

## Skrining dan Penyuluhan Status Gizi dan Hemoglobin Remaja Putri di MTsN 1 Palembang

### *Screening and Counseling on Nutritional Status and Hemoglobin of Adolescent Girls at MTsN 1 Palembang*

Ardesy Melizah Kurniati<sup>1</sup>, Medina Athiah<sup>2</sup>, Desi Oktariana<sup>3</sup>, Vania Agustine<sup>4\*</sup>

<sup>1</sup>Bagian Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

<sup>2</sup>Bagian Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

<sup>3</sup>Bagian Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

<sup>4</sup>Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Email: vaniagstine26@gmail.com

(Diterima 13-08-2024; Disetujui 17-09-2024)

#### ABSTRAK

Masa remaja merupakan masa transisi menuju dewasa. Terjadi peningkatan pertumbuhan dan perkembangan yang pesat, membutuhkan asupan gizi yang optimal. Kekurangan atau kelebihan asupan gizi dapat menyebabkan gangguan gizi. Prevalensi remaja putri di Indonesia yang mengalami berat badan kurus mencapai 5,4%, pendek atau *stunting* 24,9%, dan mengalami obesitas mencapai 16%. Pada remaja putri terdapat risiko mengalami anemia. Kasus anemia pada anak remaja tercatat mencapai 39,8 % pada tahun 2019. Skrining status gizi dan anemia pada remaja diperlukan agar masalah gizi dan anemia dapat ditatalaksana. Pengabdian ini bertujuan untuk mengetahui status gizi dan kadar hemoglobin pada remaja putri di MTsN 1 Palembang. Kegiatan dimulai dengan penyuluhan, dilanjutkan dengan pengukuran tinggi badan dan berat badan. Pengambilan data kadar Hb dilakukan dengan metode *Point of Care Testing* (POCT). Pemeriksaan dilakukan kepada 148 subjek. Status gizi terbanyak terdapat pada kelompok gizi baik sebanyak 82 subjek (55,4%). Sebagian besar remaja mengalami anemia, yaitu sebanyak 82 subjek (55%). Kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan peserta kegiatan, dan hasil skrining dilaporkan ke Puskesmas untuk ditindaklanjuti.

Kata kunci: Status Gizi, Hemoglobin, Anemia, Remaja Putri

#### ABSTRACT

*Adolescence is a transition period towards adulthood. There is a rapid increase in growth and development, requiring optimal nutritional intake. Lack or excess of nutritional intake can cause nutritional disorders. The prevalence of young women in Indonesia who are underweight reaches 5.4%, is short or stunted 24.9%, and is obese reaches 16%. In young women there is a risk of experiencing anemia. Cases of anemia in teenagers were recorded at 39.8% in 2019. Screening for nutritional status and anemia in teenagers is necessary so that nutritional problems and anemia can be managed. This service aims to determine the nutritional status and hemoglobin levels of young women at MTsN 1 Palembang. The activity begins with counseling, followed by measuring height and weight. Data collection on Hb levels was carried out using the Point of Care Testing (POCT) method. Examinations were carried out on 148 subjects. The highest nutritional status was in the good nutrition group with 82 subjects (55.4%). Most teenagers experienced anemia, namely 82 subjects (55%). It is hoped that this service activity can increase the knowledge of activity participants, and the screening results will be reported to the Community Health Center for follow-up.*

Keywords: Hemoglobin, Nutritional Status, Anemia, Adolescent

#### PENDAHULUAN

Masa remaja merupakan masa transisi dari anak-anak menjadi dewasa. Remaja didefinisikan sebagai masa perkembangan yang berkisar antara usia 10–19 tahun. Fase remaja akan melalui tiga tahap yaitu, masa remaja awal, menengah, dan akhir. Pada periode ini berbagai perubahan terjadi baik perubahan hormonal, fisik, psikologis maupun sosial.

