

## KEBIASAAN SARAPAN DAN ASUPAN ZAT GIZI DENGAN KADAR HEMOGLOBIN PADA MAHASISWI

Carissa Cerdasari<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Poltekkes Kemenkes Malang

[carissa\\_cerdasari@poltekkes-malang.ac.id](mailto:carissa_cerdasari@poltekkes-malang.ac.id)

### *Breakfast-Eating Habit And Nutrients Intake With Hemoglobin Level Among University Female Students*

**Abstract:** Anemia, characterized by low hemoglobin (Hb) level in woman, including female students, is still a nutritional problem in Indonesia. If it is not immediately treated, anemia can trigger other nutritional problems in mother, infants, and children. This observational cross-sectional study aimed to analyze the relationship between breakfast-eating habits and nutrient intake with hemoglobin level in female students, involving 60 samples, which were selected using purposive sampling. Hb levels were measured using the cyanmethemoglobin method, breakfast-eating habit collected by questionnaire, and nutrients intake was measured using a 3x24 hour food recall. T and Mann-Whitney test were used to analyze the data. There was no relationship ( $p>0.05$ ) between breakfast habits ( $p=0.22$ ), intake of energy ( $p=0.52$ ), protein ( $p=0.96$ ), iron ( $p=0.25$ ), vitamin A ( $p=0.05$ ), folic acid ( $p=0.30$ ), vitamin B12 ( $p=0.62$ ), and vitamin C ( $p=0.26$ ) with Hb level. Although it did not show a significant relationship, there was a tendency for higher intake of energy, iron, and vitamin C in students with normal Hb levels. The lack of relationship between breakfast habits and nutrient intake with Hb levels may indicate other factor that affect female students' Hb levels.

**Keywords:** daily breakfast, nutrients intake, anemia, hemoglobin level, female students

**Abstrak:** Anemia, ditandai dengan rendahnya kadar hemoglobin (Hb) pada wanita termasuk mahasiswi, masih menjadi permasalahan gizi di Indonesia. Apabila tidak segera diatasi, maka anemia dapat menjadi pencetus permasalahan gizi lain bagi ibu, bayi, dan anak. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan kebiasaan sarapan dan asupan zat gizi dengan kadar Hb pada mahasiswi. Penelitian obeservasional dengan desain cross-sectional ini, melibatkan 60 sampel yang dipilih menggunakan purposive sampling. Kadar Hb diukur dengan metode cyanmethemoglobin, kebiasaan sarapan diketahui melalui kuesioner, dan asupan makan diukur menggunakan food recall 3x24 jam. Uji t dan Mann-Whitney digunakan untuk menganalisis data. Tidak terdapat hubungan ( $p>0.05$ ) antara kebiasaan sarapan ( $p=0.22$ ), asupan energi ( $p=0.52$ ), protein ( $p=0.96$ ), zat besi ( $p=0.25$ ), vitamin A ( $p=0.05$ ), Asam Folat ( $p=0.30$ ), Vitamin B12 ( $p=0.62$ ), dan vitamin C ( $p=0.26$ ) dengan kadar Hb. Meski tidak menunjukkan hubungan yang bermakna, namun terdapat kecenderungan asupan energi, zat besi, dan vitamin C yang lebih tinggi pada mahasiswi dengan kadar Hb normal. Kurangnya hubungan antara kebiasaan sarapan dan asupan zat gizi dengan kadar Hb dapat menunjukkan adanya faktor lain yang mempengaruhi kadar Hb mahasiswi.

