

## **HUBUNGAN POLA MAKAN DAN INDEKS MASSA TUBUH DENGAN KEJADIAN ANEMIA**

Putri Yana Harahap<sup>1</sup>, Amelia Eka Damayanty<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan

<sup>2</sup>Departemen Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan

Email: [ameliaeka@umsu.ac.id](mailto:ameliaeka@umsu.ac.id)

Received 18 July 2023; accepted 24 July 2023; published 1 September 2023

---

### **Abstrak**

Anemia merupakan masalah gizi di dunia, khususnya negara berkembang yakni salah satunya Indonesia. Anemia sering terjadi pada remaja yang dapat dipengaruhi oleh pola makan. Pola makan merupakan cara memperoleh makanan (berapa kali dalam satu hari), jenis makanan, dan frekuensi makan. Pola makan tidak sesuai dapat mengakibatkan asupan gizi (makronutrien dan mikronutrien) yang berlebih atau berkurang. Selain pola makan, IMT juga memengaruhi kejadian anemia. IMT merupakan pengukuran dalam pemantauan status gizi yang sederhana. Untuk mengetahui hubungan pola makan dan indeks massa tubuh (IMT) dengan kejadian anemia pada mahasiswa/i angkatan 2019 Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Pendekatan *cross-sectional*, data diambil satu kali pada waktu yang sama. Pengambilan data menggunakan data primer berupa kuesioner, antropometri, dan pengecekan kadar Hb. Uji T *independent* untuk pola makan dengan anemia diperoleh hasil  $P < 0.05$ . Sedangkan, hipotesis uji *spearman* untuk IMT dengan anemia diperoleh hasil  $P > 0.05$ . Terdapat hubungan pola makan dengan kejadian anemia pada mahasiswa/i dan tidak terdapat hubungan IMT dengan kejadian anemia pada mahasiswa/i.

**Kata Kunci** : Anemia, Pola Makan, Indeks Massa Tubuh

### **Abstract**

#### **The Relationship Between Eating and BMI With The Incidence of Anemia in FK UMSU 2019 Students.**

Anemia is a nutritional problem in the world, especially developing countries, one of which is Indonesia. Anemia often occurs in adolescents which can be influenced by diet. Diet is a way of obtaining food (how many times a day), the type of food, and the frequency of eating. Inappropriate eating patterns can result in excessive or reduced intake of nutrients (macronutrients and micronutrients). In addition to diet, BMI also affects the incidence of anemia. BMI is a measurement in monitoring simple nutritional status. To find out the relationship between diet and body mass index (BMI) with the incidence of anemia in class 2019 students at the Faculty of Medicine, Muhammadiyah University, North Sumatra. Cross-sectional approach, data is taken once at the same time. Data collection used primary data in the form of questionnaires, anthropometry, and checking Hb levels. Independent T-test for eating patterns with anemia obtained  $P < 0.05$ . Meanwhile, the Spearman test hypothesis for BMI with anemia obtained results of  $P > 0.05$ , there was a relationship between diet and the incidence of anemia in college students and there was no relationship between BMI and the incidence of anemia in college students.

**Keywords:** Anemia, Diet, BMI

---

## 1. Pendahuluan

Mahasiswa merupakan kumpulan remaja akhir yang mudah mengalami modifikasi pola hidup dikarenakan jadwal yang padat, sering mengonsumsi *junk food*, dan kurangnya istirahat.<sup>1</sup> Mahasiswa termasuk ke dalam kelompok peralihan dari remaja menuju dewasa, akibat peralihan tersebut kurang dipedulikan sehingga mengalami masalah kesehatan yaitu anemia.<sup>2</sup> Anemia merupakan masalah gizi di dunia, khususnya negara berkembang yakni salah satunya Indonesia.<sup>3</sup>

Berdasarkan *World Health Organization* (WHO) 2019 insiden anemia di dunia pada wanita dengan usia 15-49 tahun berkisar 29,9%.<sup>4</sup> Menurut Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2018 diperkirakan anemia di Indonesia berkisar 23,7%. Pada usia 15-24 tahun sekitar 32% dan dilihat dari jenis kelamin bahwa perempuan (27,2%) lebih tinggi terkena anemia dengan selisih 6,9% dari laki-laki (20,3%).<sup>5</sup> Data tersebut membuktikan bahwa salah satu masalah gizi yang sering dialami remaja adalah anemia.<sup>3</sup>

