

GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN DAN INDEKS ERITROSIT PADA WANITA HAMIL TRIMESTER 3 DI KOTA MANADO

Raymond K. Napitupulu¹, Gladly I. Rambert², Siemona L. E. Berhimpon³

Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia^{1,2,3}

Email: raymondnapitupulu011@student.unsrat.ac.id

Abstrak

Anemia selama kehamilan dapat meningkatkan risiko komplikasi serius seperti berat lahir rendah, stunting, dan kematian ibu atau bayi. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan kadar hemoglobin, indeks eritrosit (MCV, MCH, MCHC), dan prevalensi anemia pada wanita hamil trimester 3 di Kota Manado, serta menganalisis distribusi karakteristik kehamilan berdasarkan usia dan jumlah kehamilan (gravida). Penelitian ini menggunakan desain studi potong lintang deskriptif dengan sampel 30 wanita hamil trimester 3 yang dipilih menggunakan *purposive sampling*. Variabel yang diteliti meliputi kadar hemoglobin, indeks eritrosit (MCH, MCV, MCHC), dan prevalensi anemia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 50% responden memiliki kadar hemoglobin rendah, sementara 50% lainnya normal. Sebagian besar responden memiliki indeks eritrosit yang normal (MCH, MCV, MCHC), namun prevalensi anemia lebih tinggi pada wanita hamil usia muda (<20 tahun) dan pada kehamilan pertama dan kedua. Temuan ini menekankan pentingnya pemantauan kesehatan ibu hamil dan pengelolaan status gizi untuk mencegah anemia dan komplikasi terkait. Saran untuk penelitian ini adalah perlunya penelitian lanjutan dengan sampel yang lebih besar dan pendekatan intervensi kesehatan yang lebih terintegrasi guna mengurangi prevalensi anemia pada wanita hamil di Indonesia, khususnya di Kota Manado.

Kata Kunci: Hemoglobin, Indeks Eritrosit, Wanita Hamil Trimester 3, Anemia

Abstract

Anemia during pregnancy can increase the risk of serious complications such as low birth weight, stunting, and maternal or infant mortality. This study aims to describe hemoglobin levels, erythrocyte index (MCV, MCH, MCHC), and the prevalence of anemia in pregnant women in the 3rd trimester in Manado City, as well as analyze the distribution of pregnancy characteristics based on age and number of pregnancies (gravida). This study used a descriptive cross-sectional study design with a sample of 30 3rd-trimester pregnant women selected using purposive sampling. The variables studied included hemoglobin levels, erythrocyte index (MCH, MCV, MCHC), and prevalence of anemia. The results showed that 50% of respondents had low hemoglobin levels, while the other 50% were normal. Most respondents had a normal erythrocyte index (MCH, MCV, MCHC), but the prevalence of anemia was higher in young pregnant women (<20 years) and in the first and second pregnancies. These findings emphasize the importance of monitoring pregnant women's health and managing nutritional status to prevent anemia and related complications. The suggestion for this study is the need for further research with a larger sample and a more integrated

health intervention approach to reduce the prevalence of anemia in pregnant women in Indonesia, especially in Manado City.

Keywords: Hemoglobin, Erythrocyte indices, Third-trimester pregnant women, Anemia

Pendahuluan

Kesehatan ibu memegang peranan penting dalam menunjang kelahiran yang sehat dan mencegah komplikasi kehamilan (Organization, 2019). Selama kehamilan, tubuh mengalami perubahan fisiologis yang dapat memengaruhi kadar hemoglobin dan indeks eritrosit akibat hemodilusi fisiologis (Cunningham, 2022). Penurunan hemoglobin pada trimester ketiga, dapat menyebabkan anemia pada wanita hamil jika berada di bawah 11 g/dL, sesuai klasifikasi *World Health Organization* (WHO). (World Health Organization., 2018).

