

## Peran Indeks Massa Tubuh, Kadar Hemoglobin, dan Status Pendidikan Ibu terhadap Berat Badan Lahir Bayi: Tinjauan Literatur

Nabila Athifa Puspadewi<sup>1\*</sup>, Fiona Paramitha<sup>2</sup>

<sup>1-2</sup> Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

Email: [nabila.23049@mhs.unesa.ac.id](mailto:nabila.23049@mhs.unesa.ac.id)<sup>1\*</sup>, [fionaparamitha@unesa.ac.id](mailto:fionaparamitha@unesa.ac.id)<sup>2</sup>

\*Korespondensi Penulis: [nabila.23049@mhs.unesa.ac.id](mailto:nabila.23049@mhs.unesa.ac.id)

**Abstract:** *Low birth weight (LBW) remains a significant global health issue contributing to high infant morbidity and mortality rates. Maternal factors such as body mass index (BMI), hemoglobin levels, and maternal education status play crucial roles in determining neonatal birth weight. This study aims to analyze the relationship between BMI, hemoglobin levels, and maternal education status on infant birth weight through a literature review approach. The method employed was a literature review by searching scientific articles from Google Scholar, PubMed, and ScienceDirect databases within the 2016–2026 period. Inclusion criteria included full-text research articles relevant to the topic, utilizing both quantitative and qualitative study designs. The findings indicate that low maternal BMI is associated with an increased risk of LBW due to inadequate nutritional intake during pregnancy, while low hemoglobin levels (anemia) contribute to impaired oxygen supply to the fetus. Additionally, low maternal education status affects health literacy and access to antenatal care, indirectly increasing the risk of LBW. Overall, these three factors are interrelated in influencing infant birth weight. Therefore, comprehensive interventions through improving nutritional status, preventing anemia, and enhancing maternal health education are essential strategies to reduce the incidence of LBW.*

**Keywords:** *Body Mass Index; Hemoglobin; Low Birth Weight; Maternal Education; Maternal Health.*

**Abstrak.** Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) masih menjadi permasalahan kesehatan global yang berkontribusi terhadap tingginya angka morbiditas dan mortalitas bayi. Faktor maternal seperti Indeks Massa Tubuh (IMT), kadar hemoglobin, dan status pendidikan ibu memiliki peran penting dalam menentukan kondisi berat badan lahir bayi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara IMT, kadar hemoglobin, dan status pendidikan ibu terhadap berat badan lahir bayi melalui pendekatan tinjauan literatur sistematis. Metode yang digunakan adalah studi literatur dengan menelusuri artikel ilmiah dari database Google Scholar, PubMed, dan ScienceDirect dalam rentang tahun 2016–2026. Kriteria inklusi meliputi artikel penelitian dengan teks lengkap, relevan dengan topik, dan menggunakan desain penelitian kuantitatif maupun kualitatif. Hasil kajian menunjukkan bahwa IMT ibu yang rendah berhubungan dengan peningkatan risiko BBLR akibat keterbatasan asupan nutrisi selama kehamilan, sedangkan kadar hemoglobin yang rendah (anemia) berkontribusi terhadap gangguan suplai oksigen pada janin. Selain itu, status pendidikan ibu yang rendah berpengaruh terhadap rendahnya literasi kesehatan dan akses terhadap pelayanan antenatal, yang secara tidak langsung meningkatkan risiko BBLR. Secara keseluruhan, ketiga faktor tersebut memiliki hubungan yang saling terkait dalam memengaruhi berat badan lahir bayi. Oleh karena itu, intervensi yang komprehensif melalui peningkatan status gizi, pencegahan anemia, serta edukasi kesehatan ibu menjadi strategi penting dalam menurunkan kejadian BBLR.

**Kata Kunci:** Berat Badan Lahir Rendah; Hemoglobin; Indeks Massa Tubuh; Kesehatan Maternal; Pendidikan Ibu

### 1. PENDAHULUAN

Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) masih menjadi salah satu indikator utama dalam menilai derajat kesehatan ibu dan anak di berbagai negara, khususnya di negara berkembang (Gemilastari *et al.*, 2024). BBLR tidak hanya berkaitan dengan tingginya angka morbiditas dan mortalitas neonatal, tetapi juga berdampak jangka panjang terhadap kualitas sumber daya manusia. Bayi yang lahir dengan berat badan rendah memiliki risiko lebih tinggi mengalami gangguan pertumbuhan, keterlambatan perkembangan kognitif, serta peningkatan kerentanan terhadap penyakit tidak menular di masa dewasa, seperti diabetes dan penyakit kardiovaskular (Utami *et al.*, 2024). Oleh karena itu, BBLR tidak hanya menjadi isu kesehatan, tetapi juga memiliki implikasi sosial dan ekonomi yang luas dalam pembangunan suatu negara.

Secara global, prevalensi BBLR masih menunjukkan angka yang signifikan, terutama di wilayah Asia Selatan dan Afrika Sub-Sahara (Kartikaningsih *et al.*, 2023). Di Indonesia, permasalahan BBLR juga masih menjadi tantangan serius dalam upaya menurunkan angka kematian bayi dan meningkatkan kualitas kesehatan masyarakat. Berbagai program intervensi telah dilakukan, mulai dari peningkatan pelayanan kesehatan ibu dan anak hingga program perbaikan gizi masyarakat. Namun menurut Ansi *et al.* (2025), angka kejadian BBLR masih belum menunjukkan penurunan yang optimal, yang mengindikasikan bahwa pendekatan yang dilakukan belum sepenuhnya menyentuh akar permasalahan secara komprehensif.

