

# KONSUMSI VITAMIN C DAN ZAT BESI PADA ANEMIA DEFISIENSI BESI

Dian Afriandi, Lucia Aktalina✉

Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Sumatera Utara, Medan, Indonesia

Email: [aktalina.lucia@gmail.com](mailto:aktalina.lucia@gmail.com)

DOI: <https://doi.org/10.46880/methoda.Vol13No3.pp242-247>

## ABSTRACT

*The prevalence of iron deficiency anemia in Indonesia is around 57.1% and often occurs in adolescent girls. Iron deficiency anemia can result in impaired hemoglobin function, low productivity, hampered mental and intelligence development as well as a decrease in the body's immune system and morbidity. Macronutrients such as carbohydrates, proteins and fats are needed in hemoglobin biosynthesis. Likewise micronutrients such as iron, folic acid, vitamin C and vitamin B and micronutrients. This research aims: to determine the intake of vitamin C and iron and the incidence of anemia in students of the UISU Medan medical faculty. This type of research is observation using a cross-sectional design. The population was all students from the second semester of the UISU medical faculty, totaling 134 people. A sample of 50 people was taken randomly. This research showed that 58% of respondents did not consume insufficient amounts of vitamin C and 42% consumed sufficient amounts of vitamin C. The research results showed that 44% of respondents consumed sufficient iron and 56% did not consume enough iron. There were 18% of respondents who suffered from anemia. Conclusion: Based on the Chi square test, there is a significant relationship between iron intake and the incidence of anemia ( $p$  value  $< 0.05$ ) and there is no significant relationship between vitamin C consumption and the incidence of anemia ( $p$  value  $> 0.05$ ).*

**Keyword:** Iron Deficiency Anemia, Adolescents, Diet, Nutritional Status.

## ABSTRAK

*Prevalensi anemia defisiensi besi di Indonesia dijumpai sekitar 57,1% dan sering terjadi pada remaja putri. Anemia defisiensi besi dapat mengakibatkan gangguan fungsi Hemoglobin, produktivitas rendah, perkembangan mental dan kecerdasan terhambat serta menurunnya sistem imunitas tubuh dan morbiditas. Makronutrisi seperti karbohidrat, protein dan lemak sangat diperlukan dalam biosintesis hemoglobin. Begitu juga mikronutrisi seperti zat besi, asam folat, vitamin C dan vitamin B dan mikronutrisi. Penelitian ini bertujuan an: untuk mengetahui asupan vitamin C dan zat besi dengan kejadian anemia pada mahasiswi fakultas kedokteran UISU Medan. Jenis penelitian ini adalah observasi dengan menggunakan rancangan potong lintang. Populasi adalah seluruh mahasiswi fakultas kedokteran UISU semester II yang berjumlah 134 orang. Sampel sebanyak 50 orang diambil dengan random. Penelitian ini memperoleh hasil bahwa sebanyak 58% responden tidak mengonsumsi vitamin C dalam jumlah yang tidak cukup dan 42 % mengonsumsi vitamin C dalam jumlah cukup. Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden mengonsumsi zat besi dalam jumlah cukup sebanyak 44% dan yang tidak cukup sebanyak 56%. Terdapat 18% responden yang menderita anemia. Kesimpulan: Berdasarkan uji Chi square ada hubungan yang bermakna antara asupan zat besi kejadian anemia ( $p$  value  $< 0,05$ ) dan tidak ada hubungan yang bermakna antara konsumsi vitamin C, terhadap kejadian anemia ( $p$  value  $> 0,05$ ).*

