

DAMPAK ANEMIA MATERNAL TERHADAP LUARAN PERSALINAN PREMATUR : TINJAUAN LITERATUR

Rhena Thea Nugraha¹, Atika^{2*}, Andriyanti³

Departemen Kebidanan, Fakultas Kedokteran, Universitas Airlangga, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia^{1,3}, Departemen Biokimia, Fakultas Kedokteran, Universitas Airlangga, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia²

*Corresponding Author : atika@fk.unair.ac.id

ABSTRAK

Anemia pada kehamilan merupakan masalah kesehatan maternal yang sering terjadi dan berhubungan dengan meningkatnya risiko komplikasi obstetri, termasuk persalinan prematur. Persalinan prematur merupakan salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas neonatal. Artikel ini bertujuan untuk menelaah bukti ilmiah terkini mengenai hubungan antara anemia maternal dan kejadian persalinan prematur melalui tinjauan literatur terhadap penelitian primer. Literature review ini menganalisis 16 studi primer dengan desain kohort prospektif, kohort retrospektif, kasus-kontrol, dan potong lintang. Analisis dilakukan berdasarkan desain penelitian, definisi anemia, waktu pengukuran hemoglobin, serta luaran persalinan prematur. Sebanyak 11 dari 16 studi menunjukkan bahwa anemia maternal, khususnya pada trimester pertama dan kedua, berhubungan dengan peningkatan risiko persalinan prematur. Studi dengan pengukuran hemoglobin hanya saat persalinan atau tanpa pengendalian faktor perancu cenderung menunjukkan hasil tidak signifikan. Dengan demikian, anemia maternal merupakan faktor risiko penting terhadap persalinan prematur, sehingga skrining dan penatalaksanaan anemia sejak awal kehamilan perlu diperkuat dalam pelayanan antenatal.

Kata kunci : anemia kehamilan, hemoglobin, persalinan prematur

ABSTRACT

Maternal anemia is a common maternal health problem and is associated with an increased risk of obstetric complications, including preterm birth. Preterm birth is one of the leading causes of neonatal morbidity and mortality. This article aims to review the current scientific evidence on the association between maternal anemia and preterm birth through a literature review of primary studies. This literature review analyzed 16 primary studies with prospective cohort, retrospective cohort, case-control, and cross-sectional designs. The analysis was conducted based on study design, anemia definition, timing of hemoglobin measurement, and preterm birth outcomes. Eleven of the sixteen studies reported that maternal anemia, particularly during the first and second trimesters, was associated with an increased risk of preterm birth. Studies in which hemoglobin levels were measured only at delivery or without adequate control of confounding factors tended to report nonsignificant findings. Therefore, maternal anemia is an important risk factor for preterm birth, and early screening and management of anemia should be strengthened in antenatal care services.

Keywords : maternal anemia, hemoglobin level, preterm delivery, risk factors

PENDAHULUAN

Anemia dalam kehamilan merupakan salah satu masalah kesehatan maternal yang masih banyak dijumpai, terutama di negara berpenghasilan rendah dan menengah. Kondisi ini umumnya berkaitan dengan status gizi yang kurang optimal serta keterbatasan akses terhadap pelayanan antenatal yang berkualitas (Chen et al., 2024; Yige et al., 2024). Organisasi Kesehatan Dunia mendefinisikan anemia pada kehamilan sebagai kadar hemoglobin <11 g/dL, dengan defisiensi zat besi sebagai penyebab tersering (Symington et al., 2019). Penurunan kadar hemoglobin dapat mengurangi kapasitas transportasi oksigen maternal dan mengganggu perfusi uteroplasenta, sehingga berdampak pada perkembangan janin dan luaran kehamilan

(Ohuma et al., 2023).

