artinya tingkat keeratan hubungan antara konsumsi protein dengan anemia adalah kuat. Arah hubungan ini adalah bersifat positif yang artinya searah yaitu, semakin tinggi asupan protein semakin tinggi kejadian tidak anemia pada remaja.

Pada Tabel 4, diketahui bahwa hasil uji korelasi *rank spearman* antara asupan protein dengan kejadian anemia diperoleh hasil *p-value* sebesar 0,002 maka terdapat hubungan antara konsumsi zat inhibitor dengan kejadian anemia pada remaja di Kofibrik Surabaya. Pada nilai koefisien korelasi (r) pada asupan zat inhibitor dengan kejadian anemia pada remaja di Kofibrik Surabaya sebesar 0,272 yaitu artinya tingkat keeratan hubungan antara konsumsi protein dengan anemia adalah lemah. Arah hubungan ini adalah bersifat positif yang artinya searah yaitu, semakin rendah konsumsi zat inhibitor maka semakin rendah kejadian tidak anemia pada remaja.

## Pembahasan (Discussion)

### Hubungan Konsumsi Zat Besi dengan Kejadian Anemia pada Remaja di Kofibrik Surabaya

Zat besi merupakan mineral mikro yang penting dalam proses pembentukan kadar hemoglobin di dalam tubuh. Zat besi secara alamiah diperoleh dari bahan makanan. Zat besi dalam makanan terdapat dalam 2 bentuk yaitu besi heme dan non heme. Zat besi heme memiliki bioavailabilitas yang tinggi jika dibandingkan dengan besi non heme<sup>8</sup>.

Asupan zat besi pada remaja pada penelitian ini diambil dengan menggunakan metode SQ-FFQ selama 1 bulan terakhir serta pengukuran kadar hemoglobin. Pada hasil penelitian dengan jumlah remaja sebanyak 133 diketahui bahwa sebanyak 53 remaja (39,8%) mengalami anemia. Sedangkan sebagian besar remaja memiliki asupan zat besi pada kategori rendah sebanyak 72 remaja (57,9%) dan sebanyak 56 remaja (42,1%) memiliki asupan zat besi dalam kategori cukup.

Pada hasil uji korelasi rank spearman antara asupan zat besi dengan kejadian anemia diperoleh hasil *p-value* sebesar 0,000, artinya terdapat hubungan antara asupan zat besi dengan kejadian anemia pada remaja di Kofibrik Surabaya. Pada nilai koefisien korelasi (*r*) asupan zat besi dengan kejadian anemia pada remaja di Kofibrik Surabaya sebesar 0,712 yang artinya tingkat keeratan hubungan antara konsumsi zat besi dengan anemia adalah kuat. Arah hubungan ini adalah bersifat positif yang artinya searah, semakin tinggi asupan zat besi maka semakin tinggi kejadian tidak anemia pada remaja. Adapun hasil OR = 35,770. Pada hasil OR tersebut menunjukkan bahwa remaja di Kofibrik Surabaya dengan tingkat konsumsi zat besi yang rendah akan beresiko 35,770 kali lebih besar terkena anemia dibandingkan dengan remaja yang memiliki tingkat konsumsi zat besi yang cukup.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Amerta (2019) bahwa adanya hubungan antara asupan zat besi dengan kejadian anemia dengan *p value* < 0,001 dan tingkat keeratan hubungan koefisien korelasi (*r*) adalah 0,507 yang bersifat positif. Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Dessi (2021) menyatakan bahwa asupan zat besi berhubungan dengan resiko kejadian anemia dengan *p value* < 0,001 menunjukkan bahwa zat besi merupakan komponen utama yang penting dalam pembentukan darah (hemopoiesis) terutama dalam pembentukan molekul hemoglobin. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wardha & Adhila (2021) bahwa semakin kurang tingkat konsumsi zat besi maka semakin cenderung untuk mengalami anemia (*p*=0,000; OR=35,283). Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Ahmed *et al* (2018) di kota Yemen menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara konsumsi makanan sumber zat besi seperti daging merah, ikan dan ayam dengan

kejadian anemia pada mahasiswi di Hodeida, Yaman dengan nilai *p value* < 0,001 dan OR = 29,31<sup>9</sup>. Namun pada penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Setiarsih dkk (2021), dimana tidak terdapat hubungan yang signifikan antara pola konsumsi pangan sumber zat besi dengan kejadian anemia. Hal tersebut dikarenakan mayoritas responden memiliki pola konsumsi yang baik yaitu jenis yang beragam dan frekuensi konsumsi makanan yang mengandung zat besi tinggi<sup>10</sup>.