**Kata Kunci:** Anemia Defisiensi Besi, Remaja, Pola Makan, Status Gizi.

## PENDAHULUAN

Anemia defisiensi besi masih dijadikan sebagai masalah kesehatan yang serius di dunia sehingga menyebabkan kecacatan kedua tertinggi (Mirani et al., 2021). Anemia adalah suatu keadaan yang disebabkan oleh menurunnya kadar haemoglobin didalam eritrosit, < 12 gr/dl pada wanita dan , 13 gr/dl pada pria (WHO, 2011). Menurut WHO pada tahun 2021 persentase wanita produktif (15-49 tahun) yang mengalami anemia adalah sebesar 29,9% (WHO, 2021). Hal ini juga terjadi di Indonesia, prevalensi anemia pada usia remaja (15-24 tahun) sebesar 32% dan angka ini lebih besar jika dibandingkan pada pria (Riskesdas, 2013). Faktor penyebab anemia terdiri dari faktor gizi dan non gizi. Faktor non gizi menyebabkan wanita memiliki risiko yang lebih besar menderita anemia. Faktor non gizi tersebut adalah hormonal. Pengaruh hormonal pada proses menstruasi, hamil dan menyusui meningkatkan lebih banyak kehilangan zat besi (Triwinarni et al., 2017). Zat besi merupakan mikronutrisi yang harus ada dalam makanan. Zat ini dibutuhkan dalam proses biosintesa Haemoglobin (Harmening, 2009). Apabila ketersediaan zat besi tidak cukup di dalam tubuh maka proses eritropoesis akan terganggu sehingga sintesa Hemoglobin juga akan menurun. Hal inilah yang mendasari terjadi anemia defisiensi besi (Kurniati, 2020). Asupan zat besi yang kurang meningkatkan risiko 21,53 kali lebih besar mengalami anemia (Alfani & Nuriannisa, 2022). Banyak remaja putri yang mengalami kekurangan zat besi disebabkan karena kurangnya pengetahuan, kebiasaan makan yang salah dan pemilihan makanan yang salah (Alfani & Nuriannisa, 2022). Selain asupan zat besi ada beberapa faktor lain yang dapat menyebabkan anemia defisiensi besi yaitu pengaruh bioavailibilitasnya dan kemampuan penyerapan zat besi tersebut (Azkiyah et al., 2021). Ada mikronutrisi yang apabila diberikan secara bersamaan dapat meningkatkan penyerapan zat besi antara lain asam folat, vitamin C, vitamin A, seng, vitamin B12 (Krisnanda, 2020). Vitamin C membantu penyerapan zat besi pindah kedalam aliran darah serta mobilisasi

cadangan zat besi (Azkiyah et al., 2021). Penelitian oleh Kusurdayanti dkk tahun 2019 memperoleh hasil ada hubungan antara asupan vitamin C dengan kejadian anemia pada remaja putri (Kusudaryati & Prananingrum, 2019). Rata-rata asupan vitamin C yang tidak anemia lebih tinggi dibandingkan dengan penderita anemia (Alfani & Nuriannisa, 2022).

## KAJIAN LITERATUR

Anemia defisiensi besi merupakan salah satu jenis anemia yang disebabkan kurangnya ketersediaan zat besi didalam tubuh. Hal ini menyebabkan zat besi yang dibutuhkan untuk sintesis hemoglobin tidak mencukupi. Anemia defisiensi besi dapat terdeteksi melalui identifikasi morfologi eritrosit yang memiliki ciri mikrositer dan hipokromik, penurunan kadar besi dalam serum, penurunan transferin dan stok besi, serta peningkatan kapasitas daya ikat besi atau total iron binding capacity (TIBC) (Kurniati, 2020).

Proses terjadinya anemia defisiensi besi dimulai dengan kekurangan zat besi, yang sering disebut sebagai tahap deplesi besi. Pada tahap ini, biasanya tidak ada gejala yang muncul. Selama tahap ini, stok besi dalam sumsum tulang menurun. Konsentrasi feritin dalam serum juga turun karena terjadi peningkatan penyerapan besi di mukosa usus. Sebagai respons, hati akan meningkatkan sintesis transferin untuk mengkompensasi hal ini, mengakibatkan peningkatan Total Iron Binding Capacity (TIBC). Pada tahap ini, anemia belum terjadi dan hasil pemeriksaan darah masih dalam rentang normal (Gelaw et al., 2019). Pada tahap berikutnya, kadar hemoglobin mulai menurun akibat kekurangan zat besi. Tahap ini dikenal sebagai tahap subklinis (Moisisdis-Tesch & Shulman, 2022). Tahap berikutnya adalah tahap di mana kadar hemoglobin dan hematokrit menurun. Pada tahap ini, eritropoesis tidak efektif karena terjadi kekurangan cadangan besi dan transportasi besi. Pada umumnya, pasien pada tahap ini sudah mengalami gejala anemia (Gelaw et al., 2019).

