

HUBUNGAN IMT DENGAN KADAR HEMOGLOBIN PADA REMAJA PUTRI WILAYAH KERJA PUSKESMAS KARANGDORO

Enita Nurjanah, Laili Nur Anggraini, Nailal Ulya, Rofi Khatul Janah, Meilia Rahmawati K, Noveri Aisyaroh, Emi Sutrisminah, Endang Susilowati, Erni Budihartini

Program Studi Profesi Bidan, Universitas Islam Sultan Agung Semarang

Email: enitanurjanah@gmail.com, lailianggraini172@gmail.com, nailaulya1212@gmail.com, rofikhatuljanah@gmail.com, meilia.rahmawati@unissula.ac.id, noveri@unissula.ac.id, esusilowati@unissula.ac.id, emi@unissula.ac.id, budihartinierni@gmail.com

ABSTRAK

Pendahuluan: Remaja putri merupakan kelompok yang rentan mengalami anemia karena peningkatan kebutuhan zat besi selama pertumbuhan dan kehilangan darah akibat menstruasi. Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan salah satu indikator status gizi yang dapat digunakan untuk menilai kondisi gizi remaja. Namun, hubungan antara IMT dengan kejadian anemia masih menunjukkan hasil yang beragam. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan IMT dengan kadar hemoglobin pada remaja putri kelas VII di SMP Kartiyoso wilayah kerja Puskesmas Karangdoro Kota Semarang. **Metode:** Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif analitik dengan pendekatan cross-sectional. Sampel penelitian berjumlah 46 siswi kelas VII SMP Kartiyoso yang dipilih menggunakan teknik total sampling. Data yang digunakan merupakan data sekunder. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat menggunakan uji Fisher's Exact Test dengan tingkat kemaknaan 0,05. **Hasil:** Sebagian besar responden memiliki IMT kategori normal sebanyak 23 responden (50,0%), diikuti underweight sebanyak 18 responden (39,1%), overweight sebanyak 3 responden (6,5%), dan obesitas I sebanyak 2 responden (4,3%). Berdasarkan kadar hemoglobin, sebanyak 39 responden (84,8%) memiliki kadar Hb normal dan 7 responden (15,2%) mengalami anemia. Hasil Fisher's Exact Test menunjukkan nilai p-value sebesar 1,000 ($p > 0,05$), sehingga tidak terdapat hubungan yang signifikan antara IMT dengan kadar hemoglobin pada remaja putri. **Kesimpulan:** Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara IMT dengan kadar hemoglobin pada remaja putri kelas VII di SMP Kartiyoso wilayah kerja Puskesmas Karangdoro Kota Semarang. Pencegahan dan deteksi anemia perlu mempertimbangkan faktor lain, seperti asupan zat besi, pola makan, karakteristik menstruasi, dan kepatuhan konsumsi Tablet Tambah Darah (TTD).

Kata kunci: Indeks Massa Tubuh, kadar hemoglobin, anemia, remaja putri.

ABSTRACT

Background: Adolescent girls are vulnerable to anemia due to increased iron requirements during growth and blood loss during menstruation. Body Mass Index (BMI) is one of the nutritional status indicators that can be used to assess the nutritional condition of adolescents. However, the relationship between BMI and anemia remains inconsistent across populations. **Objective:** This study aimed to determine the relationship between BMI and hemoglobin levels among seventh-grade female students at SMP Kartiyoso in the working area of Karangdoro Public Health Center, Semarang City. **Methods:** This study used an analytical quantitative design with a cross-sectional approach. The sample consisted of 46 seventh-grade female students at SMP Kartiyoso, selected using total sampling. Secondary data were used in this study. Data were analyzed using univariate and bivariate analyses with the Chi-Square test at a significance level of 0.05. **Results:** Most respondents had a normal BMI, consisting of 23 respondents (50.0%), followed by underweight 18 respondents (39.1%), overweight 3 respondents (6.5%), and obesity class I 2 respondents (4.3%). Regarding hemoglobin levels, 39 respondents (84.8%) had normal hemoglobin levels, while 7 respondents (15.2%) were anemic. The Fisher's Exact Test showed a p-value of 1.000 ($p > 0.05$), indicating no significant relationship between BMI and hemoglobin levels among adolescent girls. **Conclusion:** There was no significant relationship between BMI and hemoglobin levels

among seventh-grade female students at SMP Kartiyoso in the working area of Karangdoro Public Health Center, Semarang City. Anemia prevention and early detection should consider other factors, including iron intake, dietary patterns, menstrual characteristics, and adherence to iron supplementation.

Keywords: *Body Mass Index, hemoglobin level, anemia, adolescent girls.*

PENDAHULUAN

Remaja merupakan kelompok usia yang berada pada masa transisi dari kanak-kanak menuju dewasa dan mengalami berbagai perubahan fisik, psikologis, serta sosial (Kemenkes 2024). Masa remaja ditandai dengan pertumbuhan pesat yang meningkatkan kebutuhan energi dan zat gizi. Remaja putri lebih rentan mengalami anemia karena kebutuhan zat besi meningkat selama pertumbuhan dan adanya kehilangan darah secara berkala akibat menstruasi. Kekurangan zat besi merupakan salah satu faktor penting yang berkontribusi terhadap kejadian anemia pada remaja putri. Penelitian (Anwar et al. 2025) menunjukkan bahwa anemia pada remaja putri berkaitan dengan kebutuhan zat besi yang meningkat setelah *menarche* serta perdarahan menstruasi yang banyak atau tidak teratur.

