

DOI: <http://dx.doi.org/10.33846/sf12nk205>

## Hubungan antara Pengetahuan, Tingkat Konsumsi Protein, Zat Besi, dan Vitamin C dengan Kadar Hemoglobin pada Mahasiswi Kebidanan

**Halida Thamrin**

Prodi Kebidanan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muslim Indonesia; halida.thamrin@umi.ac.id  
(koresponden)

**Andi Masnilawati**

Prodi Kebidanan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muslim Indonesia; andi.masnilawati@umi.ac.id

### ABSTRACT

*Young women have a higher risk of anemia than young men, this is because young women experience menstruation every month and desire to diet so that the body is deficient in important nutrients such as iron. The purpose of this study is to find out the relationship between knowledge about anemia, protein consumption levels, iron, and vitamin C with hemoglobin levels in midwifery students. This type of research was observational with cross-sectional design. The population of this study were all students of the Midwifery School, Universitas Muslim Indonesia with population size of 131. The sample were taken by simple random sampling technique based on certain criteria of 42 students. Data were collected using questionnaire, then analyzed using Chi-square test. The results showed that there was relationship between hemoglobin levels with knowledge ( $p=0.035$ ), protein consumption levels ( $p=0.000$ ) and iron consumption levels ( $0.017$ ); and there was no relationship between hemoglobin levels and vitamin C ( $p=0.757$ ).*

**Keywords:** knowledge; anemia; protein; iron; vitamin C; hemoglobine

### ABSTRAK

Remaja putri memiliki risiko tinggi mengalami anemia dibandingkan remaja putra, hal ini disebabkan karena remaja putri mengalami menstruasi tiap bulannya dan keinginan untuk diet sehingga tubuh kekurangan zat gizi penting seperti zat besi. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara pengetahuan tentang anemia, tingkat konsumsi protein, zat besi, dan vitamin C dengan kadar hemoglobin pada mahasiswi kebidanan. Jenis penelitian ini adalah observasional dengan rancangan cross-sectional. Populasi penelitian ini adalah seluruh mahasiswi prodi DIII Kebidanan Universitas Muslim Indonesia, dengan ukuran populasi 131. Sampel diambil dengan teknik *simple random sampling* berdasarkan kriteria tertentu berjumlah 42 mahasiswa. Data dikumpulkan melalui pengisian kuesioner, lalu dianalisis menggunakan *Chi-square test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar hemoglobin berhubungan dengan pengetahuan ( $p=0,035$ ), tingkat konsumsi protein ( $p=0,000$ ), dan tingkat konsumsi zat besi ( $p=0,017$ ); serta tidak ada hubungan antara kadar hemoglobin dengan vitamin C ( $p=0,757$ ).

**Kata kunci:** pengetahuan; anemia; protein; zat besi; vitamin c; hemoglobin

### PENDAHULUAN

Masa remaja merupakan periode pertumbuhan anak-anak menuju proses kematangan manusia dewasa. Pada periode ini terjadi perubahan fisik, biologis, dan psikologis yang sangat unik dan berkelanjutan. Perubahan fisik yang terjadi akan mempengaruhi status kesehatan dan nutrisinya. Keseimbangan antara asupan gizi dan kebutuhan akan menimbulkan masalah gizi, baik berupa masalah gizi lebih maupun kurang.<sup>(1)</sup>

Kondisi seseorang pada masa dewasa banyak ditentukan oleh keadaan gizi dan kesehatan para remaja. Oleh karena itu, status gizi (*nutrition status*) dan kesehatan merupakan faktor penentu kualitas remaja. Status gizi dan kesehatan yang optimal akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan remaja menjadi lebih sempurna.

