

Gambaran Anemia Ibu Hamil di Kawasan ASEAN+1: Analisis Data Sekunder WHO dan World Bank Tahun 2000 - 2020

Overview of Maternal Anemia in ASEAN+1 Countries based on WHO and World Bank Data 2000 - 2020

Tiffatul Jannah Firdausya^{1*}, Fitri Annisa¹, Syarifah Aima², Asha Grace Sicilia Manalu³

1. Program Studi Profesi Ners, Fakultas Ilmu Kesehatan dan Sains, Universitas Bhakti Asih Tangerang. Jl. Raden Fatah No.62, Kota Tangerang, Banten, Indonesia.
*Email Korespondensi: jannahfird9@gmail.com
2. Program Studi Administrasi Rumah Sakit, Fakultas Ilmu Kesehatan dan Sains, Universitas Bhakti Asih Tangerang. Jl. Raden Fatah No.62, Kota Tangerang, Banten, Indonesia.
3. Program Studi Ilmu Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan dan Sains, Universitas Bhakti Asih Tangerang. Jl. Raden Fatah No.62, Kota Tangerang, Banten, Indonesia..

Abstrak – Anemia pada ibu hamil masih menjadi masalah kesehatan global yang berdampak terhadap kesehatan maternal dan neonatal. Kawasan ASEAN+1 menunjukkan variasi prevalensi anemia cukup tinggi akibat perbedaan kondisi sosial ekonomi, akses pelayanan kesehatan, dan status gizi masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan prevalensi anemia pada ibu hamil di negara – negara ASEAN+1 berdasarkan data sekunder WHO tahun 2000 – 2020. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan *ecological study*. Data diperoleh dari WHO Global Health Observatory (GHO) periode tahun 2000 – 2020. Unit analisis penelitian ini adalah negara, meliputi seluruh negara ASEAN dan satu negara mitra yaitu Timor Leste. Variabel yang dianalisis berupa prevalensi anemia pada ibu hamil (%). Analisis dilakukan secara deskriptif menggunakan perangkat lunak SPSS 16.0 dengan penyajian rata – rata dan rentang nilai minimum-maksimum. Hasil penelitian masih tergolong tinggi dengan rentang 18,79 % - 49,02%. Indonesia memiliki rata – rata prevalensi anemia sebesar 33,54%. Negara dengan tingkat pendapatan perkapita lebih rendah cenderung memiliki prevalensi anemia lebih tinggi dibandingkan negara dengan GDP per kapita tinggi. Penelitian ini mengaskan bahwa anemia ibu hamil masih menjadi masalah kesehatan maternal utama di kawasan ASEAN+1. Diperlukan penguatan program pencegahan anemia melalui suplementasi zat besi, edukasi gizi berbasis budaya seperti konsumsi daun kelor pada ibu hamil, dan peningkatan kualitas pelayanan antenatal untuk mencegah terjadinya anemia ibu hamil sejak awal kehamilan.

Kata kunci: Anemia, Ibu Hamil. ASEAN+1, Kesehatan Maternal, WHO, World Bank

Abstract - Maternal anemia remains a global health problem affecting maternal and neonatal outcomes. ASEAN+1 countries demonstrate substantial variations in anemia prevalence due to differences in socioeconomic conditions, healthcare access, and nutritional status. This study aimed to describe the prevalence of maternal anemia in ASEAN+1 countries using WHO and World Bank secondary data from 2000 to 2020. This study employed a quantitative ecological study design. Data were obtained from the WHO Global Health Observatory (GHO) and World Bank between 2000 and 2020. The unit analysis was country-level data, including all ASEAN countries and one partner country, Timor-Leste. The analyzed variable was maternal prevalence (%). Descriptive analysis was performed, and the results showed that maternal anemia prevalence in ASEAN+1 countries remained relatively high, ranging from 18,79% to 49,02%. Cambodia (49,02%) and Myanmar (47,62%) had the highest prevalence. Indonesia showed an average maternal anemia prevalence of 33,54%. Countries with lower economic status tended to have higher maternal anemia prevalence compared to countries with higher GDP per capita. This study highlights that maternal anemia remains a major maternal health problem in ASEAN+1 countries. Strengthening iron supplementation programs, culturally-based nutrition education, such as the consumption of moringa leaves in pregnant women, and antenatal care services are necessary to reduce maternal anemia prevalence.