(“Adolescent Development- The Promise of Adolescence - NCBI Bookshelf,” n.d.; Sawyer et al., 2018). Remaja akan mengalami pertumbuhan dan perkembangan pesat yang membutuhkan peningkatan zat gizi. Remaja di Indonesia dihadapkan pada masalah gizi, yaitu kekurangan maupun kelebihan gizi dan kekurangan zat gizi mikro. Survei Riset Kesehatan Dasar Nasional (Riskesdas) 2018 menunjukkan bahwa kurang gizi pada remaja putri di Indonesia cukup besar, dengan lebih dari seperempat populasi berusia 13-15 tahun mengalami pendek atau stunting (24,9%) dan berat badan kurang atau kurus (5,4%). Prevalensi remaja putri yang mengalami obesitas atau kegemukan mencapai 16%. Data tingkat nasional memperlihatkan bahwa lebih dari seperempat remaja pendek, satu dari tujuh remaja kelebihan berat badan dan satu dari tiga remaja mengalami anemia. (Unicef Indonesia, 2021)

Anemia menjadi masalah medis yang memengaruhi sepertiga populasi dunia serta berkontribusi terhadap peningkatan morbiditas, mortalitas, dan penurunan produktivitas kerja.(Chaparro and Suchdev, 2019) Anemia didefinisikan sebagai keadaan dimana terjadi penurunan jumlah kadar hemoglobin (Hb). Hemoglobin merupakan suatu komponen sel darah merah atau eritrosit yang berfungsi untuk mengikat oksigen dan menghantarkannya ke seluruh sel jaringan tubuh. Apabila Hb rendah akan terjadi kekurangan oksigen pada jaringan otak dan otot menyebabkan gejala klinis.(Kemenkes, 2018; World Health Organization (WHO), 2021) Gejala anemia dapat berupa 5 L (Lesu, Letih, Lemah, Lelah, Lalai) yang disertai sakit kepala dan pusing, mata berkunang-kunang, mudah mengantuk, cepat capai serta sulit konsentrasi.(Turner et al., 2023)

Klasifikasi anemia ditentukan berdasarkan kadar Hb yang telah ditetapkan WHO dan digunakan di Indonesia. Populasi remaja berusia 12–14 tahun dikategorikan mengalami anemia ringan (Hb 11–11,9 mg/dL), sedang (Hb 8,0–10,9 mg/dL), dan berat (Hb <8,0 mg/dL). Sementara itu akan dikategorikan sebagai tidak anemia apabila kadar Hb dimulai dari 12 mg/dL (Kemenkes, 2021).

Anemia dapat mengganggu proses belajar remaja putri karena dapat menurunkan daya tahan tubuh, kebugaran dan ketangkasan berpikir, akibat kurangnya oksigen ke sel otot dan sel otak.(Kemenkes, 2018) Menurut WHO, tercatat sekitar 29,9% kasus anemia pada wanita usia produktif dengan rentang usia 15–49 tahun di seluruh dunia pada tahun 2019. Kasus anemia lebih banyak tercatat pada anak remaja dengan prevalensi 39,8 % di tahun 2019. (Nasruddin et al., 2021; World Health Organization (WHO), 2021) Berdasarkan Riskesdas, remaja perempuan di Indonesia berisiko mengalami anemia lebih tinggi dibandingkan laki-laki dengan presentase 27,2%.(Kemenkes, 2019) Remaja putri yang

memasuki masa pubertas akan mengalami pertumbuhan pesat dan menstruasi yang sehingga lebih rentan mengalami anemia. Terlebih lagi, remaja putri sering melakukan diet yang keliru dengan mengurangi asupan protein hewani yang memicu bertambahnya faktor risiko terkena anemia.(Kemenkes, 2018)

Secara universal, anemia defisiensi zat besi adalah masalah nutrisi paling umum yang mempengaruhi sekitar dua miliar orang di dunia, dan 89% berada di negara berkembang. (Imelda et al., 2022) Remaja putri yang berada pada masa pubertas berisiko mengalami anemia gizi besi dikarenakan banyaknya zat besi yang hilang selama menstruasi. Hal ini dikarenakan kurangnya asupan makanan sumber zat besi khususnya sumber pangan hewani (besi heme).(Kemenkes, 2018)

Status gizi remaja sangatlah penting bagi kesehatan remaja untuk masa dewasanya dan sebagai generasi mendatang untuk terwujudnya potensi maksimal.(Demmler et al., 2024) Perlu dilakukan skrining status gizi dan anemia pada remaja putri, serta edukasi pencegahan yang dapat dimulai di sekolah. Sekolah yang dipilih untuk kegiatan Pengabdian Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya (FK UNSRI) adalah Madrasah Tsanawiyah Negeri (MTsN) 1 Kota Palembang.