Status gizi dapat didefinisikan sebagai ekspresi dari keadaan keseimbangan antara konsumsi, penyerapan zat gizi dan penggunaan zat-zat gizi tersebut. Kekurangan zat gizi makro seperti : energi dan protein, serta kekurangan zat gizi mikro seperti : zat besi (Fe), yodium dan vitamin A maka akan menyebabkan anemia gizi, dimana zat gizi tersebut terutama zat besi (Fe) merupakan salah satu dari unsur gizi komponen pembentukan hemoglobin (Hb) atau sel darah merah.<sup>(2)</sup>

Hemoglobin merupakan senyawa pembawa oksigen pada sel darah merah. Kadar Hb normal pada remaja putri adalah 12 gr/dL dan dikatakan anemia jika kadar Hb <12 gr/dL. Anemia terjadi karena kadar hemoglobin yang tidak mencukupi untuk fungsi pertukaran oksigen dan karbondioksida dalam jaringan.<sup>(3)</sup> Kelompok yang berisiko tinggi menderita anemia adalah wanita usia subur (WUS), ibu hamil, anak usia sekolah dan remaja.<sup>(4),(5)</sup>

Data WHO tahun 2010, menunjukkan angka kejadian anemia pada remaja putri di negara-negara berkembang sekitar 53,7% dari semua remaja putri, anemia sering menyerang remaja putri disebabkan karena keadaan stress, menstruasi, atau terlambat makan.

Remaja putri mempunyai risiko yang lebih tinggi terkena anemia dari pada remaja putra. Alasan pertama karena setiap bulan pada remaja putri mengalami menstruasi. Volume darah yang hilang selama menstruasi berkisar antara 25 – 30 cc perbulan. Jumlah ini mencerminkan kehilangan zat besi sebanyak 12,5 – 15 mg perbulan atau 0,4 – 0,5 mg per hari selama 28 hari. Kedua adalah karena remaja putri seringkali menjaga penampilan, keinginan untuk tetap langsing atau kurus sehingga berdiet dan mengurangi makan. Diet yang tidak seimbang dengan kebutuhan zat gizi tubuh akan menyebabkan tubuh kekurangan zat gizi yang penting seperti besi.<sup>(6)</sup>

Data akurat prevalensi anemia di Indonesia belum pasti, berdasarkan hasil penelitian prevalensi anemia pada remaja putri cukup tinggi menurut data Depkes tahun 2010, prevalensi anemia pada remaja putri tahun 2005 mencapai 26,50% meningkat pada tahun 2006 menjadi 28%. Berdasarkan Riskesdas, prevalensi anemia di Indonesia yaitu 21,7%, dengan proporsi 20,6% di perkotaan dan 22,8% di pedesaan serta 18,4% laki-laki dan 23,9% perempuan. Berdasarkan kelompok umur, penderita anemia berumur 5-14 tahun sebesar 26,4% dan kelompok umur 15-24 tahun sebesar 18,4%. Berdasarkan jenis kelamin, penderita anemia pada perempuan 23,9% dan laki-laki 18,4%.<sup>(7)</sup>

Upaya penanggulangan anemia defisiensi besi telah dilakukan oleh pemerintah melalui program pemberian tablet tambah darah pada wanita hamil, tetapi upaya tersebut belum memberikan hasil yang memuaskan. Berdasarkan Riskesdas tahun 2013 wanita hamil yang mengkonsumsi tablet Fe adalah 89,1% dan tidak mengkonsumsi 10,9%. Beberapa studi melaporkan kegagalan upaya penanggulangan anemia defisiensi besi pada wanita hamil seperti masih ditemukannya abortus, prematuritas dan pertumbuhan janin terhambat yang disebabkan oleh efek anemia defisiensi besi (ADB) pada wanita hamil yang mendapatkan terapi suplemen zat besi.<sup>(8)</sup> Anemia defisiensi besi juga akan berdampak pada janin yaitu berat badan lahir rendah (BBLR) kelahiran dengan anemia, dapat terjadi cacat bawaan, bayi mudah mendapat infeksi sampai kematian perinatal dan intelegensia rendah. Namun, upaya tersebut hanya diutamakan bagi wanita usia subur (WUS) dan ibu hamil sedangkan pencegahan dan penanggulangan anemia defisiensi besi pada remaja putri belum dilakukan oleh pemerintah.