Keywords: Anemia, ASEAN, Maternal Health, Pregnancy, WHO, World Bank

1. PENDAHULUAN

Kebutuhan zat besi pada masa kehamilan meningkat. Kebutuhan zat besi yang meningkat disebabkan adanya kebutuhan untuk pertumbuhan janin dan struktur plasenta, serta untuk pertumbuhan sel darah merah. Zat besi dalam tubuh berperan dalam kegiatan transportasi oksigen, produksi energi, sintesis DNA, dan metabolisme otot. Namun, kebutuhan zat besi bervariasi di setiap trimester. Pada masa trimester pertama, kebutuhan zat besi lebih rendah karena berhentinya kehilangan darah akibat menstruasi, sementara pada trimester kedua, kebutuhan zat besi mulai meningkat secara bertahap hingga trimester ketiga. Semakin besar usia kehamilan semakin tinggi dan besar kebutuhan akan zat besi, namun jika tidak terpenuhi dapat menyebabkan terjadinya anemia pada ibu hamil (Carboo et al., 2024).

Status anemia ibu hamil umumnya terjadi karena kekurangan zat besi. Prevalensi anemia pada ibu hamil masih cukup tinggi. Menurut data dari WHO prevalensi anemia pada ibu hamil sebesar 35,5%. Sedangkan di Asia Tenggara sebanyak 42,1% (World Health Organization (WHO), 2025). Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, anemia pada ibu hamil mencapai 48,9%.

Kesejahteraan umum ibu hamil yang menderita anemia dapat menyebabkan kesulitan bernafas, pingsan, kelelahan, jantung berdebar, dan kesulitan tidur, serta peningkatan risiko infeksi perinatal, preeklamsia, dan pendarahan (Carboo et al., 2024; Toole et al., 2024). Anemia pada trimester kedua, telah dikaitkan dengan peningkatan prematuritas, berat badan lahir rendah (BBLR), kematian janin, dan gangguan perkembangan kognitif dan neuro-perilaku (Toole et al., 2024).

Anemia pada kehamilan yang terjadi karena defisiensi zat besi, memiliki keterkaitan erat dengan berat lahir bayi. Keadaan ini menyebabkan berkurangnya kapasitas pengangkutan oksigen dalam darah ibu. Lebih lanjut, pada akhirnya menurunkan pasokan oksigen serta nutrisi ke janin melalui plasenta. Kondisi kekurangan pasokan oksigen pada janin yang berlangsung lama ini dapat menghambat pertumbuhan janin intrauterin (*Intrauterine Growth Restriction/IUGR*) sehingga meningkatkan risiko bayi lahir dengan berat badan lahir rendah (BBLR) (<2500 gram) (Xiong et al., 2023).

Berat Badan Lahir Rendah dan prematuritas memiliki peluang risiko lebih besar terjadi pada bayi yang lahir dari Ibu yang mengalami anemia pada masa kehamilan. Toole *et al.* (2024) melaporkan bahwa ibu hamil dengan anemia sedang hingga berat berisiko dua kali lipat melahirkan bayi dengan berat lahir rendah dibandingkan ibu dengan status hematologi normal (Toole et al., 2024). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis prevalensi Anemia pada Ibu Hamil di Negara-negara ASEAN+1 dalam rentang waktu 2000 – 2020.

