

Systematic Review: The Effect of Fe Supplementation on Increasing Haemoglobin Levels in Female Adolescent

Baiq Ramdhani Amelia Negara^{1*}

¹Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Mataram, Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia;

Article History

Received : November 02th, 2023

Revised : November 29th, 2023

Accepted : Desember 14th, 2023

*Corresponding Author: **Baiq Ramdhani Amelia Negara**, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Mataram, Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia; Email:

raramdhani93@gmail.com

Abstract: Anemia is related to nutritional problems, where hemoglobin levels in the blood are lower than normal. One age group that is risk to anemia is female adolescent because this age is a growth period that requires higher levels of nutrients, including iron. Prevention and treatment of anemia which is by providing iron supplementation. Giving iron supplementation on female adolescent with the right and effective dose can increase iron level in the body if it consumed regularly. To find out more about the effect of iron supplementation on hemoglobin levels in female adolescent. This study used systematic review and the sources were obtained from the database PubMed, Google Scholar, Cochrane Library, and Research Gate. This systematic review shows a relationship between Fe supplementation and hemoglobin levels. Referring to the results of various studies that have been carried out, it shows that there is a significant effect of Fe supplementation on increasing hemoglobin levels in young women.

Keywords: Female adolescent, haemoglobin, iron supplementation.

Pendahuluan

Anemia salah satu keadaan sel darah merah (eritrosit) pada tubuh berkurang (Astuti *et al.*, 2023). Hemoglobin pada sel darah merah berperan mengangkut oksigen ke seluruh jaringan tubuh. Anemia salah satu masalah gizi, dimana rendahnya kadar hemoglobin dari nilai normal dalam darah. Anemia terutama banyak terjadi di negara berkembang dengan prevalensi sekitar 30% dari populasi penduduk di seluruh dunia (Permatasari *et al.*, 2018). Anemia disebabkan oleh berbagai faktor meliputi jenis kelamin, usia, status kehamilan, kondisi sosial ekonomi, dan sebagainya. Ibu hamil dan remaka sering kali terkena anemia (Andaruni & Nurbaety, 2018).

Remaja putri pada umumnya rentan terhadap penyakit karena pada masa pertumbuhannya memerlukan asupan nutrisi yang lebih banyak, termasuk zat besi (Permatasari *et al.*, 2018). Selain itu, remaja putri selalu mengalami siklus bulanan yang menyebabkan kadar zat besi hilang dalam darah sekitar 1,36 mg setiap harinya yang berdampak jangka panjang (Siallagan *et al.*,

2016). Selain itu, remaja putri yang tidak mendapatkan cukup zat besi akan memiliki risiko lebih tinggi mengalami kadar hemoglobin rendah dan, pada akhirnya, mengalami anemia (Putra *et al.*, 2020). Kebutuhan zat besi juga akan meningkat saat kehamilan. Zat gizi bagi ibu dan janin tidak dapat tercapai sehingga meningkatkan resiko komplikasi seperti, BBLR, kematian perinatal, kelahiran prematur, dan kematian maternal. Kondisi tersebut dapat memberat apabila tidak diimbangi dengan asupan gizi yang mencukupi (Astuti *et al.*, 2023).

Berdasarkan data hasil Riskesdas (2018), prevalensi anemia sebesar 32% pada kelompok umur 15-24 tahun, dan risiko perempuan terkena anemia lebih tinggi dibandingkan laki-laki sebesar 27,2% dan 20,3% (Pamangin, 2023). Angka tersebut menunjukkan risiko remaja putri terkena anemia masih tinggi. Penyebab remaja putri terkan anemia yaitu asupan sumber zat besi berkurang. Tubuh membutuhkan zat besi sebagai mikronutrien untuk menjalankan proses fisiologisnya (Yuanti *et al.*, 2020). Zat besi merupakan komponen penting dalam pengembangan

hemoglobin dalam tubuh. Zat besi berperan dalam mengangkut, menyimpan, dan memanfaatkan oksigen dalam bentuk mioglobin, sitokrom, dan hemoglobin (Rahayu & Utami, 2020). Zat besi, yang dihasilkan sebagai produk sampingan dari pemecahan sel darah merah, adalah sumber utama bahan mentah yang digunakan untuk membuat hemoglobin. Selain itu, zat besi juga didapat dari makanan yang dikonsumsi sehari-hari. Kebutuhan zat besi harian untuk remaja putri mencapai 26 mg/hari (Lestari *et al.*, 2017).

Remaja putri memiliki risiko tinggi terkena anemia yang disebabkan defisiensi zat besi. Upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan cara melakukan pemberian suplemen tablet penambah darah (Sumarlan *et al.*, 2018). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa memberikan tablet suplemen darah kepada remaja putri efektif dalam meningkatkan kadar hemoglobin. Salah satunya penelitian Yulisetyaningrum *et al.*, (2023) menunjukkan terjadi peningkatan kadar hemoglobin pada remaja putri yang diberi suplementasi Fe. Mengacu pada penjelasan tersebut, penulis perlu mengetahui tentang dampak suplementasi zat besi terhadap kadar hemoglobin pada remaja putri.

Bahan dan Metode

Metode yang digunakan adalah *systematic review* dengan melakukan pencarian sumber pada database *PubMed*, *Google Scholar*, *Cochrane Library*, dan *Research Gate* melalui kata kunci pencarian “*Iron Supplementation*”, “*Haemoglobin levels*”, dan “*Female Adolescent*”. Melalui pencarian database *PubMed* dengan menggunakan kata kunci tersebut didapatkan hasil 48 publikasi, sedangkan pencarian melalui database *Google Scholar*, *Cochrane Library*, dan *Research Gate* didapatkan masing-masing publikasi sebanyak 7.580 publikasi. Pencarian tersebut, ditentukan kriteria inklusi pada sumber yang akan digunakan yaitu publikasi dengan rentang waktu terbit 2013 – 2022 atau dalam jangka waktu 10 tahun dengan terbatas jenis publikasi yaitu *clinical trial* dan mengutamakan publikasi *full text* dan *open acces* dengan kriteria eksklusi adalah publikasi yang tidak bisa diakses secara bebas.

Publikasi yang digunakan pada *systematic review* ini dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris. Setelah mengumpulkan sumber dan publikasi, selanjutnya dilakukan seleksi sesuai kriteria inklusi dan eksklusi yang sudah ditetapkan. Hasil inklusi dan eksklusi, didapatkan 18 publikasi dari database *PubMed*, 9 publikasi dari *Research Gate*, 1 publikasi dari *Cochrane Library*. Keseluruhan publikasi yang didapat digunakan 10 publikasi yang relevan dan sesuai membahas mengenai pengaruh pemberian suplementasi Fe pada peningkatan kadar hemoglobin remaja putri untuk digunakan penyusunan *systematic review*.

Hasil dan Pembahasan

Pengaruh pemberian suplementasi Fe terhadap kadar hemoglobin pada remaja putri

Hasil *systematic review* yang telah dilakukan dari 10 jurnal dari berbagai database diperoleh hasil yaitu pemberian suplementasi Fe berpengaruh pada peningkatan kadar hemoglobin remaja putri. Salah satunya studi dari Yuanti *et al.*, (2020) bahwa sebelum pemberian Fe kadar Hb siswi sebesar 10,59 gr% dan sesudah pemberian suplementasi Fe Hb siswa mengalami peningkatan menjadi 12,14 gr%. Penelitian lainnya juga dari Jalambo *et al.*, (2018) menunjukkan kadar hemoglobin mengalami peningkatan sebesar 0,94 gr/dL setelah dilakukan pemberian suplementasi Fe. Anemia dapat dicegah dengan menjaga keseimbangan antara asupan zat besi dengan kehilangan zat besi pada tubuh.

Jumlah zat besi yang dibutuhkan bervariasi antar wanita satu dengan yang lainnya bergantung pada riwayat reproduksi dan jumlah kehilangan darah pada saat menstruasi. Selain itu, faktor yang berkontribusi terjadinya defisiensi zat besi karena tidak seimbangnya asupan nutrisi pada makanan antara lain protein, lemak, zat besi, vitamin, unsur karbohidrat, dan mineral (Shara *et al.*, 2017). Kebutuhan zat besi dapat dipenuhi dengan cara meningkatkan konsumsi makanan dengan kandungan *heme iron* yang tinggi. Jika kebutuhan zat besi tidak terpenuhi dengan diet makanan, ditambah pemberian suplementasi Fe terutama bagi wanita hamil dan remaja putri dalam komposisi pertumbuhan (Listiana, 2016).

Pemerintah Indonesia melakukan program pencegahan dan penanggulangan paleness pada remaja putri dengan memprioritaskan pemberian satu tablet tambah darah setiap minggunya (Qurani *et al.*, 2020).

Salah satu cara untuk anemia pada remaja adalah dengan pemberian suplementasi Fe atau tablet suplemen darah (TTD). Suplementasi Fe yang diberikan dengan dosis tepat dan efektif akan membantu peningkatan cadangan zat besi pada tubuh apabila dikonsumsi secara rutin (Larasati *et al.*, 2021).

Produksi sel darah merah di sumsum tulang sangat dibantu oleh suplementasi zat besi. Fe disimpan di hati dan sumsum tulang sebagai protein hemosiderin dan feritin, sisanya disimpan di otot dan limpa. Apabila tubuh mempunyai simpanan Fe yang cukup maka kebutuhan pembentukan trombosit merah akan selalu terpenuhi begitu pula sebaliknya (Wio *et al.*, 2022). Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI)

merekomendasikan pemberian suplementasi Fe pada remaja usia 12-18 tahun diberikan dalam tiga bulan berturut-turut dengan dosis 60 mg kandungan besi ditambah 400 mcg asam folat dengan frekuensi pemberian dua kali dalam satu minggu. Suplementasi yang diberikan sebanyak 2 kali seminggu selama 11 minggu menyebabkan kadar hemoglobin meningkat sebesar 2,28 g/dL sementara suplementasi mingguan selama 12 minggu meningkatkan kadar hemoglobin sebesar 1,82 g/dL. Pemberian suplementasi sebanyak dua kali seminggu pada remaja putri, efektif meningkatkan kadar hemoglobin dalam darah (Arini *et al.*, 2017). Rekomendasi WHO dalam pemberian tablet zat besi pada wanita usia subur yang sedang keluar dan remaja putri terdiri dari 30-60 mg zat besi dan dikonsumsi secara rutin selama 3 bulan berturut-turut dalam 1 tahun untuk daerah dengan prevalensi anemia $\geq 40\%$. (Kemenkes RI, 2018).

Tabel 1. Hasil review artikel

Judul penelitian	Peneliti	Subyek	Metode	Hasil
Pengaruh Pemberian Tablet Fe terhadap Kenaikan Kadar Hemoglobin pada Remaja.	Yocki Yuanti, Yossi Ditria Damayanti, dan Monika Krisdianti.	105 remaja putri pada SMK Binya Karya mandi dijadi kan sebagai sampel dan 38 remaja putri menganemi a.	Rancangan <i>pre eksperimen</i> <i>one grup pretest-posttest</i> dan tidak terdapat kelompok pembanding (<i>control</i>).	Nilai p value 0,001 pada uji T-test dependen disimpulkan konsumsi tablet Fe berpengaruh signifikan pada peningkatan kadar Hb. Kadar Hb siswa perempuan sebelum diberikan Fe

Pengaruh Pemberian Tablet Besi dalam Peningkatan kadar Hemoglobin pada Remaja di Sekolah Menengah Atas	Eka Haryanti, Kamesy woro, Maksuk .	Responden pada penelitian sebanyak 46 siswa SMA N 3 Lahat, Kabupaten Lahat.	<i>Quasy eksperiment</i> dengan desain <i>one grup pretest posttest</i> .	sebesar 10,59 gr% dan setelah sebesar 12,14 gr%. Hasil penelitian menunjukkan 11 siswa mengalami anemia sebelum diberikan tablet besi, dan setelah diberikan tablet besi 5 siswi mengalami anemia.
--	-------------------------------------	---	---	--

Efektivitas Program Suplementasi Zat Besi pada Remaja Putri di Kota Bogor.	Tyas Permata Sari, Dodik Briawan, Siti Madanijah.	Remaja putri di SMP dan SMA Kota Bogor disajikan sampel berusia 11 – 18 tahun mengikuti program pemberian TTD dari Dinas Kesehatan.	<i>Quasy experiment pre-post intervention pada study effectiveness.</i>	Prevalensi anemia sebelum dan sesudah intervensi berbeda nyata (p 0,05). Selain itu, rata-rata kadar Hb setelah suplementasi Fe 13,75 ± 1,63 g/dl,	Konsumsi Zat Besi terhadap Kadar Hemoglobin Remaja Putri.	Meti Megawati, Asep Kuswandi.	73 orang remaja putri dijadikan sampel dari MA Athoriyah Cikatomas kelas XII. Kemudian, sampel dipilih secara total sampling sebanyak 50 orang.	<i>Quasy eksperiment (pre-eksperimenten) one group pre-post test design.</i>	dan 79,7% subjek mengalami peningkatan sebesar 0,89 ± 1,32 g/dl. 50 orang responden, sebelum diberikan tablet Fe mayoritas kadar hemoglobin responden rata-rata <12 gr/dl, yaitu sebanyak 26 orang (52%) dan sesudah rata-rata = 12 gr%, sebanyak 15 orang (35%). Ada peningkatan rata-rata kadar hemoglobin sebelum dan sesudah interve
				Prevalensi anemia sebelum dan sesudah intervensi berbeda nyata (p 0,05). Selain itu, rata-rata kadar Hb setelah suplementasi Fe 13,75 ± 1,63 g/dl,	Pengaruh Pemberian Zat Besi, Vitamin B6 dan Zinc terhadap Kadar Hemoglobin Remaja Anemia di	Nova Fridalni, Aida Minropa, Guslinda, Etri Yanti.	Seluruh remaja putri di Kecamatan Nanggalipadan menjadi	<i>Quasy eksperiment dengan two group pretest-posttest</i>	

Kecamatan Nanggalo Kota Padang.	kan sampel penelitian.			nsi yaitu sebesar 1,41 gr %.	girls on increasing haemoglobin levels in Cirebon District to prevent stunting and develop a quality generation in Cirebon District.	ika, Wiwin Widayanti.	atkan 20 siswi SMP di Kota Cirebon.		hemoglobin sebelum pemberian intervensi sebesar 11,40 gr/dL dan sesudah 14,07 gr/dL.
Effects of iron supplementation twice a week on attention score and haematologic measures in female high school students.	Akram Rezaeia n, Majid Ghayou r-Mobarha, Seyed Reza Mazlou m, Mehri Yavari, Seyed-Ali Jafari.	Populasi penelitian melibatkan 200 siswi sekolah yang dibagi menjadi <i>case group</i> dan <i>control group</i> .	<i>Randomized control trials</i>	Ada perbedaan kadar hemoglobin dan sesudah intervensi yaitu 11,30 gr/dL dan 12,50 gr/dL.	Pengaruh Suplementasi Fe dan Vitamin C terhadap Hemoglobin dan Indeks Eritrosit Remaja Putri.	Endang Sri Wahyuni.	Mahasiswa Jurusan Analisis Kesehatan Politeknik Kesehatan Tanjung Karang sebanyak 41 orang dijadikan sampel.	<i>One group pre post test.</i>	Sebanyak 20 (48,78 %) mampu kadar hemoglobin < 12 mg/dL sebelum diberikan suplem entasi dan meningkat menjadi 16 mg/dL setelah diberikan suplem entasi. Kadar hemoglobin meningkat sebelum dan sesudah intervensi yakni 10,99 gr/dL dan
Effects of iron supplementation and nutrition education on haemoglobin, ferritin and oxidative stress in iron-deficient female adolescents in Palestine: randomized control trial.	Marwan Jalamb o, Norimah Karim, Ihab Naser, Razinah Sharif.	Populasi melibatkan 131 remaja putri yang mende anemi a.	<i>Randomized control trials</i>	Ada peningkatan kadar hemoglobin sebesar 0,94 gr/dL setelah dilakuk an pemberian suplem entasi Fe.	Analisis Pemberian Tablet Tambah Darah dan Pola Konsumsi Makanan Sumber Zat Besi terhadap Kadar Hb Remaja Putri	Aryani Puspasari, Susmita .	Siswi SMA Swasta YPWI Musli mat Kota Jambi.	<i>Quasy eksperiment</i>	Kadar hemoglobin meningkat sebelum dan sesudah intervensi yakni 10,99 gr/dL dan
The effect of giving blood supplement tablets to adolescent	Vianty Mutya Sari, Siti Difra Rahmat	Populasi pada penelitian melibatkan	<i>Quasy eksperiment.</i>	Ada perbedaan signifikan pada kadar					

Anemia	11,49
Gizi Besi	gr/dL.
di Sekolah	
Menengah	
Atas	
Swasta	
YPWI	
Muslimat	
Kota	
Jambi.	

Kesimpulan

Pemberian suplementasi Fe salah satu program pemerintah agar mengurangi angka anemia khususnya pada remaja putri. Berbagai penelitian terkait dengan efektivitas dan pengaruh pemberian suplementasi Fe untuk meningkatkan kadar hemoglobin telah banyak dilakukan. *Systematic review* ini dijelaskan mengenai penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya. Berdasarkan hasil review didapatkan ada peningkatan kadar hemoglobin pada remaja putri yang sudah diberikan intervensi berupa suplementasi Fe dalam rentang waktu tertentu. Kesimpulannya bahwa terdapat pengaruh signifikan pemberian suplementasi Fe pada peningkatan kadar hemoglobin remaja putri.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih penulis ucapkan kepada dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan serta motivasi dalam menyelesaikan tulisan ini.

Referensi

- Andaruni, N. Q., & Nurbaety, B. (2018). Efektivitas Pemberian Tablet Zat Besi (Fe), Vitamin C dan jus Buah Jambu Biji terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin (HB) Remaja Putri di Universitas Muhammadiyah Mataram. *Midwifery Journal*, 104-107. DOI: <https://doi.org/10.31764/mj.v3i2.509>
- Arini, N., Bakta, M., & Citrawati, D. M. (2017). The impact of iron supplementation toward hemoglobin levels on teenage girls in Bangli regency, Bali, Indonesia. *International Journal of Research in*

Medical Sciences, 5(8), 3454-3457. DOI: <https://doi.org/10.18203/23206012.ijrms20173539>

- Astuti, W. T., Nurhayati, L., & Saputro, R. (2023). Literature Review: Pemberian Tablet Fe terhadap Anemia pada Remaja Putri. *Jurnal Keperawatan*, 1-12. DOI: <https://doi.org/10.56186/jkbb.109>
- Fridalni, N., Minropa, A., Guslinda, & Yanti, E. (2020). Pengaruh Pemberian Zat Besi, Vitamin B6 dan Zinc terhadap Kadar Hemoglobin Remaja Putri Anemia di Kecamatan Nanggalo Kota Padang. *Jurnal Kesehatan Sainatika Meditory*, II(2), 89-97. DOI: <http://dx.doi.org/10.30633/jsm.v2i2.551>
- Haryanti, E., Kamesyworu, & Maksuk. (2020). Pengaruh Pemberian Tablet Besi dalam Peningkatan Kadar Hemoglobin pada Remaja di Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang*, XV(2), 136-139. DOI: <https://doi.org/10.36086/jpp.v15i2.537>
- Kemendes RI (2018). *Pedoman Pencegahan dan Penanggulangan Anemia pada Remaja Putri dan Wanita Usia Subur (WUS)*.
- Jalambo, M., Karim, N., Naser, I., & Sharif, R. (2018). Effects of iron supplementation and nutrition education on haemoglobin, ferritin and oxidative stress in iron-deficient female adolescents in Palestine: randomized control trial. *EMHJ*, XXIV(6), 560-566. DOI: <https://doi.org/10.26719/2018.24.6.560>
- Larasati, D. K., Mahmudiono, T., & Atmaka, D. R. (2021). Literature Review : Hubungan Pengetahuan dan Kepatuhan Mengonsumsi Tablet Tambah Darah dengan Kejadian Anemia Defisiensi Besi. *Media Gizi Kemas*, x(2), 299-306. <https://doi.org/10.20473/mgk.v10i2.2021.298-306>
- Lestari, I. P., Lipoeto, N. I., & Almurdi, A. (2017). Hubungan Konsumsi Zat Besi dengan Kejadian Anemia pada Murid SMP Negeri 27 Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 507-511. DOI: <https://doi.org/10.25077/jka.v6i3.730>
- Listiana, A. (2016). Analisis Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Anemia Gizi Besi pada Remaja Putri di SMKN Terbanggi Besar Lampung Tengah. *Jurnal*

- Kesehatan*, 455-469. DOI: <https://doi.org/10.26630/jk.v7i3.230>
- Pamangin, L. O. (2023). Perilaku Konsumsi Tablet Tambah Darah (TTD) pada Remaja Putri. *Jurnal Promotif Preventif*, 311-317.
- Permatasari, T., Briawan, D., & Madanijah, S. (2018). Efektivitas Program Suplementasi Zat Besi pada Remaja Putri. *Efektivitas Program Suplementasi Zat Besi pada Remaja Putri di Kota Bogor, XIV(1)*, 1-8. DOI: <https://doi.org/10.30597/mkmi.v14i1.3705>
- Putra, K. A., Munir, Z., & Siam, W. N. (2020). Hubungan Kepatuhan Minum Tablet Fe dengan Kejadian Anemia (Hb) pada Remaja Putri Di SMP Negeri 1 Tapen Kabupaten Bondowoso. *Jurnal Keperawatan Profesional*, 1-13. DOI: <https://doi.org/10.33650/jkp.v8i1.1021>
- Qurani, D. F., Ningtyas, F. W., & Rohmawati, N. (2020). Perilaku Kepatuhan Konsumsi Tablet Tambah Darah Remaja Putri. *The Indonesian Journal of Health Promotion and Health Education*, 154-162. DOI: <https://doi.org/10.20473/jpk.V8.I2.2020.154-162>
- Rahayu, D. T., & Utami, R. P. (2020). Suplementasi Tablet Fe dan Vitamin C pada Remaja Putri dengan Anemia. *jurnal STKIP PGRI Jombang*, 957-964.
- Rezaeian, A., Ghayour-Mobarhan, M., Mazloun, S. R., Yavari, M., & Jafari, S.-A. (2014). Effects of iron supplementation twice a week on effects of iron supplementation twice a week on attention score and haematologic measures in female high school students. *Singapore Medical Journal*, LV(11), 587-592. DOI: <https://doi.org/10.11622/smedj.2014156>
- Sari, V. M., Rahmatika, S. D., & Widayanti, W. (2022). The effect of giving blood supplement tablets to adolescent girls on increasing haemoglobin levels in Cirebon District to prevent stunting and develop a quality generation in Cirebon District. *Indonesian Journal of Nursing and Midwifery*, X(1), 7-15. DOI: [http://dx.doi.org/10.21927/jnki.2022.10\(1\).7-15](http://dx.doi.org/10.21927/jnki.2022.10(1).7-15)
- Shara, F. E., Wahid, I., & Semiarti, R. (2017). Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri di SMAN 2 Sawahlunto Tahun 2014. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 202-207. DOI: <https://doi.org/10.25077/jka.v6i1.671>
- Shinde, S., Madzorera, I., & Fawzi, W. W. (2021). Association of iron supplementation and dietary diversity with nutritional status and learning outcomes among adolescents: Results from a longitudinal study in Uttar Pradesh and Bihar, India. *Journal of Global Health*, XI, 1-14. DOI: <https://doi.org/10.7189/jogh.11.04037>
- Siallagan, D., Swamilaksana, P. D., & Angkasa, D. (2016). Pengaruh asupan Fe, vitamin A, vitamin B12, dan vitamin C terhadap kadar hemoglobin pada remaja vegan. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 67-74. DOI: <https://doi.org/10.22146/jcn.22921>
- Sumarlan, E. S., Windiastuti, E., & Gunardi, H. (2018). Iron Status, Prevalence and Risk Factors of Iron Deficiency Anemia Among 12- to 15-Year-Old Adolescent Girls from Different Socioeconomic Status in Indonesia. *Makara Journal of Health Research*, 46-52. DOI: <https://doi.org/10.7454/msk.v22i1.8078>
- Wahyuni, E. S. (2021). Pengaruh Suplementasi Fe dan Vitamin C terhadap Hemoglobin dan Indeks Eritrosit Remaja Putri. *Jurnal Kesehatan*, XII(2), 162-172. DOI: <http://dx.doi.org/10.26630/jk.v12i2.2482>
- Wio, A., Jutomo, L., & Boeky, D. L. (2022). Relationship of Fe Supplementation Consumption with Anemia in Students of SMAK Tunas Gloria and SMAS Beringin, Kupang City. *Media Kesehatan Masyarakat*, 9-17. DOI: <https://doi.org/10.35508/mkm.v4i2.4094>
- Yuanti, Y., Damayanti, Y. F., & Krisdianti, M. (2020). Pengaruh Pemberian Tablet Fe terhadap Kenaikan Kadar Hemoglobin pada Remaja. *Jurnal Ilmiah Kesehatan dan Kebidanan*, IX(2).
- Yulisetyaningrum, Suwanto, T., Rahmawati, A. M., & Maryati, A. (2023). Pengaruh Pemberian Tablet Fe terhadap Kadar Hb pada Remaja dengan Anemia. *Jurnal Ilmu Keperawatan dan Kebidanan*, 300-306. DOI: <https://doi.org/10.26751/jikk.v14i1.1696>