

# Korelasi Pola Asupan Protein dan Zat Besi Dengan Kadar Hemoglobin Pada Mahasiswi Prodi Kedokteran Universitas Khairun

Rafli Ardiansyah <sup>a,1</sup>, Jasmawati <sup>b,2</sup>, Amran Nur <sup>c,3\*</sup>

<sup>a,b</sup>Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Khairun, Jl.Yusuf Abdulrahman, Gambesi, Ternate Selatan, Kota Ternate, Maluku Utara 97719, Indonesia

<sup>c</sup> Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Khairun, Jl. Jusuf Abdulrahman, Gambesi, Ternate Selatan, Kota Ternate, Maluku Utara 97719, Indonesia

<sup>1</sup>raflyardiansyah0805@gmail.com ; <sup>2</sup>ammavertex52@gmail.com ; <sup>3</sup>amran.nur@unkhair.ac.id\*

\*korespondensi penulis

## INFO ARTIKEL

Sejarah artikel :  
Diterima :  
13-01-2024  
Revisi :  
16-01-2024  
Disetujui :  
17-01-2024

### Kata kunci:

Pola Asupan  
Hemoglobin  
Asupan protein  
Asupan zat besi  
Anemia

## ABSTRAK

Hemoglobin merupakan protein yang terdapat dalam sel darah merah, yang bertanggung jawab untuk mengangkut oksigen ke jaringan. Perbedaan kadar hemoglobin pada tubuh manusia disebabkan karena beberapa faktor, diantaranya karena usia, jenis kelamin, pola makan serta riwayat penyakit. Penelitian ini bertujuan untuk melihat bagaimana pengaruh pola asupan protein dan zat besi dengan kadar hemoglobin mahasiswa perempuan pada program studi kedokteran Universitas Khairun. Metode penelitian menggunakan pendekatan *cross-sectional*, dimana sampel penelitian meliputi mahasiswa yang memenuhi kriteria inklusi dan ditentukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Data pola asupan protein dan zat besi dikumpulkan melalui wawancara dengan menggunakan metode *food recall* 24 jam, serta pengukuran nilai Hb menggunakan *Hb meter portable*, pengambilan data dilakukan sebanyak 2 kali. Hasil yang diperoleh dari 109 responden, pada faktor asupan protein, sebanyak 69 responden berada pada kategori kurang asupan protein (63,3%) dengan nilai signifikansi 0,097, dan pada faktor asupan zat besi, sebanyak 78 responden pada kategori kurang asupan zat besi (71,6%) dengan nilai signifikansi 0,039. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat korelasi antara asupan protein dengan kadar hemoglobin dan terdapat korelasi antara asupan zat besi terhadap kadar hemoglobin pada mahasiswa perempuan di program studi kedokteran universitas khairun.

### Key word:

Intake Patterns  
Hemoglobin  
Protein intake  
Iron intake  
Anemia

## ABSTRACT

Hemoglobin is a protein found in red blood cells that is responsible for transporting oxygen to tissues. Several factors, including age, gender, diet, and history of disease, cause differences in hemoglobin levels in the human body. This study aims to see how protein and iron intake patterns influence the hemoglobin levels of female students in the Khairun University medical study program. The research method uses a cross-sectional approach, where the research sample includes students who meet the inclusion criteria and is determined using a purposive sampling technique. Data on protein and iron intake patterns were collected through interviews using the 24-hour food recall method and measuring Hb values using a portable Hb meter, and data collection was carried out twice. The results obtained from 109 respondents, in the protein intake factor, 69 respondents were in the category of insufficient protein intake (63.3%) with a significance value of 0.097. In the iron intake factor, 78 respondents were in the category of inadequate iron intake (71.6%), with a significance value of 0.039. So, there is no correlation between protein intake and hemoglobin levels, and there is a correlation between iron intake and hemoglobin levels in female students at the Khairun University medical study program.



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

## Pendahuluan

Anemia adalah menurunnya massa eritrosit dalam darah sehingga tidak mampu untuk memenuhi kebutuhan oksigen ke jaringan perifer (Chaparro & Suchdev, 2019). Menurut organisasi kesehatan dunia (WHO) pada tahun 2021 kejadian anemia secara global terjadi pada wanita yang berusia subur (15 - 49 tahun) mencapai 29,9%. Secara global, sekitar sepertiga populasi terkena anemia dan epidemiologinya bervariasi dengan usia populasi, jenis kelamin, konteks sosial budaya, dan wilayah geografis (Herwardar & Soviyati, 2020; Nopiana, Kusdalinah, & Meriwati, 2015; Sunuwar et al., 2020). Wanita dari usia reproduksi secara fisiologis lebih rentan mengalami anemia akibat menstruasi yang terus-menerus kehilangan darah dan proses selama kehamilan serta tuntutan melahirkan anak berulang kali dan serta (Kristianti et al, 2014)

Secara klinis, anemia dapat diukur dengan penurunan kadar hemoglobin, hematokrit, atau eritrosit, namun yang paling sering digunakan adalah pengujian kadar hemoglobin. Seseorang dapat dikatakan mengalami anemia jika kadar Hb dibawah batas normal, hal ini disebabkan karena adanya aktivitas yang berlebihan, indikasi kecacingan atau konsumsi makanan yang kurang mengandung zat besi (Chaparro & Suchdev, 2019; Saraswati, 2021; Nur et al, 2023).

