

Analisis Peran Status Gizi Terhadap Anemia Dengan Menilai Hubungan Antara IMT Dan Kadar Hb Pada Wanita Usia Subur Dengan Anemia Ringan

Ririn Lestari¹, Vera Nurviana^{*2}, Arifah Septiane³

^{1,3} Universitas Galuh

² Universitas Bakti Tunas Husada

Email Korespondensi: ririn.lestari@unigal.ac.id

Abstrak

Anemia pada wanita usia subur masih menjadi masalah kesehatan masyarakat dengan prevalensi tinggi dan berdampak pada kualitas hidup serta kesehatan reproduksi. Status gizi yang digambarkan melalui Indeks Massa Tubuh (IMT) berperan penting dalam ketersediaan zat gizi yang menunjang pembentukan hemoglobin (Hb). Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan antara IMT dengan kadar Hb pada wanita usia subur dengan anemia ringan. Desain penelitian adalah potong lintang dengan 30 responden berusia 18–35 tahun, Hb <12 g/dL. Data IMT dihitung dari berat badan dan tinggi badan, sedangkan Hb diperiksa menggunakan POCT Easy Touch. Uji normalitas Shapiro–Wilk menunjukkan bahwa data Hb ($p=0,003$) dan IMT ($p=0,039$) tidak berdistribusi normal, sehingga analisis menggunakan korelasi Spearman. Hasil menunjukkan adanya korelasi positif lemah antara IMT dan Hb ($r=0,337$; $p=0,069$), namun tidak signifikan secara statistik. Temuan ini menunjukkan bahwa responden dengan status gizi lebih baik cenderung memiliki Hb lebih tinggi, tetapi hubungan ini tidak dapat disimpulkan secara kuat karena ukuran sampel kecil dan variasi data sempit. Penelitian ini menekankan pentingnya pemantauan status gizi pada wanita usia subur sebagai upaya promotif dan preventif anemia. Disarankan penelitian lanjutan dengan jumlah sampel lebih besar, variabel biomarker gizi tambahan, dan desain longitudinal agar keterkaitan status gizi dan anemia dapat dipahami lebih mendalam.

Kata kunci: Status Gizi, IMT, Hemoglobin, Anemia, Wanita Usia Subur

Abstract

Anemia among women of reproductive age remains a major public health problem with high prevalence and significant impact on quality of life and reproductive health. Nutritional status, represented by Body Mass Index (BMI), plays an important role in providing nutrients that support hemoglobin (Hb) synthesis. This study aimed to analyze the association between BMI and Hb levels among women of reproductive age with mild anemia. A cross-sectional design was conducted with 30 respondents aged 18–35 years, Hb <12 g/dL. BMI was calculated from weight and height, while Hb was measured using the POCT Easy Touch method. Shapiro–Wilk test indicated that Hb ($p=0.003$) and BMI ($p=0.039$) were not normally distributed; therefore, Spearman correlation was applied. The results revealed a weak positive correlation between BMI and Hb ($r=0.337$; $p=0.069$), although statistically not significant. These findings suggest that women with better nutritional status tend to have higher Hb levels, yet the association could not be confirmed due to small sample size and limited data variability. This study highlights the importance of monitoring nutritional status among women of reproductive age as part of anemia prevention strategies. Further studies with larger samples, additional nutritional biomarkers, and longitudinal design are recommended to better clarify the relationship between nutritional status and anemia.

Keywords: Nutritional Status, BMI, Hemoglobin, Anemia, Reproductive-Age Women

1. PENDAHULUAN

Anemia masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang serius, khususnya pada wanita usia subur. WHO memperkirakan lebih dari 30% wanita usia reproduktif di dunia mengalami anemia, dan lebih dari separuh kasus disebabkan oleh defisiensi besi (1). Anemia defisiensi besi merupakan salah satu bentuk malnutrisi paling umum yang berdampak langsung terhadap produktivitas, imunitas, dan kesehatan reproduksi. Di Indonesia, prevalensi anemia

pada wanita usia subur masih tinggi, yaitu mencapai 39,5% berdasarkan hasil Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023 (2). Kondisi ini menimbulkan berbagai dampak negatif, termasuk penurunan kadar hemoglobin, kelemahan fisik, penurunan konsentrasi belajar dan produktivitas kerja, penurunan sistem kekebalan tubuh, serta peningkatan risiko komplikasi obstetri (3)

