



HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH DENGAN KEJADIAN ANEMIA PADA MAHASISWI TINGKAT 1 SARJANA KEPERAWATAN STIKES PEMKAB JOMBANG

The Correlation of Body Mass Index with Anemia to the 1st Grade Nursing Bachelor Department of STIKES Pemkab Jombang

Rodiyah

Prodi Sarjana Keperawatan STIKES Pemkab Jombang

Riwayat artikel

Diajukan: 25 Mei 2022

Diterima: 29 Juni 2022

Penulis Korespondensi:

- Rodiyah
- STIKES Pemkab Jombang

e-mail:

azizdanahsan@gmail.com

Kata Kunci:

Indeks masa tubuh, anemia

Abstrak

Pendahuluan : Remaja putri rentan *menderita* anemia karena banyak kehilangan darah pada saat menstruasi sehingga berisiko mengalami anemia pada saat hamil. Hal ini akan berdampak negatif terhadap pertumbuhan dan perkembangan janin dalam kandungan serta berpotensi menimbulkan komplikasi kehamilan dan persalinan, bahkan menyebabkan kematian ibu dan anak. **Tujuan:** untuk mengetahui apakah ada hubungan antara Indeks massa tubuh dengan kejadian anemia. **Metode:** Desain penelitian menggunakan analitik korelasional. Penelitian ini dilakukan pada mahasiswa sarjana keperawatan tingkat 1 Stikes Pemkab Jombang. Pengumpulan data meliputi pengukuran berat badan dan tinggi badan, pengukuran kadar Hb menggunakan Hb meter merek *easy touch*. Sampel yang digunakan sejumlah 47 sampel dengan menggunakan tehnik total sampling. **Hasil:** penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar (51,1%) mempunyai IMT normal sejumlah 24 responden, hampir seluruhnya (76,6%) tidak anemia sejumlah 36 responden. Hasil uji statistic dengan *Spearman Rank* didapatkan $PValue = 0,389 > \alpha = 0,05$ artinya tidak ada hubungan antara Indeks massa tubuh dengan kejadian anemia. **Kesimpulan:** Diperlukan upaya *promotif* dan *preventif* untuk menanggulangi masalah anemia pada remaja seperti peningkatan konsumsi makanan kaya zat besi, suplementasi tablet tambah darah.

Abstract

Background: Adolescent girls are prone to anemia because they lose a lot of blood during menstruation, so they are at risk of experiencing anemia during pregnancy. This will have a negative impact on the growth and development of the fetus in the womb and have the potential to cause complications in pregnancy and childbirth, and even cause the death of mother and child. **Objective** The purpose of this study was to determine whether there was a relationship between body mass index and the incidence of anemia. **Method:** The design of study used correlational analysis. This study was conducted on undergraduate nursing students at grade 1 Stikes Pemkab Jombang. Data collection included measurement of weight and height, measurement of Hb levels using an *easy touch* brand Hb meter. The sample used as many as 47 samples using total sampling technique. **Results:** The results showed that most (51.1%) had a normal BMI of 24 respondents, almost all (76.6%) were not anemic with 36 respondents. The results of statistical tests with *Spearman Rank* obtained $PValue = 0.389 > \alpha = 0.05$, meaning that there was no Correlation between body mass index and anemia. **Conclusion:** Promotive and preventive efforts are needed to overcome the problem of anemia in adolescents such as increasing the consumption of iron-rich foods, supplementation with blood-added tablets.

PENDAHULUAN

Anemia adalah suatu kondisi medis di mana Kadar Hb lebih rendah dari biasanya. kadar hemoglobin normal untuk remaja putri adalah >12 g/dl. remaja dikatakan anemia jika kadar Hb nya kurang 12 g/dl. Anemia pada remaja putri sampai saat ini masih tinggi, menurut Organisasi Kesehatan Dunia, Prevalensi anemia di dunia Kisarannya adalah 40-88 persen, dan insiden Anemia pada remaja putri di negara berkembang sekitar 53,7 persen, anemia sering menyerang remaja putri oleh stres, menstruasi atau terlambat untuk makan (Kaimudin, Lestari, & Afa, 2017)

Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar Proporsi wanita dengan anemia pada tahun 2018 (27,2 Persen) lebih tinggi dari pria (20,3 persen). Persentase anemia pada kelompok umur 15-24 tahun sejumlah 32% di tahun 2018 (Simanungkalit & Simarmata, 2019)