Zat besi memainkan peran penting dalam sintesis hemoglobin. Sumber zat besi dari

makanan dapat ditemukan dalam dua bentuk. Bentuk heme terdapat dalam daging, ikan, ayam, udang, dan cumi-cumi. Sementara itu, sumber non-heme dapat ditemukan dalam sayuran, buah-buahan, kacang-kacangan, beras, dan pasta (Wu et al., 2020). Zat besi dari makanan diserap dalam bentuk ion ferro. Proses absorpsi zat besi harus terjadi dalam lingkungan asam. Ini dipermudah oleh keberadaan asam hidroklorida yang dihasilkan oleh sel-sel parietal di lambung, serta vitamin C, fruktosa, dan asam amino (Shubham et al., 2020).

Ion ferro yang masuk ke dalam sel mukosa usus halus akan mengalami oksidasi kembali menjadi ion ferri. Sebagian kecil dari ion ferri ini akan bergabung dengan apoferritin untuk membentuk ferritin. Ion ferri yang tersisa akan mengalami reduksi kembali menjadi ion ferro dan dilepaskan ke dalam aliran darah. Setelah mencapai darah, ion ferro akan mengalami reoksidasi kembali menjadi ion ferri dan berikatan dengan transferin. Kemudian, besi akan diangkut ke hati, limfa, dan sumsum tulang untuk disimpan sebagai cadangan (Vogt et al., 2021). Ketika terjadi penurunan kadar besi atau peningkatan kebutuhan, tingkat absorpsi zat besi akan mengalami kenaikan, sebaliknya jika cadangan besi mencukupi atau kebutuhan menurun, tingkat absorpsi zat besi dapat menurun (Shubham et al., 2020).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian observasi dengan desain potong lintang (*cross sectional*). Penelitian dilakukan di Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara pada tahun 2022. Penelitian dilakukan dari bulan November 2021 hingga Juli 2022. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *simple random sampling* dengan jumlah sebesar 50 orang.

Subjek dari penelitian ini adalah mahasiswi semester II yang aktif kuliah di Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara.

Penelitian ini menggunakan data primer yang diperoleh dari wawancara, pengisian dan pengukuran langsung nilai hemoglobin. Data mengenai konsumsi vitamin C dan asupan zat

besi diperoleh melalui wawancara langsung melalui metode *food recall* 24 jam yaitu menanyakan jenis makan apa saja yang dikonsumsi satu hari sebelum pengambilan data. Data tentang anemia diperoleh dengan cara mengambil langsung darah responden dan diperiksa menggunakan metode cell counter.

Kriteria inklusi untuk sampel penelitian ini adalah: mahasiswi berumur antara 18-19 tahun, tidak sedang menstruasi, hamil dan menyusui, tidak menderita penyakit kronis, perdarahan dan dalam keadaan sehat. Kriteria eksklusi responden adalah memiliki riwayat penyakit darah pada keluarga, vegetarian, sedang menjalani terapi kemoterapi dan radioterapi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang melibatkan pengumpulan data dari para responden, diketahui bahwa 21 orang (42%) di antara mereka mengonsumsi vitamin C dalam jumlah yang memadai, sedangkan 29 orang (58%) mengonsumsinya dalam jumlah yang kurang mencukupi. Informasi terperinci tentang distribusi frekuensi responden berdasarkan tingkat asupan vitamin C dapat ditemukan pada Tabel 1.

