

## HUBUNGAN ASUPAN ZAT BESI, ZINC DAN ASAM FOLAT DENGAN KEJADIAN ANEMIA PADA REMAJA PUTRI DI SMAN 1 KAMPAR UTARA TAHUN 2021

Marissa Marissa<sup>1</sup>, Any Tri Hendarini<sup>1</sup>

Program Studi S1 Ilmu Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai

mssa703@gmail.com<sup>1</sup> anytrihendarini7@gmail.com<sup>2</sup>

### ABSTRAK

Anemia merupakan salah satu masalah gizi yang perlu mendapat perhatian khusus. Anemia salah satunya kekurangan asupan Fe zinc dan asam folat merupakan keadaan dimana kadar hemoglobin dalam sel darah merah berada dibawah normal. Tujuan Penelitian ini untuk menganalisis hubungan asupan zat besi, zinc dan asam folat dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMAN 1 Kampar Utara. Jenis penelitian ini bersifat analitik menggunakan desain cross sectional study. Populasi pada penelitian ini adalah siswi kelas X dan XI dengan jumlah sampel 81 orang dipilih secara stratified sampling. Data asupan Fe, zinc dan asam folat diperoleh dengan kuesioner food recall 1x24 jam, kadar hemoglobin dengan Hb Sahli. Data dianalisis menggunakan analisis univariat menggunakan uji Chi-Square. Hasil penelitian menunjukkan asupan Fe 50(61.7%) orang kategori kurang 31(38.3%), zinc 53(65.24%) orang kategori kurang dan, asam folat 58(71.6%) kategori kurang serta terdapat hubungan yang signifikan ( $p=0.001$ ) antara asupan Fe dengan kejadian anemia, terdapat hubungan yang signifikan ( $p=0.000$ ) antara asupan zinc dengan kejadian anemia, tidak terdapat hubungan yang signifikan ( $p=0.422$ ) antara asupan asam folat dengan kejadian anemia. Secara umum, erdapat hubungan antara asupan Fe dan asupan zinc dengan kejadian anemia, sedangkan asupan asam folat tidak terdapat hubungan dengan kejadian anemia. Saran yang dapat diajukan adalah bagi Tenaga Kesehatan Kabupaten Kampar hendaknya hasil penelitian ini dapat dijadikan salah satu pertimbangan dalam upaya penanggulangan dan pencegahan anemia pada remaja putri di Kabupaten Kampar.

**Kata Kunci** : Anemia, Asupan Zat Besi, Asam Folat, Zinc

### ABSTRACT

*Anemia is a nutritional problem that needs special attention. Anemia, one of which is a lack of iron, zinc and folic acid, is a condition where the hemoglobin level in red blood cells is below normal. The purpose of this study was to analyze the relationship between intake of iron, zinc and folic acid with the incidence of anemia in adolescent girls at SMAN 1 Kampar Utara. This type of research is analytic using a cross sectional study design. The population in this study were students of class X and XI with a sample of 81 people selected by stratified sampling. Data on iron, zinc and folic acid intake were obtained by using a food recall questionnaire 1x24 hours, hemoglobin levels with Hb Sahli. Data were analyzed using univariate analysis using Chi-Square test. The results showed that the intake of iron 50 (61.7%) in the poor category was 31 (38.3%), zinc 53 (65.24%) in the low category, and folic acid 58 (71.6%) in the less category and there was a significant relationship ( $p = 0.001$ ). ) between iron intake and the incidence of anemia, there was a significant relationship ( $p=0.000$ ) between zinc intake and the incidence of anemia, there was no significant relationship ( $p=0.422$ ) between folic acid intake and the incidence of anemia. The conclusion of the study is that there is a relationship between iron intake and zinc intake with the incidence of anemia, while folic acid intake has no relationship with the incidence of anemia. The results of the study can be used as a consideration in efforts to overcome and prevent anemia in adolescent girls in Kampar Regency.*