Status gizi merupakan salah satu faktor penting yang berkontribusi terhadap kejadian anemia. Status gizi menggambarkan keseimbangan antara asupan energi dan zat gizi dengan kebutuhan tubuh, yang dapat diukur melalui Indeks Massa Tubuh (IMT). IMT memberikan gambaran sederhana mengenai kecukupan energi dan status metabolisme tubuh (4). IMT rendah menunjukkan risiko defisiensi energi kronis yang sering kali berkaitan dengan asupan zat besi, protein, dan vitamin yang tidak memadai. Kondisi ini berimplikasi pada berkurangnya substrat untuk pembentukan hemoglobin sehingga meningkatkan risiko anemia (5). Sebaliknya, IMT berlebih atau obesitas dapat menimbulkan inflamasi kronis dan disregulasi metabolisme zat besi akibat meningkatnya hepcidin, suatu hormon yang menghambat absorpsi dan distribusi besi, sehingga turut berkontribusi pada kejadian anemia (6).

IMT rendah berhubungan signifikan dengan penurunan kadar Hb pada wanita usia subur (7). Studi lain juga menegaskan bahwa status gizi yang buruk berdampak pada kualitas kesehatan reproduksi, termasuk keteraturan menstruasi yang erat kaitannya dengan anemia (8). Selain itu, sebuah studi di Ethiopia menemukan bahwa wanita dengan defisiensi gizi memiliki risiko anemia dua kali lebih tinggi dibandingkan wanita dengan status gizi normal (9). Namun, sebagian besar penelitian masih menyoroti hubungan status gizi dengan anemia secara umum, bukan secara spesifik menempatkan status gizi sebagai faktor penentu anemia pada wanita usia subur dengan anemia ringan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis peran status gizi terhadap anemia dengan menilai hubungan antara IMT dan kadar Hb pada wanita usia subur dengan anemia ringan. Hipotesis penelitian ini adalah terdapat hubungan signifikan antara status gizi dengan kadar Hb.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan cross-sectional, yaitu suatu rancangan penelitian yang dilakukan dengan cara mengukur variabel independen dan dependen pada waktu yang bersamaan untuk mengetahui hubungan di antara keduanya.

Populasi penelitian adalah wanita usia subur berusia 18–35 tahun yang mengalami anemia ringan dengan kadar hemoglobin 10–11,9 g/dL. Dari populasi tersebut diambil 30 responden sebagai sampel penelitian yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling sesuai kriteria penelitian.

Kriteria inklusi penelitian meliputi: wanita usia 18–35 tahun, memiliki kadar Hb <12 g/dL, tidak sedang hamil maupun menyusui, serta bersedia menjadi responden dengan menandatangani informed consent. Sementara itu, kriteria eksklusi adalah responden dengan gangguan hematologi non-defisiensi besi, menderita penyakit kronis yang dapat memengaruhi status gizi, serta menggunakan kontrasepsi hormonal.

Variabel penelitian terdiri atas status gizi sebagai variabel independen dan kadar hemoglobin (Hb) sebagai variabel dependen. Status gizi diukur berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT) yang dihitung dari berat badan (kg) dibagi kuadrat tinggi badan (m²), kemudian dikategorikan menurut standar WHO. Kadar hemoglobin diperiksa secara langsung menggunakan metode Point of Care Testing (POCT) dengan alat Easy Touch GCHb, yang memungkinkan pemeriksaan Hb cepat dari sampel darah kapiler.

Analisis data dilakukan dalam beberapa tahap. Pertama, uji normalitas data menggunakan Shapiro–Wilk untuk menentukan distribusi data. Kedua, hubungan antara IMT dengan kadar Hb dianalisis menggunakan uji korelasi Pearson jika data berdistribusi normal, atau Spearman jika data tidak normal. Selain itu, dilakukan juga uji ANOVA apabila data berdistribusi normal atau Kruskal-Wallis jika data tidak normal untuk melihat perbedaan rerata kadar Hb antar kategori status gizi. Nilai $p < 0,05$ ditetapkan sebagai batas signifikansi.

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya No. DP.04.03/F.XXVI.20/KEPK/942/2025, serta seluruh responden telah diberikan penjelasan dan menandatangani *informed consent* sebelum pengambilan data dilakukan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Sebanyak 30 responden wanita usia subur berpartisipasi dalam penelitian ini. Rata-rata usia responden adalah $23,9 \pm 5,8$ tahun dengan rentang usia antara 18 hingga 35 tahun, yang menunjukkan bahwa mayoritas responden berada dalam kelompok usia produktif reproduktif.