Dalam Tabel 2 di bawah ini, terdapat tabel silang antara konsumsi vitamin C dan kejadian anemia. Berdasarkan data tersebut, terlihat bahwa dari 21 orang yang mengonsumsi vitamin C dalam jumlah cukup, sebagian besar dari mereka tidak mengalami anemia. Sementara dari 29 orang yang mengonsumsi vitamin C dalam jumlah yang kurang, sekitar 79,3% dari mereka tidak mengalami anemia. Hasil uji Chi-Square menunjukkan nilai  $p=0.561$  ( $p>0,005$ ), yang berarti tidak terdapat hubungan yang signifikan antara konsumsi vitamin C dan kejadian anemia. Hasil penelitian ini juga menunjukkan nilai rasio prevalensi sebesar 1,1, yang mengindikasikan bahwa bagi individu yang mengonsumsi vitamin C dalam jumlah cukup, kemungkinan untuk tidak menderita anemia adalah 1,1 kali lebih tinggi dibandingkan dengan mereka yang mengonsumsi vitamin C dalam jumlah yang kurang mencukupi. Hasil penelitian ini sejalan

dengan penelitian yang dilakukan oleh Mandiri dan rekan-rekan pada tahun 2019, yang menemukan bahwa sekitar 67% dari responden tidak memenuhi kebutuhan asupan vitamin C dengan rata-rata sekitar 29,71 mg per hari. Temuan ini menunjukkan bahwa kurangnya asupan vitamin C disebabkan oleh kebiasaan banyak remaja mengonsumsi makanan yang kurang bervariasi (Mandiri, 2019).

Dalam studi yang dilakukan di Gresik, temuan sebaliknya didapatkan. Hasil menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara asupan vitamin C dan kejadian anemia, dengan nilai  $p=0,000$  dan  $r=0,780$ . Dari

hasil penelitian ini, peneliti menyimpulkan bahwa ketika asupan vitamin C rendah, maka kadar hemoglobin juga cenderung rendah (Sholicha & Muniroh, 2019). Vitamin C memfasilitasi penyerapan zat besi di saluran pencernaan. Vitamin C berperan dalam mengubah ion ferri menjadi ion ferro, membuatnya lebih mudah diserap oleh sel-sel di saluran pencernaan. Ini terutama berlaku untuk zat besi yang berasal dari sumber nabati atau non-heme. Dalam jumlah konsumsi sekitar 25-75 mg, vitamin C dapat meningkatkan penyerapan zat besi non heme hingga empat kali lipat (Thamrin & Masnilawati, 2021).

**Tabel 1.** Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Tingkat Asupan Vitamin C

Asupan Vitamin C	Jumlah (n)	Persentase (%)
Cukup	21	42,0
Tidak Cukup	29	58,0
Jumlah	<b>50</b>	<b>100,0</b>

**Tabel 2.** Hubungan Konsumsi Vitamin C Dengan Kejadian Anemia

Konsumsi Vitamin C	Anemia				Jumlah		p	RP
	Ya		Tidak		n	%		
	n	%	n	%				
Cukup	6	14,3	15	85,7	21	100	0,561	1,1
Tidak Cukup	3	20,7	26	79,3	29	100		

Jika kebutuhan vitamin C tidak seimbang dengan konsumsi zat besi, hal ini dapat memengaruhi kadar hemoglobin. Vitamin C membantu dalam penyerapan zat besi, dan kekurangan zat besi dapat menyebabkan anemia atau penurunan kadar hemoglobin dalam darah. Oleh karena itu, penting untuk memastikan bahwa asupan vitamin C dan zat besi seimbang dalam diet untuk memelihara kesehatan hemoglobin dan sistem sirkulasi darah (Thamrin & Masnilawati, 2021).

Tabel 3 di bawah ini menggambarkan distribusi frekuensi responden berdasarkan tingkat konsumsi zat besi. Berdasarkan tabel tersebut, terlihat bahwa 44% dari responden mengonsumsi zat besi dalam jumlah yang memadai, sementara 56% dari mereka belum memenuhi kebutuhan zat besi.