Hemoglobin adalah protein yang ditemukan dalam sel darah merah, yang memberi warna merah pada darah dan merupakan pengangkut oksigen utama tubuh (Ahmed, Ghatge, & Safo, 2020; Wati, Sulistiani, & Ayuningtyas, 2022). Beberapa komponen penting seperti besi (Fe), vitamin B12, dan asam folat diperlukan untuk pembentukan hemoglobin (Putri et al, 2021 ; Saraswati, 2021).

Kadar normal hemoglobin untuk laki-laki dewasa berkisar 14–18 g/dL, Sedangkan pada perempuan berkisar 12–16 g/dL. Seseorang dapat dikatakan kekurangan hemoglobin bila kadarnya lebih rendah dari batas normal (Arnanda et al., 2019).

Penurunan kadar hemoglobin dalam darah akan menyebabkan suplai oksigen pada organ tubuh berkurang, terutama organ penting seperti jantung dan otak. Akibatnya berpotensi terjadinya penurunan kemampuan serta konsentrasi belajar, penghambat dalam proses pertumbuhan fisik, perkembangan kecerdasan otak, dan menambah risiko terjadinya penyakit infeksi karena kerja sistem imun yang rendah (Kumalasari & Kameliawati, 2019; Matayane et al., 2014)

Namun tantangan terbesar saat ini adalah bagaimana seseorang mampu memenuhi kebutuhan asupan zat besi serta protein yang cukup agar terhindar dari anemia, khususnya bagi kalangan mahasiswa kedokteran yang terkadang tidak lagi mempertimbangkan asupan gizi yang dikonsumsi ditengah kegiatan perkuliahan yang padat.

Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan penelitian terkait korelasi antara asupan protein dan zat besi terhadap kadar hemoglobin pada mahasiswa perempuan program studi kedokteran Universitas Khairun.

## Metode

Penelitian ini adalah penelitian analitik yang menggunakan pendekatan *cross-sectional*. Sampel dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, meliputi:

### a. Kriteria inklusi

- Mahasiswa program studi Kedokteran Universitas Khairun
- Jenis kelamin perempuan
- Bersedia mengikuti penelitian

### b. Kriteria eksklusi

- Menderita gangguan saluran cerna
- Riwayat pendarahan dalam 3 bulan terakhir

Teknik sampling menggunakan *purposive sampling*. Cara perhitungan sampel minimal dengan menggunakan rumus Slovin sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1 + N(d)^2}$$

Keterangan :

$N$  = besar populasi

$n$  = besar sampel

$d$  = derajat presisi/tingkat kepercayaan

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data primer dengan menggunakan teknik wawancara dengan menggunakan metode *Food Recall* 24 jam yang dilakukan sebanyak dua kali dan menggunakan alat bantu berupa buku foto makanan dan kuesioner.

Metode pengumpulan data Hb menggunakan POCT (*Point of care testing*) dengan *Hb meter portable*.

## Hasil dan Pembahasan

Pengambilan data dilaksanakan selama  $\pm 1$  bulan dan diperoleh responden sejumlah 109 orang dengan rentan usia 16-18 tahun sejumlah 20 orang, dan usia 19-21 tahun sejumlah 89 orang. Seluruh responden merupakan mahasiswa perempuan dari Program Studi Kedokteran Universitas Khairun Ternate.

Jenis kelamin perempuan dipilih sebagai kriteria inklusi dalam penelitian ini karena kondisi perempuan sangat rentan mengalami anemia defisiensi zat besi, ini disebabkan karena perempuan mengalami perdarahan setiap bulannya saat menstruasi. Bila menstruasi berlangsung cukup lama dan jumlah darah yang keluar sangat banyak, maka tubuh akan kekurangan zat besi.

Parameter pertama yaitu pengaruh asupan protein terhadap kadar hemoglobin, berdasarkan distribusi asupan protein (lihat tabel 1) menunjukkan bahwa terdapat 69 orang (63,3%) responden dengan kategori asupan protein kurang, 30 orang (27,5%) responden dengan asupan

protein cukup dan 10 orang responden (9,2%) dengan asupan protein berlebih.