2. DATA DAN METODOLOGI

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan *ecological study*. Studi ekologi diterapkan karena unit analisis dalam penelitian ini bukanlah individu, melainkan data publik dari *World Health Organization* (WHO) *Global Health Observatory* (GHO) dan *World Bank* yang bersifat populasi. Unit analisis dalam penelitian ini yaitu negara, meliputi seluruh anggota ASEAN beserta satu mitra (ASEAN+1). Kriteria data yang digunakan untuk analisis data sekunder ini, antara lain dataset prevalensi anemia pada ibu hamil (%) dan dataset Produk Domestik Bruto (GDP) per kapita (US\$). Selain itu, periode data yang dianalisis dibatasi pada tahun 2000 – 2020 untuk seluruh negara ASEAN (Indonesia,

Malaysia, Singapura, Brunei Darussalam, Thailand, Filipina, Viet Nam, Laos, Kamboja, Myanmar) ditambah satu negara mitra (Timor Leste).

Kriteria Inklusi dalam penelitian data sekunder ini, antara lain: Rentang Data 2000 – 2020, Dataset dapat diakses publik/*open data*, dan Variabel memiliki nilai lengkap untuk seluruh negara ASEAN+1 yang diteliti. Adapun kriteria eksklusi, antara lain dataset yang terdapat *missing values* dalam rentang tahun 2000 – 2020 untuk seluruh negara ASEAN+1.

Penelitian dimulai dengan melakukan penyusunan proposal ke LPPM Universitas Bhakti Asih Tangerang. Setelah proposal disetujui, dilanjutkan dengan pengurusan surat layak etik di Komite Etik Penelitian dan Pengembangan Kesehatan STIKes Sint Carolus. Penelitian ini telah mendapatkan surat layak etik dengan Nomor 201/KEPPKSTIKSC/XII/2025 yang terbit pada tanggal 15 Desember 2025.

Setelah mendapatkan surat layak etik untuk protokol etik. Peneliti memulia pengunduhan dataset dari WHO, antara lain dataset *Anaemia in Pregnancy Status* di negara – negara ASEAN+1 dalam periode tahun 2000 - 2020. Selanjutnya, peneliti akan melakukan pengunduhan dataset dari World Bank, antara lain dataset GDP per kapita di negara ASEAN+1 juga dalam periode tahun 2000 - 2020. Setelah dataset terunduh, selanjutnya peneliti akan melakukan pengelompokkan data berdasarkan negara dan dihitung rata - ratanya. Data yang sudah terkelompokkan, dilakukan analisis univariat untuk mengetahui gambaran distribusi rata – rata prevalensi anemia dan GDP di negara – negara ASEAN+1. Data akan dianalisis menggunakan perangkat lunak SPSS 16.0. Analisis data akan dilakukan secara deskriptif untuk menggambarkan distribusi prevalensi anemia dan GDP per kapita di negara – negara ASEAN+1.

3. HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Distribusi Rata – rata Prevalensi Anemia (%)

Negara	Anemia (%) [Mean(Min±Max)]	GDP (US\$) [Mean(Min±Max)]
Brunei Darussalam	24,58 (21,10±30,50)	31542,96 (18287,82 – 46968, 59)
Indonesia	33,54 (28,40 ± 28,60)	2534,53 (732,30 – 4106,94)
Kamboja	49,02 (42,40 ± 56,60)	1084,81 (296,42 – 2225,87)
Laos	37,61 (31,30 ± 45,10)	1319,03 (313,35 – 2589,32)
Myanmar	47,62 (42,40 ± 55,50)	815,62 (141,52 – 1490,21)
Malaysia	32,58 (29,80 ± 35,60)	8013,01 (3943,79 – 11013,31)
Filipina	34,47 (26,60 ± 42,30)	2137,36 (969,53 – 3400,78)
Singapura	18,79 (16,90 ± 21,80)	44785,15 (21699,74 – 66881,80)
Thailand	28,67 (25,30 ± 30,30)	4621,70 (1889,93 – 7605,69)
Timor Leste	34,40 (30,90 ± 39,80)	903,26 (464,66 – 1562,36)
Viet Nam	29,19 (25,80 ± 37,70)	1731,24 (404,02 – 3534,03)

