

**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 : Wanita muda cenderung mengalami kurang darah disebabkan oleh kehilangan sebagian darah pada saat menstruasi sehingga berakibat menderita kadar hemoglobin di bawah normal selama kehamilan. Hal ini akan berpengaruh buruk pada tumbuh kembang embrio di dalam rahim dan beresiko meningkatkan komplikasi selama kehamilan dan kelahiran hingga kematian ibu dan anak. **Tujuan:** untuk menemukan apakah ada asosiasi 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 statistik 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: Young women tend to experience anemia due to blood loss during menstruation which results in suffering from below normal hemoglobin levels during pregnancy. This will adversely affect the growth and development of the embryo in the uterus and the risk of increasing complications during pregnancy and birth to the death of the mother and child. **Objective:** To find out whether there is an association 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. The results showed that most (51.1%) had a normal BMI of 24 respondents, almost all (76.6%) were not anemic with 36 respondents. **Results:** 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

Kurang darah diartikan sebagai suatu keadaan di mana ukuran Hb lebih rendah dari biasanya. Ukuran hemoglobin standar untuk perempuan muda ialah lebih 12 g/dl. Remaja dianggap anemia apabila tingkatan Hb nya kurang 12 g/dl. Kejadian anemia pada wanita muda terus tinggi, berdasarkan Organisasi Kesehatan Dunia, angka kejadian anemia diseluruh dunia Kisarannya adalah 40 sampai 88 persen, dan insiden Anemia pada remaja putri di bangsa dunia ketiga berkisar lima puluh tiga koma tujuh persen, kekurangan zat besi kerap terjadi pada wanita muda disebabkan oleh kecemasan, siklus menstruasi, atau telat 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 kekurangan zat besi pada wanita muda memiliki efek jelek pada masa yang akan datang karena jika kurang darah tidak ditangani dengan benar dapat berlanjut hingga dewasa, juga dapat mengakibatkan ibu meninggal pada saat hamil, bayi lahir belum cukup bulan, serta berat badan lahir rendah. Efek anemia muncul selama periode pertumbuhan akan menyebabkan menurunnya produktivitas kerja, penurunan kemampuan belajar, ketahanan fisik menurun, berkurangnya kesejahteraan reproduksi, sakit kepala, tidak sadar, muka pucat. Pencetus paling banyak anemia pada remaja adalah hilangnya darah pada saat menstruasi dan kekurangan nutrisi dalam penyusunan darah, seperti Fe, protein, *folic acid* dan vitamin B kompleks, Karena ketika perempuan mengalami datang bulan maka terjadilah eliminasi 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)

Wanita muda sangat tertarik dengan kegiatan sekolah, klub atau kuliah sebagai akibatnya bisa menyebabkan ketidakaturan pola makan. Remaja putri lebih seringkali mengkonsumsi makanan yg bisa menghambat penyerapan zat besi, sebagai akibatnya mempengaruhi kadar Hb pada jasmani. Disekilibrium nutrisi juga dapat memicu terjadinya penyebab kurang darah pada usia muda, contoh: pola makan dengan makanan yang terbatas dan banyak sekali pantangan, akibatnya gizi berkurang sehingga persediaan zat besi pada badan di rombak. , hal ini bisa mempercepat kejadian anemia (Estri & Cahyaningtyas, 2021)

Negara 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, wanita muda menderita anemia, empat puluh delapan koma tiga persen IMT abnormal dan empat puluh enam koma tujuh persen siklus menstruasi menyimpang dari biasanya serta anemia dan indeks massa tubuh tidak mempengaruhi menstruasi pada 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 WUS di fokuskan pada promotif serta preventif yaitu meningkatkan asupan makanan yang kaya zat besi, Suplemen zat besi, fortifikasi yang meningkatkan bahan makanan Zat besi dan asam folat. Riset di Indonesia dan beberapa bangsa lain, Pemerintah telah mengembangkan aturan bantuan tablet tambah darah untuk remaja putri dan Wanita Usia Subur yang dilakukan setiap minggu dengan pendekatan *blanket approach* (Kemenkes, 2018)

METODE

Studi ini menggunakan desain analitik korelasional dengan pendekatan *cross sectional*. Riset 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. *independent variable* adalah indeks massa tubuh, *dependent variable* yaitu 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 $\geq$ 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 mahasiswi 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)

Body Mass Index dihitung dengan cara, $BMI = \frac{BB \text{ (berat) (kg)}}{TB^2 \text{ (tinggi) (dalam meter)}}$. Kemudian diklasifikasikan sebagai Kurus: kurang 18,5, Normal : 18,5 sampai 25,0 dan Gemuk : lebih 25,0.

