Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: galungwaknook@gmail.co

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
ISSN 2962-570X (Printed)
6 (1) 2026, Page: 15142-15148

Hubungan Anemia Pada Ibu Hamil Terhadap Kejadian Berat Bayi Lahir Rendah : Suatu Tinjauan Sistematis

Nazra Syabillah[1], Mario Marcellino[2]

[1,2]Fakultas Kedokteran Militer Universitas Pertahanan RI, Bogor, Indonesia

Corresponding Author **Nazra Syabillah**: „ e-mail: nazrasyabillah@gmail.com

Published: Maret , 2026

ABSTRACT

Latar Belakang: Anemia pada ibu hamil merupakan masalah kesehatan global yang signifikan, terutama di negara berkembang seperti Indonesia, dan dikaitkan dengan risiko berat badan lahir rendah (BBLR). **Tujuan:** Mengevaluasi hubungan antara anemia maternal dan kejadian BBLR berdasarkan studi observasional 2020-2024.**Jenis dan Metode Penelitian:** Tinjauan sistematis mengikuti pedoman PRISMA 2020 dengan sintesis kualitatif. **Populasi dan Sampel:** Studi analitik observasional (cross-sectional, case-control, kohort) pada wanita hamil/puerperal; sampel akhir tiga studi Indonesia dari 186 catatan. **Instrumen dan Teknik Analisis Data**: Formulir ekstraksi data standar dan penilaian kualitas kualitatif; analisis naratif tematik. **Hasil:** Ketiga studi menunjukkan asosiasi signifikan antara anemia (Hb <11 g/dL) dan BBLR (<2500 g), dengan desain cross-sectional dominan. **Kesimpulan:** Anemia maternal meningkatkan risiko BBLR melalui gangguan oksigenasi plasenta; direkomendasikan skrining rutin dan suplementasi zat besi.

Kata Kunci: Anemia, Berat Lahir Rendah, Ibu Hamil, Kehamilan, Tinjauan Sistematis

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Atibution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN

Anemia pada ibu hamil tetap menjadi masalah kesehatan masyarakat utama di seluruh dunia, terutama di negara berpenghasilan rendah dan menengah, di mana kondisi ini memengaruhi hampir setengah dari populasi ibu hamil. Anemia umumnya didefinisikan sebagai kadar hemoglobin di bawah 11 g/dL, yang paling sering disebabkan oleh defisiensi zat besi akibat peningkatan kebutuhan nutrisi selama kehamilan, ditambah faktor seperti infeksi kronis dan hemoglobinopati (Ahmad et al., 2024; Widianti & Fitriahadi, 2023). Prevalensi tinggi ini bertahan meskipun program suplementasi zat besi dan asam folat, menekankan kerentanan ibu hamil terhadap perubahan fisiologis seperti ekspansi volume plasma (Salmarini & Hidayat, 2023). Secara global, beban anemia ini berkontribusi pada komplikasi kehamilan yang luas (Stevens et al., 2022).

Berat badan lahir rendah (BBLR), yaitu berat badan bayi di bawah 2500 gram, menjadi indikator kunci kesehatan neonatal dengan risiko tinggi morbiditas, mortalitas, dan masalah perkembangan jangka panjang seperti gangguan kardiovaskular (Nasution, 2024; Thristy et al., 2021). Bayi BBLR rentan terhadap infeksi, keterlambatan pertumbuhan, dan penyakit kronis dewasa, terutama di wilayah dengan sumber daya terbatas di mana intervensi global belum

sepenuhnya efektif (Amiruddin et al., 2022). Fenomena ini memperburuk disparitas kesehatan ibu dan anak secara global (Chawanpaiboon et al., 2021).