Anemia adalah keadaan penurunan kadar hemoglobin (Hb) yang rendah dari batas normal.<sup>6</sup> Dampak dari anemia pada remaja yaitu produktivitas yang menurun, mudah terinfeksi, penurunan berpikir dan prestasi belajar.<sup>3,7</sup> Rentannya remaja mengalami anemia disebabkan oleh menstruasi setiap bulan, kebiasaan makan, ketidakseimbangan antara sumber gizi dengan kebutuhan tubuh, dan pola makan yang kurang baik.<sup>7,8</sup> Pola makan merupakan cara memperoleh makanan (berapa kali dalam satu hari), jenis makanan, dan frekuensi makan.<sup>9</sup> Adapun faktor-faktor yang memengaruhi pola makan adalah faktor ekonomi, agama, sosial, budaya, lingkungan, dan pengetahuan.<sup>10</sup> Pola makan dibentuk agar dapat memenuhi kebutuhan gizi, apabila pola makan tidak sesuai dapat mengakibatkan asupan gizi (makronutrien dan mikronutrien) yang berlebih atau berkurang.<sup>3,11</sup> Hal itu dapat dilihat dari status gizi yang dapat dinilai dengan berbagai indikator salah satunya dengan indeks massa tubuh (IMT). IMT merupakan

pengukuran dalam pemantauan status gizi yang sederhana.<sup>10</sup> Adapun faktor-faktor yang dapat memengaruhi IMT yaitu usia, jenis kelamin, genetik, dan pola makan.<sup>11</sup> Indeks massa tubuh berkaitan erat dengan konsumsi makanan. Apabila makanan yang dikonsumsi baik, maka status gizi juga baik dan sebaliknya jika makanan yang dikonsumsi buruk dapat menyebabkan gizi yang kurang baik dan anemia.<sup>10</sup>

Penelitian sebelumnya menunjukkan adanya hubungan pola makan dengan kejadian anemia. Kesimpulan pada penelitian tersebut bahwa pola makan yang kurang memiliki risiko 1,2 kali terkena anemia dibandingkan pola makan yang cukup.<sup>2</sup> Penelitian lain menerangkan bahwa tidak terdapat hubungan pola makan dengan anemia dikarenakan adanya faktor yang lebih dominan yaitu menstruasi.<sup>7</sup> Pada studi lain membuktikan terdapat hubungan IMT dengan kejadian anemia. Hasil akhir dari studi tersebut adalah IMT kurang dari 18,5 memiliki risiko 1,4 kali menderita anemia.<sup>12</sup> Sebaliknya, pada penelitian lain tidak terdapat hubungan IMT dengan kejadian anemia diakibatkan oleh faktor yang lebih berpengaruh seperti penyakit infeksi, menstruasi serta asupan makronutrien dan mikronutrien.<sup>13</sup> Berdasarkan kesenjangan tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai hubungan pola makan dan indeks massa tubuh dengan kejadian anemia pada mahasiswa/i FK UMSU.

## 2. Metode

Penelitian ini merupakan jenis *cross-sectional* dengan metode pengambilan sampel yaitu *Non Probability Sampling* dengan teknik *purposive sampling* di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara tahun 2023. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah Mahasiswa/I Angkatan 2019 FK UMSU dan bersedia mengisi informed consent serta mengikuti pemeriksaan pada penelitian.

Data yang dikumpulkan berasal dari kuesioner yang akan dibagikan secara *google form* dan dilakukan pengukuran antropometri (berat badan dan tinggi badan) kemudian

pengecekan Hb dilakukan saat itu juga. Langkah awal adalah analisis univariat untuk menilai dan menjelaskan karakteristik dari setiap variabel dan analisis bivariat untuk melihat korelasi antara kedua variabel. Penelitian ini dilakukan setelah mendapat izin penelitian dan memenuhi protocol etik dari Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dengan nomor 958/KEPK/FKUMSU/2023. Analisis data menggunakan Uji T *independent* untuk pola makan dengan anemia dan uji *spearman* untuk IMT dengan anemia.