Bobot pada remaja berdampak dalam *reproduction process* remaja, salah satunya akan berpengaruh terhadap pola menstruasi. Nutrisi pada kaum muda berfungsi esensial dalam proses sehari – hari remaja itu sendiri, dengan aktifitas remaja yang sangat tinggi dan waktu yang sangat sibuk, akan membuat konsumsi makan pada remaja berganti. Pada akhirnya bisa mengarah ke gizi yang seimbang atau gizi yang tidak seimbang. Ketidakseimbangan asupan gizi juga dapat menjadi penyebab anemia pada remaja, contoh: dengan implementasi mengurangi asupan makan sehari – hari dan melakukan berbagai pantangan. Hal tersebut akan menyebabkan makan pun berkurang maka cadangan besi dalam badan pun dirombak, ini dapat memacu timbulnya anemia. Malnutrisi mempengaruhi perkembangan dan fungsi organ tubuh sedemikian rupa sehingga menyebabkan gangguan pada fungsi reproduksi. Jika tidak segera diobati, ada risiko anemia selama kehamilan.

Gizi yang kurang akan mempengaruhi perkembangan, fungsi organ tubuh, sehingga akan menyebabkan terganggunya fungsi reproduksi, jika tidak segera diatasi maka akan berisiko anemia pada saat hamil.

Kejadian anemia pada mahasiswi 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 sel darah merah yang mengikat dan mengantarkan oksigen ke seluruh jaringan sel dalam tubuh. Jaringan tubuh membutuhkan oksigen untuk bisa berfungsi. Kurangnya oksigen di otak dan jaringan otot menyebabkan gejala seperti kurang konsentrasi dan kurang kebugaran saat beraktivitas. Hb terdiri dari kombinasi protein dan zat besi dan membentuk eritrosit, anemia merupakan suatu gejala yang harus dicari

pencetusnya dan diobati sesuai dengan penyebabnya (Kemenkes, 2018)

Usia dan jenis kelamin merupakan faktor yang cukup untuk menentukan kadar hemoglobin dalam darah. Tingkat hemoglobin pada orang dewasa lebih tinggi daripada pada anak-anak. Tingkat hemoglobin wanita lebih rendah dari Kadar hemoglobin pada pria. Kadar hemoglobin yang rendah pada wanita disebabkan oleh kehilangan zat besi setiap bulan karena menstruasi.

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

Hasil penelitian menunjukan pada analisis data spearman rank didapatkan $PValue = 0,389 > \alpha = 0,05$ artinya tidak ada hubungan Indeks massa tubuh dengan kejadian anemia pada mahasiswi stikes Pemkab Jombang. Hal ini sesuai dengan penelitian Indrian (2017) yang tidak menemukan hubungan antara status gizi dengan prevalensi anemia pada remaja putri.

Pembuatan hemoglobin sangat dipengaruhi dan sangat bergantung pada kecukupan asupan zat gizi seperti protein, zat besi dan vitamin C. Asupan zat gizi diharapkan sebanding dari segi kandungan zat gizi agar proses metabolisme tubuh dapat berjalan dengan sempurna. Sebaliknya, jika makanan kurang, metabolisme tubuh tidak dapat berfungsi secara optimal. Kebanyakan dari remaja lebih suka mengkonsumsi makanan cepat saji. Makanan dengan komposisi gizi dan sangat rendah mineral, tinggi garam, mengandung lemak dan gula, makanan ini umumnya menurunkan nafsu makan pada makanan bergizi yang lainnya. Makanan ringan memenuhi bagian yang seharusnya dipenuhi dengan makanan lain dalam satu hari, kondisi ini dapat menyebabkan status gizi seseorang seimbang namun belum tentu tidak mengalami anemia (Jho, Ping, & Natalia, 2020). Penanganan anemia pada remaja putri dan WUS difokuskan pada upaya promotif dan preventif yaitu memperbanyak konsumsi makanan kaya zat besi, Suplementasi zat besi dan peningkatan suplemen makanan dengan zat besi dan asam folat.