Angka kejadian anemia yang tinggi pada remaja putri memiliki efek buruk pada masa depan mereka karena jika anemia tidak ditangani dengan benar maka bisa bertahan hingga dewasa dan juga menyebabkan kematian ibu selama kehamilan, Bayi prematur dan bayi berat lahir rendah. Efek anemia muncul selama periode pertumbuhan akan menyebabkan menurunnya produktivitas kerja, penurunan kemampuan belajar, ketahanan fisik menurun, kesehatan reproduksi menurun, sering pusing, pingsan, pucat. Penyebab utama anemia pada wanita adalah kehilangan darah menstruasi dan kekurangan gizi dalam pembentukan darah, seperti zat besi, protein, asam folat dan B12, Karena ketika wanita mengalami menstruasi maka terjadilah pembuangan Zat besi, yang membuat wanita muda lebih rentan terkena anemia (Estri & Cahyaningtyas, 2021)

Remaja perempuan paling rentan terhadap masalah anemia. Pada kelompok

usia ini, anemia dapat mengakibatkan gangguan fungsi kekebalan tubuh, menyebabkan penyakit yang lebih tinggi kerentanannya terhadap infeksi, kerusakan pada pertumbuhan dan kapasitas intelektual, oleh karena itu, kesulitan untuk berkonsentrasi dan menghafal, yang dapat menyebabkan sesuatu yang negatif dalam perkembangan dan kinerja belajar. Jika mereka tetap dalam kondisi ini maka akan merugikan, mengganggu kesehatan dan kesejahteraan serta meningkatkan risiko ibu dan kematian anak (Thamban & Venkatappa, 2018)

Remaja putri mempunyai kesibukan yang tinggi dalam kegiatan sekolah, organisasi, atau perkuliahan sebagai akibatnya bisa menyebabkan ketidakteraturan pola makan. Remaja putri lebih seringkali mengkonsumsi makanan yg bisa menghambat penyerapan zat besi, sebagai akibatnya mempengaruhi kadar Hb pada tubuh. Ketidakseimbangan asupan gizi juga dapat menjadi penyebab kurang darah di remaja, misalnya dengan melakukan program diet dengan membatasi makan dan banyak sekali pantangan, karena itu asupan makan pun berkurang maka cadangan besi pada tubuh pun dibongkar, hal ini bisa meningkatkan kecepatan terjadinya anemia (Estri & Cahyaningtyas, 2021)

India dilaporkan telah mengalami peningkatan yang mengkhawatirkan dalam penyakit kronis terkait obesitas selama dekade terakhir, dan obesitas ini dapat meningkatkan beban anemia. Prevalensi anemia adalah sedikit lebih tinggi di daerah pedesaan, tetapi penelitian terbaru menekankan meningkatnya prevalensi anemia anak muda yang tinggal di perkotaan. Survei Kesehatan di Jammu dan Kashmir menunjukkan bahwa 10,8% remaja mengalami obesitas atau kelebihan berat badan, 53,4% remaja menderita anemia (Kannan & Achuthan, 2017)

Penelitian yang dilakukan oleh (Mustika, Hidayati L, Kusumawati, & Lusiana, 2019) di UIN Sunan Ampel Surabaya tahun 2018 dengan judul anemia defisiensi besi dan indeks massa tubuh terhadap siklus menstruasi remaja. menunjukkan hasil 15 persen, remaja putri mengalami anemia, 48,3 persen IMT tidak normal dan 46,7 persen siklus menstruasi tidak normal dan Tidak terdapat pengaruh anemia dan indeks massa tubuh terhadap menstruasi remaja putri.