Rata-rata kadar hemoglobin (Hb) responden adalah $10,2 \pm 0,93$ g/dL, dengan nilai terendah 7,0 g/dL dan tertinggi 11,8 g/dL. Nilai tersebut berada di bawah ambang normal hemoglobin untuk wanita (≥ 12 g/dL), sehingga sesuai dengan kriteria anemia ringan.

Sementara itu, rata-rata Indeks Massa Tubuh (IMT) responden adalah $18,5 \pm 1,67$ kg/m² dengan rentang antara 15,1 hingga 23,7 kg/m². Nilai ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada pada kategori gizi normal hingga kurus, menurut klasifikasi WHO.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Responden

Variabel	Mean \pm SD	Min–Maks
Umur (tahun)	$23,9 \pm 5,8$	18–35
Hb (g/dL)	$10,2 \pm 0,93$	7,0–11,8
BB (kg)	$45,6 \pm 4,18$	40–60
TB (m)	$1,57 \pm 0,03$	1,50–1,65
IMT (kg/m ²)	$18,5 \pm 1,67$	15,1–23,7

Hasil analisis deskriptif pada tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata usia responden adalah **23,9 \pm 5,8 tahun** dengan rentang 18–35 tahun, yang menggambarkan bahwa subjek penelitian berada pada kelompok usia produktif reproduktif. Rata-rata kadar hemoglobin (Hb) responden adalah **10,2 \pm 0,93 g/dL**, dengan nilai terendah 7,0 g/dL dan tertinggi 11,8 g/dL. Nilai ini berada di bawah ambang batas normal (≥ 12 g/dL), sehingga seluruh responden tergolong mengalami **anemia ringan**.

Berat badan rata-rata responden adalah **45,6 \pm 4,18 kg** dengan rentang 40–60 kg, sedangkan tinggi badan rata-rata adalah **1,57 \pm 0,03 m** dengan rentang 1,50–1,65 m. Dari data tersebut diperoleh nilai Indeks Massa Tubuh (IMT) rata-rata **18,5 \pm 1,67 kg/m²** dengan rentang 15,1–23,7 kg/m². Berdasarkan klasifikasi WHO, nilai tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada pada kategori **gizi normal–kurus**, yang dapat mencerminkan asupan gizi belum optimal.

Uji normalitas Shapiro–Wilk menunjukkan bahwa baik **Hb ($p=0,003$)** maupun **IMT ($p=0,039$)** tidak berdistribusi normal ($p < 0,05$). Oleh karena itu, analisis hubungan antarvariabel lebih tepat menggunakan uji non-parametrik, yaitu korelasi **Spearman**.

Tabel 2. Hasil Uji Korelasi IMT dengan Hb

Uji Korelasi	r	p-value
Pearson	0,333	0,072
Spearman	0,337	0,069

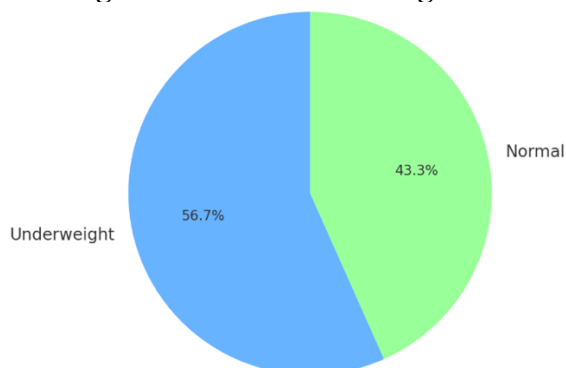
Hasil uji korelasi pada **Tabel 2** menunjukkan bahwa hubungan antara IMT dan Hb memiliki arah **positif lemah** ($r=0,337$). Hal ini berarti semakin tinggi IMT cenderung diikuti dengan meningkatnya kadar Hb. Namun, nilai p-value sebesar **0,069** ($>0,05$) menunjukkan bahwa hubungan tersebut **tidak signifikan secara statistik**.

Dengan demikian, meskipun arah hubungan yang ditemukan sesuai dengan teori bahwa status gizi memengaruhi kadar hemoglobin, bukti yang diperoleh dalam penelitian ini belum cukup kuat untuk menyatakan adanya hubungan yang bermakna. Faktor lain di luar IMT, seperti **asupan zat besi, pola diet, infeksi kronis, dan status mikronutrien lain (vitamin B12, asam folat)**, kemungkinan besar turut memengaruhi kadar Hb responden.