Anemia selama kehamilan dapat meningkatkan risiko komplikasi serius, seperti berat lahir rendah, stunting, dan kematian ibu atau bayi. Prevalensi anemia global pada wanita hamil mencapai 37% pada tahun 2019.(WHO, t.t.-a) WHO menyebutkan bahwa Indonesia termasuk negara dengan angka prevalensi anemia pada wanita hamil yang tinggi pada tahun 2019 di angka 44.2%, Indonesia menempati peringkat ke 3 dengan prevalensi anemia pada wanita hamil pada asia bagian tenggara (K. Kurniawan et al., 2017; M. A. Kurniawan & Munandar, 2025a) sementara di Indonesia, angka ini meningkat dari 37,1% pada 2013 menjadi 48,9% pada 2018. Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 mencatat prevalensi anemia pada wanita hamil sebesar 27,7% (Riskesdas, 2018). sementara Riskesdas 2018 melaporkan angka lebih tinggi, yaitu 48,9% . Di Kota Manado, prevalensi anemia pada wanita hamil masih melebihi target yang ditetapkan, namun data spesifik mengenai kondisi ini belum tersedia secara lengkap (Wuwungan et al., 2019). Pemantauan kadar hemoglobin dan indeks eritrosit sangat penting untuk mendeteksi anemia dan merencanakan intervensi kesehatan masyarakat yang efektif untuk meningkatkan kesehatan ibu hamil dan janin.

Penelitian terdahulu terkait prevalensi anemia pada wanita hamil menunjukkan adanya variasi hasil yang penting dalam pemahaman kita tentang masalah ini. Penelitian oleh M. A. Kurniawan & Munandar (2025b) yang melaporkan prevalensi global anemia pada wanita hamil mencapai 37% pada tahun 2019, menunjukkan besarnya dampak yang ditimbulkan oleh anemia selama kehamilan, baik terhadap ibu maupun janin. Penelitian lain yang dilakukan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (2019) menunjukkan bahwa prevalensi anemia di Indonesia meningkat drastis dari 37,1% pada 2013 menjadi 48,9% pada 2018, yang menunjukkan tren yang mengkhawatirkan. Penelitian oleh Dinas Kesehatan Kota Manado (2019) yang juga mencatat prevalensi anemia pada wanita hamil yang masih melebihi target yang ditetapkan, menyoroti kebutuhan akan strategi yang lebih efektif dalam pencegahan dan pengobatan anemia pada wanita hamil di daerah tersebut (M. A. Kurniawan & Munandar, 2025c). Ketiga penelitian ini menggarisbawahi pentingnya pemantauan dan intervensi lebih lanjut untuk menurunkan angka prevalensi anemia di kalangan ibu hamil.

Urgensi penelitian ini sangat tinggi mengingat tingginya prevalensi anemia pada wanita hamil di Indonesia, yang berkontribusi terhadap peningkatan angka komplikasi kehamilan, termasuk berat lahir rendah, stunting, dan bahkan kematian ibu atau bayi. Dengan prevalensi yang tinggi, terutama di daerah seperti Kota Manado, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab dan solusi yang efektif untuk menanggulangi masalah ini. Melakukan intervensi lebih awal dan tepat menjadi sangat penting untuk mengurangi dampak negatif dari anemia pada kesehatan ibu hamil dan janin.

Novelty penelitian ini terletak pada pendekatan yang lebih mendalam dalam memantau kadar hemoglobin dan indeks eritrosit pada wanita hamil di Kota Manado. Penelitian ini berfokus pada pengumpulan data yang lebih rinci mengenai prevalensi anemia di kalangan ibu hamil di daerah tersebut, serta faktor-faktor yang memengaruhi tingginya angka prevalensi anemia di Indonesia. Selain itu, penelitian ini juga akan menguji efektivitas intervensi berbasis komunitas dalam mengurangi prevalensi anemia di kalangan ibu hamil, dengan menggunakan pendekatan yang lebih terintegrasi dengan kebijakan kesehatan masyarakat setempat.

Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan kadar hemoglobin, indeks eritrosit (MCV, MCH, MCHC), dan prevalensi anemia pada wanita hamil trimester 3 di Kota Manado, serta menganalisis distribusi karakteristik kehamilan berdasarkan usia dan jumlah kehamilan (gravida).