## BAHAN DAN METODE

Kegiatan pengabdian Masyarakat dilaksanakan pada 30 Agustus 2023 di MTsN 1 Palembang, Sumatera Selatan, bekerjasama dengan Puskesmas Talang Ratu, dengan sasaran seluruh siswi perempuan di kelas 7. Metode yang dilakukan adalah penyuluhan dan pemeriksaan status gizi dan kadar Hb kepada siswi kelas 7 di MTsN 1 Palembang yang dilakukan secara langsung setelah upacara. Alat-alat yang digunakan adalah timbangan digital, stadiometer, dan *hemoglobinometer portable*. Selama kegiatan, siswi mengisi lembar berisi identitas berupa nama, usia, dan tanggal lahir. Selanjutnya, kegiatan dilanjutkan dengan pemeriksaan tinggi badan, berat badan dan kadar Hb.

Responden ditimbang tanpa alas kaki, dan dicatat beratnya dalam satuan kilogram (kg). Selanjutnya, responden diukur tinggi badannya menggunakan stadiometer, data dicatat dalam satuan sentimeter. Indeks massa tubuh dihitung menggunakan rumus berat badan (kg) dibagi tinggi badan kuadrat ( $m^2$ ). Status gizi diklasifikasikan berdasarkan Standar Antropometri Anak Indonesia.(Kemenkes, 2020)

Pemeriksaan Hb dapat dilakukan dengan menggunakan alat *hematology analyzer*, metode *cyanmethemoglobin fotometer*, dan metode Sahli. Namun, skrining Hb di luar fasilitas pelayanan kesehatan dapat dilakukan dengan metode *point of care testing* (POCT)

menggunakan alat *hemoglobinometer portable* dan *strip test*. Sampel darah responden diteteskan pada *strip* Hb yang terpasang pada alat, lalu kadar Hb akan ditunjukkan di layar. (Aliviameita et al., 2020; Janneta Sukarno et al., 2016)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Total 148 responden siswi di MTsN 1 berpartisipasi dalam kegiatan ini. Semua peserta berkumpul di lapangan untuk mendapatkan penyuluhan tentang gizi dan anemia. Beberapa peserta mengajukan pertanyaan, dan di akhir acara diadakan kuis serta pembagian hadiah. Setelah penyuluhan selesai, para siswi diarahkan kembali ke kelas masing-masing untuk sarapan bersama diikuti dengan minum suplemen zat besi yang sudah disediakan pihak Puskesmas. Guru selanjutnya memanggil siswi-siswi secara berurutan untuk menjalani pemeriksaan di ruang unit kesehatan sekolah (UKS). Tim dari FK UNSRI dan Puskesmas Talang Ratu melakukan pemeriksaan secara berkesinambungan. Siswi yang sudah menjalani pemeriksaan lengkap kemudian diarahkan kembali ke kelas untuk mengikuti pelajaran.



Gambar 1. Penyuluhan di Lapangan MTsN 1 Palembang



Gambar 2. Pengambilan dan Pengukuran Data Responden

Distribusi responden berdasarkan karakteristik usia, status gizi, dan kadar Hb dapat dilihat pada Tabel 1. Data usia ditampilkan dengan pembulatan ke bawah. Nilai median usia

responden berada pada kelompok usia 13 tahun. Usia responden di rentang 11–14 tahun memasuki masa pubertas. Pubertas merupakan proses perubahan fisik yang mencapai maturisasi seksual dan kemampuan bereproduksi. Pubertas umumnya dimulai antara usia 8 dan 13 tahun pada wanita dan 9 dan 14 tahun pada pria. Pubertas pada wanita dikaitkan dengan perubahan emosi dan hormonal, serta perubahan fisik seperti perkembangan payudara pada wanita (*thelarche*), perkembangan rambut kemaluan (*pubarche*), dan permulaan menstruasi (*menarche*). (Enggar et al., 2022)

Nutrisi adalah salah satu faktor terpenting yang mempengaruhi perkembangan pubertas. Masa pubertas memicu percepatan pertumbuhan sehingga meningkatkan kebutuhan gizi termasuk zat gizi makro dan mikro. Peningkatan kebutuhan kalori, protein, zat besi, kalsium, seng dan folat harus dipenuhi selama masa kritis pertumbuhan yang pesat ini. Malnutrisi dapat menunda permulaan dan perkembangan pubertas. (Soliman et al., 2022)