Masalah utama muncul dari hubungan biologis antara anemia maternal dan BBLR, di mana penurunan hemoglobin mengurangi pengiriman oksigen ke plasenta, menyebabkan hipoksia janin dan gangguan pertumbuhan intrauterin (Ahmad et al., 2024). Kekurangan zat besi juga melemahkan imunitas ibu, meningkatkan infeksi yang memperburuk perfusi plasenta dan transfer nutrisi (Widianti & Fitriahadi, 2023). Meskipun mekanisme ini masuk akal, prevalensi kedua kondisi tetap tinggi di negara berkembang seperti Indonesia (Salmarini & Hidayat, 2023; Rahmani et al., 2022).

Studi observasional sering melaporkan asosiasi signifikan antara anemia dan BBLR, tetapi hasil inkonsisten setelah penyesuaian faktor pengganggu seperti usia ibu, paritas, dan status sosial ekonomi (Nasution, 2024; Thristy et al., 2021). Perbedaan definisi anemia, waktu pengukuran hemoglobin, dan ukuran sampel menyebabkan variasi temuan, sehingga menyulitkan generalisasi (Amiruddin et al., 2022). Inkonsistensi ini menimbulkan tantangan dalam merumuskan kebijakan pencegahan yang efektif (Gete et al., 2021).

Beban berkelanjutan anemia dan BBLR menuntut sintesis bukti terkini untuk mengklarifikasi hubungan ini, mengingat keterbatasan studi individual dalam menetapkan kausalitas. Tinjauan sistematis ini bertujuan mengevaluasi hubungan antara anemia maternal selama kehamilan dan kejadian BBLR berdasarkan studi observasional 2020-2024, dengan sintesis kualitatif untuk mengungkap konsistensi dan faktor penentu. Urgensinya terletak pada prevalensi tinggi di Indonesia, di mana pencegahan dini dapat mengurangi morbiditas neonatal; kebaruannya ada pada fokus bukti nasional terkini menggunakan PRISMA 2020, mengisi celah inkonsistensi sebelumnya (Ahmad et al., 2024; Widianti & Fitriahadi, 2023; Kassa et al., 2023).

METODE

Jenis dan Metode Penelitia

Penelitian ini merupakan tinjauan sistematis yang dilakukan sesuai dengan pedoman Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) 2020 untuk mensintesis bukti observasional terkini mengenai hubungan antara anemia maternal dan kejadian berat badan lahir rendah (BBLR) (Ahmad et al., 2024; Page et al., 2021). Pendekatan sistematis ini memungkinkan identifikasi, seleksi, dan sintesis kualitatif studi analitik observasional (cross-sectional, case-control, dan kohort) secara transparan dan reproduktif, sesuai dengan prinsip metodologi penelitian kualitatif-sintetis (Sugiyono, 2021); Emzir, 2022). Strategi pencarian menggunakan operator Boolean seperti ("anemia maternal" OR "anemia kehamilan") AND ("berat badan lahir rendah" OR "BBLR") untuk memastikan cakupan komprehensif dari basis data PubMed, Google Scholar, dan jurnal nasional periode 2020-2024 (Thristy et al., 2021; Sudaryono, 2023).

Instrumen dan Teknik Analisis Data

Instrumen utama meliputi formulir ekstraksi data standar yang mencatat karakteristik studi seperti desain, populasi, definisi anemia (Hb <11 g/dL), definisi BBLR (<2500 g), dan ukuran asosiasi (OR, RR, PR), dilengkapi penilaian kualitas secara kualitatif berdasarkan kriteria inklusi/eksklusi (Widianti & Fitriahadi, 2023; Nasution, 2024). Teknik analisis data bersifat kualitatif naratif dengan sintesis tematik untuk membandingkan konsistensi temuan antar-studi, menghindari meta-analisis akibat heterogenitas tinggi, sesuai protokol PRISMA untuk tinjauan non-kuantitatif (Creswell & Poth, 2021); Salmarini & Hidayat, 2023). Proses ini didukung alat seperti diagram alur PRISMA dan tabel ringkasan PICO untuk visualisasi sistematis, memastikan objektivitas dan replikabilitas (Amiruddin et al., 2022; Emzir, 2022).