Tabel 4 menggambarkan tabel silang antara konsumsi zat besi dan kejadian anemia. Dari 22 orang yang mengonsumsi zat besi dalam jumlah yang memadai, hampir seluruhnya tidak mengalami anemia (95,5%). Sementara itu, dari 28 orang yang tidak mengonsumsi zat besi dalam jumlah yang memadai, 71,4% dari mereka tidak mengalami anemia. Hasil uji Chi-Square menunjukkan nilai  $p=0,028$  ( $<0,05$ ), yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara konsumsi zat besi dan kejadian anemia.

Dari hasil tabulasi, juga diperoleh nilai Rasio Prevalensi (RP) sebesar 1,34. Hal ini mengindikasikan bahwa bagi individu yang mengonsumsi zat besi dalam jumlah cukup, kemungkinan untuk tidak menderita anemia adalah 1,34 kali lebih tinggi dibandingkan

dengan mereka yang mengonsumsi zat besi dalam jumlah yang kurang mencukupi.

Informasi ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sholicha dan Muniroh pada tahun 2019. Dalam penelitian tersebut, ditemukan adanya hubungan antara konsumsi vitamin C dengan kejadian anemia, dengan nilai  $p=0.000$  dan  $r=0,635$ . Hasil ini menunjukkan bahwa banyak remaja putri yang mengonsumsi zat besi kurang mencukupi, kemungkinan karena lebih sering mengonsumsi sumber zat besi dari sumber non heme seperti kentang, kacang-kacangan, dan sayuran hijau, serta mengonsumsi zat penghambat absorpsi zat besi seperti teh dan kopi. Di sisi lain, sumber zat besi dari heme seperti daging sapi, unggas, dan

ikan cenderung diabsorpsi lebih efisien dibandingkan dengan zat besi non heme (Sholicha & Muniroh, 2019).

Ketidakseimbangan antara konsumsi zat penghambat penyerapan besi dan sumber zat besi dapat mengakibatkan penurunan kadar zat besi dalam tubuh. Kekurangan zat besi dalam tubuh akan mengganggu proses biosintesis hemoglobin, yang selanjutnya dapat menyebabkan terjadinya anemia. Hal ini menegaskan pentingnya memperhatikan pola makan yang memadai dalam memenuhi kebutuhan zat besi untuk mencegah masalah kesehatan terkait anemia (Sholicha & Muniroh, 2019).

**Tabel 3.** Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Tingkat Asupan Zat Besi

Asupan Zat Besi	Jumlah (n)	Persentase (%)
Cukup	22	44,0
Tidak Cukup	28	56,0
Jumlah	<b>50</b>	<b>100,0</b>

**Tabel 4.** Hubungan Konsumsi Zat Besi dengan Kejadian anemia

Konsumsi Zat Besi	Anemia				Jumlah		p	RP
	Ya		Tidak		n	%		
	n	%	n	%				
Cukup	21	95,5	1	4,5	22	100	0,028	1,34
Tidak Cukup	20	71,4	8	28,6	28	100		

## KESIMPULAN

Anemia defisiensi besi lebih sering terjadi pada wanita dibandingkan pria. Faktor penyebab anemia defisiensi besi bisa berasal dari faktor gizi dan non gizi. Faktor gizi yang dapat mempengaruhi kejadian anemia ini seperti karbohidrat, protein, lemak, vitamin C, zat besi dan asam folat. Wanita juga mengalami fase seperti menstruasi, hamil dan menyusui dimana pada keadaan ini banyak terjadi kehilangan zat besi. Apabila asupan zat besi tidak diimbangi dengan pengeluaran zat besi maka akan memicu terjadinya anemia. Selain itu absorpsi zat besi juga sangat dipengaruhi oleh vitamin C. Vitamin C berperan dalam mereduksi ion ferri menjadi ferro sehingga mudah diabsorpsi oleh sel mukosa Saluran cerna. Pada penelitian ini