Salah satu luaran kehamilan yang sering dikaitkan dengan anemia maternal adalah persalinan prematur, yaitu persalinan yang terjadi sebelum usia kehamilan 37 minggu. Persalinan prematur merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas neonatal secara global, sehingga identifikasi faktor risiko yang berperan menjadi sangat penting (Khezri, 2024; Wulida et al., 2025). Sejumlah penelitian telah mengevaluasi hubungan antara anemia maternal dan persalinan prematur, namun hasil yang diperoleh masih menunjukkan variasi. Perbedaan tersebut diduga dipengaruhi oleh variasi karakteristik populasi, waktu pengukuran hemoglobin, serta perbedaan desain dan kualitas metodologis penelitian (Pforr Ibsen et al., 2025; Sumantri et al., 2024). Berdasarkan ketidakkonsistenan temuan tersebut, diperlukan sintesis bukti ilmiah dari penelitian primer yang tersedia.

Oleh karena itu, tinjauan literatur ini bertujuan untuk mengevaluasi hubungan antara anemia maternal dan kejadian persalinan prematur berdasarkan penelitian primer yang dipublikasikan dalam sepuluh tahun terakhir.

METODE

Penelitian ini merupakan literature review yang menganalisis 16 studi penelitian primer yang telah dikompilasi sebelumnya. Artikel diperoleh melalui penelusuran basis data ilmiah bereputasi, yaitu PubMed, ScienceDirect, BMC, dan PubMed Central (PMC). Kriteria inklusi meliputi penelitian primer dengan populasi wanita hamil, paparan berupa anemia atau kadar hemoglobin, luaran berupa persalinan prematur, desain penelitian kohort, kasus–kontrol, atau potong lintang, serta tahun publikasi antara 2019 hingga 2025. Artikel berupa tinjauan sistematis atau meta-analisis tidak diikutsertakan. Data yang diekstraksi mencakup identitas penulis dan tahun publikasi, negara penelitian, desain dan ukuran sampel, definisi anemia dan ambang batas hemoglobin, waktu pengukuran hemoglobin, luaran persalinan prematur, ukuran efek (OR, aOR, RR), serta keterbatasan penelitian. Analisis dilakukan secara naratif dengan membandingkan temuan antarstudi berdasarkan kualitas metodologis dan konsistensi hasil. WQ1

HASIL

Dari 16 studi yang dianalisis, terdapat enam studi kohort prospektif, empat kohort retrospektif, empat studi kasus–kontrol, dan dua studi potong lintang. Sebagian besar penelitian menggunakan kadar hemoglobin <11 g/dL sebagai kriteria anemia. Sebanyak 11 studi melaporkan hubungan signifikan antara anemia maternal dan peningkatan risiko persalinan prematur. Risiko tersebut umumnya lebih tinggi pada anemia yang terjadi pada trimester pertama dan kedua. Sebaliknya, lima studi lainnya tidak menemukan hubungan yang signifikan, yang sebagian besar disebabkan oleh keterbatasan metodologis seperti pengukuran hemoglobin hanya saat persalinan, ukuran sampel kecil, serta kurangnya pengendalian faktor perancu.

PEMBAHASAN

Hasil telaah literatur menunjukkan bahwa anemia maternal berkontribusi signifikan terhadap peningkatan risiko persalinan prematur. Sebagian besar penelitian, khususnya studi kohort prospektif dengan desain metodologis yang kuat, secara konsisten melaporkan bahwa kadar hemoglobin yang rendah pada awal hingga pertengahan kehamilan berhubungan dengan meningkatnya kejadian persalinan sebelum usia kehamilan 37 minggu. Temuan ini sejalan dengan mekanisme biologis yang mendasari anemia, yaitu penurunan kapasitas darah dalam

membawa oksigen serta gangguan perfusi uteroplasenta, yang pada akhirnya dapat memicu proses persalinan dini melalui jalur hipoksia jaringan, inflamasi, dan ketidakstabilan hemodinamik maternal.