**Kata kunci:** kebiasaan sarapan, asupan zat gizi, anemia, kadar hemoglobin, mahasiswi

## PENDAHULUAN

Anemia gizi besi, terutama pada wanita masih merupakan masalah gizi yang ada di seluruh dunia (Safiri *et al.*, 2021). Ditandai dengan kadar Hb kurang dari 12 mg/dl (Gupta *et al.*, 2022), prevalensi anemia masih tinggi, tidak terkecuali di Indonesia. Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 menunjukkan bahwa prevalensi anemia di Indonesia sebesar 21,7%, 23,9% anemia pada wanita, dan 37,1% pada ibu hamil secara berurutan (Kementerian Kesehatan RI, 2013). Pada tahun 2018 prevalensi anemia pada ibu hamil tidak mengalami perbaikan, namun justru meningkat menjadi 48,9%, dengan prevalensi terbesar pada kelompok usia ibu hamil 15-24 tahun (Kementerian Kesehatan RI, 2018).

Anemia yang terjadi saat kehamilan, dapat merupakan akibat dari anemia yang telah dialami saat dalam usia subur sebelum menikah, seperti pada remaja atau mahasiswa. Pada usia ini dampak anemia lebih mengarah pada kurangnya konsentrasi dan prestasi belajar serta rendahnya produktivitas (Jain & Chandra, 2012). Namun demikian, anemia yang tidak tertangani pada masa ini akan berdampak pada daur kehidupan berikutnya, terutama pada masa kehamilan. Ibu hamil yang anemia dapat mengalami risiko kesehatan tidak hanya untuk dirinya, namun juga untuk janin yang dikandungnya dan bayi yang dilahirkan. Dampak anemia pada ibu hamil adalah lebih berisiko mengalami perdarahan, keguguran, dan bahkan kematian ibu melahirkan (Daru *et al.*, 2018). Bayi yang dilahirkan juga berisiko

memiliki berat yang rendah (Ahankari *et al.*, 2017; Rahmati *et al.*, 2017) dan mengalami gangguan tumbuh kembang berikutnya (Kumar *et al.*, 2013).

Di Indonesia, anemia pada kelompok usia subur terutama pada mahasiswa meski menunjukkan hasil yang beragam, namun semua hasil yang diperoleh masih tergolong tinggi. Tidak hanya pada mahasiswa jurusan non-kesehatan, prevalensi anemia pada mahasiswa di jurusan kesehatan menunjukkan hasil yang sangat tinggi. Prevalensi anemia pada mahasiswa fakultas kesehatan masyarakat Universitas Indonesia sebesar 84,9% (Farida, 2012), pada mahasiswa STIKes Medika Nurul Islam sebesar 52,9% (Noviawati *et al.*, 2012), dan pada mahasiswa pendidikan dokter UIN Syarif Hidayatullah sebesar 46,7% (Sabarina, 2013) secara berurutan. Besar prevalensi anemia pada mahasiswa yang berada di atas 40% ini, menunjukkan bahwa masalah gizi ini termasuk pada golongan masalah kesehatan berat (World Health Organization, 2011).

Faktor-faktor yang berhubungan dengan terjadinya anemia pada mahasiswa adalah seringnya melewatkan sarapan dan rendahnya asupan energi (Permaesih & Herman, 2005), serta kurangnya asupan zat gizi lain seperti asupan protein, vitamin dan mineral terutama zat besi, vitamin A dan C, yang tidak kurang dari kecukupan harian (Kirana, 2011). Latar belakang Pendidikan kesehatan tampaknya belum tentu memiliki dampak positif pada risiko anemia. Pengetahuan mengenai kesehatan dan gizi yang

cukup belum tentu diikuti dengan perubahan perilaku dan gaya hidup sehat.