Status gizi merupakan salah satu aspek penting dalam kesehatan remaja karena berkaitan dengan kecukupan zat gizi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan fungsi tubuh (Rizal, Magfira, and Mappadeceng 2025). Salah satu indikator status gizi adalah Indeks Massa Tubuh (IMT), yang dihitung berdasarkan berat badan dan tinggi badan dengan mempertimbangkan usia serta jenis kelamin. Status gizi yang tidak optimal, baik kekurangan maupun kelebihan berat badan, dapat berkaitan dengan pemenuhan zat gizi dan metabolisme zat besi yang berperan dalam pembentukan hemoglobin. Penelitian (Yunita et al. 2024) menunjukkan indikator Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Lingkar Lengan Atas (LiLA) dapat digunakan sebagai skrining awal untuk menilai status gizi dan mengidentifikasi risiko anemia pada remaja putri.

Anemia merupakan kondisi ketika kadar hemoglobin berada di bawah batas normal sesuai usia dan jenis kelamin sehingga kemampuan darah dalam membawa oksigen ke jaringan tubuh menjadi berkurang (WHO 2024). Pada remaja putri, anemia sering berkaitan dengan kebutuhan zat besi yang meningkat selama pertumbuhan dan kehilangan darah akibat menstruasi. Selain itu, pola makan yang kurang beragam, rendahnya konsumsi pangan sumber zat besi, kepatuhan konsumsi Tablet Tambah Darah (TTD) yang rendah, serta kondisi kesehatan tertentu dapat berkontribusi terhadap terjadinya anemia. Penelitian (Sari et al. 2022) pada 286 remaja putri usia 15–19 tahun di Jawa Barat menemukan prevalensi anemia sebesar 14,3% dan menunjukkan bahwa anemia berdampak pada domain hubungan sosial dalam kualitas hidup.

Secara global, anemia masih menjadi masalah kesehatan masyarakat pada kelompok anak dan remaja. *World Health Organization* (WHO) memperkirakan bahwa pada tahun 2019, sebanyak 30% (571 juta) perempuan berusia 15–49 tahun menderita anemia, dengan wilayah Afrika dan Asia Tenggara sebagai wilayah yang paling terdampak (WHO 2024). Analisis tersebut menunjukkan bahwa kekurangan zat besi merupakan salah satu faktor yang secara konsisten berhubungan dengan anemia, sedangkan hubungan antara IMT dan anemia bersifat lebih lemah dan bervariasi antar populasi. Hal tersebut menunjukkan bahwa hubungan antara status gizi berdasarkan IMT dan anemia perlu diteliti pada populasi serta konteks yang spesifik.

Di Indonesia, berdasarkan Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023, prevalensi anemia pada kelompok usia 15–24 tahun sebesar 15,5%, sedangkan pada kelompok usia 5–14 tahun sebesar 16,3% (Kemenkes 2023). Angka tersebut menunjukkan bahwa anemia masih menjadi permasalahan kesehatan pada kelompok usia sekolah dan remaja.

Hubungan antara IMT dan anemia pada remaja putri masih menunjukkan hasil yang beragam. Penelitian terbaru pada 420 remaja putri usia 12–16 tahun di Yordania menemukan prevalensi anemia sebesar 35%, tetapi tidak menemukan hubungan yang signifikan antara kategori BMI dengan anemia ($p=0,796$) (Alomari and Alghwairy 2026a). Penelitian tersebut menunjukkan bahwa faktor lain seperti kecukupan asupan makanan, kehilangan darah menstruasi, dan gaya hidup dapat lebih berperan terhadap kejadian anemia. Sementara itu, penelitian yang dilakukan di Pekanbaru terhadap 230 remaja putri berusia 10–19 tahun menunjukkan prevalensi anemia sebesar 19,9%, dengan status antropometri, pola menstruasi, konsumsi suplemen zat besi, dan pengetahuan sebagai beberapa faktor yang diteliti terkait kejadian anemia (Putri et al. 2025a). Perbedaan hasil tersebut menunjukkan bahwa hubungan

IMT dengan anemia tidak selalu sama pada setiap populasi sehingga diperlukan penelitian pada kelompok dan wilayah tertentu.

Anemia pada remaja putri perlu mendapatkan perhatian karena dapat menimbulkan berbagai dampak terhadap kesehatan fisik, kualitas hidup, produktivitas dan kesejahteraan sosial (Sya'bani, Andriyani, and Lusida 2025). Dalam jangka panjang, anemia pada remaja putri juga menjadi perhatian karena mereka akan memasuki usia reproduksi dan berpotensi menghadapi kebutuhan zat besi yang lebih tinggi pada masa kehamilan. Berdasarkan Profil Kesehatan Kota Semarang Tahun 2024, tercatat sebanyak 21 calon pengantin (catin) perempuan di Puskesmas Karangdoro yang mengalami anemia, dengan persentase sebesar 15,2% (Dinas Kesehatan Kota Semarang 2024). Dengan demikian, anemia dapat berdampak pada kualitas hidup remaja, sehingga upaya pencegahan dan deteksi dini penting dilakukan sejak masa remaja.

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2024, Puskesmas merupakan fasilitas pelayanan kesehatan tingkat pertama yang bertugas menyelenggarakan dan mengoordinasikan pelayanan kesehatan promotif, preventif, kuratif, rehabilitatif, dan/atau paliatif sesuai dengan wilayah kerjanya (Permenkes 2024). Puskesmas Karangdoro Kota Semarang merupakan salah satu fasilitas pelayanan kesehatan yang memberikan pelayanan kesehatan masyarakat di wilayah Kota Semarang.