Indeks massa tubuh (BMI) adalah Alat pengukuran sederhana untuk memantau Status gizi. Berdasarkan Thompson, status gizi berkorelasi Konsentrasi hemoglobin positif, berarti semakin buruk status gizi seseorang menurunkan kadar hemoglobin orang itu (Fauzan & Kaseger, 2022)

Upaya mengatasi anemia sesuai rekomendasi WHO 2011 pada remaja putri dan wanita usia subur di fokuskan pada promotif dan preventif yaitu meningkatkan konsumsi makanan kaya zat besi, Suplemen zat besi, dan fortifikasi yang meningkatkan bahan makanan Zat besi dan asam folat. Berdasarkan penelitian di Indonesia dan beberapa negara lain, pemerintah telah mengembangkan kebijakan pemberian tablet tambah darah untuk remaja putri dan Wanita Usia Subur yang dilakukan setiap minggu dengan pendekatan *blanket approach* (Kemenkes, 2018)

METODE

Penelitian ini menggunakan desain penelitian analitik korelasional dengan pendekatan cross sectional. Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari 2020 pada mahasiswa sarjana keperawatan Tingkat 1 Stikes Pemkab Jombang. Pengumpulan data meliputi pengukuran berat badan dan tinggi badan, pengukuran Hb dengan menggunakan alat pendeteksi Hb merek easy touch.. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswi prodi sarjana keperawatan tingkat 1 yang sudah mengalami menstruasi sejumlah 47 Mahasiswi. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah total sampling Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah indeks massa tubuh,

sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah kejadian anemia. Data yang diperoleh akan di analisis menggunakan uji spearman rank. Penelitian ini sudah dinyatakan lulus uji etik dengan No: 0420020003/KEPK/STIKES PEMKAB/JBG/II/2020

HASIL DAN PEMBAHASAN
HASIL

Tabel 1. Distribusi frekuensi responden berdasarkan usia pada mahasiswa stikes pemkab Jombang Tingkat 1

No	Umur	Frekuensi	Persen
1	18	16	34
2	19	28	59.6
3	20	3	6.4
Total		47	100

Sumber: Data Primer 2020

Tabel 2. Distribusi frekuensi responden berdasarkan indeks masa tubuh pada mahasiswa stikes pemkab Jombang Tingkat 1

No	IMT	Frekuensi	Persen
1	Kurus (< 18,5)	4	8.5
2	Normal (18,5 -25)	24	51.1
3	Gemuk (> 25)	19	40.4
Total		47	100

Sumber: Data Primer 2020

Tabel 3. Distribusi frekuensi responden berdasarkan kejadian anemia pada mahasiswa stikes pemkab Jombang Tingkat 1

No	Anemia	Frekuensi	Persen
1	Tidak anemia (Hb ≥ 11 g/dL)	36	76.6
2	Anemia ringan (Hb 9 - 10 g/dL)	11	23.4
3	Anemia sedang (Hb 7 -8 g/dL)	-	
4	Anemia Berat (Hb < 7 g/dL)	-	
Total		47	100

Sumber: Data Primer 2020

Tabel 4. Tabulasi silang Indeks masa tubuh dengan kejadian anemia pada mahasiswa stikes Pemkab Jombang Tingkat 1

IMT * Kejadian anemia Crosstabulation

			Kejadian_anemia		Total
			TidakAnemia	Anemia Ringan	
IMT	Kurus	Count	2	2	4
		% within IMT	50.0%	50.0%	100.0%
		% of Total	4.3%	4.3%	8.5%
	Normal	Count	19	5	24
		% within IMT	79.2%	20.8%	100.0%
		% of Total	40.4%	10.6%	51.1%
	Gemuk	Count	15	4	19
		% within IMT	78.9%	21.1%	100.0%
		% of Total	31.9%	8.5%	40.4%
Total	Count	36	11	47	
	% within IMT	76.6%	23.4%	100.0%	
	% of Total	76.6%	23.4%	100.0%	

Sumber: Data Primer 2020

PEMBAHASAN

Indeks massa tubuh pada mahasiswa tingkat 1 sarjana keperawatan Stikes Pemkab Jombang

Berdasarkan tabel 2 didapatkan hasil dari 47 responden sebagian besar (51,1%) mempunyai IMT normal sejumlah 24 responden, hampir setengahnya (40,4%) IMT gemuk sejumlah 19 responden, sebagian kecil (8,5%) IMT kurus sejumlah 4 responden.