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan gambaran yang lebih jelas tentang prevalensi dan faktor penyebab anemia pada wanita hamil di Indonesia, khususnya di Kota Manado. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam merancang kebijakan dan program kesehatan masyarakat yang lebih efektif dalam pencegahan dan penanggulangan anemia selama kehamilan. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi penting untuk meningkatkan pemahaman tentang pentingnya pemantauan kesehatan ibu hamil, serta memberikan solusi berbasis bukti untuk meningkatkan kualitas perawatan kesehatan ibu hamil dan mengurangi angka kematian dan komplikasi terkait anemia.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain studi potong lintang deskriptif untuk menggambarkan kadar hemoglobin, indeks eritrosit (MCV, MCH, MCHC), dan prevalensi anemia pada wanita hamil trimester 3 di Kota Manado, serta menganalisis distribusi karakteristik kehamilan berdasarkan usia dan jumlah kehamilan (gravida). Penelitian ini dilaksanakan di fasilitas kesehatan Kota Manado selama periode Agustus hingga Desember 2024. Sampel penelitian terdiri dari 30 wanita hamil trimester 3 yang dipilih menggunakan *purposive sampling*, dengan kriteria inklusi wanita hamil trimester 3 yang bersedia berpartisipasi setelah memberikan persetujuan (*informed consent*), dan kriteria eksklusi wanita hamil dengan kelainan darah seperti leukemia atau anemia aplastik yang dapat memengaruhi hasil pengukuran kadar hemoglobin dan indeks eritrosit. Variabel utama dalam penelitian ini meliputi kadar hemoglobin (Hb), indeks

eritrosit yang terdiri dari MCV (*Mean Corpuscular Volume*), MCH (*Mean Corpuscular Hemoglobin*), dan MCHC (*Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration*), serta prevalensi anemia yang didefinisikan berdasarkan kadar hemoglobin kurang dari 11 g/dL pada trimester ketiga kehamilan sesuai pedoman WHO. Karakteristik kehamilan, seperti usia ibu hamil dan jumlah kehamilan (gravida), juga dianalisis sebagai faktor yang dapat mempengaruhi kadar hemoglobin dan indeks eritrosit.

Proses pengumpulan data dilakukan melalui pengukuran kadar hemoglobin dan indeks eritrosit di fasilitas kesehatan yang bekerja sama dengan tim peneliti, serta wawancara terstruktur menggunakan kuesioner untuk memperoleh informasi terkait usia dan jumlah kehamilan. Analisis data dilakukan secara deskriptif untuk menggambarkan kadar hemoglobin, indeks eritrosit, dan prevalensi anemia, serta untuk menganalisis pengaruh karakteristik kehamilan terhadap variabel-variabel tersebut. Semua data yang terkumpul akan dianalisis menggunakan perangkat statistik seperti SPSS atau R untuk memastikan hasil yang valid dan dapat dipertanggungjawabkan.

Hasil dan Pembahasan

Berikut adalah gambaran hasil kadar hemoglobin dan indeks eritrosit (MCV, MCH, MCHC) pada wanita hamil trimester 3 di Kota Manado, serta gambaran evaluasi prevalensi anemia berdasarkan usia dan jumlah kehamilan. Gambaran karakteristik kehamilan (Tabel 1), karakteristik faktor yang mempengaruhi hemoglobin dan eritrosit pada sampel (Tabel 2), hasil pengukuran hemoglobin pada wanita hamil trimester 3 di Kota Manado (Tabel 3), hasil pengukuran indeks MCH (Tabel 4), hasil pengukuran indeks MCV (Tabel 5), hasil pengukuran indeks MCHC (Tabel 6), prevalensi anemia berdasarkan usia wanita hamil trimester 3 (Tabel 7), dan prevalensi anemia berdasarkan gravida hamil trimester 3 (Tabel 8).

Tabel 1. Karakteristik Kehamilan

Karakteristik	Jumlah (n)	Persentase (%)
Umur		
(<20 Tahun)	4	13,3
(20-35 Tahun)	22	73,4
(>35 Tahun)	4	13,3
Total	30	100
Gravida		
Kehamilan ke-1	9	30
Kehamilan ke-2	16	53,3
Kehamilan ke-3	4	13,3
Kehamilan ke-4	1	3,3
Total	30	100

Tabel 2. Karakteristik faktor

Karakteristik faktor	Jumlah (n)	Persentase (%)
Stress dalam kehamilan		
Sering	7	23,3
Kadang-kadang	13	46,7
Jarang	10	30
Kesulitan tidur di malam hari		
Ya	16	53,3
Tidak	14	46,7
Konsumsi makanan yang kaya zat besi		
Sering	11	36,7
Kadang-kadang	12	40
Jarang	7	23,3
Konsumsi suplemen tablet tambah darah		
Ya	19	96,3
Tidak	1	3,3