Berdasarkan uraian tersebut, IMT penting dikaji dalam kaitannya dengan kejadian anemia pada remaja putri. Hasil penelitian terdahulu menunjukkan hubungan IMT dan anemia yang beragam, sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan IMT dengan kejadian anemia pada remaja putri di wilayah kerja Puskesmas Karangdoro Kota Semarang.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif analitik dengan pendekatan cross sectional yang bertujuan untuk mengetahui hubungan antara variabel independen dan variabel dependen yang diukur pada satu waktu pengamatan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswi yang memenuhi kriteria penelitian, dengan jumlah sampel sebanyak 46 siswi kelas VII SMP Kartiyoso Semarang. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah total sampling, yaitu seluruh anggota populasi yang memenuhi kriteria penelitian dijadikan sebagai sampel. Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data sekunder yang diperoleh dari sumber atau dokumen yang relevan dengan variabel penelitian. Analisis data dilakukan secara univariat untuk menggambarkan distribusi frekuensi dan persentase setiap variabel, serta analisis bivariat untuk mengetahui hubungan antara variabel independen dan variabel dependen. Analisis bivariat dilakukan menggunakan uji fisher's exact test dengan tingkat kemaknaan atau tingkat signifikansi sebesar 0,05.

HASIL PENELITIAN

Nilai IMT	Frekuensi	Presentase
Underweight <18,5 kg/m ²	18	39,1%
Normal 18,5-22,9 kg/m ²	23	50,0%
Overweight 23,0-24,9 kg/m ²	3	6,5%
Obesitas I 25,0-29,9 kg/m ²	2	4,3%
Total	46	100%

(Tabel 1. Distribusi Frekuensi IMT)

Berdasarkan tabel di atas, dari 46 remaja putri, sebagian besar memiliki IMT dalam kategori normal, yaitu sebanyak 23 responden (50,0%). Selanjutnya, 18 responden (39,1%) termasuk kategori underweight, 3 responden (6,5%) termasuk overweight, dan 2 responden (4,3%) termasuk obesitas I. Dengan demikian, sebagian besar responden memiliki status gizi berdasarkan IMT dalam kategori normal.

Kadar Hb	Frekuensi	Presentase
Anemia <12 gr/dl	7	15,2%
Normal ≥12 gr/dl	39	84,8%
Total	46	100%

(Tabel 2. Distribusi Frekuensi Kadar Hemoglobin)

Berdasarkan tabel tersebut, dari total 46 remaja putri, sebanyak 7 responden (15,2%) mengalami anemia dengan kadar Hb <12 g/dL, sedangkan 39 responden (84,8%) memiliki kadar Hb normal yaitu ≥ 12 g/dL. Dengan demikian, sebagian besar remaja putri dalam penelitian memiliki kadar Hb normal, meskipun masih terdapat 15,2% responden yang mengalami anemia.

IMT	Kadar Hemoglobin						<i>p-value</i>
	Normal		Anemia		Jumlah		
	F	%	F	%	F	%	
Underweight	15	83,3	3	15,2	18	100,0	1,000
Normal	20	87,0	3	13,0	23	100,0	
Overweight	2	66,7	1	33,3	3	100,0	
Obesitas I	2	100,0	0	0,0	2	100,0	
Total	39	84,8	7	7,0	46	100,0	

(Tabel 3. Hubungan antara IMT dengan Kadar Hemoglobin)

Berdasarkan tabel tersebut, dari 46 remaja putri, sebagian besar memiliki kadar hemoglobin normal, yaitu 39 responden (84,8%), sedangkan 7 responden (7,0%) mengalami anemia. Berdasarkan kategori IMT, anemia ditemukan pada kelompok underweight sebanyak 3 responden (15,2%), normal sebanyak 3 responden (13,0%), dan overweight sebanyak 1 responden (33,3%), sedangkan pada kelompok obesitas I tidak ditemukan anemia. Hasil uji statistik Fisher's Exact Test menunjukkan *p-value* = 1,000 ($p > 0,05$), sehingga tidak terdapat hubungan yang signifikan antara IMT dengan kadar hemoglobin/anemia pada remaja putri dalam penelitian ini.

PEMBAHASAN

Gambaran Indeks Massa Tubuh (IMT) Pada Remaja Putri

Penelitian menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki IMT dalam kategori normal, yaitu sebanyak 23 responden (50,0%). Kondisi ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki status gizi berdasarkan IMT yang berada dalam rentang normal, sehingga secara antropometri menunjukkan kondisi status gizi yang relatif baik. Status gizi merupakan salah satu komponen penting dalam kesehatan remaja karena berkaitan dengan pemenuhan kebutuhan zat gizi yang diperlukan selama masa pertumbuhan dan perkembangan. Pernyataan tersebut sejalan dengan Rizal et al. (2025) yang menjelaskan bahwa status gizi berperan dalam mendukung kesehatan remaja melalui pemenuhan kebutuhan zat gizi yang optimal.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Tunjung, Tsiompah, and Permatasari 2024) pada remaja SMP Negeri 13 Semarang. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa status gizi berdasarkan IMT menurut umur merupakan salah satu indikator yang dapat digunakan untuk menggambarkan kondisi pertumbuhan dan status gizi remaja. Penelitian tersebut juga menilai keterkaitan status gizi dengan aktivitas fisik dan pola makan, yang menunjukkan bahwa kondisi IMT remaja tidak terlepas dari kebiasaan hidup sehari-hari. Hal ini menunjukkan pentingnya mempertahankan pola makan yang seimbang dan aktivitas fisik yang sesuai agar status gizi normal dapat dipertahankan selama masa pertumbuhan.

Penelitian (Nasution 2026) juga menunjukkan pentingnya pemantauan status gizi pada remaja melalui pemeriksaan antropometri. Pada kegiatan pemeriksaan terhadap 52 siswa, sebagian besar siswa memiliki status gizi normal, tetapi masih ditemukan siswa dengan risiko kekurangan energi kronis, gizi kurang, gizi lebih, dan obesitas. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa dalam satu kelompok remaja dapat ditemukan variasi status gizi sehingga pemeriksaan secara berkala diperlukan untuk mengetahui kondisi individu dan memberikan edukasi sesuai kebutuhan masing-masing remaja.

Hal yang serupa ditemukan dalam penelitian (Hanifah et al. 2024) mengenai mutu gizi pangan, IMT, dan kadar hemoglobin pada remaja putri di Desa Sukamantri Kabupaten Tangerang. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa status gizi berdasarkan IMT perlu dilihat bersama dengan aspek kualitas makanan dan kondisi kesehatan lainnya. Penelitian tersebut menyoroti bahwa remaja putri merupakan

kelompok yang rentan mengalami masalah gizi, termasuk anemia, meskipun status antropometrinya tidak selalu menunjukkan kondisi gizi kurang. Dengan demikian, IMT normal pada sebagian besar responden dalam penelitian ini merupakan gambaran yang positif dari aspek antropometri, tetapi belum dapat dijadikan dasar untuk menyimpulkan bahwa seluruh kebutuhan zat gizi responden telah terpenuhi.

Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan salah satu indikator antropometri yang digunakan untuk menilai status gizi berdasarkan berat badan dan tinggi badan dengan mempertimbangkan usia serta jenis kelamin. Status gizi yang tidak optimal dapat berkaitan dengan kecukupan zat gizi dan metabolisme zat besi yang berperan dalam pembentukan hemoglobin. Hal ini sejalan dengan penelitian Yunita et al. (2024) yang menyatakan bahwa IMT dan Lingkar Lengan Atas (LiLA) dapat digunakan sebagai indikator antropometri dalam skrining status gizi dan identifikasi risiko anemia pada remaja putri.

Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri

Penelitian menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki kadar hemoglobin normal, yaitu sebanyak 39 responden (84,8%), sedangkan 7 responden (15,2%) mengalami anemia. Meskipun sebagian besar responden memiliki kadar hemoglobin normal, kejadian anemia masih ditemukan pada remaja putri. Kondisi ini perlu diperhatikan karena remaja putri mengalami peningkatan kebutuhan zat besi selama masa pertumbuhan serta kehilangan darah akibat menstruasi. Hal ini sejalan dengan penelitian Anwar et al. (2025) yang menjelaskan bahwa peningkatan kebutuhan zat besi setelah menarche serta perdarahan menstruasi yang banyak atau tidak teratur dapat berkontribusi terhadap anemia pada remaja putri. Temuan penelitian ini juga didukung oleh (Mahardika et al. 2022) yang melakukan penelitian terhadap 77 remaja putri di SMPN 85 Jakarta. Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa 39 responden (50,6%) memiliki kadar hemoglobin rendah. Penelitian tersebut menekankan bahwa perdarahan yang terjadi selama menstruasi dapat menjadi salah satu penyebab rendahnya kadar hemoglobin pada remaja putri. Oleh karena itu, pemeriksaan kadar Hb dan riwayat menstruasi penting dilakukan sebagai bagian dari deteksi dini anemia.

Anemia pada remaja putri perlu mendapat perhatian khusus melalui upaya pencegahan dan deteksi dini, seperti pemeriksaan kadar hemoglobin, edukasi gizi seimbang, dan peningkatan kepatuhan konsumsi Tablet Tambah Darah (TTD). Pada penelitian Sari et al. (2022) melaporkan prevalensi anemia sebesar 14,3% pada remaja putri usia 15–19 tahun di Jawa Barat dan mengaitkannya dengan dampak terhadap hubungan sosial dalam kualitas hidup. Temuan tersebut menunjukkan bahwa anemia tidak hanya berkaitan dengan kondisi kesehatan fisik, tetapi juga dapat memengaruhi aspek kehidupan remaja. Oleh karena itu, diperlukan penguatan edukasi dan pemantauan kesehatan remaja putri secara berkelanjutan untuk mendukung pencegahan serta deteksi dini anemia.

Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri

Tabel 3 menunjukkan hasil uji statistik Fisher's Exact Test antara IMT dengan kejadian anemia pada remaja putri. Hasil uji menunjukkan $p\text{-value} = 1,000$ ($p > 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara IMT dengan kejadian anemia pada remaja putri. Hal ini menunjukkan bahwa kategori IMT tidak secara langsung berhubungan dengan kejadian anemia. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Rohayati & Fuadah (2026) pada 220 remaja putri usia 12–16 tahun di Kabupaten Bogor. Penelitian tersebut juga tidak menemukan hubungan yang signifikan antara status gizi berdasarkan BMI menurut usia dengan kejadian anemia, dengan $p\text{-value} = 0,399$. Sejalan dengan hal itu penelitian yang dilakukan oleh (Nur Hanifah et al. 2024) menemukan bahwa hasil yang diperoleh dari uji statistik tidak ada hubungan yang bermakna antara mutu gizi pangan dengan kadar hemoglobin. Hal ini dibuktikan dengan nilai $p\text{-value} = 0,623$ ($p > 0,01$). Selain itu untuk hasil indeks massa tubuh dengan kadar hemoglobin tidak ada hubungan yang bermakna antara indeks massa tubuh dengan kadar hemoglobin. Hal ini dibuktikan dengan nilai $p\text{-value} = 0,315$ ($p > 0,01$). Meskipun demikian, penelitian tersebut menunjukkan bahwa skrining hemoglobin tetap diperlukan pada remaja putri tanpa hanya berfokus pada kelompok dengan status gizi tertentu. Kesamaan hasil tersebut memperkuat temuan penelitian ini bahwa kategori IMT belum tentu dapat menggambarkan risiko anemia secara langsung. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Kinasih (2024) pada 50 siswi SMAN 1 Rawalo Kabupaten Banyumas, yang menemukan bahwa tidak terdapat hubungan antara IMT dengan kadar hemoglobin dengan nilai $p = 0,989$. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa perubahan IMT tidak secara langsung menggambarkan perubahan kadar hemoglobin. Dengan demikian, status gizi

yang dinilai melalui IMT tidak dapat dijadikan satu-satunya indikator untuk menentukan kondisi hemoglobin pada remaja putri.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan Alomari & Alghwairy (2026) yang meneliti 420 remaja putri usia 12–16 tahun di Zarqa, Yordania. Penelitian tersebut tidak menemukan hubungan yang signifikan antara BMI dan anemia. Temuan tersebut menunjukkan bahwa kejadian anemia pada remaja putri tidak hanya berkaitan dengan ukuran tubuh atau BMI, tetapi dapat dipengaruhi oleh faktor lain yang berkaitan dengan kebutuhan zat besi dan kondisi menstruasi. Dengan demikian, hasil penelitian di wilayah kerja Puskesmas Karangdoro yang memperoleh $p\text{-value} = 1,000$ mendukung hasil penelitian tersebut, yaitu IMT tidak menunjukkan hubungan statistik yang bermakna dengan anemia. Temuan ini sejalan dengan penelitian Arsy et al. (2024) pada 46 remaja putri di Madrasah Aliyah Nurul Islam yang menunjukkan tidak terdapat hubungan antara IMT dan kejadian anemia ($p = 1,000$; $PR = 0,800$; 95% CI: 0,178–3,587). Penelitian tersebut menunjukkan bahwa anemia tidak hanya berkaitan dengan status gizi berdasarkan IMT, tetapi dapat dipengaruhi oleh faktor lain yang lebih spesifik terhadap pembentukan hemoglobin dan status zat besi. Hasil penelitian ini semakin diperkuat oleh penelitian pada remaja putri SMA Negeri 20 Pangkep tahun 2026 yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara status gizi berdasarkan IMT/U dengan kejadian anemia, dengan nilai $p\text{-value}$ sebesar 0,449 ($>0,05$). Meskipun secara deskriptif proporsi anemia lebih tinggi pada responden dengan status gizi kurus dibandingkan responden dengan status gizi normal, perbedaan tersebut tidak bermakna secara statistik. Temuan tersebut menunjukkan bahwa IMT sebagai indikator status gizi makro tidak dapat digunakan untuk menggambarkan status zat besi atau kadar hemoglobin secara spesifik. Kondisi ini mendukung hasil penelitian bahwa remaja putri dengan IMT normal tetap memiliki kemungkinan mengalami kadar Hb rendah sehingga pencegahan anemia perlu diberikan kepada seluruh remaja putri, tidak hanya kepada mereka yang memiliki IMT kurang (Sitti Rahmah Mustakin and Adriyani Adam 2026).

Temuan tersebut juga diperkuat oleh penelitian pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia yang melibatkan 213 responden. Penelitian tersebut mendapatkan nilai $p = 0,616$, sehingga tidak ditemukan hubungan antara IMT dan kadar Hb. Meskipun secara teoritis status gizi dan obesitas dapat berkaitan dengan metabolisme zat besi, hasil penelitian menunjukkan bahwa hubungan tersebut tidak selalu terlihat pada tingkat populasi tertentu. Hal ini mengindikasikan bahwa faktor yang memengaruhi kadar Hb bersifat multifaktorial dan tidak dapat dijelaskan hanya berdasarkan status antropometri (Faizal 2023). Sejalan dengan penelitian tersebut penelitian (Kinasih 2024) pada 50 siswi SMAN 1 Rawalo Kabupaten Banyumas, yang menemukan bahwa tidak terdapat hubungan antara IMT dengan kadar hemoglobin dengan nilai $p = 0,989$. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa perubahan IMT tidak secara langsung menggambarkan perubahan kadar hemoglobin. Dengan demikian, status gizi yang dinilai melalui IMT tidak dapat dijadikan satu-satunya indikator untuk menentukan kondisi hemoglobin pada remaja putri. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Wahyuni 2024) yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara status gizi dengan kejadian anemia pada remaja putri, dengan nilai $p\text{-value}$ sebesar 0,815 ($>0,05$). Hasil tersebut menunjukkan bahwa status gizi berdasarkan IMT belum dapat menggambarkan kondisi kadar hemoglobin secara langsung. Remaja putri dengan status gizi normal tetap dapat mengalami anemia karena kadar hemoglobin juga dipengaruhi oleh kecukupan zat besi, konsumsi makanan, kebutuhan zat gizi selama masa pertumbuhan, serta kehilangan darah akibat menstruasi. Dengan demikian, penilaian risiko anemia tidak cukup hanya berdasarkan status gizi berdasarkan IMT, tetapi perlu disertai pemeriksaan kadar hemoglobin dan pengkajian faktor lain yang berhubungan dengan anemia.

Hasil yang serupa juga ditemukan oleh Arsy et al., (2024) yang memperoleh nilai $p = 0,708$ dan menyimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara IMT dengan status anemia pada remaja putri. Selain itu, penelitian terbaru oleh Alomari and Alghwairy (2026) pada 420 remaja putri usia 12–16 tahun juga menemukan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kategori IMT dengan anemia ($p = 0,796$). Analisis korelasi juga menunjukkan hubungan yang sangat lemah dan tidak signifikan antara IMT berdasarkan $Z\text{-score}$ dengan kadar hemoglobin ($r \approx 0,06$; $p = 0,55$). Hasil tersebut menunjukkan bahwa IMT tidak selalu menjadi indikator yang dapat secara langsung menggambarkan kondisi anemia pada remaja putri. Sejalan dengan penelitian tersebut hasil yang sama juga ditemukan oleh (Budiarti 2026) pada remaja wanita di SMA IT Al Irsyad. Berdasarkan uji Spearman, diperoleh nilai $r = 0,142$ dan $p = 0,279$, sehingga tidak terdapat hubungan yang signifikan antara IMT dengan kadar hemoglobin.

Penelitian tersebut juga memperlihatkan bahwa anemia dapat ditemukan pada berbagai kategori IMT, baik *underweight*, *overweight* maupun obesitas. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kadar hemoglobin tidak hanya ditentukan oleh status gizi secara umum, tetapi dapat dipengaruhi oleh kecukupan zat besi, pola konsumsi makanan, menstruasi, serta faktor lain yang berhubungan dengan metabolisme dan pembentukan hemoglobin.

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian (Paramudita, Mahayati, and Somoyani 2021) mengenai hubungan IMT dengan status anemia pada remaja putri di PGRI Dawan Klungkung. Penelitian tersebut menggunakan desain *cross-sectional* dan analisis Fisher Exact Test. Hasil penelitian menunjukkan nilai $p\text{-value} = 0,708 (>0,05)$, sehingga tidak terdapat hubungan antara IMT dengan status anemia pada remaja putri. Hasil tersebut memperkuat temuan penelitian ini bahwa IMT tidak selalu berhubungan secara langsung dengan kadar Hb atau kejadian anemia. Sejalan dengan hal tersebut hasil yang serupa juga ditemukan dalam penelitian (Rahayu 2022) mengenai anemia defisiensi besi pada remaja putri dan perempuan di Jatinangor, Indonesia. Penelitian tersebut menemukan bahwa rata-rata IMT pada kelompok anemia adalah $20,91 \pm 4,14 \text{ kg/m}^2$, sedangkan pada kelompok tidak anemia sebesar $21,74 \pm 3,71 \text{ kg/m}^2$, dengan nilai $p\text{-value} = 0,088$. Nilai tersebut lebih besar dari 0,05 sehingga menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada IMT antara kelompok anemia dan tidak anemia. Kemudian penelitian dari (Bulaweng and Nuzuliana 2026) pada remaja di SMA Negeri 1 Sentolo Kulon Progo dimana penelitian terhadap 85 siswi menunjukkan bahwa 44,7% responden mengalami anemia dan 55,3% tidak mengalami anemia. Berdasarkan uji Chi-Square diperoleh nilai $p = 0,192 (p>0,05)$, sehingga tidak terdapat hubungan yang signifikan antara status gizi berdasarkan IMT dengan kejadian anemia. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa anemia pada remaja dapat dipengaruhi oleh faktor lain, seperti asupan zat besi, pola makan, kepatuhan mengonsumsi tablet tambah darah, menstruasi, serta faktor sosial ekonomi. Hal ini memperkuat hasil penelitian bahwa remaja dengan IMT normal tetap dapat mengalami kadar Hb rendah apabila kebutuhan zat besi dan faktor lain yang berhubungan dengan pembentukan Hb tidak terpenuhi.

Penelitian ini juga didukung oleh penelitian (Hartini 2023) pada remaja putri SMP Negeri 19 Palu yang memperoleh nilai $p\text{-value}$ sebesar 0,460 ($>0,05$), sehingga tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kadar hemoglobin dengan indeks massa tubuh. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kondisi IMT tidak selalu diikuti oleh perubahan kadar hemoglobin. Hal ini dapat terjadi karena IMT merupakan indikator status gizi makro yang lebih menggambarkan keseimbangan berat badan dan tinggi badan, sedangkan pembentukan hemoglobin lebih berkaitan dengan kecukupan zat gizi mikro, khususnya zat besi, folat, dan vitamin B12. Oleh karena itu, remaja yang memiliki IMT normal belum tentu terbebas dari risiko anemia apabila kebutuhan zat besi dan zat gizi pembentuk darah tidak terpenuhi secara optimal.

Tidak ditemukannya hubungan dalam penelitian ini dapat dipahami karena IMT merupakan indikator status gizi secara umum dan tidak secara langsung menggambarkan cadangan zat besi atau kadar hemoglobin seseorang. Remaja putri dengan IMT normal tetap dapat mengalami anemia apabila asupan zat besi tidak mencukupi atau terjadi kehilangan darah selama menstruasi. Sebaliknya, remaja dengan IMT rendah belum tentu mengalami anemia apabila asupan zat besi dan zat gizi pembentuk hemoglobin terpenuhi. Selain itu, penelitian ini memiliki jumlah responden yang relatif sedikit pada beberapa kategori IMT, khususnya *overweight* sebanyak 3 responden dan obesitas I sebanyak 2 responden, sehingga perbedaan proporsi anemia pada masing-masing kategori belum cukup untuk menunjukkan hubungan secara statistik. Dengan demikian, hasil penelitian ini memperkuat bahwa kejadian anemia pada remaja putri tidak dapat dijelaskan hanya berdasarkan IMT, tetapi perlu mempertimbangkan faktor lain seperti asupan zat besi, pola menstruasi, konsumsi tablet tambah darah, serta pola makan.

Penelitian Putri et al. (2025) mendukung hal tersebut dengan menunjukkan bahwa selain status gizi, indikator antropometri lain dan asupan zat gizi seperti vitamin B12 turut berhubungan dengan anemia. Dengan demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa IMT bukan satu-satunya faktor yang menentukan kejadian anemia pada remaja putri di lokasi penelitian. Upaya deteksi dan pencegahan anemia sebaiknya tidak hanya didasarkan pada kategori IMT, tetapi juga mempertimbangkan faktor lain seperti kecukupan zat besi, pola konsumsi makanan, kepatuhan konsumsi Tablet Tambah Darah, serta karakteristik menstruasi.

Hasil tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Abri, Risal, *and* Zakiah 2024) menemukan bahwa meskipun sebagian besar responden memiliki status gizi normal, kejadian anemia tetap ditemukan pada remaja putri. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa asupan zat besi ($p=0,046$), vitamin B12 ($p=0,024$), dan vitamin C ($p=0,005$) berhubungan dengan kejadian anemia, sedangkan status gizi berdasarkan IMT tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan anemia ($p=0,728$). Hasil ini memperkuat bahwa kondisi IMT normal tidak secara otomatis menunjukkan bahwa kebutuhan zat gizi mikro untuk pembentukan hemoglobin telah terpenuhi. Penelitian Karinda (2025) misalnya, menunjukkan bahwa faktor menstruasi perlu diperhatikan bersama status gizi dalam mengkaji anemia pada remaja putri

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan kejadian anemia pada remaja putri di wilayah kerja Puskesmas Karangdoro Kota Semarang, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar responden memiliki IMT dalam kategori normal, yaitu sebanyak 23 responden (50,0%), sedangkan 18 responden (39,1%) berada pada kategori underweight, 3 responden (6,5%) overweight, dan 2 responden (4,3%) obesitas I. Berdasarkan kadar hemoglobin, sebanyak 39 responden (84,8%) memiliki kadar Hb normal dan 7 responden (15,2%) mengalami anemia. Hasil analisis menggunakan Fisher's Exact Test menunjukkan nilai p-value sebesar 1,000 ($p > 0,05$), sehingga tidak terdapat hubungan yang signifikan antara IMT dengan kejadian anemia pada remaja putri dalam penelitian ini. Dengan demikian, kejadian anemia tidak dapat dijelaskan hanya berdasarkan status gizi menurut IMT, tetapi perlu mempertimbangkan faktor lain seperti kecukupan asupan zat besi, pola makan, karakteristik menstruasi, dan kepatuhan konsumsi Tablet Tambah Darah (TTD).

SARAN

Bagi Puskesmas Karangdoro Kota Semarang, diharapkan dapat meningkatkan upaya promotif dan preventif melalui edukasi mengenai gizi seimbang, pemenuhan kebutuhan zat besi, pola makan yang beragam, serta pentingnya kepatuhan konsumsi Tablet Tambah Darah (TTD) pada remaja putri. Pemeriksaan dan deteksi dini kadar hemoglobin juga perlu dilakukan secara berkala tanpa hanya berfokus pada remaja berdasarkan kategori IMT, karena remaja dengan IMT normal tetap dapat mengalami anemia. Bagi remaja putri, diharapkan dapat menerapkan pola makan bergizi seimbang, mengonsumsi makanan sumber zat besi, mengikuti anjuran konsumsi TTD, serta memperhatikan kondisi menstruasi sebagai bagian dari upaya pencegahan anemia. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan melakukan penelitian dengan jumlah sampel yang lebih besar dan mempertimbangkan faktor lain yang berpotensi berhubungan dengan anemia, seperti asupan zat besi, pola menstruasi, kepatuhan konsumsi TTD, pola makan, serta indikator status gizi lainnya.

Daftar Pustaka

- [1] Abri, Nur, Alya Fajrani Risal, and Sitti Zakiah. 2024. "Faktor Risiko Kejadian Anemia Remaja Putri Kabupaten Berau." *Jurnal Gizi Kerja dan Produktivitas* 5(1): 44. doi:10.62870/jgkp.v5i1.25140.
- [2] Alomari, Dalia Z., and Hadeel Alghwairy. 2026a. "Prevalence of Anemia and Its Association with Body Mass Index among Adolescent Schoolgirls in Zarqa, Jordan." *BMC Nutrition* 12(1): 4–11. doi:10.1186/s40795-026-01297-1.
- [3] Anwar, Sidra, Muhammad Kamran Rauf, Mehrin Farooq, Mahnoor Khan, Wajeeha Maqsood, and Shaina Gulraiz. 2025. "Iron Deficiency Anemia in Teenage Girls: The Impact of Menarche and Nutritional Care." *Cureus* 17(5): 1–9. doi:10.7759/cureus.84997.
- [4] Arsy, Lazuardi, Rifana Cholidah, and Rahmah Dara Ayunda. 2024. "Relationship between Body Mass Index and Anemia in Adolescent Girls at Madrasah Aliyah Nurul Islam." *Jurnal Biologi Tropis* 24(4): 379–85. doi:10.29303/jbt.v24i4.7672.
- [5] Budiarti, E. 2026. "Analisis Kadar Hemoglobin Dan Indeks Massa Tubuh Pada Remaja Wanita Di SMA IT Al Irsyad." *Jurnal Bina Cipta Husada: Jurnal Kesehatan dan Science* 22(1): 1–7.
- [6] Bulaweng, I., and R Nuzuliana. 2026. "Hubungan Status Gizi Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja SMAN 1 Sentolo Kulon Progo." *Borneo Nursing Journal*: 6184–94.
- [7] Dinas Kesehatan Kota Semarang. 2024. "Dinas Kesehatan Kota Semarang." *Profil Kesehatan DKK* 6(1): 1–6.
- [8] Faizal, T. W. P. 2023. "Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Kadar Hemoglobin Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia."
- [9] Hanifah, L. N., N., Nadiyah, L. P., Dewanti, K. C., Palupi, and P. Ronitawati. 2024. "Mutu Gizi Pangan, Indeks Massa Tubuh Dan Kadar Hemoglobin Remaja Putri Di Wilayah Lokus Stunting Desa Sukamantri Kabupaten Tangerang." *Journal of Nutrition College*.
- [10] Hartini, N. 2023. "Hubungan Asupan Makanan, Usia Menarche, Dan Kadar Hemoglobin Dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) Pada Remaja Putri SMP Negeri 19 Palu." *Repository Universitas Tadulako*.
- [11] Karinda, Merlin, Lellyawaty Lellyawaty, and Rizky Vaira. 2025. "Analysis of Menstrual Periods, Menstrual Cycle, Menstrual Pain and Body Mass Index with the Incidence of Anemia in Adolescent Girls." *Biomedical Journal of Indonesia* 11(1): 44–48. doi:10.32539/bji.v11i1.222.
- [12] Kemenkes. 2023. "Survei Kesehatan Indonesia (SKI) Dalam Angka." *Kementerian Kesehatan*: 1–68.
- [13] Kemenkes. 2024. "Pembinaan Remaja." *Kementrian Kesehatan RI*. <https://kampungkb.kemendukbangga.go.id/kampung/19968/intervensi/577949/pembinaan-remaja> (September 16, 2026).
- [14] Kinasih, M. P. 2024. "Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh Dan Tingkat Aktivitas Fisik Dengan Kadar Hemoglobin Pada Siswi SMAN 1 Rawalo Kabupaten Banyumas." *Universitas Jenderal Soedirman*.
- [15] Mahardika, P. C., Casman, S. U. Dewi, A. N. Agustina, and S. M Pangaribuan. 2022. "Gambaran Kadar Hemoglobin Dan Menstruasi Remaja Putri, Upaya Deteksi Dini Anemia." *Jurnal Ilmu Kesehatan Dharmas Indonesia*.
- [16] Nasution, A. S. 2026. "Optimalisasi Pemantauan Status Gizi Remaja Melalui Edukasi Dan Pemeriksaan Antropometri Berbasis Sekolah." *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*.
- [17] Nur Hanifah, Luthfi, Lintang Purwara Dewanti, Khairizka Citra Palupi, and Putri Ronitawati. 2024. "MUTU GIZI PANGAN, INDEKS MASSA TUBUH DAN KADAR HEMOGLOBIN REMAJA PUTRI DI WILAYAH LOKUS STUNTING DESA SUKAMANTRI KABUPATEN TANGERANG." 13(1): 29–37. <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jnc/>.
- [18] Paramudita, P. U., N. M. D. Mahayati, and N. K Somoyani. 2021. "Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Status Anemia Pada Remaja Putri." *Jurnal Ilmiah Kebidanan (The Journal of Midwifery)*, 9(1).
- [19] Permenkes. 2024. "PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 19 TAHUN 2024 TENTANG PENYELENGGARAAN PUSAT KESEHATAN MASYARAKAT." 15(1): 37–48.
- [20] Putri, Fachriani, Suyanto Suyanto, Ridha Restila, Agung Dwi Laksono, and Tonny Sundjaya. 2025a. "Exploring the Role of Nutritional Status and Anthropometric Factors in Anemia among Adolescent Girls in Pekanbaru, Indonesia." *SAGE Open Medicine* 13(1). doi:10.1177/20503121251355406.
- [21] Rahayu, A. 2022. "Iron Deficiency Anemia and Associated Factors among Adolescent Girls and Women in a Rural Area of Jatinangor, Indonesia." *International Journal of Environmental Research and Public Health*.

- [22] Rizal, Muhamad, Maya Magfira, and Karmila Mappadeceng. 2025. "Status Gizi Remaja: Kunci Kesehatan Dan Perkembangan Optimal Di Masa Depan." 3(1): 1–5.
- [23] Rohayati, Rohayati, and Elsi Sofiatul Fuadah. 2026. "HUBUNGAN STATUS GIZI DENGAN ANEMIA REMAJA PUTRI DI SMPN Y, KABUPATEN BOGOR RELATIONSHIP BETWEEN NUTRITIONAL STATUS AND ANEMIA IN ADOLESCENT GIRLS AT SMPN Y, BOGOR REGENCY." 08(02): 178–89. doi:10.47522/jm.
- [24] Sari, Puspa, Dewi Marhaeni Diah Herawati, Meita Dhamayanti, and Dany Hilmanto. 2022. "Anemia among Adolescent Girls in West Java, Indonesia: Related Factors and Consequences on the Quality of Life." *Nutrients* 14(18): 1–13. doi:10.3390/nu14183777.
- [25] Sitti Rahmah Mustakin, and Adriyani Adam. 2026. "Association Between Nutritional Status And Anemia Incidence Among High School Adolescent Girls." *INDONESIAN HEALTH ISSUE*: 2828–2809.
- [26] Sya'bani, Siti Naila, Andriyani Andriyani, and Nurmalia Lusida. 2025. "Tinjauan Anemia Pada Remaja Putri : Analisis Faktor Resiko Dan Implikasi Kesehatan Jangka Panjang." *OBAT: Jurnal Riset Ilmu Farmasi dan Kesehatan* 3(3): 255–69. doi:10.61132/obat.v3i3.1353.
- [27] Tunjung, A. P. S., G., Tsiompah, and O Permatasari. 2024. "Indeks Massa Tubuh Menurut Usia, Aktivitas Fisik, Dan Pola Makan Pada Remaja SMP Negeri 13 Semarang." *Jurnal Ilmu Kesehatan Umum*: 94–103.
- [28] Wahyuni, R. 2024. "Hubungan Status Gizi Dan AKG (Energi) Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri." 13(2): 127–34.
- [29] WHO. 2024. *Guideline on Haemoglobin Cutoffs to Define Anaemia in Individuals and Populations*.
- [30] Yunita, Sri, Qorinah Estiningtyas Sakilah Adnani, Yenni Zuhairini, Meita Dhamayanti, Nur Syifa Rahmatika, Ruswana Anwar, and Mohammad Ghozali. 2024. "Anthropometry Indices and Body Composition in Adolescent Girls with Anemia: A Scoping Review." *Journal of Multidisciplinary Healthcare* 17(June): 4131–41. doi:10.2147/JMDH.S481134.