Tabel 3. Distribusi Kategori IMT Responden

Kategori IMT	Jumlah	Persentase (%)
Underweight	17	56,7
Normal	13	43,3
Overweight	0	0,0
Obese	0	0,0

Giagram 1. Distribusi Kategori IMT



Berdasarkan distribusi kategori Indeks Massa Tubuh (IMT), sebanyak 17 responden (56,7%) berada pada kategori underweight, sementara 13 responden (43,3%) berada pada kategori normal. Tidak ditemukan responden dengan status gizi overweight maupun obesitas.

Hasil ini menunjukkan bahwa mayoritas responden penelitian memiliki status gizi kurang (underweight). Kondisi tersebut berpotensi meningkatkan kerentanan terhadap anemia, mengingat defisiensi energi kronis sering kali berkaitan dengan asupan zat besi dan protein yang tidak mencukupi. Temuan ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang melaporkan bahwa wanita usia subur dengan IMT rendah memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami anemia dibandingkan mereka yang memiliki status gizi normal

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas responden berada pada kategori status gizi underweight sebesar 56,7%, sedangkan sisanya 43,3% berada pada kategori normal, tanpa ditemukan responden dengan status gizi overweight maupun obesitas. Rata-rata IMT

responden berada pada batas bawah normal ($18,5 \pm 1,67 \text{ kg/m}^2$), selaras dengan rerata kadar hemoglobin (Hb) yang rendah ($10,2 \pm 0,93 \text{ g/dL}$), sehingga seluruh responden memenuhi kriteria anemia ringan. Analisis korelasi menunjukkan adanya arah hubungan positif lemah antara IMT dan Hb ($r_{\text{Spearman}} = 0,337$; $p=0,069$), namun hubungan tersebut tidak signifikan secara statistik. Secara praktis, hasil ini menggambarkan bahwa responden dengan status gizi yang lebih baik cenderung memiliki Hb lebih tinggi, tetapi pada sampel dengan variasi data yang terbatas, bukti statistiknya belum cukup kuat.

Temuan ini sejalan dengan bukti literatur sebelumnya. Sejumlah penelitian telah melaporkan bahwa IMT rendah berhubungan dengan meningkatnya risiko anemia pada wanita usia subur. Tinjauan sistematis dan studi populasi menegaskan bahwa undernutrition berasosiasi dengan penurunan kadar Hb serta peningkatan peluang anemia [6], [8]. Penelitian di Ethiopia oleh Kebede et al (9) juga menunjukkan bahwa wanita dengan gizi kurang memiliki risiko hampir dua kali lipat mengalami anemia dibandingkan wanita dengan status gizi normal. Di sisi lain, obesitas juga dapat berkontribusi terhadap anemia, meskipun melalui mekanisme yang berbeda. Studi oleh Tussing-Humphreys et al. [7] menunjukkan bahwa kelebihan berat badan memicu inflamasi kronis dan meningkatkan produksi hepcidin, yaitu hormon kunci yang menurunkan absorpsi dan distribusi besi, sehingga menyebabkan terjadinya *iron-restricted erythropoiesis* meskipun asupan besi tidak rendah. Secara biologis, hal ini menjelaskan mengapa baik melalui jalur mekanisme yang berbeda (10).

Walaupun arah hubungan yang ditemukan dalam penelitian ini konsisten dengan teori, signifikansi statistik tidak tercapai. Perbedaan ini tampak dibandingkan dengan penelitian Ledwidge et al.(11), yang melaporkan adanya asosiasi signifikan antara IMT dan Hb pada wanita usia subur. Ketidakselarasan hasil tersebut kemungkinan disebabkan oleh perbedaan jumlah sampel, karakteristik responden, distribusi IMT dan Hb, serta kendali terhadap faktor perancu gizi dan klinis yang lebih komprehensif pada studi lain.