Terdapat tiga faktor yang menyebabkan kejadian anemia pada remaja yaitu kehilangan darah karena pendarahan, terjadinya perusakan sel-sel darah merah, dan produksi sel darah merah yang tidak mencukupi. Pada remaja yang sehat dan memiliki asupan gizi yang baik mempunyai persediaan atau simpanan zat besi yang cukup di dalam tubuh. Namun, jika asupan zat besi rendah maka persediaan besi terus menurun dan keseimbangan zat besi tubuh terganggu, hal itu dapat menyebabkan persediaan zat besi tubuh berkurang. Berkurangnya persediaan zat besi menyebabkan pembentukan hemoglobin terganggu. Akibatnya, kadar Hb terus menurun sehingga terjadilah anemia.

Rendahnya kadar hemoglobin di dalam tubuh merupakan tanda terjadinya anemia. Kejadian anemia yang disebabkan oleh faktor penyebab langsung seperti rendahnya asupan zat besi, rendahnya asupan protein dan tingginya asupan zat inhibitor. Dilihat dari hasil penelitian ini bahwa sebagian besar sumber zat besi yang dikonsumsi oleh remaja adalah daging ayam, telur ayam, udang, wortel, sawi hijau, dan kentang dengan frekuensi 2-3x dalam satu minggu. Serta bahan makanan yang tidak disukai oleh remaja adalah ikan segar, daging sapi, kacang panjang, daun kacang panjang, daun singkong, kool, dan sawi putih. Adanya hubungan antara konsumsi zat besi dengan kejadian anemia remaja pada penelitian ini disebabkan karena rata-rata konsumsi zat besi pada remaja putri adalah 12,84 mg/hr atau belum mencapai AKG untuk kebutuhan zat besi remaja putri usia 16-21 tahun sehingga asupan zat besi pada remaja putri tidak tercukupi melalui makanan sehingga beresiko terjadinya anemia. Menurut Almatsier (2009), menyatakan bahwa zat besi mempunyai beberapa fungsi esensial di dalam tubuh pada remaja putri. Kekurangan zat besi secara terus menerus akan mengakibatkan anemia sehingga dapat memberikan dampak negatif terhadap sistem kekebalan tubuh dan penampilan kognitif.

Zat besi merupakan komponen utama yang memegang peranan penting dalam pembentukan darah (hemopoiesis), yaitu mensintesis hemoglobin. Kelebihan besi disimpan sebagai protein ferritin, hemosiderin di dalam hati, sumsum tulang belakang dan selebihnya di dalam limpa dan otot. Apabila simpanan besi cukup maka kebutuhan untuk pembentukan sel darah merah sumsum tulang akan terpenuhi. Namun, apabila jumlah simpanan zat besi berkurang dan jumlah zat besi dalam tubuh, akibatnya kadar hemoglobin menurun di bawah normal yang

disebut sebagai anemia gizi besi. Kebutuhan zat besi juga mengalami peningkatan pada remaja putri hingga 1,4 mg pada saat haid berlangsung<sup>11</sup>.

Menurut Supardin dan Hadju (2013), bahwa asupan zat besi yang kurang tidak akan langsung mempengaruhi terjadinya anemia karena terdapat cadangan zat besi di dalam tubuh yang tersimpan di dalam tubuh dalam bentuk feritin dan hemosiderin (di hati). Penurunan kadar hemoglobin baru akan terjadi jika cadangan di dalam tubuh habis atau sudah sangat menurun. Adapun gejala klinis terjadinya anemia karena penurunan kadar hemoglobin adalah seperti pucat, letih, lesu dan menurunnya nafsu makan.