Indeks Massa Tubuh merupakan alat ukur yang sederhana untuk memantau status gizi. status gizi mempunyai hubungan positif dengan konsentrasi hemoglobin, dimana semakin buruk status

gizi seseorang maka semakin rendah kadar haemoglobin orang tersebut (Sukarno, Marunduh, & Pangemanan, 2016)

Indeks Massa Tubuh diukur dengan cara, $IMT = \frac{BB \text{ (Berat Badan) dalam kg}}{TB^2 \text{ (Tinggi Badan) dalam m}}$. Hasil perhitungan akan diklasifikasikan sebagai Kurus : <18,5, Normal : 18,5-25,0 dan Gemuk : >25,0

Berat badan pada remaja berpengaruh dalam proses reproduksi pada remaja, salah satunya akan berpengaruh terhadap pola menstruasi. Nutrisi pada remaja sangat berperan penting dalam proses keseharian remaja itu sendiri, dengan aktifitas remaja yang sangat tinggi dan waktu yang padat, akan membuat pola makan pada remaja berubah. Sehingga bisa mengarah ke gizi yang seimbang atau gizi yang tidak seimbang. Ketidakseimbangan asupan gizi juga dapat menjadi penyebab anemia pada remaja, misalnya dengan melakukan program diet dengan pembatasan makan dan banyak melakukan berbagai pantangan. Hal tersebut akan menyebabkan makan pun berkurang maka cadangan besi dalam tubuh pun dibongkar, hal ini dapat mempercepat terjadinya anemia. Gizi yang kurang akan mempengaruhi pertumbuhan, fungsi organ tubuh, sehingga akan menyebabkan terganggunya fungsi reproduksi, jika tidak segera diatasi maka akan berisiko anemia pada saat hamil.

Kejadian anemia pada mahasiswa tingkat 1 sarjana keperawatan Stikes Pemkab Jombang

Berdasarkan tabel 3 didapatkan hasil dari 47 responden hampir seluruhnya (76,6%) tidak anemia, sebagian kecil (23,4%) mengalami anemia ringan sejumlah 11 responden.

Anemia adalah suatu kondisi tubuh dimana kadar *hemoglobin* dalam darah lebih rendah dari normal. Hemoglobin adalah salah satu komponen dalam sel darah merah/eritrosit yang berfungsi untuk

mengikat oksigen dan menghantarkannya ke seluruh sel jaringan tubuh. Oksigen diperlukan oleh jaringan tubuh untuk melakukan fungsinya. Kekurangan oksigen dalam jaringan otak dan otot akan menyebabkan gejala antara lain kurangnya konsentrasi dan kurang bugar dalam melakukan aktivitas. Hb dibentuk dari gabungan protein dan zat besi dan membentuk sel darah merah/eritrosit. Anemia merupakan suatu gejala yang harus dicari penyebabnya dan penanggulangannya dilakukan sesuai dengan penyebabnya (Kemenkes, 2018)

Umur dan jenis kelamin adalah faktor yang cukup menentukan kadar hemoglobin darah. Kadar hemoglobin pada orang dewasa lebih tinggi dibanding dengan anak. Kadar hemoglobin pada perempuan lebih rendah dibanding kadar hemoglobin laki-laki. Rendahnya kadar hemoglobin pada perempuan dikarenakan mengalami kehilangan besi lebih banyak akibat menstruasi setiap bulannya.

Hubungan indeks massa tubuh dengan kejadian anemia Pada mahasiswa tingkat 1 sarjana keperawatan Stikes Pemkab Jombang

Hasil penelitian menunjukkan pada analisis data spearman rank didapatkan $PValue = 0,389 > \alpha = 0,05$ artinya tidak ada hubungan Indeks masa tubuh dengan kejadian anemia. Hal ini berarti tidak terdapat hubungan antara Indeks Massa Tubuh dengan kejadian Anemia pada mahasiswa stikes Pemkab Jombang. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Indriani (2017) yang mengatakan bahwa tidak ada hubungan antara status gizi dengan kejadian anemia pada remaja putri.