Ada beberapa alasan metodologis dan konteks data yang dapat menjelaskan mengapa hubungan tidak signifikan pada penelitian ini. Pertama, ukuran sampel yang relatif kecil ($n=30$) menurunkan kekuatan uji (power), sehingga sulit mendeteksi efek dengan kekuatan korelasi yang kecil hingga sedang. Kedua, variasi IMT dan Hb dalam penelitian ini relatif sempit (IMT 15,1–23,7; Hb 7,0–11,8 g/dL), sehingga *range restriction* mengurangi kemampuan mendeteksi gradien hubungan gizi–Hb. Ketiga, faktor perancu seperti asupan zat besi, protein, vitamin B12, folat, pola diet, status inflamasi, serta durasi dan volume menstruasi tidak diukur, padahal faktor-faktor ini sangat memengaruhi kadar Hb [6], [12]. Selain itu, distribusi Hb ($p=0,003$) dan IMT ($p=0,039$) tidak normal berdasarkan uji Shapiro–Wilk, sehingga analisis non-parametrik lebih sesuai, meskipun hal ini dapat melemahkan estimasi hubungan. Faktor teknis lain adalah metode pengukuran Hb menggunakan POCT Easy Touch. Alat ini praktis untuk lapangan, tetapi variabilitas hasil pengukurannya relatif lebih tinggi dibandingkan metode laboratorium referensi, yang berpotensi menambah error pengukuran.

Secara biologis, hasil penelitian ini tetap mendukung teori bahwa status gizi berperan penting dalam pembentukan hemoglobin. *Undernutrition* membatasi ketersediaan energi, protein, dan zat gizi mikro (terutama besi), sehingga proses eritropoiesis terganggu dan Hb menurun (12) Sebaliknya, obesitas meningkatkan inflamasi kronis yang memicu produksi interleukin-6 (IL-6), yang kemudian meningkatkan kadar hepcidin dan menghambat absorpsi besi [7], [12]. Dengan demikian, status gizi optimal—tidak kurang dan tidak berlebih—merupakan kondisi yang paling mendukung kadar Hb yang sehat.

Temuan ini memiliki implikasi penting dalam kesehatan masyarakat, khususnya pada program prakonsepsi dan kesehatan reproduksi. Upaya pencegahan anemia pada wanita usia subur perlu mempertimbangkan pendekatan ganda, yaitu peningkatan asupan gizi seimbang

(sumber besi heme dan non-heme, protein berkualitas, serta vitamin C sebagai enhancer), edukasi pola makan yang baik, suplementasi besi sesuai pedoman, serta skrining faktor pengganggu absorpsi besi seperti infeksi dan inflamasi (12)

Penelitian ini memiliki kekuatan pada fokus populasi yang jelas, yaitu wanita usia subur dengan anemia ringan, serta penggunaan metode pengukuran IMT dan Hb yang konsisten di lapangan. Namun, keterbatasan penelitian ini mencakup ukuran sampel kecil, rentang IMT/Hb yang sempit, tidak adanya responden overweight atau obesitas, serta ketiadaan data perancu penting seperti asupan zat gizi, biomarker inflamasi (misalnya CRP), dan riwayat menstruasi. Selain itu, desain potong lintang tidak memungkinkan untuk menyimpulkan hubungan kausal.

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar ukuran sampel diperbesar, mencakup rentang IMT yang lebih luas, serta menambahkan variabel lain seperti ferritin, sTfR, dan CRP untuk membedakan anemia defisiensi besi sejati dari anemia inflamasi. Pengumpulan data asupan diet menggunakan metode *24-hour recall* atau *food frequency questionnaire*, serta pencatatan riwayat menstruasi, juga penting untuk mengontrol faktor perancu. Analisis multivariat (misalnya regresi) dapat membantu memberikan gambaran hubungan yang lebih akurat, sementara validasi alat POCT terhadap metode referens laboratorium perlu dilakukan untuk meminimalkan error pengukuran.

Secara keseluruhan, meskipun korelasi IMT dan Hb pada penelitian ini tidak signifikan, arah asosiasi positif, konteks biologis, dan bukti literatur yang ada mendukung hipotesis bahwa status gizi berperan terhadap kadar Hb pada wanita usia subur. Dengan peningkatan desain dan cakupan variabel pada penelitian selanjutnya, diharapkan dapat diperoleh hasil yang lebih kuat dan signifikan secara statistik.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menegaskan bahwa status gizi, yang direpresentasikan melalui Indeks Massa Tubuh (IMT), memiliki kecenderungan berhubungan dengan kadar hemoglobin (Hb) pada wanita usia subur dengan anemia ringan, meskipun korelasi yang ditemukan tidak signifikan secara statistik. Mayoritas responden berada pada kategori *underweight*, yang menggambarkan masih adanya permasalahan gizi di kalangan wanita usia subur. Temuan ini memperlihatkan pentingnya perhatian terhadap status gizi sebagai salah satu faktor yang dapat memengaruhi kondisi hematologi, khususnya kadar Hb. Implikasi dari penelitian ini adalah perlunya intervensi gizi yang lebih komprehensif, baik melalui peningkatan asupan zat gizi makro dan mikro maupun melalui upaya promotif dan preventif untuk menurunkan prevalensi anemia. Hasil ini juga menunjukkan kebutuhan penelitian lebih lanjut dengan cakupan sampel lebih besar, rentang IMT lebih luas, serta pengendalian faktor perancu, agar keterkaitan status gizi dan anemia dapat dipahami secara lebih mendalam.