Tabel 1. Distribusi Asupan Protein

Asupan Protein	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Kurang	69	63,3
Cukup	30	27,5
Lebih	10	9,2
Total	109	100

Analisis kemudian dilanjutkan untuk melihat korelasi asupan protein dengan kadar hemoglobin menggunakan uji somers'd. Hasil (tabel 2) menunjukkan bahwa tidak terdapat korelasi antara asupan protein dan kadar hemoglobin pada responden dilihat dari nilai  $r=0,029$  dan signifikansi  $p = 0,097$ . Hasil yang diperoleh sejalan dengan penelitian yang dikerjakan oleh Matayane *et al* pada tahun 2014, yang menunjukkan bahwa dari 75 orang responden diperoleh 52% responden dengan asupan protein kategori kurang.

Tabel 2. Korelasi Asupan Protein dengan Kadar Hemoglobin

Asupan protein	Status hemoglobin						Total		Uji somers'd
	Rendah		Normal		Tinggi		n	%	
	n	%	n	%	n	%			
Kurang	23	33,3	45	65,2	1	1,44	69	100	$r=0,029$
Cukup	5	16,6	25	83,3	0	0	30	100	$p=0,097$
Lebih	2	20	8	80	0	0	10	100	

Ketika asupan protein adekuat maka akan berpengaruh terhadap fungsi dan kesehatan fisiologis manusia. Protein secara umum berfungsi sebagai bentuk ikatan esensial tubuh meliputi hormon seperti tiroid insulin, epinefrin dan berbagai enzim lain yang bertindak sebagai katalisator atau membantu perubahan-perubahan biokimia yang terjadi didalam tubuh. Hemoglobin atau pigmen darah yang berwarna merah berfungsi sebagai pengangkut oksigen dan karbondioksida akan diangkut oleh protein (Nopiana et al, 2015).

Tabel 3. Distribusi Asupan Zat Besi

Asupan Zat Besi	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Kurang	78	71,6
Cukup	31	28,4
Total	109	100

Parameter kedua yaitu pengaruh asupan zat besi terhadap kadar hemoglobin. Tabel 3 menunjukkan distribusi asupan zat besi terhadap 109 responden, persentase jumlah responden tertinggi terlihat pada kategori asupan zat besi kategori kurang dengan jumlah responden sebanyak 78 orang (71,6%) dan responden kategori asupan zat besi cukup sejumlah 31 orang (28,4%).

Analisis kemudian dilanjutkan untuk melihat korelasi asupan zat besi dengan kadar hemoglobin menggunakan uji somers'd. Hasil (tabel 4) menunjukkan bahwa terdapat korelasi antara asupan zat besi terhadap kadar hemoglobin pada responden dilihat dari nilai  $r=0,036$  dan signifikansi  $p=0,039$ . Hasil yang diperoleh sejalan dengan penelitian yang diperoleh oleh Matayana *et al* tahun 2014 yang menunjukkan bahwa terdapat 98,7% responden yang termasuk dalam kategori asupan zat besi yang kurang.

**Tabel 4.** Korelasi Asupan Zat Besi dengan Kadar Hemoglobin

Asupan protein	Status hemoglobin						Total		Uji somers'd
	Rendah		Normal		Tinggi		n	%	
	n	%	n	%	n	%			
Kurang	24	30,7	54	69,2	0	0	78	100	r=0,036
Cukup	6	19,3	24	77,4	1	3,22	31	100	p=0,039

Fakta bahwa zat besi memainkan peran penting dalam proses pembentukan darah, atau mensintesis hemoglobin. Proses ini dapat dijelaskan oleh hubungan antara zat besi dan kadar hemoglobin (Chaparro & Suchdev, 2019). Dalam hati, limpa, otot dan sumsum tulang belakang, protein ferritin hemosiderin menyimpan lebih banyak zat besi, ketika asupan zat besi dari suatu makanan jumlahnya cukup, maka akan mampu memenuhi kebutuhan untuk pembentukan sel darah merah dalam sumsum tulang, dan tercapainya keseimbangan zat besi dalam tubuh, namun apabila asupan zat besi rendah, maka akan diikuti oleh kadar hemoglobin yang rendah akibatnya berpotensi menyebabkan anemia defisiensi zat besi (Nopiana et al., 2015; Nur et al., 2023).

### Simpulan dan Saran

Tidak terdapat korelasi yang signifikan antara asupan proteini dengan kadar hemoglobin dengan nilai p 0,097 dan terdapat korelasi yang signifikan antara asupan zat besi dengan kadar hemoglobin dengan nilai p=0,039.