Sumber: Data Sekunder WHO GHO & World Bank Dataset, Diakses: 29 Desember 2025

Berdasarkan tabel 1, prevalensi anemia pada ibu hamil di kawasan ASEAN+1 selama

periode tahun 2000 – 2020 menunjukkan variasi yang cukup signifikan antar negara. Secara umum, rata – rata prevalensi anemia berada pada rentang 18,79% hingga 49,02%, yang mengindikasikan bahwa anemia masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di sebagian besar negara kawasan tersebut.

Kamboja tercatat sebagai negara dengan rata – rata prevalensi anemia tertinggi, yaitu sebesar 49,02% dengan rentang prevalensi antara 42,40% hingga 56,06%. Tingginya angka tersebut menunjukkan bahwa hampir separuh ibu hamil di Kamboja mengalami anemia. Selain Kamboja, Myanmar juga menunjukkan prevalensi anemia yang tinggi dengan rata-rata sebesar 47,62%, diikuti Laos sebesar 37,61%. Ketiga negara tersebut menunjukkan bahwa anemia maternal masih menjadi tantangan kesehatan yang serius di kawasan Asia Tenggara.

Indonesia berada pada posisi menengah dengan rata-rata prevalensi anemia sebesar 33,54% dan tentang 28,40% hingga 28,60%. Angka ini menunjukkan bahwa sekitar sepertiga ibu hamil di Indonesia mengalami anemia. Meskipun tidak setinggi Kamboja atau Myanmar, prevalensi tersebut tetap perlu mendapat perhatian karena anemia pada ibu hamil dapat meningkatkan risiko kesehatan bagi ibu dan bayi. Negara lain seperti Filipina dan Timor Leste juga memiliki prevalensi yang relatif serupa, yaitu masing-masing sebesar 34,47% dan 34,40%.

Sementara itu, Singapura menjadi negara dengan rata-rata prevalensi anemia terendah, yaitu sebesar 18,79% dengan rentang 16,90% hingga 21,80%. Brunei Darussalam juga menunjukkan prevalensi yang relatif rendah sebesar 24,58%. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa anemia pada ibu hamil masih menjadi masalah kesehatan penting di kawasan ASEAN+1 sehingga diperlukan penguatan program intervensi gizi dan pelayanan kesehatan maternal secara berkelanjutan.

Tren prevalensi anemia pada ibu hamil di negara-negara ASEAN+1 menunjukkan kecenderungan bahwa negara dengan kondisi ekonomi yang lebih baik cenderung memiliki prevalensi anemia yang lebih rendah. Singapura dan Brunei Darussalam, yang memiliki nilai *Gross Domestic Product* (GDP) per kapita relatif tinggi, menunjukkan rata-rata prevalensi anemia yang lebih rendah dibandingkan negara berkembang seperti Kamboja, Laos, dan Myanmar. Sebaliknya, negara dengan GDP lebih rendah menunjukkan prevalensi anemia maternal lebih tinggi.

4. PEMBAHASAN

Hasil analisis univariat menunjukkan adanya variasi yang cukup lebar pada prevalensi anemia ibu hamil (18,79% - 49,02%) di kawasan ASEAN+1 selama periode 2000 – 2020. Variasi ini mencerminkan heterogenitas kondisi kesehatan maternal antarnegara, yang dipengaruhi oleh perbedaan status gizi, cakupan pelayanan antenatal, serta konteks sosial dan kesehatan masyarakat (Engidaw et al., 2022; Sibuea et al., 2022). Anemia adalah kondisi gangguan eritropoiesis yang membatasi pengiriman oksigen ke jaringan tubuh (Campbell et al., 2026). Anemia didefinisikan sebagai rendahnya hemoglobin (Hb) relatif terhadap ambang batas spesifik jenis kelamin, usia, atau tahap kehidupan (Igbinosa et al., 2022).