Sebagai rekomendasi, intervensi gizi pada wanita usia subur perlu difokuskan pada peningkatan konsumsi pangan bergizi seimbang, termasuk sumber besi heme (daging, hati) dan non-heme (sayuran hijau, kacang-kacangan) yang dikombinasikan dengan vitamin C untuk meningkatkan absorpsi. Program edukasi gizi juga perlu diperkuat pada kelompok remaja putri dan wanita pranikah sebagai bagian dari strategi pencegahan anemia prakonsepsi. Selain itu, pemeriksaan kesehatan berkala yang mencakup pengukuran IMT dan kadar Hb penting dilakukan sebagai upaya deteksi dini. Bagi penelitian selanjutnya, disarankan untuk melibatkan sampel yang lebih besar, menambahkan variabel biomarker gizi lain (seperti ferritin, folat, dan vitamin B12), serta menggunakan desain longitudinal agar hubungan kausal antara status gizi dan anemia dapat dipahami lebih jelas.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Critchley J, Bates I. Haemoglobin colour scale for anaemia diagnosis where there is no laboratory: a systematic review. *Int J Epidemiol*. 2005 Dec 1;34(6):1425–34.
- [2] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI. 2023 [cited 2025 Apr 4]. Hasil Survei Kesehatan Indonesia (SKI) Tahun 2023. Available from: <https://www.badankebijakan.kemkes.go.id/hasil-ski-2023/>
- [3] McClung JP, Karl JP. Iron deficiency and obesity: the contribution of inflammation and diminished iron absorption. *Nutr Rev*. 2009 Feb;67(2):100–4.
- [4] Owais A, Merritt C, Lee C, Bhutta ZA. Anemia among Women of Reproductive Age: An Overview of Global Burden, Trends, Determinants, and Drivers of Progress in Low- and Middle-Income Countries. *Nutrients*. 2021 Aug 10;13(8):2745.
- [5] Cepeda-Lopez AC, Baye K. Obesity, iron deficiency and anaemia: a complex relationship. *Public Health Nutr*. 2020 Jul 29;23(10):1703–4.
- [6] Prieto-Huecas L, Piera-Jordán CÁ, Serrano De La Cruz-Delgado V, Zaragoza-Martí A, García-Velert MB, Tordera-Terrades C, et al. Assessment of Nutritional Status and Its Influence on Ovarian Reserve: A Systematic Review. *Nutrients*. 2023 May 12;15(10):2280.
- [7] Paratmanitya Y, Hadi H, Susetyowati S. Citra tubuh, asupan makan, dan status gizi wanita usia subur pranikah. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*. 2012 Jan 1;8(3):126.
- [8] Lisnawati L, Danefi T. Status Gizi dan Kebiasaan Hidup Berperan dalam Pengendalian Kualitas Reproduksi Remaja Wanita. *Berkala Ilmiah Kedokteran dan Kesehatan Masyarakat (Scientific Periodical Journal Of Medicine And Public Health)*. 2024 Jul 31;2(2).
- [9] Woldu B, Enawgaw B, Asrie F, Shiferaw E, Getaneh Z, Melku M. Prevalence and Associated Factors of Anemia among Reproductive-Aged Women in Sayint Adjibar Town, Northeast Ethiopia: Community-Based Cross-Sectional Study. *Anemia*. 2020 Aug 8;2020:1–8.
- [10] Annisa ZD, Lestari AP, Anggraini D. Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Anemia pada Remaja. *Scientific Journal*. 2025 Mar 3;4(2):54–62.
- [11] Ledwidge M, Ryan F, Seoighe A, Santos-Martinez MJ, Ryan C, Gilmer JGF. Management of iron deficiency in women of childbearing age with oral iron intolerance: a prospective, randomised, controlled trial of three doses of an iron-whey-protein formulation. *Int J Clin Pharm*. 2024 Apr 26;46(2):390–400.
- [12] Novia Sari SSMTTrKSFNTSSMTTrKRSSMKBdnBSNSTrKeb, MTrK. Healthy Pregnancy.