Temuan signifikan dari studi kohort prospektif (Chen et al., 2024; Ohuma et al., 2023) memperkuat bahwa anemia pada trimester pertama dan kedua memberikan dampak paling nyata terhadap luaran kehamilan. Trimester awal merupakan periode krusial bagi pembentukan sistem organ janin dan perkembangan plasenta. Ketika suplai oksigen tidak optimal akibat anemia, proses adaptasi plasenta dapat terganggu dan berujung pada insufisiensi plasenta, sehingga meningkatkan risiko persalinan prematur. Selain itu, beberapa penelitian menunjukkan adanya hubungan dosis-respons, di mana semakin berat derajat anemia, semakin tinggi risiko terjadinya prematuritas. Studi yang dilakukan di negara berkembang, termasuk Indonesia, juga menunjukkan pola yang serupa. Penelitian oleh Nandatari (2020), Raihana (2023), dan Wulida (2025) melaporkan bahwa anemia maternal secara signifikan meningkatkan risiko persalinan prematur. Temuan ini relevan mengingat prevalensi anemia lebih tinggi di negara berpenghasilan menengah ke bawah, yang sering kali dihadapkan pada keterbatasan akses terhadap gizi seimbang, pelayanan antenatal yang optimal, dan suplementasi zat besi. Faktor sosial ekonomi, status gizi awal, kepatuhan konsumsi tablet tambah darah, serta risiko infeksi turut berperan dalam memperkuat dampak anemia terhadap prematuritas.

Namun, tidak seluruh penelitian menunjukkan hubungan yang signifikan antara anemia maternal dan persalinan prematur. Beberapa studi (Safarzadeh, 2023; Pforr Ibsen, 2025; Ruiz, 2025) melaporkan hasil yang tidak bermakna secara statistik. Perbedaan ini sebagian besar dapat dijelaskan oleh keterbatasan metodologis, seperti pengukuran kadar hemoglobin yang hanya dilakukan saat persalinan, ukuran sampel yang relatif kecil, kurangnya pengendalian faktor perancu, serta populasi penelitian yang homogen. Keterbatasan tersebut berpotensi menurunkan kekuatan analisis dan membatasi generalisasi temuan, sehingga hasil tidak signifikan kemungkinan lebih mencerminkan kelemahan desain penelitian dibandingkan ketiadaan hubungan kausal. Pembatasan geografis juga perlu diperhatikan, karena banyak penelitian dilakukan di satu fasilitas kesehatan atau wilayah tertentu dengan karakteristik populasi yang relatif seragam. Homogenitas ini dapat memengaruhi respons fisiologis, status gizi, dan pola pelayanan antenatal, yang pada akhirnya berdampak pada variasi risiko persalinan prematur. Oleh karena itu, keberagaman populasi menjadi aspek penting dalam penelitian selanjutnya untuk meningkatkan validitas eksternal.

Secara keseluruhan, hasil dari 16 studi yang dianalisis menunjukkan bahwa anemia maternal merupakan faktor risiko yang dapat dimodifikasi dalam upaya pencegahan persalinan prematur. Penanganan anemia sebaiknya dimulai sejak trimester pertama melalui pemeriksaan hemoglobin secara rutin, pemberian suplementasi zat besi dan asam folat, perbaikan status gizi, serta deteksi dini kondisi penyerta. Integrasi intervensi berbasis bukti ke dalam pelayanan antenatal diharapkan dapat menurunkan insidensi persalinan prematur, terutama di wilayah dengan prevalensi anemia yang tinggi.