### Ucapan Terima Kasih (optional)

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik. Utamanya untuk Universitas Khairun dan khususnya untuk dekan Fakultas Kedokteran yang telah mengizinkan proses kegiatan penelitian yang dilaksanakan di Fakultas Kedokteran

### Daftar Pustaka

Ahmed, M. H., Ghatge, M. S., & Safo, M. K. (2020). Hemoglobin: Structure, Function And Allostery. In *Subcellular Biochemistry* (Vol. 94, Pp. 345–382). Springer.

[https://doi.org/10.1007/978-3-030-41769-7\\_14](https://doi.org/10.1007/978-3-030-41769-7_14)  
Arnanda, Q. P., Diah Siti Fatimah, Shinta Lestari, Shella Widiyastuti, Dede Jihan Oktaviani, Saqila Alifa Ramadhan, ... Imam Adi Wicaksono. (2019). Hubungan Kadar Hemoglobin, Eritrosit, Dan Siklus Menstruasi Pada Mahasiswa Farmasi Universitas Padjadjaran Angkatan 2016. *Farmaka*, *17*(2), 15–23. Retrieved From File:///Users/Fiskia/Downloads/22053-66898-I-Pb.Pdf  
Chaparro, C. M., & Suchdev, P. S. (2019). Anemia Epidemiology, Pathophysiology, And Etiology In Low- And Middle-Income Countries. *Annals Of The New York Academy Of Sciences*, Vol. 1450, Pp. 15–31. Blackwell Publishing Inc. <https://doi.org/10.1111/Nyas.14092>  
Herwandar, F. R., & Soviyati, E. (2020). Perbandingan Kadar Hemoglobin Pada Remaja Premenarche Dan Postmenarche Di Desa Ragawacana Kecamatan Kramatmulya Kabupaten Kuningan Tahun 2018. *Jurnal Ilmu Kesehatan Bhakti Husada: Health Sciences Journal*, *11*(1), 71–82. <https://doi.org/10.34305/jikbh.v11i1.154>  
Kristianti, S., Wibowo, T. A., & Winarsih. (2014). Hubungan Anemia Dengan Siklus Menstruasi Pada Remaja Putri Di Sma Negeri 1 Imogiri, Bantul, Yogyakarta, Tahun 2013. *Jurnal Studi Pemuda*, *3*(1), 33–38.  
Kumalasari, D., & Kameliawati, F. (2019). Pola Menstruasi Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja. *Wellness And Healthy Magazine*, *1*(2), 1. Retrieved From <http://wellness.journalpress.id/index.php/wellness/>  
Matayane, S. G., Bolang, A. S. L., Kawengian, S. E. S., Skripsi, K., Kedokteran, F., Sam, U., ...

- Manado, S. R. (2014). Hubungan Antara Asupan Protein Dan Zat Besi Dengan Kadar Hemoglobin Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Angkatan 2013 Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Email. In *Jurnal E-Biomedik (Ebm)* (Vol. 2).
- Nopiana, Kusdalina, & Meriwati. (2015). Hubungan Asupan Protein Dan Zat Besi Dengan Kadar Hemoglobin. *Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Bengkulu*, 8(1), 96–99.
- Nur, A., Fiskia, E., & Rajih Hi Yusuf, M. F. (2023). *Kelor (The Tree Of Life)*. Pena Persada. Retrieved From [https://penapersada.id/buku/detail\\_buku.php?id=1065](https://penapersada.id/buku/detail_buku.php?id=1065)
- Putri, O. :, Welkriana, W., Laksono, H., & Pratama, A. S. (2021). Overview Of Hemoglobine Levels In Students With The Habit Of Consuming Instant Nures In The Poltekkes Of The Ministry Of Health, Bengkulu. *Avicenna*, 16(1), 1–7.
- Saraswati, P. M. I. (2021). Hubungan Kadar Hemoglobin (Hb) Dengan Prestasi Pada Siswa Menengah Atas (Sma) Atau Sederajat. *Jurnal Medika Hutama*, 2(4), 1187–1190.
- Retrieved From [Http://Jurnalmedikahutama.Com](http://jurnalmedikahutama.com)
- Sunuwar, D. R., Singh, D. R., Chaudhary, N. K., Pradhan, P. M. S., Rai, P., & Tiwari, K. (2020). Prevalence And Factors Associated With Anemia Among Women Of Reproductive Age In Seven South And Southeast Asian Countries: Evidence From Nationally Representative Surveys. *Plos One*, 15(8 August). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0236449>
- Wati, S. W., Sulistiani, R. P., & Ayuningtyas, A. Rr. (2022). Hubungan Asupan Zat Besi, Protein, Vitamin C Dan Status Gizi Dengan Kadar Hemoglobin Pada Mahasiswi Universitas Muhammadiyah Semarang. *Prosiding Seminar Nasional Unimus*, 5, 1367–1376.