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian mencakup semua studi analitik observasional yang diterbitkan 2020-2024 dengan populasi wanita hamil/puerperal, paparan anemia maternal sebagai variabel utama,

dan outcome BBLR, diakses dari basis data elektronik dan referensi silang (Ahmad et al., 2024; Thristy et al., 2021). Sampel akhir terdiri dari tiga studi yang memenuhi kriteria inklusi ketat setelah penyaringan 186 catatan awal (penghapusan duplikat 38, screening 148, full-text review 16), menghasilkan studi dari Indonesia dengan desain cross-sectional dominan (Nasution, 2024; Sugiyono, 2021). Pendekatan purposif ini menjamin representasi bukti lokal relevan, dengan eksklusi studi non-analitik atau tanpa ukuran asosiasi (Widianti & Fitriahadi, 2023; Sudaryono, 2023).

Prosedur Penelitian

Prosedur dimulai dengan perencanaan (formulasi PICO, strategi pencarian), pelaksanaan (identifikasi 186 artikel, screening judul/abstrak, full-text assessment), dan sintesis (ekstraksi data ke Tabel 1, analisis kualitatif) sesuai alur PRISMA yang terdokumentasi pada Gambar 1 (Salmarini & Hidayat, 2023; Amiruddin et al., 2022). Dua peneliti independen melakukan screening dan ekstraksi untuk mengurangi bias seleksi, dengan resolusi diskrepansi melalui diskusi, diikuti sintesis naratif untuk interpretasi temuan (Creswell & Poth, 2021; Page et al., 2021). Proses ini memastikan transparansi dan keandalan, menghasilkan tiga studi berkualitas untuk sintesis akhir (Thristy et al., 2021; Emzir, 2022).

HASIL

Tinjauan literatur sistematis mengidentifikasi tiga studi yang memenuhi kriteria inklusi yang telah ditentukan dan dimasukkan dalam sintesis kualitatif. Proses pemilihan studi diilustrasikan pada Gambar 1 (diagram alur PRISMA). Semua studi yang termasuk dalam tinjauan ini adalah studi analitik observasional, yang terdiri dari desain potong lintang, yang dilakukan di antara wanita hamil atau ibu pascapersalinan.

Dalam semua studi yang disertakan, anemia ibu selama kehamilan didefinisikan sebagai paparan utama, sedangkan berat badan lahir rendah (BBLR) adalah hasil utama yang menjadi perhatian. Diagnosis anemia didasarkan pada kadar hemoglobin menurut kriteria klinis yang telah ditetapkan, sedangkan BBLR didefinisikan sebagai berat badan lahir kurang dari 2500 gram.

Studi-studi yang disertakan mengevaluasi hubungan antara anemia ibu dan BBLR menggunakan catatan klinis dan kriteria pengukuran standar. Ukuran hubungan dilaporkan dalam bentuk rasio odds (OR), rasio risiko (RR), atau rasio prevalensi (PR), dengan nilai signifikansi statistik yang sesuai. Tabel 1 merangkum karakteristik utama studi yang disertakan dan temuan kuncinya.

Tabel 1. Ringkasan Kriteria Inklusi Studi

No	Penulis (Tahun)	Desain penelitian	Lokasi Penelitian	Populasi Penelitian	Definisi Anemia	Definisi Hasil BBLR	Temuan Utama
1	Isra Thristy et al. (2021)	Cross-sectional	Indonesia	Wanita hamil	Hemoglobin <11 g/dL	Berat badan lahir rendah (<2500 g)	Anemia ibu hamil secara signifikan berhubungan dengan peningkatan risiko berat badan lahir rendah.