dijumpai tidak ada hubungan antara konsumsi vitamin C dengan kejadian anemia. Namun dijumpai ada hubungan antara konsumsi vitamin C dengan kejadian anemia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfani, H., & Nuriannisa, F. (2022). Literature Review Konsumsi Protein, Zat Besi, dan Vitamin C dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri. *Journal Scientific of Mandalika*, 3(8), 385–397.
- Azkiyah, S. Z., Rahmaniyah, D. N. K., Istiana, I., & Wafiyah, I. (2021). Pengaruh Pemberian Vitamin C terhadap Absorpsi Besi (Fe) pada Mencit (*Mus musculus*) Anemia dengan Induksi Natrium Nitrit. *Jurnal Farmasi Tinctura*, 2(2), 79–86.
- Gelaw, Y., Woldu, B., & Melku, M. (2019). The Role of Reticulocyte Hemoglobin

- Content for Diagnosis of Iron Deficiency and Iron Deficiency Anemia, and Monitoring of Iron Therapy: a Literature Review. *Clinical Laboratory*, 12.
- Harmening, D. (2009). Iron metabolism and hypochromic anemias. *Dalam: Harmening D, Editor. Clinical Hematology and Fundamental of Hemostasis. USA: Philadelphia*.
- Krisnanda, R. (2020). Vitamin C helps in the absorption of iron in Iron Deficiency Anemia. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 2(3), 279–286.
- Kurniati, I. (2020). Anemia defisiensi zat besi (Fe). *Jurnal Kedokteran Universitas Lampung*, 4(1), 18–33.
- Kusudaryati, D. P. D., & Prananingrum, R. (2019). Hubungan Usia, Asupan Vitamin C Dan Besi Dengan Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri Anemia. *Prosiding University Research Colloquium*, 250–255.
- Mandiri, A. (2019). Asupan Zat Besi, Asam Folat, dan Vitamin C pada Remaja Putri di Daerah Jatinangor. *Jurnal Kesehatan Vokasional*, 4(4).
- Mirani, N., Syahida, A., & Khairurrozi, M. (2021). Prevalensi Anemia Defisiensi Besi pada Remaja Putri di Kota Langsa. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)*, 4(2), 132–137. <https://doi.org/10.56338/mppki.v4i2.1486>
- Moisidis-Tesch, C. M., & Shulman, L. P. (2022). Iron deficiency in women's health: new insights into diagnosis and treatment. *Advances in Therapy*, 39(6), 2438–2451.
- Riskesdas, R. I. (2013). Riset Kesehatan Dasar. *Jakarta: Kemenkes RI*.
- Sholicha, C. A., & Muniroh, L. (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*, 14(2), 147–153.
- Shubham, K., Anukiruthika, T., Dutta, S., Kashyap, A. V, Moses, J. A., & Anandharamakrishnan, C. (2020). Iron deficiency anemia: A comprehensive review on iron absorption, bioavailability and emerging food fortification approaches. *Trends in Food Science & Technology*, 99, 58–75.
- 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, 30–33.
- Triwinarni, C., Hartini, T. N. S., & Susilo, J. (2017). Hubungan status gizi dengan kejadian anemia gizi besi (AGB) pada siswi SMA di Kecamatan Pakem. *Jurnal Nutrisia*, 19(1), 61–67.
- Vogt, A.-C. S., Arsiwala, T., Mohsen, M., Vogel, M., Manolova, V., & Bachmann, M. F. (2021). On iron metabolism and its regulation. *International Journal of Molecular Sciences*, 22(9), 4591.
- WHO. (2011). *Haemoglobin Concentrations for the Diagnosis of Anaemia and Assessment of Severity*, Geneva, Switzerland: World Health Organization.
- WHO. (2021). *Prevalence of Anaemia in Women of Reproductive Age (Aged 15-49) (%)*, The Global Health Observatory.
- Wu, W., Yang, Y., Sun, N., Bao, Z., & Lin, S. (2020). Food protein-derived iron-chelating peptides: The binding mode and promotive effects of iron bioavailability. *Food Research International*, 131, 108976.