Pembentukan haemoglobin sangat dipengaruhi dan sangat tergantung cukup tidaknya asupan zat gizi seperti protein, zat besi dan vitamin C. konsumsi zat gizi dari makanan diharapkan seimbang dalam

kandungan zat gizinya, sehingga proses metabolisme tubuh akan bekerja dengan optimal. Sebaliknya apabila salah satu zat gizi tidak terpenuhi, maka metabolisme tubuh tidak dapat bekerja dengan optimal pula. Kebanyakan dari remaja lebih suka mengonsumsi makanan cepat saji. Makanan dengan kandungan nutrisi dan mineral yang sangat rendah, tinggi garam, lebih banyak lemak dan gula, makanan ini biasanya menghilangkan nafsu makan pada makanan bergizi yang lain. Makanan ringan memenuhi bagian yang harusnya dipenuhi oleh zat gizi lain dalam satu hari, keadaan ini dapat menyebabkan status gizi seseorang normal namun belum tentu tidak mengalami anemia (Jho, Ping, & Natalia, 2020) upaya penanggulangan anemia pada remaja putri dan WUS difokuskan pada kegiatan promosi dan pencegahan, yaitu peningkatan konsumsi makanan kaya zat besi, suplementasi TTD, serta peningkatan fortifikasi bahan pangan dengan zat besi dan asam folat.

Faktor yang menyebabkan kehilangan zat besi pada remaja putri selain menstruasi adalah seperti adanya infeksi, hepatomegali, rendahnya asupan zat gizi yang dapat menghambat pertumbuhan sehingga menyebabkan berat badan kurang dari BB.

Responden yang memiliki IMT normal dan tidak mengalami anemia disebabkan oleh karena makanan yang dikonsumsi sudah mengandung semua zat gizi yang diperlukan oleh tubuh sehingga terjadi keseimbangan antara zat gizi yang dikonsumsi dengan yang diperlukan tubuh. Hal ini sejalan dengan pendapat ahli yang menyatakan bahwa keseimbangan zat gizi yang diperoleh tubuh berkontribusi 85% dalam mencegah terjadinya anemia. Fikawati menyatakan bahwa penyebab anemia pada remaja putri diantaranya karena mengalami menstruasi setiap bulannya, kebiasaan makan yang tak

teratur, penyakit infeksi dan infeksi parasit. Asupan makronutrien dan mikronutrien dalam tubuh sangat berperan dalam pembentukan hemoglobin dalam tubuh. Makronutrien utama yang berperan dalam metabolisme besi adalah protein.

Defisiensi protein akan menyebabkan transportasi besi terganggu dan meningkatkan resiko infeksi. Mikronutrien yang berperan dalam penyerapan dan metabolisme besi diantaranya zat besi, asam folat, vitamin C, vitamin B12, vitamin A, zinc dan tembaga. Kekurangan makronutrien dan mikronutrien ini menyebabkan terganggunya penyerapan dan metabolisme besi karena tidak cukupnya jumlah besi yang dibutuhkan, sehingga akan mengganggu sintesis hemoglobin. Kekurangan zat gizi terutama zat besi (Fe) dapat menyebabkan anemia gizi, yang merupakan bagian dari molekul hemoglobin. Berkurangnya zat besi dapat menyebabkan sintesis hemoglobin berkurang sehingga mengakibatkan kadar hemoglobin turun. Hemoglobin merupakan unsur yang penting bagi tubuh manusia karena berperan dalam pengangkutan oksigen dan karbondioksida.

Obesitas juga berkaitan dengan anemia karena penimbunan lemak di jaringan adiposa. Penimbunan lemak ini dapat menurunkan penyerapan zat besi. Jaringan lemak pada obesitas menyebabkan terjadinya inflamasi kronik yang mana berhubungan dengan ekspresi sitokin proinflammatory, diantaranya Interleukin-6 (IL-6) dan Tumor Necrosis Factor- α (TNF- α). Inflamasi sistemik yang terjadi pada obesitas berhubungan dengan patogenesis penyakit metabolik dan penyakit degeneratif. Sitokin proinflammatory ini merangsang pelepasan hepsidin dari hati dan jaringan adiposa. Hepsidin yang tinggi akan menghambat aktivitas fungsional ferroportin. Hal ini akan menghambat