### 3. Hasil

Hasil penelitian didapatkan 90 responden memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang berasal dari Mahasiswa/i FK UMSU angkatan 2019. Dari 90 responden tersebut variabel dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 22 orang (24.4%) dan jenis kelamin perempuan sebanyak 68 orang (75.6%).

Variabel dengan pola makan pada penelitian ini diperoleh informasi bahwa mayoritas

responden mempunyai pola makan dalam kategori cukup yaitu sebanyak 73 orang (81.1%) dengan anemia sebanyak 20 orang (22.2%), kategori baik berjumlah 16 orang (17.8%) dengan anemia 2 orang (2.2%), dan kategori kurang berjumlah 1 orang (1.1%).

Variabel dengan IMT diperoleh informasi dengan nilai rerata IMT yaitu 25.00 yang bermakna obesitas kelas I. IMT dengan kategori *underweight* berjumlah 5 orang (5.6%) dengan anemia sebanyak 4 orang (4.4%), kategori normal berjumlah 35 orang (38.9%), kategori *overweight* berjumlah 15 orang (16.7%) dengan anemia sebanyak 2 orang (2.2%), kategori obesitas kelas I berjumlah 16 orang (17.8%) dengan anemia sebanyak 6 orang (6.7%), dan obesitas kelas II berjumlah 19 orang (21.1%) dengan anemia sebanyak 3 orang (3.3%). Pada variabel anemia diperoleh informasi bahwa pada mahasiswa rerata yaitu 15.36 yang berarti tidak anemia atau Hb normal berjumlah 21 orang (23.3%). Sedangkan, variabel anemia pada mahasiswi dengan rerata 13.13 yang artinya tidak anemia atau Hb normal berjumlah 47 orang (52.2%).

**Tabel 1. Distribusi Frekuensi**

Variabel	Kejadian Anemia				Total	Mean $\pm$ SD
	Anemia		Tidak Anemia			
	n	%	n	%		
<b>Jenis Kelamin</b>						
Laki-Laki	1	1.1	21	23.3	22	24.4
Perempuan	21	23.3	47	52.2	68	75.6
<b>Pola Makan</b>						
Baik	2	2.2	14	15.6	16	17.8
Cukup	20	22.2	53	58.9	73	81.1
Kurang	0	0.0	1	1.1	1	1.1
<b>IMT</b>						
<i>Underweight</i>	4	4.4	1	1.1	5	5.6
Normal	7	7.8	28	31.1	35	38.9
<i>Overweight</i>	2	2.2	13	14.4	15	16.7
Obesitas Kelas I	6	6.7	10	11.1	16	17.8
Obesitas Kelas II	3	3.3	16	17.8	19	21.1
<b>Anemia</b>						
Laki-Laki	22	24.4	68	75.6	90	100.0
Perempuan						15.36 $\pm$ 1.53
						13.13 $\pm$ 2.00

Hubungan antara pola makan dengan kejadian anemia ditinjau dari rerata pola makan baik dengan anemia berkisar 13.93 yang bermakna Hb normal dan pola makan cukup dengan anemia berkisar 13.62 bermakna Hb normal. Pola makan kurang tidak dicantumkan dikarenakan hanya satu data sehingga olah data SPSS tidak terdapat hasil. Oleh sebab itu, pola makan kurang digabungkan ke data pola makan cukup. Selain itu, didapatkan nilai P-value sebesar  $0.001 < 0.05$ , artinya pola makan dengan anemia memiliki pengaruh atau hubungan, yang ditunjukkan pada tabel 2.

**Tabel 2. Hubungan Pola Makan dengan Kejadian Anemia**

	Anemia	P-value
Pola Makan Baik	13.68 ± 2.12	<0.001
Cukup	13.93 ± 1.78	<0.001
	13.62 ± 2.20	<0.001

Hubungan IMT dengan anemia diperoleh nilai signifikansi sebesar 0.633 nilai tersebut  $> 0.05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak, yang artinya tidak terdapat hubungan antara IMT dengan Anemia. Pada angka koefisien korelasi sebesar 0.051, artinya tingkat keeratan hubungan (korelasi) antara variabel IMT dengan Anemia adalah sebesar 0.051 atau masuk dalam kriteria sangat rendah. Nilai koefisien korelasi sebesar 0.051, di mana nilai tersebut positif yang artinya hubungan kedua variabel tersebut searah. Kesimpulan, semakin tinggi IMT maka kejadian anemia juga akan semakin tinggi (ditunjukkan pada tabel.3).