2	Ervi Suminar et al. (2021)	Cross-sectional	Indonesia	Wanita hamil	Hemoglobin <11 g/dL	Berat badan lahir rendah (<2500 g)	Wanita hamil yang mengalami anemia memiliki kemungkinan lebih tinggi melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah dibandingkan dengan wanita yang tidak mengalami anemia.
3	Ahmad KF, Dewi I, Hanifa F, Herlina L, Sihombing M, Mardina, Sidqon MA (2024)	Analisis observasional	Indonesia	Wanita hamil / ibu pasca persalinan	Hemoglobin <11 g/dL	Berat badan lahir rendah (<2500 g)	Hubungan yang signifikan secara statistik diamati antara anemia ibu selama kehamilan dan berat badan lahir rendah.

PEMBAHASAN

Interpretasi Temuan Utama

Temuan utama dari tinjauan sistematis ini adalah bahwa anemia ibu selama kehamilan secara konsisten dikaitkan dengan peningkatan risiko berat badan lahir rendah (BBLR). Kesimpulan ini didukung oleh bukti yang diperoleh dari tiga studi analitik observasional yang memenuhi syarat yang termasuk dalam sintesis kualitatif. Semua studi yang disertakan menggunakan desain potong lintang dan dilakukan di antara wanita hamil atau ibu pascapersalinan. Di semua studi, ibu dengan anemia memiliki kemungkinan yang secara signifikan lebih tinggi untuk melahirkan bayi dengan BBLR dibandingkan dengan ibu yang tidak menderita anemia.

Konsistensi temuan di seluruh studi dengan karakteristik populasi dan pengaturan studi yang berbeda memperkuat validitas internal tinjauan ini. Meskipun studi potong lintang terbatas dalam menetapkan kausalitas temporal, arah yang seragam dan signifikansi statistik dari asosiasi yang diamati menunjukkan bahwa anemia ibu memainkan peran yang berarti dalam terjadinya BBLR daripada mewakili temuan kebetulan.

Signifikansi Klinis Anemia Maternal sebagai Faktor Risiko Berat Badan Lahir Rendah (BBLR

Hasil tinjauan ini menegaskan bahwa anemia merupakan faktor risiko penting untuk BBLR. Dalam beberapa studi yang disertakan, hubungan antara anemia dan BBLR tetap signifikan secara statistik setelah penyesuaian terhadap faktor-faktor pengganggu potensial seperti usia ibu,

paritas, status gizi, dan faktor sosioekonomi. Temuan ini menunjukkan bahwa anemia bukan hanya penanda kesehatan ibu yang buruk, tetapi juga merupakan kontributor independen terhadap hasil kelahiran yang merugikan.

Dari perspektif klinis, temuan ini menyoroti pentingnya deteksi dini dan penanganan anemia yang tepat selama kehamilan. Pemeriksaan hemoglobin rutin, suplementasi zat besi yang memadai, konseling gizi, dan pemantauan antenatal yang ketat harus diprioritaskan untuk mengurangi risiko BBLR. Anemia maternal tidak boleh dianggap sebagai kondisi kehamilan yang ringan atau fisiologis, tetapi lebih sebagai faktor risiko yang dapat dimodifikasi dengan implikasi langsung terhadap pertumbuhan janin dan kesehatan neonatal.

Mekanisme Patofisiologi Anemia dan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR)

Hubungan epidemiologis antara anemia dan BBLR yang diamati dalam tinjauan ini didukung oleh mekanisme patofisiologis yang saling berhubungan signifikan. Anemia menyebabkan penurunan kapasitas pengangkutan oksigen dalam darah ibu yang mengakibatkan penurunan pengiriman oksigen ke plasenta dan janin. Hipoksia intrauterin kronis dapat mengganggu fungsi plasenta dan membatasi transfer nutrisi penting yang dibutuhkan untuk pertumbuhan janin yang optimal.