penyerapan besi di enterosit dan pelepasan besi di makrofag retikuloendotelial sehingga terjadi hipoferremia dan metabolisme besi akan terganggu. Jika metabolisme besi terganggu, maka terjadilah anemia. Timbunan lemak pada hati juga dapat memicu pembentukan peroksida lipid yang pada akhirnya akan mempengaruhi proses metabolisme besi sehingga akan terjadi radikal bebas. Hal ini menyebabkan sintesis Hb tidak dapat berjalan dengan sempurna. Pada tahap akhir, hemoglobin menurun jumlahnya dan eritrosit mengecil sehingga terjadi anemia. Menurut peneliti, anemia tidak hanya dipengaruhi oleh faktor IMT saja tetapi lebih dipengaruhi oleh asupan makronutrien dan mikronutrien yang berhubungan dengan anemia, seperti asupan lemak, zat besi, vitamin C, dan sebagainya. Seseorang dengan IMT kurang atau lebih, belum tentu asupan zat besi dan asupan mikronutrien penunjang lainnya tidak memadai.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara Indeks massa tubuh dengan kejadian Anemia pada mahasiswa sarjana keperawatan tingkat 1 stikes pemkab Jombang. Diharapkan responden dengan anemia dapat meningkatkan asupan nutrisi berupa zat besi serta rutin mengkonsumsi tablet tambah darah sehingga dapat mencapai kadar hemoglobin yang normal, selain itu remaja putri perlu melakukan pemeriksaan kadar Hb secara rutin untuk mencegah anemia secara dini.

DAFTAR PUSTAKA

Estri, B. A., & Cahyaningtyas, D. K. (2021a). Hubungan IMT Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri Di SMAN 2 Ngaglik Kabupaten

- Sleman Latar Belakang Masalah kesehatan yang terjadi di berbagai negara dengan prevalensi yang tinggi yaitu Anemia . Pada data WHO dalam Worlwide Prevalence of Anemia menunj. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 192–206.
- Estri, B. A., & Cahyaningtyas, D. K. (2021b). *HUBUNGAN IMT DENGAN KEJADIAN ANEMIA PADA REMAJA PUTRI DI SMAN 2 NGAGLIK KABUPATEN SLEMAN LATAR BELAKANG Masalah kesehatan yang terjadi di berbagai negara dengan prevalensi yang tinggi yaitu Anemia . Pada data WHO dalam Worlwide Prevalence of Anemia menunj.* 192–206.
- Fauzan, M. R., & Kaseger, H. (2022). *Hubungan indeks masa tubuh ibu hamil dengan kejadian anemia di wilayah kerja puskesmas motoboi kecil 1.* 1(1).
- Jho, Y. L., Ping, M. F., & Natalia, E. (2020). Indeks Massa Tubuh Remaja Putri Pada Kejadian Anemia Di Asrama Melanie Samarinda. *MNJ (Mahakam Nursing Journal)*, 2(7), 305.
<https://doi.org/10.35963/mnj.v2i7.170>
- Kaimudin, N. I., Lestari, H., & Afa, J. R. (2017). Skrining Dan Determinan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri Sma Negeri 3 Kendari Tahun 2017. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat Unsyiah*, 2(6), 185793.
- Kannan, U., & Achuthan, A. (2017). Correlation of Hemoglobin Level with Body Mass Index in Undergraduate Medical Students. *Indian Journal of Basic and Applied Medical Research*, 6(4), 318–323.
<https://doi.org/10.18231/2394-2126.2017.0056>
- Kemenkes, R. (2018). *Pedoman Pencegahan dan penanggulangan anemia pada remaja putri dan wanita usia suur.*
- Mustika, I., Hidayati L, S., Kusumawati, E., & Lusiana, N. (2019). Anemia Defisiensi Besi Dan Indeks Massa Tubuh Terhadap Siklus Menstruasi Remaja Putri. *Jurnal Kesehatan*, 12(1), 30–40.
<https://doi.org/10.24252/kesehatan.v12i1.7157>
- Simanungkalit, S. F., & Simarmata, O. S. (2019). Pengetahuan dan Perilaku Konsumsi Remaja Putri yang Berhubungan dengan Status Anemia. *Buletin Penelitian Kesehatan*, 47(3), 175–182.
<https://doi.org/10.22435/bpk.v47i3.1269>
- Sukarno, J., Marunduh, R., & Pangemanan, D. H. C. (2016). Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Kadar Hemoglobin Pada Remaja Di Kecamatan Bolangitang Barat Kabupaten Bolaang Mongondow Utara. *JKK (Jurnal Kedokteran Klinik)*, 1(1), 29–35.
- Thamban, V., & Venkatappa, K. G. (2018). Anemia in relation to body mass index among female students of North Kerala: a pilot study. *International Journal of Research in Medical Sciences*, 6(11), 3607.
<https://doi.org/10.18203/2320-6012.ijrms20184416>