Faktor yang menyebabkan kehilangan zat besi pada remaja putri selain menstruasi adalah seperti adanya peradangan, pembesaran ukuran hepar, asupan nutrisi yang rendah sehingga dapat memperlambat pertumbuhan yang menyebabkan berat badan kurang.

Responden dengan Indeks massa tubuh normal dan tidak anemia karena makanan yang dimakan sudah mengandung semua zat gizi yang dibutuhkan tubuh, sehingga terjadi keseimbangan antara zat gizi yang dimakan dengan zat gizi yang dibutuhkan tubuh. Hal ini sejalan dengan pendapat para pakar bahwa gizi seimbang yang didapatkan tubuh mempunyai andil 85 persen efektif mencegah anemia.

Fikawati mengungkapkan Penyebab anemia pada remaja putri antara lain menstruasi, pola makan yang tidak teratur, penyakit infeksi dan infeksi parasit. Penyerapan zat gizi makro dan mikro dalam tubuh berperan sangat penting dalam penyusunan hemoglobin dalam tubuh. Makronutrien primer yang terlibat dalam metabolisme besi adalah protein.

Kekurangan protein mengganggu transportasi besi dan meningkatkan angka kejadian infeksi. Zat gizi mikro yang mempengaruhi penyerapan dan metabolisme zat besi antara lain: zat besi, asam folat, vitamin C, vitamin B12, vitamin A, seng, dan tembaga. Kurangnya makro dan mikronutrien ini mengakibatkan gangguan penyerapan zat besi dan metabolisme zat besi karena jumlah zat besi yang tidak mencukupi sehingga mengganggu sintesis hemoglobin.

Defisiensi zat gizi terutama Fe dapat menyebabkan anemia gizi yang merupakan bagian dari molekul hemoglobin. Pengurangan zat besi dapat menghambat sintesis hemoglobin, yang menyebabkan penurunan kadar hemoglobin. Hemoglobin merupakan unsur mendasar bagi tubuh manusia karena berperan dalam pengangkutan oksigen dan karbondioksida.

Kegemukan juga dikaitkan dengan anemia, yang disebabkan oleh penumpukan lemak di jaringan adiposa. Penumpukan lemak ini dapat mengurangi penyerapan zat besi. Jaringan adiposa pada obesitas menginduksi peradangan kronis yang terkait dengan

ekspresi sitokin pro-inflamasi termasuk interleukin-6 (IL-6) dan tumor necrosis factor- α (TNF- α). Peradangan sistemik pada Kegemukan dikaitkan dengan proses berjangkitnya penyakit metabolik dan degeneratif. Sitokin pro-inflamasi ini merangsang pelepasan hepcidin dari hati dan jaringan adiposa. Hepcidin tinggi menghambat aktivitas fungsional ferroportin. Hal ini mencegah penyerapan zat besi dalam enterosit dan pelepasan zat besi dalam makrofag retikuloendotelial, yang menyebabkan hipoferremia dan gangguan metabolisme zat besi. Jika metabolisme besi terganggu, anemia akan terjadi. Tumpukan lemak di hati juga dapat memicu pembentukan peroksida lipid, yang pada gilirannya mempengaruhi metabolisme besi, sehingga menghasilkan radikal bebas. Akibatnya sintesis Hb tidak berjalan dengan baik. Pada tahap akhir, jumlah hemoglobin menurun dan sel darah merah menyusut sehingga menyebabkan anemia.

Menurut peneliti, anemia tidak hanya dipengaruhi oleh IMT, tetapi karena faktor Asupan makro dan mikronutrien yang berhubungan dengan anemia, seperti asupan lemak, zat besi, vitamin C, dll. Seseorang dengan BMI lebih rendah atau lebih tinggi tidak selalu berarti bahwa asupan zat besi dan nutrisi pendukung lainnya tidak mencukupi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil studi yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara indeks massa tubuh dengan prevalensi anemia pada mahasiswa sarjana keperawatan tingkat 1 stikes Pemkab Jombang.

Saran : Diharapkan mahasiswa yang anemia dapat meningkatkan asupan nutrisi berupa makanan yang kaya akan zat besi dan rutin meminum pil penambah darah untuk membantu mencapai kadar hemoglobin yang normal.

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 subur*.
- 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>