Suplementasi zat besi adalah pemberian zat besi folat yang berbentuk tablet. Tiap tablet mengandung 200 mg ferro sulfat dan 0,25 mg asam folat atau setara dengan 60 mg besi elemental dan 0,25 mg asam folat. Penyerapan zat besi sangat dipengaruhi oleh ketersediaan vitamin C. Peranan vitamin C dalam proses penyerapan zat besi yaitu membantu mereduksi besi ferri (Fe<sup>3+</sup>) menjadi ferro (Fe<sup>2+</sup>) dalam usus halus sehingga mudah diabsorpsi, proses reduksi tersebut akan semakin besar bila pH di dalam lambung semakin asam. Vitamin C dapat menambah keasaman sehingga dapat meningkatkan penyerapan zat besi hingga 30% dan vitamin A diperlukan untuk produksi sel darah merah di dalam sum-sum tulang belakang.<sup>(6)</sup>

Pada penelitian sebelumnya yang kami lakukan, dari 58 mahasiswa Program Studi DIII Kebidanan Universitas Muslim Indonesia yang kami lakukan pemeriksaan Hb ada 39 mahasiswi yang mengalami anemia dimana kadar Hb <12gr %. Berdasarkan penelitian sebelumnya menunjukkan banyaknya mahasiswi Program Studi DIII Kebidanan Universitas Muslim Indonesia yang mengalami anemia dan inilah yang menjadikan peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul “Hubungan antara Pengetahuan tentang Anemia, Tingkat Konsumsi Protein, Zat Besi, dan Vitamin C dengan Kadar Hemoglobin pada Mahasiswi Kebidanan”.

Tujuan penelitian adalah untuk menganalisis hubungan antara pengetahuan, tingkat konsumsi protein, zat besi, dan vitamin c terhadap kadar hemoglobin pada mahasiswi kebidanan di Universitas Muslim Indonesia.

**METODE**

Penelitian ini bersifat *observasional* dengan metode *crosssectional*, dilaksanakan pada Tanggal 6 Juli – 6 Agustus 2020. Lokasi di Universitas Muslim Indonesia Makassar Sulawesi Selatan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswi Prodi DIII Kebidanan yang anemia yaitu berjumlah 42 mahasiswa dengan teknik *simple random sampling* yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Pengukuran kadar hemoglobin menggunakan alat *family Dr. Hemoglobin MHS-2*, dan kuesioner *food frequency*. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan uji *chi square* dengan tingkat kesalahan  $\alpha = 0,05$ .

**HASIL**

Tabel 1. Hubungan antara pengetahuan dengan kejadian anemia dengan kadar hemoglobin pada mahasiswi kebidanan Universitas Muslim Indonesia

| Pengetahuan | Kadar Hb |      |        |      | Total |     | p value |
|-------------|----------|------|--------|------|-------|-----|---------|
|             | Normal   |      | Anemia |      | n     | %   |         |
|             | n        | %    | n      | %    |       |     |         |
| Baik        | 21       | 55,3 | 17     | 44,7 | 38    | 100 | 0,035   |
| Kurang      | 0        | 0,0  | 4      | 100  | 4     | 100 |         |

Tabel 1 menunjukkan bahwa dari 38 mahasiswi yang memiliki pengetahuan baik, sebagian besar memiliki kadar hemoglobin kategori normal (55,3%). Sedangkan mahasiswi yang memiliki pengetahuan kurang, seluruhnya memiliki kadar hemoglobin kategori anemia. Berdasarkan hasil uji *Chi square* diperoleh hasil *p value* = 0,035 yang berarti *p value* lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$ . Dengan demikian ada hubungan antara pengetahuan dengan kadar hemoglobin pada mahasiswi Kebidanan Universitas Muslim Indonesia.

Tabel 2. Hubungan antara tingkat konsumsi protein dengan kejadian anemia dengan kadar hemoglobin pada mahasiswi kebidanan Universitas Muslim Indonesia

| Tingkat konsumsi protein | Kadar Hb |      |        |      | Total |     | p value |
|--------------------------|----------|------|--------|------|-------|-----|---------|
|                          | Normal   |      | Anemia |      | n     | %   |         |
|                          | n        | %    | n      | %    |       |     |         |
| Adekuat                  | 20       | 71,4 | 8      | 28,6 | 28    | 100 | 0,000   |
| Inadekuat                | 1        | 7,1  | 13     | 92,9 | 14    | 100 |         |

Tabel 2 menunjukkan bahwa mahasiswi yang memiliki tingkat konsumsi protein kategori adekuat sebagian besar memiliki kadar hemoglobin normal (71,4%). Sedangkan mahasiswi yang memiliki tingkat konsumsi protein inadekuat, sebagian besar memiliki mengalami anemia (92,9%). Berdasarkan hasil uji *Chi square* diperoleh *p value* = 0,000 yang berarti *p value* lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$ . Dengan demikian ada hubungan antara tingkat konsumsi protein dengan kadar hemoglobin pada mahasiswi Kebidanan Universitas Muslim Indonesia.

Tabel 3. Hubungan antara tingkat konsumsi zat besi dengan kejadian anemia dengan kadar hemoglobin pada mahasiswi kebidanan Universitas Muslim Indonesia

| Tingkat konsumsi zat besi | Kadar Hb |      |        |      | Total |     | <i>p value</i> |
|---------------------------|----------|------|--------|------|-------|-----|----------------|
|                           | Normal   |      | Anemia |      | n     | %   |                |
|                           | n        | %    | n      | %    |       |     |                |
| Adekuat                   | 5        | 100  | 0      | 0,0  | 5     | 100 | 0,017          |
| Inadekuat                 | 16       | 43,2 | 21     | 56,8 | 37    | 100 |                |

Tabel 3 menunjukkan bahwa mahasiswi yang memiliki tingkat konsumsi zat besi kategori adekuat seluruhnya memiliki kadar hemoglobin normal. Sedangkan mahasiswi yang memiliki tingkat konsumsi zat besi inadekuat sebagian besar mengalami anemia (56,8%). Berdasarkan hasil uji *Chi square* diperoleh hasil *p value* = 0,017 yang berarti *p value* lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$ . Dengan demikian ada hubungan antara tingkat konsumsi zat besi dengan kadar hemoglobin pada mahasiswi Kebidanan Universitas Muslim Indonesia.

Tabel 4. Hubungan antara tingkat konsumsi vitamin C dengan kejadian anemia dengan kadar hemoglobin pada mahasiswi kebidanan Universitas Muslim Indonesia

| Tingkat Konsumsi Vitamin C | Kadar Hb |      |        |      | Total |     | <i>p value</i> |
|----------------------------|----------|------|--------|------|-------|-----|----------------|
|                            | Normal   |      | Anemia |      | n     | %   |                |
|                            | n        | %    | n      | %    |       |     |                |
| Adekuat                    | 11       | 47,8 | 12     | 52,2 | 23    | 100 | 0,757          |
| Inadekuat                  | 10       | 52,6 | 9      | 47,4 | 19    | 100 |                |

Tabel 4 menunjukkan bahwa mahasiswi yang memiliki tingkat konsumsi vitamin C kategori adekuat dan inadekuat, keduanya memiliki kadar hemoglobin yang hampir berimbang. Berdasarkan hasil uji *Chi square* diperoleh hasil *p value* = 0,017 yang berarti *p value* lebih besar dari  $\alpha = 0,05$ . Dengan demikian tidak ada hubungan antara tingkat konsumsi vitamin C dengan kadar hemoglobin pada mahasiswi Kebidanan Universitas Muslim Indonesia.

## PEMBAHASAN

Pengetahuan merupakan hasil dari tahu dan terbentuk setelah seseorang melakukan penginderaan terhadap suatu objek tertentu. Ada beberapa factor yang mempengaruhi pengetahuan yaitu faktor internal yang meliputi: pendidikan, pekerjaan, dan umur. Sedangkan faktor eksternal meliputi: faktor lingkungan dan sosial ekonomi.<sup>(9)</sup> Hasil penelitian menunjukkan ada hubungan antara pengetahuan dengan kadar hemoglobin pada mahasiswi Kebidanan Universitas Muslim Indonesia. Hal ini menunjukkan bahwa semakin baik pengetahuan remaja semakin berkurang risiko remaja mengalami anemia. Jika pendidikan seseorang semakin tinggi maka akan mudah menerima hal-hal baru dan mudah menyesuaikan dengan perubahan baru. Pengalaman sangat berpengaruh terhadap tingkat pengetahuan seseorang. Pengetahuan memegang peranan penting dalam kejadian anemia, dengan pengetahuan tentang risiko anemia yang rendah maka kejadian anemia pada remaja putri akan meningkat. Pengetahuan yang kurang akan zat gizi menyebabkan kurangnya kecukupan mengkonsumsi sumber makanan yang mengandung zat besi yang berakibat rendahnya kadar hemoglobin.<sup>(10)</sup>