Penelitian ini perlu untuk dilakukan karena masih terbatasnya studi mengenai anemia pada mahasiswi jurusan kesehatan di Kota Malang. Dengan memahami faktor-faktor yang berhubungan dengan anemia pada mahasiswi jurusan kesehatan terutama pada kebiasaan sarapan, asupan energi dan zat gizi (protein, zat besi, vitamin A, vitamin C, vitamin B12, dan asam folat), diharapkan tercipta tenaga kesehatan yang lebih handal dan dapat menjadi agen perubahan di masyarakat.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan pendekatan *cross-sectional*, dilaksanakan pada bulan Agustus-November 2018 di Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Malang. Lokasi penelitian dipilih dengan pertimbangan merupakan sekolah kesehatan sehingga mahasiswi telah memiliki pengetahuan kesehatan termasuk terkait dengan anemia. Populasi penelitian ini adalah semua mahasiswi jurusan gizi yang ada di Poltekkes Kemenkes Malang, dengan subjek penelitian memenuhi kriteria yaitu merupakan mahasiswi jurusan gizi tingkat II, dalam keadaan sehat, dan bersedia mengikuti penelitian. Mahasiswi yang sedang mengalami menstruasi pada saat penelitian, tidak akan diikutsertakan dalam penelitian.

Besar sampel sejumlah 60 mahasiswi ditentukan menggunakan rumus besar sampel

menurut Lwanga & Lemeshow (1991) dan dipilih pada mahasiswi tingkat II Jurusan Gizi secara proporsional sampling pada 3 kelas.

Kadar Hb diukur menggunakan metode *cyanmethemoglobin* melalui vena. Kebiasaan sarapan diperoleh dari data frekuensi sarapan dalam satu minggu melalui pengisian kuesioner, sedangkan asupan makan diperoleh menggunakan teknik *food recall* 3x24 jam yang dilakukan secara tidak berurutan dalam satu minggu, meliputi hari di akhir pekan, awal dan tengah pekan. Data kemudian dianalisis secara univariat dan bivariat. Digunakan uji T dan uji Mann-Whitney untuk mengetahui hubungan antara kebiasaan sarapan serta asupan energi dan zat gizi dengan kadar Hb.

Penelitian ini telah disetujui untuk dilakukan oleh Komisi Etik Poltekkes Kemenkes Malang melalui persetujuan etik No. Reg.No.:504/KEPK-POLKESMA/2018, serta persetujuan tertulis yang menyatakan kesediaan dari responden diikutsertakan dalam penelitian.

## **HASIL PENELITIAN**

### **Data Umum**

Rata-rata usia mahasiswi  $19,48 \pm 0,5$  tahun, dengan mayoritas memiliki status gizi normal (63,3%). Sebanyak 73,3% merupakan pendatang dari berbagai daerah baik dalam maupun luar pulau Jawa. Sehingga sejumlah tersebut pun tinggal di asrama, kos ataupun kontrak. Mahasiswi rata-rata memiliki uang saku sebesar Rp 761.167,00  $\pm$  Rp 361.000,00 dalam

sebulan. Karakteristik umum lain dari sampel disajikan pada **Tabel 1**.

**Tabel 1. Karakteristik Umum Mahasiswi**

Karakteristik	N=60 (%)
Status Gizi	
Underweight	10 (16,7)
Normal	38 (63,3)
Overweight	7 (11,7)
Obesitas	5 (8,3)
Status Tempat Tinggal	
Rumah sendiri	13 (21,7)
Kos/Asrama/Kontrak	44 (73,3)
Bersama Saudara	3 (5)
Transportasi ke Kampus	
Mobil	0 (0)
Sepeda Motor	37 (61,7)
Angkutan umum	1 (1,7)
Jalan kaki	22 (36,7)
Banyaknya uang saku untuk makanan	
≥ 60%	31 (51,7)
< 60%	29 (48,3)
Pemenuhan Makanan	
Masak sendiri	21 (68,3)
Catering	2 (31,7)
Membeli di Warung	37 (61,7)

Gambaran pola menstruasi pada mahasiswi tergolong normal, yaitu dengan rata-rata siklus menstruasi  $28,98 \pm 3,37$  hari dan begitu pula dengan lama menstruasi per bulan, rata-rata berada pada rentang normal, yaitu  $6,57 \pm 1,53$  hari.

**Tabel 2** berikut memperlihatkan gambaran kebiasaan makan mahasiswi. Meski memiliki pengetahuan gizi yang baik, namun masih terdapat 16,7% mahasiswi yang tidak teratur sarapan. Sebagian besar mahasiswi juga tidak memiliki kebiasaan mengonsumsi tablet tambah darah dan multivitamin, yaitu sebanyak 49% dan 56% secara berurutan.

**Tabel 2. Gambaran Kebiasaan Makan Mahasiswi**

Kebiasaan Makan	N=60 (%)
Kebiasaan Sarapan	
Ya $\geq 3x$ /minggu	50 (83,3)
Tidak $<3x$ /minggu	10 (16,7)
Kebiasaan konsumsi suplemen tambah darah	
Ya (rutin setiap bulan)	11 (18,3)
Tidak	49 (81,7)
Kebiasaan konsumsi suplemen multivitamin	
Ya $\geq 3x$ /minggu	4 (6,7)
Tidak $<3x$ /minggu	56 (93,3)
Kebiasaan konsumsi Teh	
Ya (setiap hari)	11 (18,3)
Tidak	49 (81,7)
Kebiasaan konsumsi Kopi	
Ya (setiap hari)	4 (6,7)
Tidak	56 (93,3)
Kebiasaan konsumsi Susu	
Ya (setiap hari)	14 (23,3)
Tidak	46 (76,7)
Kebiasaan konsumsi Sayur	
Ya (min. 2x/hari)	32 (53,3)
Tidak	28 (46,7)
Kebiasaan konsumsi Buah	
Ya (setiap hari)	24 (40)
Tidak	36 (60)
Kebiasaan konsumsi lauk hewani	
Ya (min. 2x/hari)	40 (66,7)
Tidak	20 (33,3)

Penerapan perilaku hidup sehat (PHBS) pada mahasiswi, tercermin pada **Tabel 3**. Sebagian besar tidak memiliki kebiasaan olahraga (76,7%) dan tidak terbiasa membersihkan tangan dengan hand sanitizer (71,7%). Meskipun demikian seluruh mahasiswi sudah terbiasa mencuci tangan dengan sabun.

**Tabel 3. Gambaran PHBS Mahasiswi**

Karakteristik	N=60 (%)
Kebiasaan Olahraga	
Ya $\geq 2x$ /minggu	14 (23,3)
Tidak $< 2x$ /minggu	46 (76,7)
Kebiasaan mencuci tangan menggunakan sabun	
Ya	60 (100)
Tidak	0 (0)
Kebiasaan mencuci tangan menggunakan handsanitizer	
Ya	17 (28,3)
Tidak	43 (71,7)

Pada penelitian ini diketahui melalui pemeriksaan Hb bahwa rata-rata kadar Hb mahasiswi adalah  $12.45 \pm 1.36$  g/d, dan dijumpai 11 mahasiswi (18,3%) mengalami anemia.

**Hubungan kebiasaan sarapan, asupan energi dan zat gizi dengan kadar Hb.**

Hubungan kebiasaan sarapan, asupan energi dan zat gizi dengan kadar Hb tersaji pada **Tabel 4.** Terlihat bahwa tidak ditemukan adanya hubungan pada kebiasaan sarapan dan asupan energi dan zat gizi dengan kadar Hb. Meskipun demikian, terdapat kecenderungan asupan energi, zat besi, dan vitamin C lebih tinggi pada mahasiswi yang memiliki kadar Hb normal.

**Tabel 4. Perbedaan Kebiasaan Sarapan dan Asupan Zat Gizi pada Mahasiswi berdasarkan Kadar Hb**

Variabel	Kadar Hb Vena		P
	Tidak Normal (n=11)	Normal (n=49)	
Kebiasaan Sarapan (kali/minggu)*	6 (5-7)	5 (3-7)	0,22
Asupan Energi Sehari (kkal)**	1584,6 (91,9)	1666,5 (54,4)	0,52
Asupan Protein Sehari (g)**	55,2 (4,8)	54,9 (2,2)	0,96
Asupan Zat Besi (mg)**	8,3 (0,8)	10,0 (0,6)	0,25
Asupan Vitamin A (mcg)*	1788,5 (1187,1-3161,4)	1282,3 (839,0-1745,2)	0,05
Asupan Asam Folat (mcg)*	164,3 (90,0-217,7)	122,4 (82,2-153,3)	0,30
Asupan Vitamin B12 (mcg)*	2,4 (1,3-9,9)	1,7 (1,1-3,5)	0,62
Asupan Vitamin C (mg)*	21,9 (15,0-56,3)	38,1 (19,6-58,4)	0,26

\* Uji Mann-Whitney

\*\* Uji t tidak berpasangan

## **PEMBAHASAN**

### **Prevalensi Anemia**

Penelitian ini menemukan bahwa prevalensi anemia (18,3%) lebih rendah dibandingkan penelitian terdahulu, yang berada pada rentang diatas 40% (Farida, 2012; Noviawati *et al.*, 2012; Sabarina, 2013). Hal ini dapat terjadi dikarenakan perbedaan metode yang digunakan dalam menentukan kadar Hb. Pada penelitian ini digunakan metode *cyanmethemoglobin* dengan pengambilan darah melalui vena, sedangkan penelitian sebelumnya menggunakan metode sahli dan *portable digital hemoglobin analyzer* pada pembuluh darah kapiler. Metode *cyanmethemoglobin* lebih dianjurkan untuk pemeriksaan Hb. Hal ini dikarenakan metode ini lebih akurat dengan tingkat kesalahan yang lebih kecil dibandingkan dengan metode sahli (Nugraha, 2015).

### **Hubungan Sarapan dengan Kadar Hb**

Tidak ditemukan hubungan antara kebiasaan sarapan dengan kadar Hb pada penelitian ini. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa remaja putri yang sering untuk melewatkan sarapan akan lebih berisiko mengalami defisiensi zat gizi termasuk defisiensi zat besi sebagai penyebab anemia (Hasan, 2015; Nasriyah & Putri, 2021). Hasil yang berbeda ini dapat disebabkan karena adanya perbedaan sampel penelitian yang cukup besar, yaitu 268 orang pada penelitian sebelumnya, dan hanya 60 orang pada penelitian ini. Perbedaan besar

sampel dapat memberikan hasil yang berbeda pada penelitian yang menguji variabel yang sama (Faber & Fonseca, 2014). Selain itu pada penelitian ini frekuensi sarapan ditanyakan menggunakan kuesioner dalam satu kali tatap muka, sehingga kemungkinan kurang menggambarkan kebiasaan sarapan secara faktual. Kebiasaan makan termasuk sarapan dalam satu minggu dapat tetap ditanyakan menggunakan kuesioner penilaian asupan makan seperti *dietary recall* ataupun *record* (Shim, Oh, & Kim, 2014).

### **Hubungan Asupan Energi dan Zat Gizi dengan Kadar Hb**

Pada penelitian ini, asupan energi dan zat gizi baik pada protein, zat besi, vitamin A, asam folat, vitamin B12, dan vitamin C tidak berhubungan dengan kadar Hb. Hasil ini tidak sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menemukan bahwa faktor-faktor yang terkait dengan anemia diantaranya adalah asupan energi dan juga zat gizi (Ekasanti *et al.*, 2020).

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Soto *et al.* (2017) yang juga menunjukkan tidak adanya hubungan antara asupan zat gizi dengan kadar Hb. Terdapat kecenderungan asupan protein, vitamin A, asam folat, dan vitamin B12 yang lebih rendah pada kelompok subjek dengan kadar Hb yang normal. Hal ini dapat disebabkan karena adanya pelaporan asupan makan dari responden yang lebih sedikit dibandingkan konsumsi aktualnya apabila digunakan metode *recall* 24 jam dalam

pengukuran asupannya (Lopes *et al.*, 2016). Karena setiap metode pengukuran asupan makan memiliki kelemahannya masing-masing, maka sebaiknya digunakan kombinasi metode untuk mendapatkan hasil yang lebih baik (Shim *et al.*, 2014).

Meskipun tidak ditemukan hubungan secara bermakna secara statistik, namun demikian pada penelitian ini terdapat kecenderungan bahwa mahasiswi dengan kadar Hb lebih tinggi mengonsumsi energi, zat besi, dan vitamin C dalam jumlah yang lebih banyak. Asupan zat besi dan vitamin C yang cukup pada berbagai penelitian sebelumnya juga telah terbukti berhubungan dengan kadar Hb yang lebih tinggi dan sebagai faktor protektif terjadinya anemia pada remaja (Ekasanti *et al.*, 2020).

## PENUTUP

Tidak ada hubungan yang bermakna antara kebiasaan sarapan, asupan energi dan zat gizi dengan kadar hemoglobin pada mahasiswi. Meskipun demikian terdapat kecenderungan pada mahasiswi dengan kadar hemoglobin yang rendah juga mengonsumsi energi, zat besi, dan vitamin C yang lebih rendah pula dibanding pada mereka dengan kadar hemoglobin yang normal.

Perlu adanya penelitian lanjutan dengan menggunakan sampel yang lebih besar, metode pengukuran asupan makanan yang lebih lengkap, dan pertimbangan penggunaan desain penelitian *cross-sectional* pada penelitian

serupa mengingat tidak dapat ditentukan sebab akibat apabila digunakan desain penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahankari, A. S., Myles, P. R., Dixit, J. V., Tata, L. J., & Fogarty, A. W. (2017). Risk factors for maternal anaemia and low birth weight in pregnant women living in rural India: a prospective cohort study. *Public Health*, *151*, 63–73. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2017.06.023>
- Daru, J., Zamora, J., Fernández-Félix, B. M., Vogel, J., Oladapo, O. T., Morisaki, N., ... Khan, K. S. (2018). Risk of maternal mortality in women with severe anaemia during pregnancy and post partum: a multilevel analysis. *The Lancet Global Health*, *6*(5), e548–e554. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(18\)30078-0](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(18)30078-0)
- Ekasanti, I., Adi, A. C., Yono, M., Nirmala G, F., & Isfandiari, M. A. (2020). Determinants of Anemia among Early Adolescent Girls in Kendari City. *Amerta Nutrition*, *4*(4), 271. <https://doi.org/10.20473/amnt.v4i4.2020.271-279>
- Faber, J., & Fonseca, L. M. (2014). How sample size influences research outcomes. *Dental Press Journal of Orthodontics*, *19*(4), 27–29. <https://doi.org/10.1590/2176-9451.19.4.027-029.ebo>
- Farida, R. N. (2012). *Gambaran dan Determinan Anemia Pada Mahasiswi S-1 Reguler Fakultas Kesehatan Mahasiswi S-1 Reguler Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia Tahun 2012*. Universitas Indonesia.
- Gupta, A., Sachdev, H. S., Kapil, U., Prakash, S., Pandey, R. M., Sati, H. C., ... Lal, P. R. (2022). Characterization of anemia amongst school going adolescent girls in rural Haryana, India. *Public Health Nutrition*, (January), 1-10. <https://doi.org/10.1017/S1368980022000>

- Hasan, N. N. Al. (2015). The prevalence of iron deficiency anemia in a Saudi University female students. *Journal of Microscopy and Ultrastructure*, 3, 25–28.
- Jain, M., & Chandra, S. (2012). Correlation between haematological and cognitive profile of anaemic and non anaemic school age girls. *Current Pediatric Research*, 16(2), 145–149.
- Kementerian Kesehatan RI. (2013). *Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.210304.100>
- Kementerian Kesehatan RI. (2018). *Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta.
- Kirana, D. P. (2011). *Hubungan asupan zat gizi dan pola menstruasi dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMAN 2 Semarang*. Universitas Diponegoro.
- Kumar, K. J., Asha, N., Murthy, D. S., Sujatha, M. S., & Manjunath, V. G. (2013). Maternal anemia in various trimesters and its effect on newborn weight and maturity: An observational study. *International Journal of Preventive Medicine*, 4(2), 193–199.
- Lopes, T. S., Luiz, R. R., Hoffman, D. J., Ferriolli, E., Pfrimer, K., Moura, A. S., ... Pereira, R. A. (2016). Misreport of energy intake assessed with food records and 24-h recalls compared with total energy expenditure estimated with DLW. *European Journal of Clinical Nutrition*, 70(11), 1259–1264. <https://doi.org/10.1038/ejcn.2016.85>
- Lwanga, S., & Lemeshow, S. (1991). *Sample Size Determination in Health Studies: A Practical Manual*. Geneva: World Health Organization.
- Nasriyah, & Putri, T. (2021). Relationship Breakfast Habits with Anemia Based on Hemoglobin Test Using Sianmethemoglobin Method on Adolescent Girls. *Proceedings of the 1st Paris Van Java International Seminar on Health, Economics, Social Science and Humanities (PVJ-ISHESSH 2020)*, 535, 451–453. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.210304.100>
- Noviawati, E. K. A., Studi, P., Dokter, P., Kedokteran, F., Ilmu, D. A. N., Syarif, U. I. N., & Jakarta, H. (2012). *Kejadian Anemia pada Mahasiswi PSPD Angkatan 2009-2011 UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*. UIN Syarif Hidayatullah.
- Nugraha, G. (2015). *Panduan Pemeriksaan Laboratorium Hematologi Dasar*. Jakarta Timur: Trans Info Media.
- Permaesih, D., & Herman, S. (2005). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Anemia Pada Remaja. *Buletin Penelitian Kesehatan*, 33(4), 162–171. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.210304.100>
- Rahmati, S., Delpishe, A., Azami, M., Hafezi Ahmadi, M. R., & Sayehmiri, K. (2017). Maternal Anemia during pregnancy and infant low birth weight: A systematic review and Meta-analysis. *International Journal of Reproductive Biomedicine (Yazd, Iran)*, 15(3), 125–134. <https://doi.org/10.29252/ijrm.15.3.125>
- Sabarina. (2013). *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Anemia pada Mahasiswi Tingkat I di STIKes Medika Nurul Islam Sigli Kabupaten Pidie*. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan U'budiyah.
- Safiri, S., Kolahi, A. A., Noori, M., Nejadghaderi, S. A., Karamzad, N., Bragazzi, N. L., ... Grieger, J. A. (2021). Burden of anemia and its underlying causes in 204 countries and territories, 1990–2019: results from the Global Burden of Disease Study 2019. *Journal of Hematology and Oncology*, 14(1), 1–16. <https://doi.org/10.1186/s13045-021-01202-2>
- Shim, J.-S., Oh, K., & Kim, H. C. (2014). Dietary assessment methods in epidemiologic studies. *Epidemiology and Health*, 36, 1–8. <https://doi.org/10.4178/epih/e2014009>

Soto, R., Guilloty, N., Anzalota, L., Rosario, Z., & Campus, M. S. (2017). Association between maternal diet factors and hemoglobin levels, glucose tolerance, blood pressure and gestational age in a Hispanic population. *Arch Latinoam Nutr*, 65(2), 86–96.

World Health Organization. (2011). *the Global Prevalence of Anaemia in 2011. WHO Report*. Geneva.  
<https://doi.org/10.1017/S1368980008002401>