### Hubungan Konsumsi Protein dengan Kejadian Anemia pada Remaja di Kofibrik Surabaya

Konsumsi protein dan kejadian anemia pada remaja pada penelitian ini diambil dengan menggunakan metode SQ-FFQ selama 1 bulan terakhir serta pengukuran kadar Hb. Pada hasil uji korelasi rank spearman antara asupan protein dengan kejadian anemia diperoleh hasil *p-value* sebesar 0,000, artinya bahwa terdapat hubungan antara asupan protein dengan kejadian anemia pada remaja di Kofibrik Surabaya. Pada nilai koefisien korelasi (*r*) asupan zat besi dengan kejadian anemia pada remaja di Kofibrik Surabaya sebesar 0,770 yang artinya tingkat keeratan hubungan antara konsumsi zat besi dengan anemia adalah sangat kuat. Arah hubungan ini adalah bersifat positif yang artinya searah, maka semakin tinggi asupan protein semakin tinggi kejadian tidak anemia pada remaja. Adapun hasil OR = 33,448. Pada hasil OR tersebut menunjukkan bahwa remaja di Kofibrik Surabaya dengan tingkat konsumsi protein yang rendah akan beresiko 33,448 kali lebih besar mengalami anemia dibandingkan dengan remaja yang memiliki tingkat konsumsi protein yang cukup.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Sholihah dkk (2019), didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara asupan protein dengan kejadian anemia dengan hasil *p value* sebesar < 0,001 serta kekuatan hubungan yang kuat dan berpola positif (*r* = 0,586) dengan hasil OR = 30,333. Hasil OR tersebut menunjukkan bahwa remaja putri dengan tingkat konsumsi protein kurang beresiko 30,33 kali lebih besar terkena anemia dibandingkan dengan remaja putri yang memiliki tingkat konsumsi cukup.<sup>12</sup> Sedangkan hubungan yang berpola positif tersebut menandakan bahwa jika asupan protein semakin tinggi maka kadar Hb juga semakin tinggi. Hal tersebut juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi di MTS Ciwandan, pada penelitian tersebut didapatkan hubungan yang signifikan antara asupan protein dengan kejadian anemia dengan *p value* = 0,000 dan OR= 5,687 yang artinya terdapat hubungan yang signifikan antara asupan protein dengan kejadian anemia dan responden yang memiliki asupan protein yang kurang beresiko 5,68 kali lebih besar jika dibandingkan dengan responden yang memiliki konsumsi protein yang cukup. Namun, pada penelitian yang dilakukan oleh

Lewa (2016) mengatakan bahwa tidak terdapat hubungan antara asupan protein dengan kejadian anemia pada siswi MAN 2 Model Palu dengan hasil *p-value* 1,000 (>0,05). Namun dapat diketahui bahwa siswi yang memiliki asupan protein yang kurang cenderung beresiko mengalami anemia 1,7 kali dibandingkan dengan tidak mengalami anemia<sup>2</sup>.

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa rata-rata asupan protein yang cukup pada remaja yang tidak anemia lebih tinggi yaitu sebanyak 71 remaja (53,4%) jika dibandingkan dengan kelompok yang mengalami anemia 5 remaja (3,8%). Rata-rata asupan protein pada remaja di Kofibrik Surabaya adalah sebesar 52,29 g/hari dimana asupan protein tersebut lebih rendah dari kebutuhan menurut AKG. Adanya hubungan antara asupan protein dengan kejadian anemia remaja pada penelitian ini disebabkan karena banyak dari remaja yang lebih sering mengonsumsi makanan sumber protein nabati seperti tahu dan tempe sebanyak 50 g/hr dibandingkan protein hewani yang hanya dikonsumsi 2-3 kali dalam satu minggu sebanyak 16,8 g/hari. Asupan protein yang rendah pada remaja di Kofibrik Surabaya juga disebabkan karena remaja melewatkan sarapan serta makan siang yang mundur karena alasan sekolah dan kuliah di masa pandemi covid-19 sehingga frekuensi makan antara 1-2 kali dalam sehari. Remaja juga mengatakan bahwa lebih sering mengonsumsi *junk food*. Meningkatnya konsumsi makanan olahan yang nilai gizinya kurang namun memiliki banyak kalori seperti jenis-jenis *junk food* merupakan penyebab para remaja rentan mengalami kekurangan zat gizi (Istiany & Rusilanti, 2013). Kurangnya asupan protein pada remaja akan mengakibatkan transportasi zat besi terhambat sehingga akan terjadi anemia defisiensi zat besi<sup>18</sup>.

Protein merupakan zat gizi yang sangat penting bagi tubuh. Protein bermanfaat sebagai zat pembangun dan pengatur, selain itu protein juga mengatur kesehatan manusia dengan menyediakan precursor molekul dari asam amino dan juga berfungsi sebagai komponen pada sel tubuh. Protein juga memiliki peran dalam transportasi zat besi ke sum-sum tulang belakang untuk pembentukan sel darah merah. Asupan protein, terutama pada protein hewani membantu peningkatan penyerapan zat besi, maka dari itu rendahnya asupan protein dapat mempengaruhi kadar Hb sehingga dapat mengakibatkan anemia. Protein juga membantu penyerapan vitamin C untuk mendukung proses sintesis sel darah merah<sup>19</sup>.

Kekurangan asupan protein dapat menyebabkan gangguan transportasi zat besi, pembentukan hemoglobin sehingga dapat mengakibatkan kejadian anemia defisiensi besi. Protein memiliki peran penting dalam absorpsi dan transportasi zat besi sehingga apabila asupan protein yang rendah tidak dapat mendukung proses pembentukan hemoglobin sehingga menyebabkan anemia<sup>21</sup>.

### Hubungan Konsumsi Zat Inhibitor dengan Kejadian Anemia pada Remaja di Kofibrik Surabaya

Zat Inhibitor adalah zat penghambat penyerapan zat besi yang merupakan salah satu faktor yang dapat mengakibatkan anemia (Mastalina dkk, 2015). Konsumsi zat inhibitor dan kejadian anemia pada remaja pada penelitian ini diambil dengan menggunakan metode SQ-FFQ selama 1 bulan terakhir. Pada hasil uji korelasi rank spearman antara asupan zat inhibitor dengan kejadian anemia diperoleh hasil P-Value sebesar 0,002, artinya H<sub>0</sub> ditolak dan H<sub>1</sub> diterima yang artinya dapat diketahui bahwa terdapat hubungan antara asupan zat inhibitor dengan kejadian anemia pada remaja di Kofibrik Surabaya. Pada nilai koefisien korelasi (r) asupan zat inhibitor dengan kejadian anemia pada remaja di Kofibrik Surabaya sebesar 0,272 yang artinya tingkat keeratan hubungan antara konsumsi zat besi dengan anemia adalah lemah. Arah hubungan ini adalah bersifat positif yang artinya searah, maka jika remaja memiliki asupan zat inhibitor yang tinggi maka kejadian anemia juga akan semakin tinggi atau meningkat sebaliknya jika asupan zat inhibitor pada remaja rendah maka penyerapan zat besi tidak akan terganggu dan kejadian anemia menjadi rendah. Adapun hasil OR = 2,114. Pada hasil OR tersebut menunjukkan bahwa remaja di Kofibrik Surabaya dengan tingkat konsumsi asupan zat besi yang tinggi akan beresiko 2,114 kali lebih besar mengalami anemia dibandingkan dengan remaja yang memiliki tingkat konsumsi zat inhibitor yang rendah.