Tabel 3. Hasil pengukuran hemoglobin

Karakteristik Hemoglobin	Jumlah (n=30)	Persentase (%)
(< 11 g/dl)	15	50
(≥ 11 g/dl)	15	50
Total	30	100

Tabel 4. Hasil pengukuran indeks MCH

Indeks MCH	Jumlah (n=30)	Persentase (%)
Normokrom (27-35 pg)	26	87
Hipokrom (<27 pg)	4	13
(>35 pg)	0	0
Total	30	100

Tabel 5. Hasil pengukuran indeks MCV

Indeks MCV	Jumlah (n=30)	Persentase (%)
Normositik (80-100)	26	87
Mikrositik (<80 fL)	4	13
Makrositik (>100 fL)	0	0
Total	30	100

Tabel 6. Hasil pengukuran indeks MCHC

Indeks MCHC	Jumlah (n=30)	Persentase (%)
Normal (30-40 g/dL)	29	97
Rendah (<30 g/dL)	1	3

Indeks MCHC	Jumlah (n=30)	Persentase (%)
Tinggi (>40 g/dL)	0	0
Total	30	100

Tabel 7. Anemia berdasarkan usia wanita hamil trimester 3

Anemia berdasarkan usia (<11 mg/dL) WHO	Jumlah	Persentase (%)
(<20 Tahun)	2	13,3
(20-35 Tahun)	13	86,7
(>35 Tahun)	0	0
Total	15	100

Tabel 8. Prevalensi anemia berdasarkan gravida wanita hamil trimester 3

Anemia berdasarkan gravida (<11 mg/dL) WHO	Jumlah	Persentase (%)
Kehamilan ke-1	6	40
Kehamilan ke-2	5	33,3
Kehamilan ke-3	4	26,7
Kehamilan ke-4	0	0
Total	15	100 %

Tabel 1 Menunjukkan sebagian besar responden berada dalam kategori usia ideal (20–35 tahun) sebanyak 22 orang (73,3%), sementara 4 orang (13,3%) berada di kategori terlalu muda (<20 tahun) atau terlalu tua (>35 tahun). Berdasarkan paritas, 53,3% adalah kehamilan kedua, diikuti kehamilan pertama (30%), ketiga (13,3%), dan keempat (3,3%).

Tabel 2 Menunjukkan sebanyak 23,3% responden sering mengalami stres, 46,7% kadang-kadang, dan 30% jarang. Gejala kehamilan dilaporkan oleh 96,7% responden, dengan 60% mengalami satu gejala dan 23,3% mengalami tiga gejala. Sebanyak 53,3% responden juga melaporkan kesulitan tidur di malam hari. Dalam hal pola konsumsi, 36,7% responden sering mengonsumsi makanan kaya zat besi, 40% kadang-kadang, dan 23,3% jarang, sementara 96,3% mengonsumsi suplemen tablet tambah darah.

Tabel 3 Menunjukkan sebanyak 15 responden (50%) memiliki kadar hemoglobin rendah, sementara 15 lainnya (50%) normal. Menurut WHO, anemia pada ibu hamil trimester ketiga didefinisikan sebagai kadar hemoglobin (Hb) kurang dari 11 g/dL. Penurunan kadar hemoglobin umumnya terjadi akibat peningkatan volume plasma selama kehamilan (McHugh et al., 2019). Kekurangan nutrisi selama kehamilan, terutama zat besi, seng, dan asam folat, dapat menyebabkan anemia dan penurunan hemoglobin, yang berisiko bagi ibu dan bayi (Siregar et al., 2022; Zulfiqar et al., 2021).

Tabel 4 Menunjukkan mayoritas responden (87,0%) memiliki MCH normal (27–35 pg), sedangkan 13,0% memiliki MCH rendah. MCH yang normal menunjukkan kandungan hemoglobin per sel darah merah yang cukup untuk pengangkutan oksigen yang efektif (Lakhiar et al., 2024). Nutrisi yang cukup, termasuk zat besi, protein, dan

vitamin C, penting untuk menjaga nilai MCH normal pada wanita hamil (Sitorus et al., 2024). MCH berperan dalam memastikan transportasi oksigen yang optimal dan mencegah komplikasi anemia, khususnya selama trimester ketiga (Noshiro et al., 2022).