Perhitungan status gizi dilakukan berdasarkan ketentuan standar antropometri anak yaitu Indeks Massa Tubuh/Umur (IMT/U) untuk rentang usia 5–18 tahun. Status gizi akan diklasifikasikan menjadi gizi buruk ( $Z\ score < -3SD$ ), gizi kurang ( $Z\ score -3\ SD\ sd < -2SD$ ), gizi baik ( $Z\ score -2SD\ sd +1SD$ ), gizi lebih ( $Z\ score +1SD\ sd +2SD$ ), dan obesitas ( $Z\ score > +2SD$ ) (Kemenkes, 2020). Sebagian besar status gizi responden berada pada gizi baik dengan nilai minimum dari status gizi adalah 8,25 dan nilai maksimum 40,69.

**Tabel 1. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Karakteristik Responden (N=148)**

Variabel	Jumlah (n)	Presentase (%)
<b>Usia</b>		
11 tahun	6	4.1
12 tahun	63	42.6
13 tahun	77	52
14 tahun	2	1.4
<b>Status Gizi</b>		
Gizi Buruk	4	2.7
Gizi Kurang	21	14.2
Gizi Baik	82	55.4
Gizi Lebih	22	14.9
Obesitas	19	12.8
<b>Kadar Hb</b>		
Anemia	82	55
Normal	65	44
Non-Anemia	1	1

Sumber: Data Primer 2023

Kondisi remaja yang memiliki IMT rendah dapat dipengaruhi oleh faktor pola makan dan psikososial. Diet dapat mempengaruhi perkembangan tubuh remaja dan diikuti dengan perubahan status gizi. Terlebih, status gizi remaja dipengaruhi oleh perilaku makan dimana remaja lebih suka makan-makanan yang berlemak, manis dan cepat saji yang mengakibatkan

masalah kelebihan berat badan. Perubahan psikososial terjadi pada remaja putri karena ingin terlihat menarik didepan teman sebayanya dan membuat remaja lebih memperhatikan keadaan tubuhnya. Remaja perempuan umumnya memiliki keinginan untuk memiliki tubuh lebih kurus dan langsing sehingga melakukan program diet. (Fajriani et al., 2018) Remaja mempunyai kebiasaan mengkonsumsi lebih sedikit makanan sumber zat besi yang mudah diserap (heme besi) seperti daging, ikan, dan unggas. Remaja lebih banyak mengkonsumsi sumber makanan zat besi non-heme seperti tahu, tempe, dan kacang. (Fauziah et al., 2024)

Pada tabel 2, hasil perhitungan kadar Hb yang telah dilakukan pada 148 siswi putri di MTsN 1 Palembang didapatkan kadar Hb minimum 8,4 g/dL dan maksimum 19,1 g/dL. Terdapat 82 responden (55%) memiliki kadar Hb rendah yang mengindikasikan anemia. Sementara, sebanyak 65 (44%) remaja putri yang memiliki kadar Hb normal. Pada kelompok non-anemia, terdapat 1 anak yang mengalami polisitemia dengan kadar Hb 19,1 g/dL.

Polisitemia didefinisikan sebagai peningkatan massa sel darah merah absolut (RBC) dalam tubuh. Hal ini biasanya ditandai dengan peningkatan kadar Hb, atau hematokrit, yang melebihi batas fisiologis untuk usia dan jenis kelamin tertentu. (Pillai et al., 2023). Indikasi dikatakan polisitemia apabila kadar Hb lebih dari 16 g/dL atau hematokrit lebih dari 48% untuk perempuan. Polisitemia atau dapat dikatakan sebagai eritrositosis memiliki berbagai etiologi, namun risiko terkait kejadian ini karena hiperviskositas darah yang menyebabkan keluhan awal lemas dan pusing. Temuan ini perlu dilaporkan untuk tatalaksana dan pemeriksaan lebih lanjut kepada Puskesmas. (Cahyanur and Rinaldi, 2019)

Data status anemia kemudian dianalisis lebih lanjut. Rata-rata Hb keseluruhan pada responden adalah 11,8 g/dL. Tabel 2 menampilkan distribusi siswi responden yang mengalami anemia berdasarkan derajat keparahannya. Tidak ada siswi yang mengalami anemia berat.

**Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Derajat Keparahan Anemia (N=82)**

Status	Jumlah (n)	Presentase (%)
Anemia Ringan	50	61%
Anemia Sedang	32	39%
Anemia Berat	0	0%

Sumber: Data Primer 2023

Tubuh manusia memerlukan zat gizi yang cukup untuk sintesis protein yang membawa oksigen, yaitu Hb serta mioglobin dalam tubuh. Kekurangan nutrisi akan memberi dampak pada masa pertumbuhan dan mengganggu fungsi reproduksi pada remaja putri. Perhitungan IMT merupakan cara ukur yang sederhana untuk memantau status gizi. Tinggi badan dan

berat badan dapat memberi gambaran mengenai status gizi seseorang dengan satu pengukuran (Imelda et al., 2022).

Tabel 3 menunjukkan distribusi hasil pemeriksaan Hb responden berdasarkan status gizi. Responden dengan status gizi buruk sebagian besar mengalami anemia dibandingkan dengan gizi baik. Status gizi merupakan keseimbangan antara konsumsi, penyerapan, dan pemanfaatan nutrisi. Status gizi yang baik ditunjukkan dengan keseimbangan makro dan mikronutrients dalam tubuh. Anemia dapat disebabkan oleh gangguan dalam pembentukan eritrosit oleh sumsum tulang, kehilangan darah dari tubuh (pendarahan), salah satunya yaitu menstruasi, proses menghancurkan eritrosit dalam tubuh prematur (hemolisis), kekurangan asupan zat besi, vitamin C, vitamin B12 dan folat.(Fauziah et al., 2024)

Anemia yang terjadi di Indonesia diperkirakan dikarenakan kekurangan zat besi. Hal ini karena kurangnya asupan makanan sumber zat besi khususnya sumber pangan hewani (besi heme).(Kemenkes, 2018) Selain itu, pada perempuan umumnya akan kehilangan darah selama menstruasi sepanjang usia produktif. Jumlah darah yang hilang selama 1 periode menstruasi antara 0-25 cc. Hal ini mengindikasikan bahwa wanita akan kehilangan zat besi sekitar 12,5-15 mg/bulan atau sekitar 0,4-0,5 mg dalam sehari.(Aprilia Vidayati et al., 2020)

**Tabel 3. Distribusi Frekuensi IMT dan Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri (n=148)**

IMT (Indeks Massa Tubuh)	Hasil pemeriksaan Hb			Total	
	Anemia Ringan	Anemia Sedang	Non-Anemia	n	(%)
Gizi Buruk	1	2	1	4	3
Gizi kurang	7	5	9	21	14
Gizi baik	30	18	34	82	55
Gizi lebih	6	3	13	22	15
Obesitas	6	4	9	19	13

Sumber: Data Primer 2023

Remaja putri yang memasuki masa pubertas akan mengalami pertumbuhan pesat dan menstruasi yang sehingga lebih rentan mengalami anemia. Terlebih remaja putri sering melakukan diet yang keliru dengan mengurangi asupan protein hewani yang memicu bertambahnya faktor risiko terkena anemia.(Kemenkes, 2018). Kebanyakan remaja di Indonesia mengonsumsi makanan yang kurang bergizi seperti es, coklat, gorengan dan permen. Hal ini juga diikuti dengan pola makan yang tidak teratur dengan aktivitas belajar serta ekstrakurikuler yang padat. Akibatnya proses penyerapan dalam tubuh akan terganggu dan menyebabkan kekurangan nutrisi serta zat besi yang mempengaruhi ukuran bentuk tubuh dan status gizi, serta kadar hemoglobin remaja.(Blum et al., 2019)

Pada Tabel 3 ditampilkan bahwa responden dengan gizi buruk lebih banyak mengalami anemia dibandingkan non-anemia. Hasil ini sesuai dengan yang didapatkan oleh Kamruzzaman bahwa risiko anemia pada perempuan lebih tinggi untuk seseorang yang mengalami *underweight* (kurus) daripada *overweight* (obesitas). Semakin rendah IMT tubuh seseorang, maka kadar hemoglobinya berbanding lurus dan risiko terkena anemia semakin tinggi. (Kamruzzaman, 2021)