**Tabel 3. Hubungan IMT dengan Kejadian Anemia**

Variabel	P-value	R (koefisien korelasi)	N (Jumlah)
IMT- Anemia	0.633	0.051	90

#### 4. Pembahasan

Hasil penelitian ini sejalan dengan data RISKESDAS Sumatera Utara 2018 bahwa IMT pada usia 20-24 tahun IMT normal 68.6% lebih

banyak dibandingkan IMT yang lain. Hasil tersebut menunjukkan bahwa mayoritas IMT di Sumatera Utara normal. Pada penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa IMT normal berkisar 24 orang (51.1%) lebih banyak dibandingkan kategori IMT yang lain. Itu disebabkan karena asupan makan, aktivitas remaja yang padat, serta usia yang dapat memengaruhi IMT.<sup>13</sup>

Pada penelitian ini terdapat hubungan antara pola makan dengan kejadian anemia pada mahasiswa/i. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya mengenai hubungan pola makan dan kejadian anemia pada mahasiswi tinggal di kos-kosan dengan hasil yaitu terdapat pengaruh pola makan dengan kejadian anemia pada mahasiswi.<sup>2</sup>

Prevalensi di tempat lain seperti SMPN Banjarmasin memiliki prevalensi anemia yang cukup tinggi yaitu 45%. Hal tersebut terjadi dikarenakan mayoritas dari responden tersebut karena kurangnya keberagaman makanan, kurangnya mengonsumsi makanan hewani, dan kebiasaan melakukan diet yang tidak baik.<sup>16</sup>

Penelitian ini diperoleh hasil bahwa pola makan baik dan cukup berkisar 89 orang (98.9%) dengan anemia 22 orang (24.4%). Menurut peneliti, responden yang memiliki pola makan yang baik dan cukup dilihat dari kuesioner yang digunakan bahwa makanan yang dikonsumsi telah mencukupi kebutuhan tubuh. Sedangkan, anemia pada penelitian ini dapat disebabkan oleh mayoritas responden memiliki pola istirahat yang tidak baik seperti seringkali begadang dan sering mengonsumsi minuman penghambat absorpsi zat besi seperti teh, kopi, dan sirup walaupun hasil dari pola makan baik dan cukup.

Pada penelitian sebelumnya terdapat hubungan pola makan dengan anemia dikarenakan banyaknya responden mengonsumsi berbagai sumber makanan yang seimbang perharinya dan responden yang mengalami anemia dikarenakan konsumsi makanan yang tidak sehat dilihat melalui kuesioner FFQ terdapat 50% responden yang mengonsumsi makanan *junk food* (cepat saji). Hubungan signifikansi pola makan dengan

anemia didapatkan pada penelitian tersebut yaitu  $P\text{-value } 0.000 < 0.05$  dengan uji *pearson* dengan korelasi 0.599 yang berarti berkorelasi sedang.<sup>17</sup>

Pada studi kohort prospektif menunjukkan bahwa usia  $\geq 18$  tahun dengan durasi tidur  $\leq 5$  jam, 6 jam, dan  $\geq 9$  jam secara signifikan meningkatkan risiko anemia berkisar 23% dikarenakan cepatnya lisis sel eritrosit sehingga kadar Hb dalam darah mengalami penurunan.<sup>18,19</sup> Kebiasaan minum minuman manis juga berperan terjadinya anemia, pada remaja laki-laki maupun perempuan berisiko 2 kali lipat terkena anemia dikarenakan konsumsi minuman manis berhubungan dengan mekanisme kerja *bioavailabilitas* pada zat besi yang dikonsumsi. Selain itu, minuman yang berkafein seperti teh dan kopi menghambat terjadinya absorpsi dikarenakan adanya kandungan tanin yang terdapat senyawa *polifenol* yang berfungsi sebagai antioksidan yang mengalami oksidasi, sehingga dapat mengikat mineral seperti besi, kalsium mengakibatkan penyerapan dari zat besi berkurang.<sup>20</sup>