Tabel 5 Menunjukkan sebanyak 87,0% responden memiliki MCV normal, sementara 13,0% lainnya memiliki MCV rendah, mengindikasikan ukuran sel darah merah yang lebih kecil dari normal. Kekurangan zat besi selama kehamilan dapat menyebabkan penurunan MCV, mengindikasikan bahwa sel darah merah lebih kecil dari ukuran normal (mikrositik). Ketika kadar folat atau vitamin B12 rendah, sel darah merah yang dihasilkan cenderung lebih besar dari ukuran normal (makrositik). Oleh karena itu, wanita hamil perlu memastikan asupan yang cukup dari nutrisi ini untuk mencegah peningkatan maupun penurunan MCV yang tidak diinginkan (Fideli et al., 2023).

Tabel 6 Menunjukkan sebanyak 97,0% responden memiliki MCHC normal (30–40 g/dL), sementara 3,0% menunjukkan MCHC rendah. Kekurangan nutrisi seperti zat besi, folat, dan vitamin B12 dapat memengaruhi kadar MCHC. suplementasi zat besi, folat, dan vitamin B12 penting untuk meningkatkan kadar MCHC dan mencegah anemia. Kekurangan nutrisi ini dapat mengganggu pembentukan sel darah merah, menyebabkan penurunan MCHC pada wanita hamil (Morton, 2021).

Tabel 7 Menunjukkan Prevalensi anemia lebih tinggi pada wanita muda (<20 tahun) sebanyak 13,3% dan usia ideal (20–35 tahun) sebanyak 86,7%, sementara tidak ada kasus anemia pada usia >35 tahun. usia ibu berpengaruh signifikan terhadap anemia selama kehamilan. Ibu usia muda (<20 tahun) berisiko terkena anemia karena asupan nutrisi yang kurang Kusumawati et al. (2023), sedangkan ibu yang lebih tua (>35 tahun) rentan terkena anemia akibat penurunan fisiologis dan fungsi kekebalan tubuh (Anggraeny et al., 2023).

Tabel 8 Menunjukkan prevalensi anemia paling banyak ditemukan pada kehamilan pertama (40%) dan kedua (26,7%), sementara tidak ada kasus anemia pada kehamilan keempat. Kehamilan multigravida cenderung menunjukkan kadar hemoglobin yang lebih rendah dibandingkan dengan wanita primigravida (Putra et al., 2024). kehamilan multigravida dapat menyebabkan deplesi nutrisi, yang meningkatkan risiko anemia (Aweke dkk., 2024).

Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar wanita hamil yang diteliti berada pada usia ideal kehamilan dan sebagian besar mengalami kehamilan kedua. Meskipun sebagian besar mengonsumsi suplemen zat besi, sebagian kecil responden mengalami anemia dengan 50% memiliki kadar hemoglobin rendah. Indeks eritrosit lainnya (MCH, MCV, dan MCHC) sebagian besar berada dalam rentang normal. Wanita hamil dengan usia muda (<20 tahun) dan kehamilan pertama serta kedua menunjukkan prevalensi anemia yang lebih tinggi. Temuan ini menekankan pentingnya perhatian terhadap status gizi dan manajemen kesehatan selama kehamilan untuk mencegah anemia dan komplikasi terkait. Saran untuk penelitian ini adalah pentingnya melibatkan sampel yang lebih besar dan pemeriksaan lebih mendalam terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi status gizi, seperti asupan makanan dan kebiasaan kesehatan,

guna memperluas pemahaman tentang penyebab anemia pada wanita hamil. Selain itu, diperlukan penelitian lanjutan untuk mengevaluasi efektivitas intervensi kesehatan dalam meningkatkan kadar hemoglobin dan mencegah anemia pada wanita hamil, serta untuk menentukan langkah-langkah yang lebih tepat dalam manajemen kesehatan ibu hamil di berbagai wilayah.