Penyebab anemia, termasuk kehilangan sel darah, anemia hemolitik kronis atau akut, hemoglobinopati seperti penyakit sel sabit yang mengurangi produksi sel darah merah,

infeksi parasit, dan kekurangan nutrisi (Di Renzo et al., 2019; James, 2021). Risiko yang lebih tinggi bagi ibu hamil disebabkan oleh meningkatnya kebutuhan janin yang sedang tumbuh, dan peningkatan volume darah hingga 30% hingga 50% dari ibu, yang sebagian besar terjadi selama trimester ketiga (Nyagawa et al., 2025). Berbagai faktor dikaitkan dengan anemia pada kehamilan, antara lain berada di trimester ketiga, tinggal di daerah pedesaan, buta huruf, jarak kehamilan yang pendek, multiparitas, keragaman diet yang buruk, dan ketidakpatuhan terhadap layanan pencegahan anemia (Irawati et al., 2021; Konje et al., 2022; Ugwu & Uneke, 2020; Zhang & Li, 2022).

Zat besi yang disalurkan melalui plasenta untuk digunakan dan disimpan oleh janin mendukung pertumbuhan dan perkembangan dalam rahim dan sepanjang tahun pertama kehidupan pascanatal. Akumulasi zat besi janin meningkat pada trimester ketiga, sehingga kelahiran prematur dikaitkan dengan peningkatan risiko kekurangan zat besi pada bayi secara substansial (Rao, 2024; Stoffel et al., 2024). Pada trimester ketiga, prevalensi anemia lebih tinggi dibandingkan dengan trimester kedua (Campbell et al., 2026). Hal ini diperkuat dalam studi yang dilakukan oleh Rahman *et al* (2020) bahwa konsentrasi hemoglobin rata-rata pada ibu hamil yang mengalami anemia pada usia kehamilan 36 minggu ditemukan secara signifikan lebih rendah (110 g/L) dibandingkan dengan ibu hamil yang tidak mengalami anemia (133 g/L). Penurunan fisiologis kadar hemoglobin selama kehamilan yang menyebabkan peningkatan volume plasma normal dan massa sel darah merah. Perubahan ini berkontribusi pada perubahan konsentrasi hemoglobin (Rahman & Khan, 2020). Penurunan konsentrasi Hb mengakibatkan perubahan angiogenesis plasenta, yang membatasi ketersediaan oksigen bagi janin dan, pada akhirnya, menyebabkan luaran persalinan dan obstetri yang kurang baik (Lauer et al., 2024).

Dalam hasil studi meta analisis menunjukkan risiko yang secara signifikan lebih tinggi terhadap hasil persalinan dan obstetri ibu yang buruk, termasuk berat badan lahir rendah, kelahiran prematur, dan kematian perinatal pada ibu yang menderita anemia dibandingkan dengan ibu yang tidak menderita anemia. Terdapat risiko yang lebih tinggi terhadap kejadian persalinan sesar, kematian neonatal, keguguran, dan preeklampsia pada ibu yang menderita anemia dibandingkan dengan ibu yang tidak menderita anemia (Rahman & Khan, 2020). Ibu hamil dengan anemia juga berisiko mengalami perdarahan dan kebutuhan transfusi (Benson et al., 2024; Leonard et al., 2020; Smith et al., 2019).

Tren prevalensi anemia pada ibu hamil di negara – negara ASEAN+1 menunjukkan kecenderungan bahwa negara dengan kondisi ekonomi yang lebih baik cenderung memiliki prevalensi anemia yang lebih rendah. Singapura dan Brunei Darussalam, yang memiliki nilai *Gross Domestic Product* (GDP) per kapita relatif tinggi, menunjukkan rata – rata prevalensi anemia yang lebih rendah dibandingkan negara berkembang seperti Kamboja, Laos, dan Myanmar. Sebaliknya, negara dengan GDP lebih rendah menunjukkan prevalensi anemia maternal lebih tinggi akibat keterbatasan akses terhadap pelayanan kesehatan, rendahnya kualitas gizi, serta belum optimalnya program kesehatan ibu dan anak (Kumar et al., 2022). Kondisi ini menunjukkan bahwa pertumbuhan ekonomi memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas kesehatan masyarakat, termasuk pemenuhan kebutuhan nutrisi ibu hamil dan akses terhadap pelayanan *antenatal care* (Tsamantioti et al., 2025).

Tingginya prevalensi anemia di kawasan ASEAN menunjukkan bahwa penanganan anemia

tidak hanya memerlukan pendekatan kuratif melalui suplementasi zat besi, tetapi juga strategi promotif dan preventif berbasis nutrisi lokal. Salah satu bahan pangan lokal yang berpotensi dikembangkan sebagai strategi komplementer dalam penanganan anemia adalah *Moringa oleifera* (Daun Kelor) (Balebu et al., 2023). Daun dari tanaman *Moringa oleifera* L. memiliki efektivitas terhadap peningkatan kadar hemoglobin (Hb) yang berkaitan dengan anemia. Kelor memiliki kandungan Fe yang tinggi, kelor kering juga memiliki protein yang tinggi. Protein ini dapat berperan penting dalam pembentukan kadar Hb dan berkontribusi dalam proses eritropoetin (Kandinata et al., 2023). Selain itu, terdapat kandungan Vitamin E sebagai antioksidan yang berdampak pada permeabilitas zat besi (Parameswari et al., 2025; Rehan et al., 2026).

Implikasi dalam praktik keperawatan dari temuan ini menunjukkan pentingnya peran perawat dalam upaya promotif dan preventif terhadap anemia melalui pendekatan edukasi nutrisi berbasis komunitas, termasuk memberikan edukasi mengenai pemanfaatan pangan lokal bernilai gizi tinggi, salah satunya *Moringa oleifera* L., sebagai pendamping suplementasi zat besi pada kelompok berisiko anemia. Selain itu, perawat juga memiliki peran dalam meningkatkan kepatuhan konsumsi tablet Fe melalui konseling kesehatan dan pemantauan status nutrisi pasien. Pendekatan berbasis pangan lokal ini dapat mendukung intervensi keperawatan komunitas yang lebih berkelanjutan, mudah diterapkan, dan sesuai dengan konteks sosial budaya masyarakat di kawasan ASEAN+1, terutama di Indonesia.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data sekunder, prevalensi anemia pada ibu hamil di kawasan ASEAN+1 selama periode 2000 – 2020 masih tergolong tinggi dengan variasi antarnegara yang cukup luas, menunjukkan adanya perbedaan kondisi kesehatan maternal, status gizi, dan akses pelayanan kesehatan. Anemia pada kehamilan berkaitan dengan peningkatan risiko luaran maternal dan neonatal yang buruk, seperti kelahiran prematur, berat badan lahir rendah, perdarahan, hingga kematian perinatal. Kondisi ini menunjukkan bahwa penanganan anemia tidak hanya memerlukan pendekatan kuratif melalui suplementasi zat besi, tetapi juga strategi promotif dan preventif yang berkelanjutan. *Moringa oleifera* L. berpotensi menjadi salah satu intervensi komplementer berbasis pangan lokal karena kandungan zat besi, protein, dan antioksidan yang mendukung peningkatan kadar hemoglobin. Implikasi praktik keperawatan menekankan pentingnya peran perawat dalam edukasi nutrisi, peningkatan kepatuhan konsumsi tablet Fe, serta pengembangan intervensi berbasis komunitas sesuai dengan konteks sosial budaya masyarakat di kawasan ASEAN+1.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Bhakti Asih Tangerang yang telah memberikan dukungan materi dan moral dalam pelaksanaan penelitian ini. Penulis juga menyampaikan terimakasih kepada rekan – rekan yang telah memberikan masukan, dukungan, serta kontribusi selama proses penelitian dan penyusunan manuskrip ini.

PUSTAKA

Balebu, D. W., Aminuddin, R., Hadju, V., Arsin, A., Jafar, N., & Hadju, V. (2023). The

- Miracle of Moringa Oleifera Leaves for the Prevention of Anemia : A Literature Review. *Pharmacognosy Journal*, 15(6), 1258–1261. <https://doi.org/10.5530/pj.2023.15.228>
- Benson, A. E., Lo, J. O., & Caughey, A. B. (2024). Iron Deficiency and Iron Deficiency Anemia During Pregnancy — Opportunities to Optimize Perinatal Health and Health Equity. *JAMA Network Open*, 7(8), 2024–2026. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2024.29151>
- Campbell, R. K., Tsintsifas, K., Britt, J., Franklin, A., Miller, G. E., Keenan-devlin, L., Borders, A., & Crockett, A. (2026). Maternal Prenatal Psychosocial Stress in Relation to Maternal and Neonatal Anemia. *Current Developments in Nutrition*, 10(2), 107639. <https://doi.org/10.1016/j.cdnut.2026.107639>
- Carboo, J. A., Ngounda, J., Baumgartner, J., Robb, L., Jordaan, M., & Walsh, M. (2024). *Iron status , anemia , and birth outcomes among pregnant women in urban Bloemfontein , South Africa : the NuEMI study.*
- Di Renzo, G. C., Fonseca, E., Gratacos, E., Hassan, S., Kurtser, M., Malone, F., Nambiar, S., Nicolaides, K., Sierra, N., Yang, H., Fuchtnr, C., Berghella, V., Morales, E. C., Hanson, M., Hod, M., Ville, Y., Visser, G., Simpson, J. L., Adra, A., ... Tosto, V. (2019). Good clinical practice advice : Iron deficiency anemia. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 144, 322–324. <https://doi.org/10.1002/ijgo.12740>
- Engidaw, M. T., Eyayu, T., & Tiruneh, T. (2022). The effect of maternal anaemia on low birth weight among newborns in Northwest. *Scientific Reports*, 0123456789, 1–8. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-19726-z>
- Igbinosa, I., Berube, C., & Lyell, D. J. (2022). Iron deficiency anemia in pregnancy. *Current Opinion in Obstetrics and Gynecology*, 34(2), 69–76. <https://doi.org/10.1097/GCO.0000000000000772>
- Irawati, D., Syalfina, A. D., Priyanti, S., & Ssekalembe, G. (2021). Determinants of Anemia in the Third Trimester of Pregnancy in Mojokerto. *Jurnal Berkala Epodemiologi*, 9(3), 211–220. <https://doi.org/10.20473/jbe.v9i32021.211>
- James, A. (2021). Iron Deficiency Anemia in Pregnancy. *Obstetric & Gynecology*, 138(4), 663–674. <https://doi.org/10.1097/AOG.00000000000004559>
- Kandinata, Y., Ikhrom, N., Jayani, E., & Budipramana, K. (2023). Moringa oleifera L . Sebagai Suplemen Untuk Anemia Defisiensi Besi : Systematic Review. *Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 2, 165–178. <https://doi.org/10.20961/jpscr.v8i2.59021>
- Konje, E. T., Ngaila, B. V., Kihunrwa, A., Mugassa, S., Basinda, N., & Dewey, D. (2022). High Prevalence of Anemia and Poor Compliance with Preventive Strategies among Pregnant Women in Mwanza City ,. *Nutrients*, 14(3850). <https://doi.org/doi.org/10.3390/nul4183850>
- Kumar, S. B., Arnipalli, S. R., Mehta, P., Carrau, S., & Ziouzenkova, O. (2022). Iron Deficiency Anemia : Efficacy and Limitations of Nutritional and Comprehensive Mitigation Strategies. *Nutrients*, 14(2976), 1–20. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/nul14142976>
- Lauer, J. M., Bhaise, S., Dhurde, V., Gugel, A., Shah, M., Hibberd, P. L., Patel, A., & Locks, L. M. (2024). Maternal Anemia during Pregnancy and Infant Birth Outcomes : A Prospective Cohort Study in Eastern Maharashtra , India. *Current Developments in Nutrition*, 8(11), 104476. <https://doi.org/10.1016/j.cdnut.2024.104476>