**Keywords** : Anemia, Iron Intake, Folic Acid, Zinc

## PENDAHULUAN

Remaja merupakan perkembangan manusia karena remaja memerlukan zat gizi yang cukup. Perubahan pada masa remaja dapat mempengaruhi kebutuhan gizi, absorpsi, serta cara penggunaan zat gizi (Soetjiningsih, 2013). Masalah yang biasanya dialami remaja salah satunya anemia. Remaja perempuan membutuhkan lebih banyak zat besi daripada remaja laki-laki, karena remaja perempuan mengalami menstruasi setiap bulannya. Agar zat besi yang diabsorpsi lebih banyak tersedia oleh tubuh, maka diperlukan bahan makanan yang berkualitas tinggi. Seperti pada daging, hati, ikan, dan ayam, juga bahan makanan yang mengandung tinggi zinc untuk membantu dalam penyerapan zat besi (Hardinsyah, 2019).

Berdasarkan data RISKESDAS 2019 menunjukkan prevalensi pada usia 10-21 tahun sebanyak 26.4%. Dan apabila dibandingkan dengan batas masalah gizi pada masyarakat yang ditetapkan oleh Riskesdas 2017 sebesar 20.3%, dapat disimpulkan bahwa anemia termasuk masalah masyarakat. Melihat pada data WHO 2019 dalam Worldwide Prevalence of Anemia, anemia baru bisa dikatakan masalah masyarakat apabila prevalensinya >5%. Anemia dapat dikategorikan menjadi tiga kategori yaitu, 5%-19.9% dikategorikan masalah ringan, 20%-39,9% merupakan masalah sedang dan >40% merupakan masalah berat.

Mengacu pada data BPS 2016 konsumsi makan seperti buah dan sayur di Indonesia hanya mencapai 173 gram per hari, jumlah tersebut tentunya sangat kurang apabila dibandingkan dengan AKG WHO yang menyatakan bahwa konsumsi buah 400gram perhari, hal tersebut menjadi salah satu faktor terjadinya anemia. Asupan makanan dan atau penyerapan zat gizi yang buruk dari zat besi, vitamin B12, vitamin B6, vitamin C, dan tembaga merupakan faktor pendorong terjadinya anemia gizi pada usia remaja. (Adriani, 2012). kerja fisik, menimbulkan kelelahan dan mengurangi kapasitas kerja (Arisman, 2014).

Berdasarkan survey awal yang dilakukan pada 10 orang siswi ditemukan sekitar 5 (50%) remaja putri mengalami anemia. Selain itu dilakukan wawancara singkat pada 10 remaja putri tentang asupan makanan dan diketahui bahwa mereka jarang mengkonsumsi makanan sumber protein, Mereka juga tidak tahu bahwa anemia disebabkan karena kekurangan Zat besi akibat kurangnya asupan makanan. Berdasarkan latar belakang tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai hubungan asupan zat besi, zinc dan asam folat dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMAN 1 Kampar Utara. Adapun tujuan dari penelitian ini untuk melihat bagaimana hubungan dari asupan zat besi, zinc dan asam folat terhadap kejadian anemia pada remaja putri di SMAN 1 Kampar Utara.

## METODE

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif yang bersifat analitik dengan desain penelitian cross sectional study. Populasi studi adalah siswi kelas X dan XI di SMAN 1 Kampar Utara yang berjumlah 128 orang. Sedangkan target sampel pada penelitian ini berjumlah 81 siswi. Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik *stratified random sampling*. Kriteria inklusi pada penelitian ini yaitu remaja yang terdaftar sebagai siswi yang bersekolah disana saat akan penelitian, siswi kelas X dan XI dan siswi tidak dalam keadaan menstruasi. Dan kriteria eksklusi pada penelitian ini yaitu siswi yang tidak bersedia menjadi responden, yang tidak hadir dikelas pada saat penelitian dilaksanakan dan siswi yang melaksanakan diet. Data yang digunakan merupakan data primer dengan instrumen penelitian formulir food and recall, kuisioner terdiri dari kuisioner ciri fisik (kuku mudah patah, kulit pucat, badan lesu dan putih pada konjungtiva). Serta dilakukan pengecekan kadar darah dengan metode HB Sahli. Enumeraor pada penelitian ini adalah alumni dari program studi S1 Gizi.

Analisis yang digunakan analisis univariat yang digunakan untuk menjelaskan dan mendeskripsikan setiap karakteristik dari masing-masing variabel yang diteliti. Variabel yang dianalisis menggunakan data univariat yaitu asupan Zat besi, zinc, asam folat dan kejadian anemia. Dan analisis bivariat untuk melihat hubungan antara variabel independen (asupan zat besi, zinc dan asam folat) dengan variabel dependen (kejadian anemia). Uji statistik yang digunakan adalah Chi-Square dan diambil keputusan apabila  $p \text{ value} < \alpha$  (0.05) maka terdapat hubungan antara dua variabel, sebaliknya apabila  $p \text{ value} > \alpha$  (0.05) berarti tidak terdapat hubungan antara dua variabel.

## HASIL

Penelitian dilakukan di SMAN 1 Kampar pada tahun 2021. Jumlah sampel sebanyak 81 siswi. Adapun hasil penelitian dapat disajikan dalam tabel berikut :

### Karakteristik Responden

**Tabel 1 Distribusi Frekuensi Asupan Zat Gizi pada Remaja Putri SMAN 1 Kampar Utara Tahun 2021**

Asupan Zat gizi	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Asupan Zat besi		
Kurang ( $\leq 77\%$ AKG)	50	61.7
Baik ( $> 77\%$ AKG)	31	38.3
Asupan zinc		
Kurang ( $\leq 77\%$ AKG)	53	65.24
Baik ( $> 77\%$ AKG)	28	34.6
Asupan asam folat		
Kurang ( $\leq 77\%$ AKG)	58	71.6
Baik ( $> 77\%$ AKG)	23	28.4
Total	81	100

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat dari 50 responden (61.7%) memiliki asupan zat besi kurang, sebanyak 53 responden (65.24%) memiliki asupan zinc kurang dan sebanyak 58 responden (71.6%) memiliki asupan asam folat kurang.

**Tabel 2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kejadian Anemia pada Remaja Putri SMAN 1 Kampar Utara**

Kejadian anemia	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Anemia ( $Hb < 12 \text{ mg/dl}$ )	53	65.4
Tidak anemia ( $Hb \geq 12 \text{ mg/dl}$ )	28	34.6
Total	81	100%

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa jumlah responden menurut kejadian anemia lebih dari separuh 53 (65.4%) siswi mengalami anemia.

**Tabel 3 Distribusi Frekuensi Gejala Fisik Anemia**

NO	Ciri fisik	Jumlah	Persentase (%)
1.	Kulit pucat	41	50,6
2.	Tampak pucat pada kelopak mata	35	43,2
3.	Badan lesu	36	44,4
4.	Kuku mudah patah	9	11,1

Tabel 3 menunjukkan remaja putri yang mengalami kulit pucat 41(50.6%), tampak pucat pada kelopak mata 35(43.2%), badan lesu 36(44.4%), kuku mudah patah 9(11.1%) .

### Analisa Bivariat

**Tabel 4 Hubungan Asupan Zat Besi Dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri SMA N 1 Kampar Utara**

No	Asupan zat besi	Kejadian anemia				Total		POR (95% CI)	P Value
		Anemia		Tidak anemia					
		n	%	n	%	n	%		
1	Kurang	40	49.4	10	12.3	50	61.7	5.538	0.001
2	Cukup	13	16.0	18	22.2	31	38.3	(2.049-14.937)	
<b>Total</b>		53	65.4	28	34.6	81	100		

Berdasarkan tabel 4 dapat dilihat bahwa dari 50 responden yang asupan zat besi kurang sebanyak 10 responden (12.3%) tidak anemia dan 40 responden (49.4%) mengalami anemia. Sebanyak 31 responden (38.3%) yang zat besi cukup sebanyak 18 responden (22.2%) tidak anemia dan sebanyak 13 (16.0%) mengalami anemia. Dari hasil analisa uji statistik Chi-Square diperoleh nilai yang signifikan ( $p < 0.05$ ) yaitu  $0.001 < 0.05$  dimana terdapat hubungan yang signifikan antara asupan zat besi dengan kejadian anemia remaja putri di SMAN 1 Kampar Utara. Dari analisis diperoleh Prevalence Odd Ratio = 5.538 (pada selang kepercayaan 95%: 2.049–14.937) artinya responden yang asupan zat besi-nya kurang akan berpeluang 5-6 kali beresiko mengalami anemia dibandingkan dengan responden yang asupan zat besi cukup.

**Tabel 5 Hubungan Asupan Zinc dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri SMA N 1 Kampar Utara**

No	Asupan zinc	Kejadian anemia				Total		POR (95% CI)	P Value
		Anemia		Tidak anemia					
		N	%	n	%	n	%		
1	Kurang	42	51.9	11	13.6	53	65.4	6.873	0.000
2	Cukup	10	12.3	18	22.2	28	34.6	(2.481-19.039)	
<b>Total</b>		53	65.5	28	34.5	81	100		

Tabel 5 menunjukkan hubungan antara asupan zinc dengan kejadian anemia bahwa dari 53 responden yang tergolong dalam asupan zat besi kurang, terdapat 42 (51.9%) responden yang mengalami anemia sedangkan dari 28 (34.6) responden yang tergolong dalam asupan zinc cukup terdapat 11 (13.6) responden yang mengalami anemia. Dari hasil analisa uji statistik Chi-Square diperoleh nilai yang signifikan ( $p < 0.05$ ) yaitu  $0.000 < 0.05$  dimana terdapat hubungan yang signifikan antara asupan zinc dengan kejadian anemia remaja putri di SMAN 1 Kampar Utara. Dari analisis diperoleh Prevalence Odd Ratio = 6.873 (pada selang kepercayaan 95%: 2.481–19.039) artinya responden yang memiliki asupan zinc kurang akan berpeluang 6 – 7 kali beresiko mengalami anemia dibandingkan dengan responden yang asupan zinc-nya cukup. anemia dibandingkan dengan responden yang memiliki asupan zinc cukup.

**Tabel 6 Hubungan Asupan Asam Folat dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri SMA N 1 Kampar Utara**

No	Asupan asam folat	Kejadian anemia				Total	POR (95% CI)	P Value
		Anemia		Tidak anemia				
		N	%	n	%	n	%	
1	Kurang	40	49.4	13	16.0	53	65.4	1.709
2	Cukup	18	22.2	10	12.3	28	34.6	(0.632-4.621)
<b>Total</b>		53	65.4	28	34.6	81	100	

Tabel 6 menunjukkan hubungan antara asupan zinc dengan kejadian anemia bahwa dari 53 responden yang tergolong dalam asupan asam folat kurang, terdapat 40 (49.4%) responden yang mengalami anemia sedangkan dari 28 responden yang tergolong dalam asupan asam folat cukup terdapat 13 (16.0) responden yang mengalami anemia. Dari hasil analisa uji statistik Chi-Square diperoleh nilai yang tidak signifikan ( $p > 0.05$ ) yaitu  $0.422 > 0.05 =$  dimana tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan asam folat dengan kejadian anemia remaja putri di SMAN 1 Kampar Utara. Dari analisis diperoleh Prevalence Odd Ratio = 1.709 (pada selang kepercayaan 95%: 0.717–4.700) artinya responden yang asupan asam folatnya kurang ataupun cukup berpeluang beresiko mengalami anemia, berpeluang 1 – 2 kali beresiko dibandingkan dengan responden yang asupan asam folatnya cukup.

## PEMBAHASAN

### Asupan Zat besi

Asupan zat gizi merupakan jumlah yang dikonsumsi oleh seseorang yang meliputi karbohidrat, protein, lemak, vitamin dan mineral. zat besi merupakan mikro elemen yang esensial bagi tubuh (Almatsier, 2009). Banyaknya zat besi dalam makanan yang kita makan yang dapat dimanfaatkan oleh tubuh kita tergantung pada tingkat absorpsinya (Mery E Beck, 2015).

Hasil penelitian ini didapatkan bahwa rendahnya konsumsi Zat besi pada remaja disebabkan rendahnya pendapatan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan terutama makanan sumber Zat besi khususnya pada protein hewani dalam menu makanan sehari-hari. Hal ini dapat dilihat dari hasil recall responden dan juga konsumsi makanan responden yang masih monoton, hal tersebut dikarekanan kebiasaan responden.