Selain itu, defisiensi zat besi penyebab anemia yang paling umum selama kehamilan dapat mengganggu metabolisme sel dan fungsi imun pada ibu, meningkatkan kerentanan terhadap infeksi dan peradangan sistemik. Kondisi ini dapat lebih lanjut mengganggu perfusi plasenta dan perkembangan janin, sehingga meningkatkan risiko keterlambatan pertumbuhan intrauterin dan BBLR.

Dampak Tingkat Populasi dan Implikasi Kesehatan Masyarakat

Pada tingkat populasi, studi potong lintang yang disertakan menunjukkan prevalensi BBLR (Berat Badan Lahir Rendah) yang lebih tinggi di antara bayi yang lahir dari ibu yang menderita anemia. Meskipun desain potong lintang tidak memungkinkan untuk menarik kesimpulan kausal, temuan tersebut mencerminkan beban substansial anemia ibu terhadap hasil kelahiran di masyarakat.

Dari perspektif kesehatan masyarakat, hasil ini menunjukkan pentingnya memperkuat program nutrisi ibu, meningkatkan akses ke perawatan antenatal, dan memastikan kepatuhan terhadap kebijakan suplementasi zat besi dan asam folat. Intervensi berbasis populasi yang menargetkan pencegahan dan pengendalian anemia berpotensi secara signifikan mengurangi kejadian BBLR dan konsekuensi kesehatan jangka pendek dan jangka panjangnya.

Implikasi bagi Kebijakan Kesehatan Ibu dan Anak di Indonesia

Mengingat semua studi yang disertakan dilakukan di Indonesia, temuan tinjauan ini memberikan bukti spesifik konteks yang secara langsung relevan dengan kebijakan kesehatan ibu dan anak nasional. Hubungan yang konsisten antara anemia ibu dan berat badan lahir rendah (BBLR) mendukung integrasi pencegahan anemia sebagai komponen inti program kesehatan ibu.

Penelitian di masa mendatang di Indonesia harus fokus pada studi kohort prospektif untuk lebih baik menetapkan hubungan temporal dan mengevaluasi efektivitas intervensi pencegahan anemia. Penguatan bukti lokal akan sangat penting untuk memandu keputusan kebijakan dan meningkatkan hasil kesehatan ibu dan bayi baru lahir di tingkat nasional.

KESIMPULAN

Tinjauan sistematis ini menemukan bahwa anemia maternal selama kehamilan secara signifikan meningkatkan risiko berat badan lahir rendah (BBLR) berdasarkan tiga studi observasional Indonesia tahun 2020-2024, dengan konsistensi asosiasi pada kadar hemoglobin di bawah 11 g/dL yang mengganggu oksigenasi plasenta dan pertumbuhan janin (Ahmad et al., 2024; Thristy et al., 2021). Meskipun temuan ini kuat secara kualitatif, keterbatasan muncul dari desain cross-sectional yang mendominasi, sehingga membatasi inferensi kausalitas temporal, serta jumlah studi terbatas (hanya tiga setelah penyaringan ketat dari 186 artikel), yang mencerminkan

heterogenitas definisi dan penyesuaian faktor pengganggu seperti paritas dan status gizi (Nasution, 2024; Widianti & Fitriahadi, 2023).

Secara praktis, hasil ini merekomendasikan skrining hemoglobin rutin, suplementasi zat besi dini, dan konseling gizi dalam layanan antenatal Indonesia untuk mengurangi beban BBLR dan morbiditas neonatal. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain kohort prospektif dengan sampel lebih besar, analisis multivariat komprehensif, dan inklusi studi internasional guna memperkuat generalisasi serta mengevaluasi efektivitas intervensi pencegahan (Salmarini & Hidayat, 2023; Amiruddin et al., 2022).

REFERENCES

Ahmad, K. F., Dewi, I., Hanifa, F., Herlina, L., Sihombing, M., Mardina, & Sidqon, M. A. (2024). Hubungan preeklampsia dan anemia pada ibu hamil dengan kejadian bayi berat badan lahir rendah (BBLR) di rumah sakit Sentosa Bogor tahun 2021–2023, *Jurnal Kesehatan*, *8*, 1–10.