- Leonard, S. A., Kennedy, C. J., Main, E. K., & Lyell, D. J. (2020). An Expanded Obstetric Comorbidity Scoring System for Predicting Severe Maternal Morbidity. *Obstetric & Gynecology*, 136(3), 440–449. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000004022>
- Nyagawa, T. C., Seif, S. A., & Moshi, F. V. (2025). Magnitude and determinants of anemia in the third trimester among pregnant women in Dodoma. *Medicine Open*, 104(March), 1–10.
- Parameswari, G. V., Hapsari, M. W., & Novianingrum, M. P. (2025). POTENTIAL IRON AND VITAMIN C FROM MORINGA LEAVES AS A FOOD PRODUCT TO OVERCOME ANEMIA: SYSTEMATIC REVIEW. *Science, Technology, and Management Journal*, 5(1), 67–71.
- Rahman, A., & Khan, N. (2020). Public Health in Practice Maternal anaemia and risk of adverse obstetric and neonatal outcomes in South Asian countries : A systematic review and meta-analysis. *Public Health in Practice*, 1(December 2019), 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.puhip.2020.100021>
- Rao, R. B. (2024). Biomarkers of Brain Dysfunction in Perinatal Iron Deficiency. *Nutrients*, 16(1092), 1–16.
- Rehan, S., Ali, M., & Kulkarni, A. V. (2026). Effectiveness of Moringa oleifera in the Management of Iron Deficiency Anemia in College-Going Girls (18 – 25 Years). *International Journal of Homoeopathic Sciences*, 10(5), 207–208.
- Sibuea, R., Nursani, S., & Raja, L. (2022). Correlation of anemia in pregnancy and low birth weight in public health centers. 10(4).
- Smith, C., Teng, F., Joseph, K. S., & Branch, E. (2019). Maternal and Perinatal Morbidity and Mortality Associated With Anemia in Pregnancy. *Obstetric & Gynecology*, 134(6), 1234–1244. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000003557>
- Stoffel, N. U., Cepeda-, A. C., Zeder, C., Aeberli, I. H., & Zimmermann, M. B. (2024). Measurement of iron absorption and iron gains from birth to 6 months in breastfed and formula- - fed infants using iron isotope dilution. *Science Advances*, 4262(July), 1–10. <https://doi.org/10.1126/sciadv.ado4262>
- Toole, F. O., Sheane, R., Reynaud, N., Mcauliffe, F. M., & Walsh, J. M. (2024). Screening and treatment of iron deficiency anemia in pregnancy : A review and appraisal of current international guidelines. November 2023, 214–227. <https://doi.org/10.1002/ijgo.15270>
- Tsamantioti, E., Alfvén, T., Hossin, M. Z., & Razaz, N. (2025). Maternal anaemia and risk of neonatal and infant mortality in low- and income countries : a secondary analysis of 45 national datasets. *BMJ Global Health*, 10, 1–10. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2023-014654>
- Ugwu, N., & Uneke, C. (2020). Iron Deficiency Anemia in Pregnancy in Nigeria—A Systematic Review. *Nigerian Journal of Clinical Practice*, 23, 889–896. <https://doi.org/10.4103/njcp.njcp>
- World Health Organization (WHO). (2025). *WHO Global Anemia Estimates: Key Findings, 2025*.
- Xiong, J., Zhou, W., Huang, S., Xu, K., Xu, Y., & He, X. (2023). Maternal anaemia and birth weight : a cross-sectional study from Jiangxi Province , China. January, 722–727.