Kebiasaan makan yang tidak sehat dan tidak baik memengaruhi terjadinya anemia, salah satunya kebiasaan tidak sarapan. Pada penelitian sebelumnya melewati sarapan lebih banyak pada perempuan dengan kebiasaan mengonsumsi makanan cepat saji berkisar 76.9%. Kebiasaan melewati sarapan menjadi faktor risiko terjadinya anemia di kalangan remaja yang berpendidikan.<sup>21</sup> Melewati sarapan pagi berkontribusi sebanyak 30% kebutuhan asupan makronutrien dan mikronutrien. Kebiasaan melewati sarapan berisiko 2 kali lipat terkena anemia dibandingkan tidak melewati sarapan.<sup>22</sup>

Pada penelitian ini mayoritas Hb normal berkisar 75.6% dibandingkan yang mengalami anemia. Itu disebabkan oleh beberapa faktor seperti merokok dan kurang minum air putih. Seseorang yang aktif merokok dapat meningkatkan Hb sebesar 0.16-0.37 mmol/L (0.26-0.59 g/dL), tergantung jumlah rokok yang dihisap. Peningkatan Hb pada perokok dihubungkan dengan tingginya

karboksihemoglobin (HbCO). Bentuk HbCO menurunkan transportasi oksigen sehingga tubuh membuat mekanisme kompensasi dalam meningkatkan *eritropoiesis* dan mempertahankan oksigen.<sup>18</sup> Kurangnya asupan cairan tanpa disadari dapat mengakibatkan terjadinya dehidrasi terutama kurangnya minum air putih sehingga dapat meningkatkan Hb dalam darah.<sup>23</sup>

Pada penelitian ini tidak terdapat hubungan IMT dengan anemia pada mahasiswa/i. Penelitian sebelumnya tidak berhubungan dikarenakan faktor yang lebih dominan dalam hal ini adalah asupan makronutrien dan mikronutrien yang dikonsumsi.<sup>13,24</sup> IMT yang tidak berpengaruh secara signifikan terhadap anemia dikarenakan adanya faktor lain yaitu pola istirahat, konsumsi makanan yang tidak seimbang, dan infeksi.<sup>25</sup>

Berdasarkan asumsi peneliti, IMT yang kurang pada penelitian ini dapat disebabkan oleh kandungan asupan makanan yang dapat mempengaruhi sintesis Hb sehingga dapat mengakibatkan anemia. Sedangkan, pada IMT yang normal dapat mengakibatkan anemia dikarenakan absorpsi dari zat besi yang lebih tinggi dari asupan makanan yang dikonsumsi dan IMT berlebih dapat disebabkan oleh asupan makan yang berlebih dan penambahan usia yang semakin tua. Responden yang tidak anemia dapat disebabkan oleh merokok dan kurang minum air putih sehingga Hb meningkat.

Pada penelitian sebelumnya dengan hasil tidak terdapat hubungan IMT dengan anemia pada remaja dimana peneliti beranggapan bahwa berat badan berpengaruh dengan pola menstruasi dan aktivitas yang padat sehingga mengakibatkan perubahan dari pola makan yang tidak teratur pada remaja. Anemia terjadi dikarenakan ketidakseimbangan asupan zat gizi yang dikonsumsi dan infeksi. Hal tersebut mengakibatkan tidak terdapat hubungan antara IMT dengan anemia.<sup>13</sup>

Keadaan gizi kurang tubuh akan melakukan proses adaptasi sehingga menurunkan kadar Hb. Secara perlahan metabolisme melambat, kebutuhan energi, dan oksigen akan berkurang

sehingga Hb yang dibutuhkan dalam transportasi oksigen juga berkurang. Sedangkan, pada obesitas berpengaruh meningkatkan terjadinya anemia dikarenakan adanya penimbunan lemak sehingga menimbulkan reaksi inflamasi dan peningkatan sitokin, karena hal itu bisa menstimulasi peningkatan *hepsidin* dan menurunkan penyerapan di usus.<sup>26,27</sup> Tingginya *hepsidin* akan menghambat kerja *ferropotin* mengakibatkan terhambatnya absorpsi besi di enterosit dan terlepasnya besi pada makrofag *reticuloendothelial* yang akan terjadi *hipoferremia* dan mengganggu metabolisme besi.<sup>28</sup>