Penelitian yang dilakukan oleh Masthalina et al (2015) menyatakan bahwa terdapat hubungan antara pola konsumsi makanan inhibitor Fe dengan kejadian anemia pada remaja putri di Madrasah Aliyah Al-Aziziyah Kapek, Gunungsari di Kabupaten Lombok Barat. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Marina (2015) pada remaja putri di SMAN 10 Makassar bahwa terdapat hubungan antara asupan tanin dengan status anemia pada remaja putri. Pada penelitian lain yang dilakukan oleh Marina (2015), menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara asupan tanin dengan status Hemoglobin pada remaja putri dengan nilai *p value* 0,013 ( $p > 0,05$ ). Berdasarkan asupan penghambat absorpsi zat besi (tanin/konsumsi teh, fitat, kalsium), pada asupan tanin atau konsumsi teh diketahui bahwa remaja putri dengan status Hb berada dalam kategori anemia lebih banyak yang memiliki asupan tanin/konsumsi teh tinggi sebanyak 33 orang (64,7%). Penelitian lain yang sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sembiring (2017) di peroleh hasil penelitian bahwa uji analisis dengan uji statistic Chi Square diperoleh hasil *p value* sebesar 0,012 yang artinya terdapat hubungan yang signifikan antara pola konsumsi zat inhibitor Fe dengan status anemia pada remaja putri di SMAN 1 Lubuk Pakam. Penelitian yang dilakukan oleh Istake M et al (2012) menyatakan bahwa terdapat hubungan antara konsumsi teh yang mengandung tanin dengan anemia.

Hasil pada penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar remaja di Kofibrik Surabaya yang suka mengkonsumsi sumber makanan zat inhibitor yang tinggi. Adanya hubungan antara asupan zat inhibitor dengan kejadian anemia pada remaja disebabkan karena sebagian besar remaja memiliki asupan zat inhibitor dalam kategori tinggi 52,6% dengan rata-rata asupan per hari adalah 227,92 g. Remaja di Kofibrik Surabaya suka mengkonsumsi makanan dan minuman yang merupakan sumber penghambat penyerapan Fe seperti es teh, kopi, susu dengan frekuensi 4-5 kali dalam 1 minggu sebanyak 200 ml serta tempe, tahu dan kacang-kacangan yang mengandung tanin dan oksalat, bayam, dan keju dikonsumsi sebanyak sebanyak  $\pm 50$  gr. Menu makanan di Kofibrik yang biasa dipesan oleh remaja adalah coffe, chapuchino ice, coklat, ice tea, dan milk tea. Remaja sangat menyukai coffe dikarenakan remaja selalu mengikuti gaya hidup yang sedang trend dimana remaja yang cenderung senang berkumpul di café dan menikmati minuman yang tersedia di café salah satunya adalah ice tea, dan coffe. Hal ini mungkin yang menyebabkan adanya hubungan antara mengonsumsi zat inhibitor dengan kejadian anemia pada remaja di Kofibrik Surabaya.

Penelitian Thankachan (2008) menyatakan bahwa wanita yang mengonsumsi teh 1-2 cangkir sehari menurunkan absorpsi besi, baik dengan anemia ataupun tidak anemia. Konsumsi 1 cangkir teh sehari dapat menurunkan absorpsi Fe sebanyak 49% pada penderita anemia defisiensi besi, sedangkan konsumsi 2 cangkir teh sehari menurunkan absorpsi Fe sebesar 67% pada penderita anemia defisiensi Fe dan 66%. Sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Sung et al (2018) menyatakan bahwa konsumsi kopi dapat menghambat penyerapan zat besi non-heme sebesar 40% serta mengonsumsi teh dapat menghambat penyerapan zat besi sebesar 70-90%. Teh merupakan inhibitor yang paling kuat menghambat penyerapan zat besi. Menurut penelitian Akhmadi kebiasaan minum teh dan kopi kurang dari 2 jam setelah makan beresiko mengalami anemia<sup>13</sup>.

Syamsir (2006) menyebutkan bahwa asam fitat dan senyawa fitat dapat mengikat mineral seperti kalsium, magnesium, seng dan tembaga sehingga berpotensi mengganggu penyerapan mineral. Selain mengikat mineral, fitat juga bisa berikatan dengan protein sehingga menurunkan nilai cerna protein. Kandungan fitat di dalam biji-bijian dan kacang-kacangan relatif tinggi. Asam fitat dapat menyebabkan seseorang defisiensi mineral dan protein. Defisiensi terjadi jika makanan tersebut rutin dikonsumsi sementara menu makan tidak bervariasi (dan sebagian besar berupa pangan sereal dan kacang-kacangan). Fitat bisa di hidrolisis dengan bantuan asam atau enzim (indigenus atau eksogenus). Ini sebabnya mengapa proses perkecambahan dan fermentasi (seperti pada pembuatan tempe) bisa mereduksi kadar fitat di dalam bahan makanan tersebut<sup>3</sup>.

### Kesimpulan (Conclusion)

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dengan judul “Hubungan Konsumsi Zat Besi, Protein dan Zat Inhibitor Dengan Kejadian Anemia pada Remaja di Kofabrik Surabaya” dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara asupan zat besi, protein dan zat inhibitor dengan kejadian anemia pada remaja di Kofabrik Surabaya.

### Saran (Recommendation)

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa kejadian anemia terbukti berhubungan dengan asupan zat besi, protein dan zat inhibitor sehingga diharapkan remaja putri mengonsumsi asupan zat besi sesuai dengan jumlah yang dianjurkan menurut Angka Kecukupan Gizi (AKG) yaitu sebesar 20 mg/hari, mengonsumsi asupan protein sesuai dengan jumlah yang dianjurkan menurut Angka Kecukupan Gizi (AKG) yaitu sebesar 60-65 g/hari, serta membatasi asupan zat inhibitor seperti asam fitat, tanin, polifenol, oksalat yang terdapat pada sayuran, kacang-kacangan, teh, kopi, susu dan coklat untuk dapat mengendalikan kejadian anemia. Anjuran mengonsumsi zat inhibitor adalah 2 jam setelah makan. Kepada peneliti selanjutnya diharapkan untuk melakukan penelitian mengenai faktor-faktor lain yang mempengaruhi kejadian anemia pada remaja seperti pola menstruasi, pola makan remaja, faktor asupan zat enhancer, status gizi dan pengetahuan remaja.

### Daftar Pustaka (Reference)

1. A Sholikhah., Anindya M., Y.S.M. et al. 2021. Anemia di Kalangan Mahasiswi : Prevalensi dan Kaitannya dengan Prestasi Akademik. *MTPH Journal*. Vol 5 No.1 Hal : 8-18
2. Lewa., A. F. 2016. Hubungan Asupan Protein, Zat Besi dan Vitamin C dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri di MAN 2 Model Palu. *Jurnal Publikasi Kesehatan Masyarakat Indonesia*. Vol 3 No.1 Hal : 26-31
3. Anindita, A.Q. 2018. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri di SMA Muhammadiyah Gubug Kabupaten Grobogan. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Semarang
4. Sholicha, C. A., Lailatul M. 2019. Hubungan Asupan Zat Besi, Protein, Vitamin C Dan Pola Menstruasi Dengan Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri di Sman 1 Manyar Gresik. *Media Gizi Indonesia*. Vol 14 No.2. Hal : 148-152. Doi <http://dx.doi.org/10.20473/mgi.v14i2.147-153>
5. Sung, E.S., Chang, K.C., Nu, R.K., et al. 2018. *Association Of Coffe and Tea with Ferritin : Data from the Korean National Health and Nutrition Examination Survey (IV and V)*. *Chonnam Medical Journal*. Vol 54. No.3 Hal : 178-18. Doi <https://doi.org/10.4068/cmj.2018.54.3.178>
6. Masthalina, H., et al. 2015. Pola Konsumsi (Faktor Inhibitor dan Enhancer Fe) Terhadap Status Anemia Remaja Putri. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Vol 11 No.1 Hal : 80-86
7. Khairunnisa, A., Dewa P.P., Weni K. 2017. Hubungan Antara Asupan Protein, Zat Besi, Vitamin C, Dan Inhibitor Absorpsi Zat Besi Dengan Status Anemia Pada Lanjut Usia Di Paguyuban “Wira Wredha” Wirogunan, Yogyakarta. *Jurnal JKT*. Vol 8 No.2. Hal 84-93
8. Sunita, A. 2011. *Gizi Seimbang Dalam Daur Kehidupan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
9. Ahmed, A., Bashanfer S., Mohammed A., M. 2018. Prevalence of Iron Deficiency Anemia among University Students in Hodeida Province, Yemen. *Hindawi*. Page 1-7. Doi : <https://doi.org/10.1155/2018/4157876>
10. Setiarsih, D., Rizki N., K., Andreas P., R., S. 2021. Analisis Faktor Determinan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri di Bangkalan. Laporan Penelitian. Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya
11. Deviana, S.B. 2017. Hubungan Body Image dan Pola Konsumsi Faktor Inhibitor dan Enhancer Fe dengan Status Anemia Remaja Putri di SMA Negeri 1 Lubuk Pakam. Skripsi. Poltekes Medan.
12. Sholihah, N., S. A., et al. 2019. Hubungan Tingkat Konsumsi Protein, Vitamin C, Zat Besi Dan Asam Folat Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri Sman 4 Surabaya. *Jurnal Amerta Nutr*. Hal : 136-140. Doi <https://10.2473/amntv3i3.2019.135-141>
13. Akib, A., Sri S. 2017. Kebiasaan Makan Remaja Putri yang Berhubungan dengan Anemia : Kajian Positive Deviance. *Jurnal Amerta Nurt*. Vol 1 No 2 Hal : 105-116. Doi : [10.2473/amnt.v1i2.2017.105-116](https://10.2473/amnt.v1i2.2017.105-116)
14. Adriani, M., & Wijatmadi, B. 2012. *Pengantar Gizi Masyarakat*. Jakarta: Kencana Predana Media Group.
15. Amalia, A., & Agustyas T. 2016. Diagnosis dan Tatalaksana Anemia Defisiensi Besi. *Jurnal Majority*. Vol 5 No.5 Hal : 166-169
16. Amaliyah, M., Rahayu, D.S., Luthfiah, N., & Dwi K. 2021. Pola Konsumsi Makan Remaja di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Tata Boga*. Vol 10 No.1 Hal : 129-137
17. Annisa, Quraini. 2018. Hubungan Asupan Protein, Zat Besi dan Tembaga terhadap Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri di SMA Negeri 5 Kota Malang. Skripsi. Universitas Brawijaya Malang
18. Ayuningtyas, I., K., A., Fahmi A., T., et al. 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*. Vol 11 No.2 Hal : 171-181.
19. Hapzah & Yuliani, R. 2012. Hubungan Tingkat Pengetahuan dan Status Gizi Terhadap Kejadian