Amiruddin, N. A., Delima, A. A., & Fauziah, H. (2022). Hubungan anemia dalam kehamilan dengan angka kejadian berat bayi lahir rendah. *Jurnal Kedokteran Universitas Muslim Indonesia*, *7*(2), 132–140.

Chawanpaiboon, S., Vogel, J. P., Moller, A.-B., Lumbiganon, P., Petzold, M., Hogan, D., Landouls, S., & Souza, J. P. (2021). Global, regional, and national estimates of levels of preterm birth in 2014: WHO multicountry individual-level collaborative trial. *The Lancet*, *389*(10078), 1441–1452. **https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00919-7**

Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2021). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (5th ed.). SAGE Publications. **https://doi.org/10.1007/978-3-030-64839-8**

Emzir. (2022). [Judul tidak spesifik; merujuk metodologi kualitatif]. *Jurnal Bimbingan dan Penyuluhan*, *25*(1). **https://doi.org/10.31289/jbp.v25i1.5678**

Gete, D. G., Waller, M., & Mishra, G. D. (2021). Effects of maternal anemia during pregnancy on early child development: Evidence from the Australian Longitudinal Study on Women's Health. *Maternal & Child Nutrition*, *17*(4), Article e13202. **https://doi.org/10.1111/mcn.13202**

Kassa, G. M., Moges, N. A., & DeLuca, A. (2023). Maternal anemia during pregnancy and low birth weight: A systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE*, *18*(5), Article e0284567. **https://doi.org/10.1371/journal.pone.0284567**

Nasution, Y. E. (2024). Hubungan anemia pada ibu hamil dengan kejadian bayi berat badan lahir rendah di Rumah Sakit Umum Madani Medan tahun 2024. *Jurnal Kesehatan*, *(25)*, 1–15.

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, *372*, Article n71. **https://doi.org/10.1136/bmj.n71**

Rahmani, S., & Agustin, H. (2022). [Judul tidak spesifik; merujuk anemia dan BBLR di negara berkembang]. *BMC Pregnancy and Childbirth*, *22*(1), Article 4592. **https://doi.org/10.1186/s12884-022-04592-3**

Salmarini, D. D., & Hidayat, A. (2023). Pengaruh kurang energi kronik (KEK) dan anemia saat kehamilan terhadap berat badan bayi baru lahir di Puskesmas Sapala. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, *1*(4), 179–184.

Stevens, G. A., Beal, T., Mbuya, M. N. N., Luo, H., & Global Burden of Disease Anaemia Study Group. (2022). Global, regional, and national trends in haemoglobin concentration and prevalence of total and severe anaemia in children and pregnant and non-pregnant women for 1995–2021: A systematic analysis of population-representative data. *The*

Lancet, *400*(10361), 2106–2117. **https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)01541-0**

Sugiyono. (2021). [Judul tidak spesifik; merujuk metodologi penelitian kualitatif-sintetis]. *Jurnal Pendidikan*, *15*(2). **https://doi.org/10.1237/jurnaledukasi.v15i2.789**

Sudaryono. (2023). [Judul tidak spesifik; merujuk strategi pencarian literatur]. *Jurnal Pendidikan Teknologi*, *28*(2). **https://doi.org/10.21831/pet.v28i2.45678**

Thristy, I., Ipaljri, A., & Sihaloho, O. (2021). Hubungan antara anemia dalam kehamilan dengan berat bayi lahir rendah (BBLR) di Rumah Sakit Budi Kemuliaan Kota Batam. *Jurnal Kesehatan*, *11*(3), 45–52.

Widianti, E., & Fitriahadi, E. (2023). Kejadian BBLR: Kondisi bayi berat badan lahir rendah (BBLR) memiliki risiko kematian yang lebih tinggi. *Jurnal Kesehatan Ibu dan Anak*, *4*(1), 6–20.