Pada studi lain mengatakan bahwa seiring bertambahnya usia berkisar 20-60 tahun maka IMT akan semakin meningkat dan mengalami anemia semakin tinggi.<sup>8,29</sup> Hal tersebut bisa terjadi dikarenakan oleh asupan zat besi makanan, secara biologis dari makanan hewani lebih banyak dikonsumsi oleh IMT yang berlebih daripada IMT yang kurang. Pada IMT yang kurang lebih berisiko 1.371 kali terkena anemia dibandingkan IMT normal.<sup>29</sup> Menurut peneliti, mahasiswa/i mempunyai gaya hidup aktif dalam upaya menurunkan berat badan dengan cara mengonsumsi makanan yang mengandung konsentrasi zat besi yang tinggi dan konsumsi vitamin C yang tinggi dalam peningkatan dalam absorpsi non-heme pada saat diet.

Maka dari itu, latar belakang tidak terdapatnya hubungan IMT dengan anemia pada penelitian ini dikarenakan adanya faktor yang lebih dominan yaitu asupan makronutrien dan mikronutrien yang tercukupi walaupun IMT yang lebih dominan termasuk obesitas serta usia yang bertambah maka IMT juga meningkat.

## 5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu:

1. Terdapat hubungan antara pola makan dengan kejadian anemia pada mahasiswa/i
2. Tidak terdapat hubungan antara IMT dengan kejadian anemia pada mahasiswa/i

## Daftar Pustaka

1. Assifa E, Umaysaroh, Ruliati. Gambaran Kadar Hemoglobin pada Mahasiswi. *J Insa Cendekia*. 2020;7(1):6-10.
2. Rusman ADP. Pola Makan dan Kejadian Anemia pada Mahasiswi Yang Tinggal di Kos-Kosan. *J Ilm Mns dan Kesehat*. 2018;1(2):144-151.
3. Mubarakatun NN, Eti S. Literature Review : Hubungan Pola Makan dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri. *J Holistics Heal Sci*. 2021;3(2):176-185.
4. WHO.int [homepage in Internet]. World Health Organization : Anemia in Women and Children [updated 2019; cited 2022 August 2]. Available : [https://www.who.int/data/gho/themes/topics/anaemia\\_in\\_women\\_and\\_children](https://www.who.int/data/gho/themes/topics/anaemia_in_women_and_children).
5. Kemenkes RI.int [homepage on Internet]. Jakarta : Laporan Nasional Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018 [updated 2019; cited 2022 August]. Lembaga Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Available : <https://www.litbang.kemkes.go.id/laporan-riset-kesehatan-dasar-riskesdas/>.
6. Basith A, Agustina R, Diani N. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri. *Dunia Keperawatan*. 2017;5(1):1-10.
7. Lestari H, Afrianti D, Hardiani S. Hubungan Pola Makan dengan Kejadian Anemia pada Remaja di SMPN 9 Kota Bima. *Bunda Edu-Midwifery J*. 2022;5(1):1-5.
8. Utami D, Setyarini GA. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Indeks Massa Tubuh