Remaja yang mengalami gizi lebih dan obesitas juga dapat mengalami anemia. Anemia dapat muncul karena banyak faktor (multifaktorial), termasuk dikarenakan defisiensi nutrisi (protein dan besi), inflamasi akut ataupun kronik, infeksi parasit, dan karena gangguan sintesis hemoglobin yang mereduksi sel darah merah. Pada remaja putri yang mengalami obesitas ataupun gizi lebih dapat mengalami anemia karena ada inflamasi sistemik. Faktor genetik dan aktivitas fisik yang sedikit akan mereduksi mioglobin sehingga terjadi penurunan pengeluaran zat besi. Diet tidak seimbang seperti mengonsumsi *junk food*, alkohol, dan diet tinggi kalori akan menurunkan intake zat besi di tubuh. (Heryati and Setiawan, 2014; Syah, 2022)



**Gambar 3. Tim Yang Bertugas Dalam Bakti Sosial Di Mtsn 1 Palembang**

Penyuluhan memberikan informasi terkait edukasi dan tindakan untuk mencegah anemia memberat. Kebutuhan akan zat gizi mikro khususnya yang berasal dari makanan belum mampu mencukupi kebutuhannya zat besi, sehingga perlu ditambahkan dari suplementasi. Pemberian suplementasi zat besi secara rutin dalam jangka waktu tertentu bertujuan untuk meningkatkan kadar hemoglobin dengan cepat dan simpanan zat besi dalam tubuh. (Swamilaksita et al., 2022) Kegiatan Pengabdian Masyarakat ini dilaporkan untuk ditindaklanjuti oleh tim sekolah dan Puskesmas Talang Ratu. Peningkatan pengetahuan dan kesadaran akan anemia pada remaja putri diharapkan dapat meningkat melalui kegiatan ini.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Masih banyak ditemukan siswi yang mengalami anemia di MTsN 1 Palembang. Siswi yang mengalami status gizi kurang—buruk sebanyak 25 orang. Tidak ada yang mengalami anemia berat. Untuk langkah selanjutnya, bagi remaja yang mengalami anemia dapat dilakukan pemeriksaan lanjutan di Puskesmas agar mendapat terapi yang sesuai. Edukasi dan pemberian informasi mengenai pola makan yang baik untuk mengatasi anemia, dan suplementasi rutin harus terus digunakan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adolescent Development - The Promise of Adolescence - NCBI Bookshelf [WWW Document], n.d. URL <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545476/> (accessed 8.3.24).
- Alivameita, A., Rinata, E., Afifah Yonika Yasmin, R., Nur Saidah, S., 2020. Perbedaan Hasil Pemeriksaan Hemoglobin Antara Metode Point of Care Testing Dengan Metode Sianmethemoglobin Pada Ibu Hamil. *Jurnal Analis Kesehatan* 9.
- Aprilia Vidayati, L., Nurdiana, A., Farizah Fahmi, N., 2020. Deteksi Dini Anemia Sebagai Upaya Preventif Pencegahan Anemia Pada Remaja. *Jurnal Paradigma (Pemberdayaan dan Pengabdian Kepada Masyarakat)* 2, 48–54.
- Blum, L.S., Mellisa, A., Kurnia Sari, E., Novitasari Yusadiredja, I., van Liere, M., Shulman, S., Izwardy, D., Menon, R., Tumilowicz, A., 2019. In-depth assessment of snacking behaviour in unmarried adolescent girls 16–19 years of age living in urban centres of Java, Indonesia. *Matern Child Nutr* 15. <https://doi.org/10.1111/mcn.12833>
- Cahyanur, R., Rinaldi, I., 2019. Pendekatan Klinis Polisitemia. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia* 6, 156. <https://doi.org/10.7454/jpdi.v6i3.349>
- Chaparro, C.M., Suchdev, P.S., 2019. Anemia epidemiology, pathophysiology, and etiology in low- and middle-income countries. *Ann N Y Acad Sci* 1450, 15–31. <https://doi.org/10.1111/nyas.14092>
- Demmler, K.M., Beal, T., Ghadirian, M.Z., Neufeld, L.M., 2024. Characteristics of Global Data on Adolescent’s Dietary Intake: A Systematic Scoping Review. *Curr Dev Nutr* 8, 102054. <https://doi.org/10.1016/j.cdnut.2023.102054>
- Enggar, E., Suastuti, N.P., Rosiyana, N.M., 2022. Hubungan Status Gizi dengan Usia Menarche. *Jurnal Bidan Cerdas* 4, 32–38. <https://doi.org/10.33860/jbc.v4i1.596>
- Fajriani, E.P., Nurfianti, A., Budiharto, I., 2018. Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) Dengan Perilaku Makan Pada Remaja di SMK Negeri 5 Pontianak. Pontianak.
- Fauziah, N., Raharja, K.T., Vardila Putri, N.P., 2024. The Relationship of Nutritional Status and Anemia Status in Adolescent Women in Sampang District. *International Journal of Research and Review* 11, 131–137. <https://doi.org/10.52403/ijrr.20240317>
- Heryati, L., Setiawan, B., 2014. Overweight, anemia, and academic achievement among elementary school children in Bogor. *Jurnal Gizi Pangan* 9, 159–166.
- Imelda, Kusmaryati, P., Herawati, N., 2022. Korelasi Antara Indeks Massa Tubuh (IMT) Dengan Kadar Hb Remaja di SMP Satu Atap Desa Suka Maju Kecamatan Mestong Muaro Jambi. *Jurnal Ilmiah Obsgin* 14, 20–28.
- Kemenkes, 2020. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2020 Tentang Standar Antropometri Anak. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kemenkes, 2019. Laporan Riskesdas 2018 Nasional. Kementerian Kesehatan RI, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.

- Janneta Sukarno, K., Marunduh, S.R., C Pangemanan, D.H., 2016. Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Kadar Hemoglobin pada Remaja di Kecamatan Bolangitang Barat Kabupaten Bolaang Mongondow Utara. *Jurnal Kedokteran Klinik* 1, 1–7.
- Kamruzzaman, M., 2021. Is BMI associated with anemia and hemoglobin level of women and children in Bangladesh: A study with multiple statistical approaches. *PLoS One* 16, e0259116. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0259116>
- Kemenkes, 2021. Buku Pedoman Penatalaksanaan Pemberian Tablet Tambah Darah.
- Kemenkes, 2018. Buku Pedoman Pencegahan Anemia. Kementerian Kesehatan, Indonesia.
- Nasruddin, H., Faisal Syamsu, R., Permatasari, D., 2021. Angka Kejadian Anemia pada Remaja di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Indonesia* 1, 357–364.
- Pillai, A.A., Fazal, S., Mukkamalla, S.K.R., Babiker, H.M., 2023. Polycythemia. *Lanzkowsky's Manual of Pediatric Hematology and Oncology* 197–208. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-801368-7.00012-0>
- Sawyer, S.M., Azzopardi, P.S., Wickremarathne, D., Patton, G.C., 2018. The age of adolescence. *Lancet Child Adolesc Health* 2, 223–228. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(18\)30022-1](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(18)30022-1)
- Soliman, A.T., Alaaraj, N., Noor Hamed, Alyafei, F., Ahmed, S., Shaat, M., Itani, M., Elalaily, R., Soliman, N., 2022. Review Nutritional interventions during adolescence and their possible effects. *Acta Biomed* 93, e2022087. <https://doi.org/10.23750/abm.v93i1.12789>
- Swamilaksita, P.D., Amir, H., Suryani, F., Livana, P., 2022. Effective methods to prevent or treat anemia in adolescent women. *Int J Health Sci (Qassim)* 440–452. <https://doi.org/10.53730/ijhs.v6nS4.5528>
- Syah, M.N.H., 2022. The Relationship between Obesity and Anemia among Adolescent Girls. *Poltekita : Jurnal Ilmu Kesehatan* 15, 355–359. <https://doi.org/10.33860/jik.v15i4.712>
- Turner, J., Parsi, M., Badireddy, M., 2023. Anemia. *Handbook of Outpatient Medicine: Second Edition* 355–389. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-15353-2\\_18](https://doi.org/10.1007/978-3-031-15353-2_18)
- Unicef Indonesia, 2021. Strategi Komunikasi Perubahan Sosial dan Perilaku : Meningkatkan Gizi Remaja di Indonesia.
- World Health Organization (WHO), 2021. Anaemia in women and children [WWW Document]. [URL https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/anaemia\\_in\\_women\\_and\\_children](https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/anaemia_in_women_and_children) (accessed 11.22.23).