### Asupan Zinc

Selain zat besi, mineral zinc juga diperlukan untuk pembentukan Hb. Zinc memiliki fungsi penting bagi tubuh yang diperlukan untuk menjaga menjaga dan memelihara kesehatan. Metabolisme besi dapat dipengaruhi oleh zinc yang mana zinc merupakan zat mikro. Zinc membantu karbonik anhidrase merangsang produksi HCL lambung yang mampu menaikkan kadar hemoglobin. Selain itu zinc juga berpengaruh dalam mengoptimalkan kerja sistem imun (Gupta dkk 2012).

Hasil penelitian ini didapatkan bahwa dari Hasil recall yang menunjukkan sebagian responden kurang mengkonsumsi bahan makanan sumber hewani. Defisiensi atau kekurangan zinc di dalam tubuh dapat terjadi karena asupan zinc yang kurang, gangguan di dalam penyerapan, atau meningkatnya kebutuhan serta ekskresi zinc.

### **Asupan Asam Folat**

Asam folat diperlukan untuk pembentukan sel darah merah dan pertumbuhan. Karena folat tidak disimpan dalam tubuh dalam jumlah besar, maka perlu untuk mendapatkan pasokan vitamin ini terus-menerus melalui diet untuk mempertahankan tingkat normal. Defisiensi asupan folat dalam jangka waktu yang lama akan dapat menyebabkan penurunan pembentukan kadar hemoglobin sehingga menyebabkan anemia. Asam folat berfungsi dalam proses metabolik dan pembentukan sel darah merah yang baru (Tejasari, 2015).

Hasil penelitian ini didapatkan bahwa dari hasil recall pada responden menunjukkan tingkat kecukupan folat yang kurang. Selain dari intake yang tidak adekuat responden juga tidak mengetahui sumber makanan asam folat terdapat pada bahan pangan seperti apa.

### **Kejadian Anemia**

Secara umum, status anemia dipengaruhi oleh empat variabel utama yaitu infeksi, asupan makanan, keadaan fisiologi, dan pengeluaran Zat besi oleh tubuh. Selain itu, terdapat faktor-faktor lain yang berpengaruh terhadap kejadian anemia antara lain pendidikan, status kesehatan dan keadaan Indeks Massa Tubuh (IMT) dalam kategori kurus (Permaesih dan Herman 2016).

Hasil penelitian ini didapatkan bahwa pada saat penelitian bisa saja responden tidak serius saat diwawancarai sehingga menjawab sesuka hati saat ditanya enumerator, atau bisa juga karena responden dalam keadaan menstruasi jadi terlihat pucat dan juga responden tidak enak badan saat proses penelitian berlangsung.

### **Hubungan Asupan Zat besi Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri di SMAN 1 Kampar Utara tahun 2021**

Simpanan besi yang cukup akan memenuhi kebutuhan untuk pembentukan sel darah merah dalam sumsum tulang. Jumlah simpanan besi berkurang dan asupan Zat besi yang dikonsumsi rendah menyebabkan keseimbangan besi dalam tubuh terganggu, akibatnya kadar hemoglobin turun di bawah nilai normal sehingga terjadi anemia gizi besi. Anemia gizi besi ditunjukkan dengan penurunan kadar hemoglobin dan zat besiritin dalam plasma (Andriani,2013)

Hasil penelitian ini didapatkan bahwa terdapatnya hubungannya antara tingkat konsumsi yang rendah disebabkan kurangnya konsumsi makanan yang mengandung zat besi ditandai dengan rendahnya konsumsi protein hewani dan juga Zat besi dengan kejadian anemia. Namun terjadi juga hal yang berbeda yaitu responden dengan asupan Zat besi yang cukup masih mengalami anemia. Peneliti berasumsi bahwa walaupun cukup zat besi yang dikonsumsi akan tetapi adanya gangguan pencernaan yang ditandai dengan konsumsi teh yang cukup besar dan juga bisa saja Zat besi dalam tubuh tidak diserap dengan sempurna atau adanya malabsorpsi dalam tubuh responden. Selain itu faktor menstruasi bisa jadi menjadi faktor seseorang mengalami anemia.

### **Hubungan Asupan Zinc Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri di SMAN 1 Kampar Utara tahun 2021**

Mikronutrien merupakan zat gizi yang memiliki peranan penting pada produksi enzim, hormon, dan membantu dalam mengatur proses pertumbuhan, perkembangan, serta fungsi imunitas tubuh dan reproduksi. Zinc membantu karbonik anhidrase merangsang produksi HCL lambung yang mampu menaikkan kadar hemoglobin (Linder 2006 dalam Meitanti 2017). Selain itu zinc juga berpengaruh dalam mengoptimalkan kerja sistem imun (Gupta, Kumar & Kasthana 2012).

Hasil penelitian ini didapatkan bahwa konsumsi yang rendah disebabkan kurangnya konsumsi makanan ditandai dengan konsumsi protein hewani yang masih rendah dan juga masih terdapat responden yang asupan zinc sudah cukup tetapi masih mengalami anemia dikarenakan faktor lain seperti cacingan dan gangguan pencernaan lainnya. Meskipun asupan

makanan sudah tercukupi, tapi seseorang tersebut cacangan maka zat gizi essensial ini tidak akan diserap sempurna hingga menyebabkan kadar hemoglobin dalam darah dibawah angka normal.

### **Hubungan Antara asupan Asam Folat Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri di SMAN 1 Kampar Utara tahun 2021**

Asam folat juga diperlukan untuk pembentukan sel darah merah dan pendewasaannya dalam sumsum tulang. Vitamin B12 diperlukan untuk mengubah folat menjadi bentuk aktif dan dalam fungsi normal metabolisme semua sel terutama sel-sel saluran cerna, sumsum tulang dan jaringan syaraf .

Hasil penelitian ini didapatkan bahwa Tidak terdapatnya hubungan antara asupan asam folat dengan kejadian anemia pada remaja putri dalam penelitian ini dikarenakan sebaran data yang tidak seimbang antara kejadian anemia dengan hasil recall asupan asam folat. Dimana kejadian anemia tinggi ditemukan pada responden yang asupan asam folatnya kurang maupun asupan asam folat cukup.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian mengenai hubungan konsumsi air putih dan status gizi dengan status hidrasi, maka dapat diambil kesimpulan Lebih dari separoh (65.4%) remaja putri di SMAN 1 Kampar Utara mengalami anemia. Sebagian besar konsumsi asupan zat besi, zinc dan asam folat remaja putri kurang diatas 50%. Zat besi (61.7%), Zn (65.24%), A.F (71.6%). Terdapat hubungan yang signifikan antara asupan Zat besi dengan kejadian anemia pada remaja putri, Terdapat hubungan yang signifikan antara asupan zinc dengan kejadian anemia pada remaja putri, Tidak Terdapat hubungan yang signifikan antara asupan asam folat dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMAN 1 Kampar Utara tahun 2021.

### **UCAPAN TERIMAKASIH**

Ucapan terima kasih kepada pembimbing, dan universitas pahlawan tuanku tambusai.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Almatsier S. 2009. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama
- Adriani, M, dan Wirjatmadi, B. 2012. Pengantar Gizi Masyarakat. Kencana Prenada Media Group, Indonesia.
- Arisman. 2014. Gizi dalam daur kehidupan: Buku Ajar Ilmu Gizi. Jakarta: Buku Kedokteran EGC
- Beck, Mary E. 2015. Ilmu Gizi dan Diet. Yogyakarta: Penerbit Andi
- Muchtadi. (2013). Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Pusat antar Universitas Pangan Gizi. IPB. Bogor. Aspek Biokimia dan Gizi Kimia dalam Keamanan Pangan .
- Meitanti D, 2017. Hubungan Antara Asupan Zink dengan Anemia pada Remaja di Sukoharjo, Jawa Tengah
- Raharjo, 2013. Perbedaan Asupan Zat Besi, Kalsium, Vitamin C, dan Asam Folat dengan Kejadian Anemia Pada Wanita Usia Subur Usia 15-45 tahun di Pulau Sulawesi
- Soetjiningsih, 2013. Tumbuh Kembang Remaja, Jakarta: EGC
- Tejasari.(2015). Dasar-Dasar Ilmu Gizi. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.