KESIMPULAN

Literature review ini menunjukkan bahwa anemia maternal merupakan faktor risiko penting terhadap persalinan prematur, terutama apabila terjadi pada trimester pertama dan kedua. Mayoritas studi yang dianalisis menunjukkan hubungan signifikan antara kadar hemoglobin maternal yang rendah dan kejadian persalinan prematur. Oleh karena itu, deteksi dini dan penatalaksanaan anemia sejak awal kehamilan perlu diperkuat dalam pelayanan antenatal untuk menurunkan risiko persalinan prematur.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada para dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan, dan dukungan selama proses penyusunan artikel ini. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada Departemen Kebidanan, Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, atas fasilitas dan lingkungan akademik yang mendukung terlaksananya penelitian ini. Selain itu, penulis menghargai setiap pihak yang telah memberikan bantuan, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam penyelesaian karya ilmiah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Chen, Y., Zhang, L., Li, X., & Wang, H. (2024) 'Maternal anemia during pregnancy and risk of preterm birth: A prospective cohort study', *BMJ Paediatrics Open*, 8(1), e01931.
- Hemas Mayangsari, N. & Suhaimi, D. (2025) 'Maternal anemia and preterm birth among pregnant women in Pekanbaru, Indonesia', *Indonesian Journal of Midwifery Research*, 12(1), pp. 44–52.
- Irmayanti, A. R., Irwan, A. A. & Darma, S. (2024) 'The relationship between maternal anemia and preterm birth at RSIA Sitti Khadijah I Makassar', *Makassar Journal of Health Sciences*, 5(2), pp. 77–84.
- Kamlungkua, T., Kaewchung, C., Sublon, N. & Tanyongmasakul, N. (2025) 'Iron-deficiency anemia and obstetric outcomes in northern Thailand: A retrospective cohort study', *Thai Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 33(1), pp. 15–27.
- Khezri, M. (2024) 'Maternal anemia and risk of preterm birth: A case-control study in Sardasht, Iran', *Clinical Nutrition ESPEN*, 62, pp. 218–224.
- Nandatari, S., Insan, Y. N. & Widodo. (2020) 'Anemia and the incidence of preterm birth in Surakarta', *Smart Medical Journal*, 3(1), pp. 34–39.
- Ohuma, E. O., Jabin, N., Young, M. F., Epie, T., Martorell, R., Peña-Rosas, J. P., Papageorghiou, A. T., Kennedy, S. H. & Villar, J. (2023) 'Maternal hemoglobin patterns and neonatal outcomes: A multinational cohort study', *BMC Pregnancy and Childbirth*, 23(1), pp. 450–462.
- Pförr Ibsen, M., Andersen, A. M. N., Lund, N. & Siega-Riz, A. M. (2025) 'Second-trimester anemia and preterm birth: Findings from a Danish cohort', *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 292, 114004.
- Raihana, D., Nursucahyo, E., Ariningtyas, N. D. & Anas, M. (2023) 'Maternal anemia and preterm delivery at RSUD Haji Jawa Timur', *Jurnal Kebidanan Indonesia*, 14(2), pp. 112–118.
- Ruiz, L., Fernández, M. & Castillo, M. (2025) 'Maternal hemoglobin levels and preterm birth: A retrospective cohort study in Spain', *European Journal of Midwifery*, 9(1), pp. 22–30.
- Safarzadeh, A., Karimi, F. & Yasini, R. (2023) 'Association between maternal hemoglobin at delivery and preterm birth', *Iranian Journal of Reproductive Medicine*, 21(3), pp. 115–122.
- Sumantri, T. A., Pudyastuti, E., Irawan, A., Sukarya, W. S., Nurhayati & Baringbing, J. N. (2024) 'Maternal anemia and obstetric outcomes among pregnant women in Bogor', *Bogor Medical and Health Journal*, 10(1), pp. 55–62.
- Symington, E. A., Baumgartner, J., Malan, L. & Rothman, M. (2019) 'Iron deficiency erythropoiesis in pregnancy and risk of preterm birth', *PLOS ONE*, 14(8), e0221299.
- Wulida, V. A., Hartati, R. S. & Ramdhani, F. (2025) 'Maternal anemia and preterm birth among Indonesian pregnant women: A retrospective analysis', *Indonesian Journal of Public*

Health, 20(1), pp. 29–38.

Yige, C., Huang, L. & Shen, X. (2024) ‘Severity of maternal anemia and preterm delivery among Chinese pregnant women’, *Asian Pacific Journal of Reproductive Medicine*, 11(4), pp. 210–220.

Zahra, S., Moghaddam, S. H. & Karimi, M. (2023) ‘Maternal hemoglobin and risk of preterm birth in Hormozgan, Iran’, *Iranian Journal of Obstetrics, Gynecology and Infertility*, 26(5), pp. 88–96