BIBLIOGRAFI

- Anggraeny, A., Risanti, E. D., Agustina, T., & Lestari, N. (2023). Correlation of Parity and Maternal Age with the Incidence of Anemia in Pregnant Women. *Mutiara Medika: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 23(2), 123–128.
- Cunningham, F. G. (Ed.). (2022). *Williams Obstetrics (Twenty-sixth edition)*. McGraw-Hill.
- Fideli, Ü. S., Scher, A. I., Olsen, C., & Hisle-Gorman, E. (2023). Assessing mean corpuscular volume as a screening tool for gestational vitamin B12 deficiency based on NHANES. *International Journal for Vitamin and Nutrition Research*.
- Kurniawan, K., Posangi, J., & Rampengan, N. (2017). Association between public knowledge regarding antibiotics and self-medication with antibiotics in Teling Atas Community Health Center, East Indonesia. *Medical Journal of Indonesia*, 26(1), 62–69.
- Kurniawan, M. A., & Munandar, A. (2025a). Corporate Social Responsibility, Reputation, and Financial Performance. *Syntax Literate; Jurnal Ilmiah Indonesia*, 10(4), 3770–3785.
- Kurniawan, M. A., & Munandar, A. (2025b). Corporate Social Responsibility, Reputation, and Financial Performance. *Syntax Literate; Jurnal Ilmiah Indonesia*, 10(4), 3770–3785.
- Kurniawan, M. A., & Munandar, A. (2025c). Corporate Social Responsibility, Reputation, and Financial Performance. *Syntax Literate; Jurnal Ilmiah Indonesia*, 10(4), 3770–3785.
- Kusumawati, I., Murti, B., & Pamungkasari, E. P. (2023). Meta-analysis of associations between maternal age, low hemoglobin level during pregnancy, low birth weight, and preterm birth. *Journal of Maternal and Child Health*, 8(6), 762–775.
- Lakhari, K., Shaikh, S. A., Memon, S. F., Nizamani, Y. M., Siddiqui, S., & Hingoro, S. (2024). Red Blood Cell Indices and Morphology in the 3rd Trimester of Pregnant Women Attending Isra University Hospital. *Journal of Haematology and Stem Cell Research*, 4(1), 171–175.
- McHugh, A., El-Khuffash, A., Bussmann, N., Doherty, A., Franklin, O., & Breathnach, F. (2019). Hyperoxygenation in pregnancy exerts a more profound effect on cardiovascular hemodynamics than is observed in the nonpregnant state. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 220(4), 397-e1.
- Morton, A. (2021). *Haematological normal ranges in pregnancy*.
- Noshiro, K., Umazume, T., Hattori, R., Kataoka, S., Yamada, T., & Watari, H. (2022). Hemoglobin concentration during early pregnancy as an accurate predictor of anemia during late pregnancy. *Nutrients*, 14(4), 839.
- Organization, W. H. (2019). *WHO benchmarks for International Health Regulations (IHR) capacities*. World Health Organization.

- Putra, I. I., Sondakh, J. M. M., & Kaeng, J. J. (2024). Anemia in pregnancy and its maternal perinatal outcome. *Indonesian Journal of Obstetrics and Gynecology*, 141–146.
- Riskesdas, L. N. R. (2018). *Jakarta: Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2019*.
- Siregar, E. D. P., Amir, A., & Irawati, N. (2022). Correlation between Zinc and Folic Acid Intake with Hemoglobin Levels in Pregnancy. *Science Midwifery*, 10(5), 3767–3775.
- Sitorus, E. P. R., Handayani, S., Widayati, R., Fatmaria, F., & Permatasari, S. (2024). The Correlation between Protein, Iron, and Vitamin C Intake with Hemoglobin Levels in Pregnant Women. *Mutiara Medika: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 24(1), 19–24.
- World Health Organization. (2018). *Healthcare Waste: Key Facts*. Who.
- Wuwungan, G. T., Tinangon, J., & Rondonuwu, S. (2019). Penerapan Metode Value For Money Sebagai Tolok Ukur Penilaian Kinerja Keuangan Pada Organisasi Sektor Publik Di Dinas Kesehatan Kota Manado. *Going Concern: Jurnal Riset Akuntansi*, 14(4).
- Zulfiqar, H., Shah, I. U., Sheas, M. N., Ahmed, Z., Ejaz, U., Ullah, I., Saleem, S., Imran, M., Hameed, M., & Akbar, B. (2021). Dietary association of iron deficiency anemia and related pregnancy outcomes. *Food Science & Nutrition*, 9(8), 4127–4133.

Copyright holder:

Raymond K. Napitupulu, Glady I. Rambert, Siemona L. E. Berhimpon (2025)

First publication right:

Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia

This article is licensed under:

