

## Hubungan Total *Intake* Zat Besi dan Asam Folat Terhadap Kadar Hemoglobin (Hb) Remaja Putri Di SMA Muhammadiyah 10 GKB

Anjali Musammah<sup>1)</sup>, Amalia Rahma<sup>2)</sup>, Dwi Novri Supriatiningrum<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Prodi Ilmu Gizi, Fakultas Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Gresik, Gresik 61111, Indonesia

Corresponding Author: Anjali Musammah

E-mail: [musammahanjali@gmail.com](mailto:musammahanjali@gmail.com)

---

### INFORMASI ARTIKEL

#### Riwayat Artikel:

Submit : 30/20/2023

Revisi : 27/11/2023

Diterima : 08/12/2023

Publikasi : 14/12/2023

DOI : 10.30587/ijmt.v3i1.6669

---

#### Keywords:

Adolescents;

Folic Acid;

Hemoglobin Level;

Iron;

#### Kata Kunci:

Asam folat;

Kadar Hemoglobin;

Remaja;

Zat Besi;

---

### ABSTRACT

The purpose of this study was to analyze the relationship between total iron intake and folic acid to hemoglobin (Hb) levels of adolescent girls at Muhammadiyah 10 GKB Senior High School. This research method used quantitative research with an analytic observational approach. The population was 224 female students at Muhammadiyah 10 GKB Senior High School who were taken using purposive random sampling technique. Data were collected using FFQ questionnaire, 3x24 hour estimated food records questionnaire, food photo book, Digital Hemoglobinometer, and Hb level measurement result form. Data analysis used Pearson Correlation test. The results showed a significant relationship between iron intake (Sig = 0.042), folic acid (Sig = 0.035) with hemoglobin levels in adolescent girls at Muhammadiyah 10 GKB Senior High School. The conclusion in this study is that interventions need to be carried out including iron tablet supplementation, education, and efforts related to increasing iron and folic acid intake through food.

---

### ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan antara total *intake* zat besi dan asam folat terhadap kadar hemoglobin (Hb) remaja putri di SMA Muhammadiyah 10 GKB. Metode penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan pendekatan observasional analitik. Populasi sebanyak 224 siswi di SMA Muhammadiyah 10 GKB yang diambil menggunakan teknik *purposive random sampling*. Pengumpulan data menggunakan kuesioner FFQ, kuesioner *estimated food records* 3x24 jam, buku foto makanan, *Hemoglobinometer Digital* dan formulir hasil pengukuran kadar Hb. Analisis data menggunakan uji *Korelasi Pearson*. Hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara *intake* zat besi (Sig = 0,042), asam folat (Sig = 0,035) terhadap kadar hemoglobin pada remaja putri di SMA Muhammadiyah 10 GKB. Kesimpulan dalam penelitian ini adalah perlu dilakukan intervensi meliputi pemberian suplementasi tablet besi, pendidikan dan upaya yang ada kaitannya dengan peningkatan asupan zat besi dan asam folat melalui makanan.

## PENDAHULUAN

Anemia defisiensi besi merupakan masalah gizi yang terjadi di seluruh dunia terutama di negara berkembang termasuk Indonesia. Kondisi ini disebabkan oleh kurangnya zat besi dalam tubuh penderita. Diperkirakan 30% populasi dunia menderita anemia defisiensi besi, kebanyakan dari jumlah tersebut ada di negara berkembang (Fitriany & Saputri, 2018). Remaja di Indonesia saat ini menghadapi tiga beban masalah gizi (*triple burden of malnutrition*) antara lain *stunted*, obesitas, *wasting* dan *defisiensi mikronutrien* (anemia) (Nations Children's, 2021).

Anemia adalah suatu kondisi dimana jumlah sel darah merah (eritrosit) dalam darah lebih rendah dari normal. Menurut WHO, kadar hemoglobin normal adalah kurang dari 13 g/dL untuk pria dan 12 g/dL untuk wanita. Kadar hemoglobin merupakan parameter yang dapat dengan mudah digunakan dalam skala besar saat menentukan status anemia (Chayu, 2019).

Berdasarkan data Riskesdas 2018 prevalensi anemia pada perempuan (27,2%) lebih tinggi dibandingkan pada laki-laki (20,3%). Prevalensi anemia pada kelompok umur 15-24 tahun adalah 18,4%. Nilai ini lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok umur 25 sampai 34 tahun (Kemenkes RI, 2013). Menurut data (Dinkes Provinsi Jawa Timur, 2020) 42% remaja putri di Jawa Timur mengalami anemia.

Anemia disebabkan oleh banyak faktor, antara lain pendarahan akibat kecelakaan, menstruasi, cacingan atau penyakit menular, dan kurang gizi. Kurangnya penyerapan asupan zat gizi, terutama zat besi dan asam folat, dapat meningkatkan risiko anemia (Sholicha & Muniroh, 2019).

Terdapat beberapa dampak anemia, khususnya bagi remaja putri di antaranya yaitu dampak jangka pendek maupun dampak jangka panjang. Dampak jangka pendek bagi remaja yang menderita anemia, yaitu menurunnya kemampuan dan cara berpikir sehingga mengakibatkan terganggunya pertumbuhan sel tubuh maupun sel otak, timbulnya gejala 3L (lelah, letih, dan lesu) serta dapat menurunkan prestasi belajar, kecerdasan intelektual, kebugaran dan kesehatan tubuh (Nurwahidah, 2018). Sedangkan dampak jangka panjang yaitu kemungkinan menjadi ibu dengan kemungkinan anemia saat hamil atau setelah menikah. Bisa memperburuk kondisi ibu jika tidak ditangani, seperti bayi lahir prematur dan melahirkan bayi yang berisiko terjadinya kematian (Kemenkes RI, 2019).

Asupan zat besi merupakan salah satu mineral yang dibutuhkan tubuh. Besi digunakan untuk pembentukan enzim pernafasan, sintesis Fe dalam plasma darah dan produksi hemoglobin dan sel darah merah pada tulang dan hati limfa (Darawati, 2016). Asupan asam folat adalah sekelompok ikatan yang secara kimia dan gizi. Fungsi asam folat adalah untuk membentuk sel darah merah dan putih di dalam sumsum tulang (Almatsier, 2019). Asam folat adalah vitamin yang larut dalam air yang dibutuhkan tubuh untuk mencegah anemia. Asam folat juga berperan dalam metabolisme asam amino yang diperlukan untuk pembentukan dan pematangan sel darah merah dan putih (Setyawati, 2013).

Penelitian ini dilakukan di SMA Muhammadiyah 10 GKB. Penelitian ini dilakukan pada remaja SMA, karena kebanyakan remaja SMA terutama remaja putri rentan terkena anemia karena

mengalami masa menstruasi dan mengejar masa tumbuh. Selain itu, remaja putri biasanya sangat memperhatikan bentuk badan, sehingga banyak yang membatasi konsumsi makan seperti pada diet vegetarian (Simanungkalit & Simarmata, 2019). Jika hal tersebut dibiarkan akan menyebabkan anemia. Berdasarkan analisis situasi dengan melakukan wawancara kepada pihak sekolah, diketahui pihak sekolah tidak rutin memberikan suplemen zat besi dan tidak pernah melakukan pemeriksaan Hb pada remaja putri dan sebagian besar orang tua murid memiliki perekonomian menengah keatas yang seharusnya orang tua mampu menyediakan dan membeli bahan makanan yang beragam dan bergizi untuk pemenuhan asupan harian. Namun, pada remaja di SMA Muhammadiyah 10 GKB cenderung lebih memilih untuk membeli makanan di luar rumah yang tidak terjamin keamanan dan kesehatan makanannya. sehingga perlu dilakukan penelitian terkait “Hubungan Total *Intake* Zat Besi dan Asam Folat terhadap Kadar Hemoglobin (Hb) Remaja Putri di SMA Muhammadiyah 10 GKB”.

## METODE

### Desain, Tempat dan Waktu

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan observasional analitik dan desain *study cross sectional*. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Muhammadiyah 10 GKB pada bulan Mei - Juni 2023.

### Jumlah dan Cara Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 86 responden yang diambil berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi

dengan teknik pengambilan sampel secara *purposive random sampling*.

### Jenis dan Cara Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan data primer berupa data asupan yang diperoleh dari wawancara menggunakan kuesioner FFQ dan pengisian kuesioner *estimated food records* 3x24 jam. Data kadar hemoglobin diperoleh dari hasil pengukuran dengan alat ukur Hemoglobinometer digital (*Easy Touch GCHb*). Sedangkan data sekunder diperoleh dari arsip sekolah mengenai profil/gambaran umum dan jumlah siswi di SMA Muhammadiyah 10 GKB.

### Pengolahan dan Analisis Data

Teknik pengolahan data dalam penelitian ini seperti *editing, coding, entry, cleaning*, dan *analyzing*. Sedangkan teknik analisa data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisa univariat dan bivariat. Data yang terkumpul akan dianalisis dengan metode *Analisis Statistik Inferensial* dengan menggunakan aplikasi bantu *SPSS* yang telah diolah menggunakan uji *Korelasi Pearson*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Muhammadiyah 10 GKB yang memiliki jumlah siswa sebanyak 420 orang.

### Karakteristik Remaja Putri di SMA Muhammadiyah 10 GKB

Hasil penelitian data distribusi frekuensi remaja putri disajikan pada tabel 1.

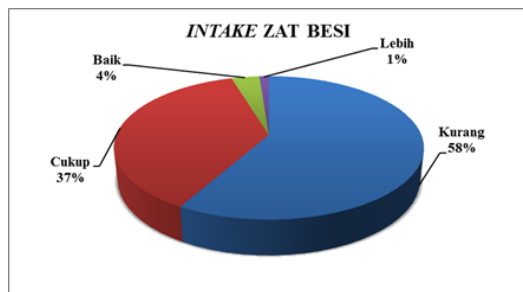
Tabel 1 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Umur dan Kelas Remaja Putri di SMA Muhammadiyah 10 GKB

Karakteristik Subjek	N	%
<b>Umur (Tahun)</b>		
15	9	10
16	42	49
17	34	40
18	1	1
<b>Kelas Responden</b>		
X	45	52
XI	41	48

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa remaja putri dalam penelitian ini paling banyak berumur 16 tahun sebanyak 42 orang (49%) yang sebagian besar terdiri dari kelas X sebanyak 45 orang (52%).

### Distribusi *Intake* Zat Besi

Data *intake* zat besi disajikan pada gambar 1.



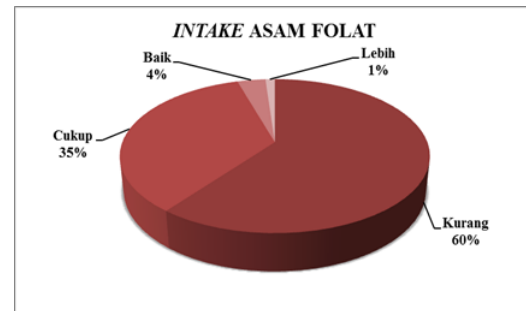
Sumber: Data primer, 2023

Gambar 1 Distribusi Frekuensi *Intake* Zat Besi

Berdasarkan gambar 1 karakteristik sampel berdasarkan *intake* zat besi remaja putri SMA di atas terdapat 3 orang (4%) pada kategori baik, kategori cukup sebanyak 32 orang (37%), kategori kurang sebanyak 50 orang (58%) dan kategori lebih sebanyak 1 orang (1%). Hal ini menunjukkan sebagian besar sampel terdapat pada kategori kurang.

### Distribusi *Intake* Asam Folat

Data *intake* asam folat disajikan pada gambar 2.



Sumber: Data primer, 2023

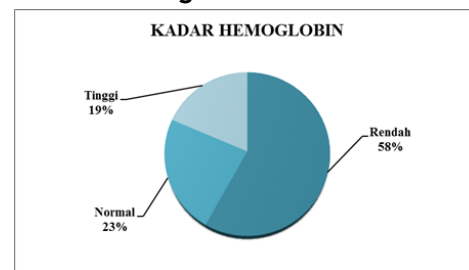
Gambar 2 Distribusi Frekuensi *Intake* Asam Folat

Berdasarkan gambar 2 karakteristik sampel berdasarkan *intake* asam folat remaja putri SMA di atas terdapat 3 orang (4%) pada kategori baik, kategori cukup sebanyak 30 orang (35%), kategori kurang sebanyak 52 orang (60%) dan kategori lebih sebanyak 1 orang (1%). Hal ini menunjukkan sebagian besar sampel terdapat pada kategori kurang.

### Distribusi Kadar Hemoglobin

Data kadar hemoglobin disajikan pada tabel 2.

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Kadar Hemoglobin



Sumber: Data primer, 2023

Berdasarkan tabel 2 karakteristik sampel berdasarkan kadar Hb remaja putri SMA di atas diperoleh kategori tinggi sebanyak 16 orang (19%) dan kategori rendah sebanyak 50 orang (58%). Hal ini menunjukkan sebagian besar sampel terdapat pada kategori rendah.

### 1. Hubungan *Intake* Zat Besi dengan Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri di SMA Muhammadiyah 10 GKB

Hasil analisis disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Hubungan *Intake* Zat Besi dan Asam Folat dengan Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri di SMA Muhammadiyah 10 GKB

Variabel	<i>Intake</i>	Kadar Hb	<i>p-value</i>	R
Intake Zat Besi	7,2 mg±2,6	11,7 g/dL±2,9	0,042	-
Intake Asam Folat	161,5 mcg±93,9		0,035	0,227

Berdasarkan tabel 3 hasil penelitian yang dilakukan pada remaja putri di SMA Muhammadiyah 10 GKB menunjukkan bahwa sebagian besar remaja putri memiliki *intake* zat besi dengan kategori kurang sebanyak 50 orang (58%) dengan rata-rata *intake* zat besi sebesar 7,2 mg ±2,6 dengan rata-rata kadar Hb remaja putri yaitu 11,7 g/dL ±2,9 menunjukkan sebagian besar sampel terdapat pada kategori rendah. Kadar hemoglobin yang kurang pada remaja putri di SMA Muhammadiyah 10 GKB disebabkan karena beberapa hal, seperti kebiasaan makan tidak baik, kurang mengonsumsi makanan yang mengandung zat besi dan asam folat dan jumlah porsi tidak sesuai dengan kebutuhan usia remaja. Menurut (Hikma *et al.*, 2023) kekurangan zat besi dapat menyebabkan gangguan serta hambatan pada pertumbuhan baik sel otak maupun tubuh, disamping itu kekurangan zat besi dapat menurunkan kadar hemoglobin. Penyebab lainnya yaitu remaja putri tidak mengonsumsi tablet tambah darah. Sebagian besar *Intake* zat besi yang kurang juga disebabkan karena beberapa remaja putri suka mengonsumsi teh manis pada saat makan atau setelah makan. Teh mengandung penghambat zat besi yaitu

polifenol (Williamson, 2017). Tanin dalam teh menghambat penyerapan zat besi di saluran cerna sehingga membatasi ketersediaan zat besi untuk penyerapan (Adriani & Wirjatmadi, 2016).

Berdasarkan hasil uji statistik diperoleh nilai signifikansi atau Asymp. Sig sebesar 0,042 (0,042<0,05), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan

yang signifikan (nyata) antara *intake* zat besi dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMA Muhammadiyah 10 GKB karena

memiliki nilai signifikansi <0,05.

Nilai koefisien -0,220 yang artinya memiliki keeratan hubungan yang lemah antara *intake* zat besi dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMA Muhammadiyah 10 GKB, dengan arah hubungan negatif atau berlawanan arah artinya semakin tinggi *intake* zat besi maka semakin rendah kadar hemoglobin atau semakin rendah *intake* zat besi maka semakin tinggi kadar hemoglobin. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Darma *et al.*, 2019) yang menunjukkan bahwa adanya hubungan bermakna antara asupan zat besi dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMA Negeri 1 Ubud dengan nilai *p-value* 0,008 ( $p < 0,05$ ).

Zat besi merupakan unsur penting yang ada dalam tubuh dan dibutuhkan untuk membentuk sel darah merah (hemoglobin). Defisiensi zat besi dapat mengakibatkan simpanan zat besi dalam tubuh akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan besi dalam tubuh. Apabila simpanan besi habis maka tubuh akan kekurangan sel darah merah dan jumlah hemoglobin di dalamnya akan berkurang pula sehingga mengakibatkan anemia (Darma *et al.*, 2019).

Menurut (Gonete *et al.*, 2018) remaja yang mengonsumsi makanan yang tidak beraneka ragam dan tidak mencukupi kebutuhan akan mengalami anemia 2,1 kali lebih tinggi dibandingkan remaja dengan konsumsi yang beraneka ragam. Asupan zat besi yang tidak mencukupi juga disebabkan oleh beberapa remaja putri yang minum teh manis dengan atau setelah makan sebanyak 3 sampai 6 kali dalam seminggu. Menurut (Almatsier, 2009), minum teh pada saat makan atau satu jam setelah makan dapat menghambat penyerapan zat besi.

Sumber makanan yang dapat membantu meningkatkan penyerapan zat besi terutama sumber zat besi hewani seperti ikan, daging, dan vitamin C, sedangkan penyerapan zat besi dapat dihambat oleh berbagai zat seperti fitat, kafein, fosfat, seng, kalium, tanin, dan sebagainya. Sebaliknya zat besi hewani lebih mudah diserap dan komponen lain tidak mempengaruhi penyerapannya. Oleh karena itu, tidak hanya bentuknya yang penting tetapi juga cara konsumsi zat besi. (Adriani & Wirjatmadi, 2016).

Keterkaitan zat besi dengan kadar hemoglobin dapat dijelaskan bahwa zat besi merupakan komponen utama yang memegang peranan penting dalam pembentukan darah (*hemopoiesis*), yaitu mensintesis hemoglobin. Kelebihan zat besi disimpan sebagai protein *ferritin*, *hemosiderin* di dalam hati, sumsum tulang belakang, dan selebihnya di dalam limpa dan otot. Apabila simpanan zat besi cukup, maka kebutuhan untuk pembentukan sel darah merah dalam sumsum tulang akan selalu terpenuhi. Namun, apabila jumlah simpanan zat besi berkurang dan jumlah zat besi yang diperoleh dari makanan juga rendah, maka akan terjadi

ketidakseimbangan zat besi di dalam tubuh, akibatnya kadar hemoglobin menurun di bawah batas normal yang disebut sebagai anemia gizi besi.

## 2. Hubungan *Intake* Asam Folat dengan Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri di SMA Muhammadiyah 10 GKB

Berdasarkan tabel 3 hasil penelitian yang dilakukan pada remaja putri di SMA Muhammadiyah 10 GKB menunjukkan bahwa sebagian besar remaja putri memiliki *intake* asam folat dengan kategori kurang sebanyak 52 orang (60%) dengan rata-rata *intake* asam folat sebesar 161,5 mcg  $\pm$ 93,9 dengan rata-rata kadar Hb remaja putri yaitu 11,7 g/dL  $\pm$ 2,9 menunjukkan sebagian besar sampel terdapat pada kategori rendah. Remaja putri kurang mengonsumsi makanan sumber yang kaya asam folat, seperti hati ayam, hati sapi, daging tanpa lemak, sereal utuh, biji-bijian dan kacang-kacangan, karena banyak responden yang tidak menyukainya dan ketersediaan zat gizi yang tidak merata, tidak tersedia sesuai dengan kebutuhan remaja, hal ini menyebabkan penurunan zat besi dan asam folat.

Berdasarkan hasil uji statistik juga diperoleh nilai signifikansi atau Asymp. Sig sebesar 0,035 ( $0,035 < 0,05$ ), sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan (nyata) antara *intake* asam folat dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMA Muhammadiyah 10 GKB karena memiliki nilai signifikansi  $< 0,05$ .

Nilai koefisien 0,227 yang artinya memiliki keeratan hubungan yang lemah antara *intake* asam folat dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMA Muhammadiyah 10 GKB, dengan arah hubungan positif atau searah artinya semakin tinggi *intake* asam folat, maka

semakin tinggi kadar hemoglobin atau semakin rendah *intake* asam folat maka semakin rendah kadar hemoglobin. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Rizal *et al.*, 2023) yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara asupan asam folat dengan kadar hemoglobin remaja putri di Kota Bengkulu ditunjukkan dengan nilai *p-value* 0.000 ( $p < 0,05$ ).

Menurut (Nurwahidah, 2018) Kekurangan asam folat mengakibatkan kekurangan asam folat fungsional, yang menyebabkan terhambatnya proliferasi sumsum tulang dalam proses pembentukan sel darah merah. Defisiensi asupan folat dalam jangka waktu yang lama akan dapat menyebabkan penurunan pembentukan kadar hemoglobin sehingga menyebabkan anemia. Asam folat berfungsi dalam proses metabolik dan pembentukan sel darah merah yang baru.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar remaja putri memiliki *intake* zat besi yang kurang yaitu sebanyak 50 orang (58%) dengan rata-rata jumlah *intake* zat besi pada remaja putri SMA yaitu  $7,2 \text{ mg} \pm 2,6$ . *Intake* asam folat yang kurang yaitu sebanyak 52 orang (60%) dengan rata-rata jumlah *intake* asam folat pada remaja putri SMA yaitu  $161,5 \text{ mcg} \pm 93,9$ . Sebagian besar kadar hemoglobin remaja putri di SMA Muhammadiyah 10 GKB terdapat pada kategori rendah sebanyak 50 orang (58%).

Terdapat hubungan yang signifikan antara *intake* zat besi dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di SMA Muhammadiyah 10 GKB (Sig = 0,042), terdapat hubungan yang signifikan antara *intake* asam folat dengan kadar hemoglobin

pada remaja putri di SMA Muhammadiyah 10 GKB (Sig = 0,035).

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kepada kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan kemudahan yang telah diberikan-Nya. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Ibu Amalia Rahma, S.Gz., M.Si dan ibu Dwi Novri S, S.Pd., M.Kes selaku dosen pembimbing. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Kepala Sekolah serta Bapak Ibu Guru SMA Muhammadiyah 10 GKB yang telah memberikan izin dan bantuan sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan baik, kepada siswi-siswi kelas X dan XI SMA Muhammadiyah 10 GKB yang telah bersedia menjadi sampel dalam penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, M., & Wirjatmadi, B. (2016). *Peranan Gizi dalam Siklus Kehidupan*. Jakarta: Prenada Media Grup.
- Almatsier, S. (2009). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Almatsier, S. (2019). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Chayu, A. I. (2019). Hubungan Asupan Vitamin C, Vitamin B12, Asam Folat dengan Kadar Hb Remaja Putri Kelas VIII di SMP Negeri 3 Lubuk Pakam. *Karya Tulis Ilmiah*.
- Darawati, M. (2016). *Mineral Dalam Ilmu Gizi Teori & Aplikasi*. Jakarta: EGC.
- Darma, I. B., Sukraniti, D. P., & Kusumayanti, G. A. (2019). Hubungan Asupan Protein Hewani, Zat Besi dan Asam Folat dengan

- Kadar Hemoglobin Remaja Putri. *Jurnal Ilmu Gizi: Journal of Nutrition Science*, Vol 8; No 3, 136.
- Fitriany, J., & Saputri, A. I. (2018). Anemia Defisiensi Besi . *Jurnal Avverous*, 2.
- Hikmah, Y., Supriatiningrum, D. N., & Rahma, A. (2023). Hubungan Pola Makan dan Status Gizi Terhadap Kadar Hemoglobin Mahasiswi Fakultas Kesehatan Universitas Muhammadiyah Gresik. *Ghidza Media Journal*, 170.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2013). Hasil riset kesehatan dasar Indonesia tahun 2013. *Riskesdas*. Retrieved from <http://doi.org/depkes.go.id/>.
- Kemenkes RI. 2019. Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 28 Tahun 2019 Tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia.
- Nations Children's, F. (2021). *Strategi Komunikasi Perubahan Sosial dan Perilaku: Meningkatkan Gizi Remaja di Indonesia*. Jakarta: UNICEF
- Nurwahidah. (2018). Hubungan Antara Asupan Zat Besi, Asam Folat, dan Vitamin C dengan Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri Usia 15-18 Tahun di SMK Bina Nusantara Ungaran Barat Kabupaten Semarang. *SKRIPSI*.
- Rizal, A., Sari, A. P., & Septa, R. (2023). Hubungan Asupan Vitamin C, Asam Folat, Zat Besi dan Protein dengan Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri di Kota Bengkulu. *Jurnal Svasta Harena Raflesia*.
- Setyawati, B. (2013). Perbedaan Asupan Protein, Zat Besi, Asam Folat dan Vitamin B12 Antara Ibu hamil Trimester III Anemia dan Tidak Anemia di Puskesmas Tanggunharjo Kabupaten Grobogan. *SKRIPSI*.
- 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*.
- Simanungkalit, S. F., & Simarmata, O. S. (2019). Pengetahuan dan Perilaku Konsumsi Remaja Putri yang Berhubungan dengan Status Anemia.
- Williamson, G. (2017). *The Role of Polyphenols in Modern Nutrition*. Nutrition Bulletin.