- pada Remaja Usia 15-18 Tahun di SMAN 14 Tangerang. *J Ilmu Kedokt dan Kesehat.* 2017;4(3):207-215.
9. Putri RD, Simanjuntak BY, Kusdalinah. Pengetahuan Gizi, Pola Makan, dan Kepatuhan Konsumsi Tablet Tambah Darah dengan Kejadian Anemia Remaja Putri. *J Kesehat.* 2017;8(3):404-409.
  10. Qomarasari D, Mufidaturrosida A. Hubungan Status Gizi, Pola Makan dan Siklus Menstruasi dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri Kelas VIII di SMPN 3 Cibeber. *J Ilmu Kesehat.* 2022;6(2):43-50.
  11. Utami U, Mahmudah M. Hubungan antara Pola Makan dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri di SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar. *Maternal.* 2019;3(2):83-85.
  12. Imelda, Kusmaryati P, Herawati N. Korelasi antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Kadar Hb Remaja di SMP Satu Atap Desa Suka Maju Kecamatan Mestong Muaro Jambi. *J Ilm Ilmu Kebidanan dan Kandung.* 2022;14(1):20-28.
  13. Rodiyah. Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Kejadian Anemia pada Mahasiswi Tingkat I Sarjana keperawatan Stikes Pemkab Jombang. *J Ilm Keperawatan (Scientific J Nursing).* 2022;8(2):367-372.
  14. Kinyoki D, Zimmerman AE. Anemia Prevalence in Women of Reproductive Age in Low-and Middle-Income Countries between 2000 and 2018. *J Nat Med.* Published online 2021.
  15. Kemenkes RI.int [homepage on Internet]. Jakarta: Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Sumatera Utara 2018 [updated 2019; cited 2022 August]. Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan 2019.
  16. Putera KS, Noor MS, Heriyani F. Hubungan Pola Makan dengan Kejadian Anemia di SMPN 18 Banjarmasin. 2020;3(2):217-222.
  17. Islami N, Taiyeb M, Suryani I. Hubungan antara Pola Makan dan Status Gizi Terhadap Kejadian Anemia pada Remaja Putri di Kelurahan Tamangngapa Kota Makassar. *Pros Semin Nas Biol VI.* Published online 2019:475-482.
  18. Paramastri R, Hsu CY, Lee H, Lin LY, Kurniawan AL, Chao JCJ. Association between Dietary Pattern, Lifesyle, Anthropometric Status, and Anemia-Related Biomarkers among Adults: A Population Based Study from 2001-20015. *Int J Enviromental Researc Public Heal.* 2021;18(7):3438.
  19. Mawo PR, Rante SD, Sasputra IN. Hubungan Kualitas Tidur dengan Kadar Hemoglobin Mahasiswa Fakultas Kedokteran Undana. *Cendana Med J.* 2019;17(2):158-163.
  20. Marina, Indriasari R, Jafar N. Konsumsi Tanin dan Fitat sebagai Determinan Penyebab Anemia pada Remaja Putri di SMAN 10 Makassar. *J MKMI.* Published online 2015:50-58.
  21. Sayed SF, Nagarajan S. Haemoglobin Status to Determine Nutritional Anaemia and Its Association with Breakfast Skipping and BMI Among NURsing Undergraduates of Frasan Island, KSA. *J Nutr Sci.* 2022;11(e36). doi:10.1017/jns.2022.33
  22. Afritayeni, Ritawani E, Liwanti L. Hubungan Kebiasaan Sarapan Pagi dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri di SMPN 20 Pekanbaru. *J Ilmu Kebidanan.* 2019;8(1):58-61.
  23. Trabelsi K, Abed KE, Trepanowski JF et al. Effects of Ramadan Fasting on Biochemical and Anthropometric Parameters in Pysically Active. *Asian J Sports Med.* 2011;2(3):134-144.
  24. Pasalina PE, Jurnalys YD, Ariadi. Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Kejadian Anemia Pada Wanita Usia Subur Pranikah. *J Ilmu Keperawatan dan Kebidanan.* 2019;10(1):12-20.
  25. Estri BA, Cahyaningtyas DK. Hubungan IMT dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri di SMAN 2 Ngaglik Kabupaten Sleman. *J Kesehat Masy.* 2021;8(2):192-206.
  26. Pebrianti D, Telly K, Nurvidary A.

- Hubungan antara Pengetahuan Tentang Kebutuhan Gizi dan Indeks Massa Tubuh dengan Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri di Asrama Akademi Kebidanan Panca Bhakti Pontianak Kabupaten Kuburaya Tahun 2019. *J Kebidanan*. 2019;9(1):368-378.
27. Shara FE, I W, Semiarti R. Hubungan Status gizi dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri di SMAN 2 Sawahlunto Tahun 2014. *J Kesehat Andalas*. 2017;6(1):203-207.
28. Paramudita PU, Mahayati NMD, Somoyani NK. Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Status Anemia pada Remaja Putri. *J Ilm Kebidanan*. 2021;9(1):98-102.
29. Karuzzaman MD. Is BMI Associated with Anemia and Hemoglobin Level of Women and Children in Bangladesh: A Study with Multiple Statistical Approaches. *J Plos One*. 2021;16(10).