Hubungan antara tingkat konsumsi protein dengan kadar hemoglobin pada mahasiswi Kebidanan Universitas Muslim Indonesia berdasarkan hasil penelitian ditemukan adanya hubungan hal ini menunjukkan semakin rendah konsumsi protein semakin rendah pula kadar hemoglobin remaja putri.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Indriani *et al*, 2011, yang menunjukkan bahwa sebanyak 50% responden memiliki tingkat hemoglobin rendah dengan status anemia, juga secara statistik menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara asupan protein dengan kejadian anemia.<sup>(11)</sup>

Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Agus Hendra Al Rahmad, 2017 menunjukkan asupan protein dan zat besi berpengaruh kuat terhadap peningkatan kadar Hb, yaitu semakin meningkat asupan protein dan zat besi maka kadar Hb pada wanita bekerja semakin meningkat.<sup>(12)</sup>

Protein berperan penting dalam transportasi zat besi di dalam tubuh. Oleh karena itu, kurangnya asupan protein akan mengakibatkan transportasi zat besi terhambat sehingga akan terjadi defisiensi besi dan mengalami kekurangan kadar hemoglobin. Selain itu, protein (transferin) ini berperan sentral dalam metabolisme besi tubuh sebab transferin mengangkut besi dalam sirkulasi ke tempat-tempat yang membutuhkan besi, seperti dari usus ke sumsum tulang untuk membentuk hemoglobin yang baru. Feritin adalah protein lain yang penting dalam metabolisme besi. Pada kondisi normal, feritin menyimpan besi yang dapat diambil kembali untuk digunakan sesuai kebutuhan.<sup>(1)</sup>

Asupan zat besi mempunyai peranan yang penting untuk pembentukan hemoglobin. Dengan asupan besi yang kurang dari AKG tidak akan langsung mempengaruhi kadar Hb karena tubuh masih memiliki cadangan besi

di hepar, setelah cadangan besi ini habis, baru akan menyebabkan penurunan kadar Hb yang diawali dengan penurunan kadar ferritin. Zat besi mempunyai beberapa fungsi esensial di dalam tubuh yaitu sebagai alat angkut oksigen dari paru-paru ke jaringan tubuh, alat angkut elektron di dalam sel dan sebagai bagian terpadu berbagai reaksi enzim di dalam jaringan tubuh.<sup>(6)</sup>

Hubungan antara tingkat konsumsi zat besi dengan kadar hemoglobin pada mahasiswi Kebidanan Universitas Muslim Indonesia menunjukkan ada hubungan antara tingkat konsumsi zat besi dengan kadar hemoglobin. Hal ini menunjukkan pentingnya peranan zat besi dalam proses pembentukan hemoglobin. Penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan oleh Sharon *et al*, 2015 menunjukkan ada hubungan antara asupan zat dan protein dengan kejadian anemia. Kurangnya konsumsi zat besi dapat meningkatkan kemungkinan untuk mengalami anemia.<sup>(13)</sup> Kekurangan konsumsi zat besi dapat menimbulkan gangguan atau hambatan pada pertumbuhan, baik sel tubuh maupun sel otak, bahkan penderita kekurangan zat besi akan mengalami penurunan daya tahan tubuh.<sup>(1)</sup>

Hasil penelitian menunjukkan tidak ada hubungan antara tingkat konsumsi vitamin C dengan kadar hemoglobin pada mahasiswi Kebidanan Universitas Muslim Indonesia. Vitamin C berperan pada penyerapan zat besi dengan mereduksi feri menjadi ferro dalam usus halus sehingga mudah diabsorpsi. Vitamin C juga meningkatkan penyerapan zat besi dari pangan nabati (non-heme). Konsumsi 25-75 mg vitamin C dapat meningkatkan penyerapan empat kali zat besi non-heme.<sup>(1)</sup> Namun, jika konsumsi vitamin C yang adekuat tidak diimbangi dengan konsumsi zat besi yang adekuat akan mempengaruhi kadar hemoglobin. Hemoglobin adalah protein yang kaya akan zat besi. Memiliki afinitas (daya gabung) terhadap oksigen dan dengan oksigen itu membentuk oxihemoglobin di dalam sel darah merah, melalui fungsi ini maka oksigen dibawa dari paru-paru ke jaringan-jaringan. Jumlah hemoglobin dalam darah normal ialah kira-kira 15 gram setiap 100 ml darah, dan jumlah ini biasanya disebut "persen".<sup>(14)</sup>

Vitamin C juga dapat memperbaiki status hematologi dengan mekanisme lain, yaitu mengurangi inhibitor pada komponen pangan nabati (seperti tannin pada teh). Vitamin C mengaktifasi enzim yang diperlukan untuk mengubah asam folat dalam makanan ke dalam bentuk aktif asam folat yang dapat mencegah anemia megaloblastik. Karena vitamin C juga berfungsi sebagai antioksidan, sehingga dapat melindungi sel darah merah dari radikal bebas.<sup>(1)</sup>

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Universitas Muslim Indonesia pada mahasiswi Prodi DIII Kebidanan diperoleh kesimpulan, bahwa ada hubungan pengetahuan dengan kadar hemoglobin, ada hubungan tingkat konsumsi protein dengan kadar hemoglobin, ada hubungan tingkat konsumsi zat besi dengan kadar hemoglobin, dan tidak ada hubungan vitamin C dengan kadar hemoglobin.

Kami harapkan bagi remaja putri sebagai bentuk pencegahan terjadinya anemia untuk memperhatikan keragaman asupan zat gizi yang dikonsumsi termasuk di dalamnya terdapat beragam mikronutrien yang diperlukan tubuh untuk sintesis heme dan nutrisi.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Briawan D. Anemia : Masalah Gizi Pada Remaja Wanita. Jakarta: EGC; 2013.
2. Azrimaidaliza A, Purnakarya I. Analisis Pemilihan Makanan pada Remaja di Kota Padang, Sumatera Barat. *Kesmas Natl Public Heal J*. 2011;6(1):17–22.
3. Proverawati AAS. Buku Ajar Gizi dan Kebidanan. Yogyakarta: Nuha Medika; 2009.
4. McLean E, Cogswell M, Egli I, Wojdyla D, De Benoist B. Worldwide Prevalence of Anaemia, WHO Vitamin and Mineral Nutrition Information System, 1993–2005. *Public Health Nutr*. 2009;12(4):444–54.
5. Kassebaum NJ, Jasrasaria R, Naghavi M, Wulf SK, Johns N, Lozano R, et al. A Systematic Analysis of Global Anemia Burden from 1990 to 2010. *Blood*. 2014;123(5):615–24.
6. Almatier S. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta: Gramedia Pustaka; 2009.
7. BPPK. Riset Kesehatan Dasar. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI;
8. Ani LS. Anemia Defisiensi Besi : Masa Prahamil dan Hamil. Jakarta: EGC; 2013.
9. Wawan A, MD. Teori dan Pengukuran Pengetahuan Sikap, dan Perilaku Manusia. Yogyakarta: Nuha Medika; 2011.
10. Listiana A. Analisis Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Anemia Gizi Besi pada Remaja Putri di SMKN 1 Terbanggi Besar Lampung Tengah. *J Kesehat*. 2016 Dec;7(3):455.
11. Indriani Y, Khomsan A, Sukandar D, Riyadi H, Zuraida R. Peningkatan Status Besi dan Kebugaran Fisik Pekerja Wanita Usia Subur. *J Gizi dan Pangan*. 2011 Nov;6(3):178.
12. Al Rahmad AH. Pengaruh Asupan Protein dan Zat Besi (Fe) terhadap Kadar Hemoglobin pada Wanita Bekerja. *J Kesehat*. 2017 Nov 30;8(3):321.
13. Soedijanto SGA, Kapantow NH, Basuki A. Hubungan Antara Asupan Zat Besi Dan Protein dengan Kejadian Anemia pada Siswi SMP Negeri 10 Manado. *J Ilm Farm*. 2015;4(4):327–32.
14. Pearce E. Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama; 2012.