- Anemia Remaja Putri. Jurnal Medika Pangan. Vol 13. Edisi1
20. Kemenkes R.I. 2018. Pedoman Pencegahan dan Penanggulangan Anemia pada Remaja Putri dan Wanita Usia Subur (WUS). Jakarta: Direktorat Gizi Masyarakat.
  21. Marina., Rahayu I., Nurhaedar J. 2015. *Consumption Tannins and Phytic as A Determinant Anemia in Female Adolescent in SMA 10 Makassar*. Jurnal MKMI.. Vol 11 No.1 Hal : 51-57. Doi <https://doi.org/10.30597/mkmi.v11i1.516>
  22. Nabilla, S, F., Lailatul M., Mahmud A, R. 2022. *Correlation between Consumption Patterns of Iron Sources, Iron Inhibitor, and Iron Enhancer, with the Occurrence of Anemia Among Female Students in Islamic Boarding School Al-Mizan Muhammadiyah Lamongan*. National Nutrition Journal. Vol 17 No.1 Page : 56-61. Doi : <https://doi.org/10.204736/mgi.v17i1>
  23. Permekes. 2019. Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan Untuk Masyarakat Indonesia. Peraturan Kementrian Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019.
  24. Rathi, N., Riddell, L., Worsley, A. 2018. *Indian Adolescents Perceptions Of The Home Food Environmnt*. BMC Public Health. Page : 18-169
  25. Sa, S., Of, A., & Ao, O. (2017). Iron: *From Dietary Sources to Utilization in the Body*.1-7. Doi <https://doi.org/10.19080/GJN.2017.03.555>
  26. Zijp, M, I., Onno K., Lilian B., M Tijnburg. 2012. *Effrect of Tea and Other Dietary Factors on Iron Absorption*. Critical Reviewa in Food Science and Nutrition. Vol 40 No.5 Hal : 371-389.