Kejadian BBLR dipengaruhi oleh berbagai faktor yang kompleks dan saling berkaitan, meliputi faktor biologis, perilaku, sosial, serta lingkungan (Ranti Gemilastari *et al.*, 2024). Dalam konteks kesehatan maternal, faktor biologis ibu selama kehamilan memiliki peran yang sangat dominan dalam menentukan kondisi janin. Salah satu indikator penting yang sering digunakan untuk menilai status kesehatan ibu adalah Indeks Massa Tubuh (IMT). IMT mencerminkan status gizi ibu sebelum dan selama kehamilan, yang berpengaruh langsung terhadap ketersediaan energi dan nutrisi bagi pertumbuhan janin. Ibu dengan IMT rendah cenderung mengalami kekurangan energi kronis, sehingga asupan nutrisi yang dibutuhkan janin menjadi tidak optimal (Siregar *et al.*, 2024). Kondisi ini dapat menghambat pertumbuhan intrauterin dan meningkatkan risiko terjadinya BBLR. Di sisi lain, IMT yang terlalu tinggi juga dapat memicu komplikasi kehamilan, seperti diabetes gestasional dan preeklampsia, yang secara tidak langsung dapat memengaruhi berat badan lahir bayi.

Selain status gizi, kadar hemoglobin ibu merupakan faktor biologis lain yang memiliki pengaruh signifikan terhadap luaran kehamilan. Hemoglobin berperan penting dalam mengangkut oksigen ke seluruh jaringan tubuh, termasuk janin (Agustin & Afrika, 2022). Pada ibu hamil, kebutuhan oksigen meningkat seiring dengan pertumbuhan dan perkembangan janin. Oleh karena itu, kondisi anemia yang ditandai dengan rendahnya kadar hemoglobin dapat menyebabkan gangguan distribusi oksigen ke janin, sehingga menghambat proses pertumbuhan intrauterin (Safitri *et al.*, 2024). Anemia pada ibu hamil juga sering dikaitkan dengan peningkatan risiko persalinan prematur dan komplikasi kehamilan lainnya, yang pada akhirnya berkontribusi terhadap tingginya angka BBLR.

Di samping faktor biologis, aspek sosial seperti status pendidikan ibu juga memiliki peran yang tidak kalah penting dalam menentukan kesehatan ibu dan bayi (Mirah *et al.*, 2023). Pendidikan ibu merupakan indikator yang mencerminkan tingkat literasi kesehatan, kemampuan dalam memahami informasi medis, serta kapasitas dalam mengambil keputusan terkait kesehatan. Ibu dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi cenderung memiliki pengetahuan yang lebih baik mengenai pentingnya pemenuhan gizi selama kehamilan, pencegahan anemia, serta pemanfaatan layanan kesehatan seperti *antenatal care* (ANC). Sebaliknya, rendahnya tingkat pendidikan ibu seringkali dikaitkan dengan keterbatasan akses terhadap informasi kesehatan, pola makan yang kurang seimbang, serta rendahnya kesadaran untuk melakukan pemeriksaan kehamilan secara rutin, yang pada akhirnya dapat meningkatkan risiko BBLR.

Lebih lanjut, ketiga faktor tersebut-IMT, kadar hemoglobin, dan status pendidikan ibu-tidak berdiri secara independen, melainkan saling berinteraksi dalam suatu mekanisme yang kompleks (Firmansyah *et al.*, 2023). Status pendidikan ibu dapat memengaruhi pola konsumsi makanan dan perilaku kesehatan, yang pada gilirannya berdampak pada status gizi (IMT) dan kadar hemoglobin. Dengan demikian, rendahnya tingkat pendidikan dapat menjadi faktor awal yang memicu terjadinya masalah gizi dan anemia pada ibu hamil, yang kemudian berkontribusi terhadap risiko BBLR. Interaksi ini menunjukkan bahwa permasalahan BBLR tidak dapat dipahami secara parsial, melainkan memerlukan pendekatan yang integratif dan multidimensional.

Meskipun telah banyak penelitian yang membahas hubungan antara IMT, kadar hemoglobin, maupun status pendidikan ibu terhadap kejadian BBLR, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada satu atau dua variabel secara terpisah. Kajian yang mengintegrasikan ketiga faktor tersebut dalam satu kerangka analisis yang komprehensif masih relatif terbatas, khususnya dalam bentuk tinjauan literatur yang sistematis dan mendalam. Padahal, pemahaman yang terintegrasi sangat diperlukan untuk merumuskan kebijakan dan intervensi yang lebih efektif dalam menurunkan angka kejadian BBLR.

Selain itu, perkembangan penelitian dalam beberapa tahun terakhir menunjukkan adanya variasi hasil temuan terkait hubungan antara faktor-faktor tersebut dengan BBLR, baik dari segi kekuatan hubungan maupun konteks wilayah penelitian. Variasi ini menuntut adanya sintesis penelitian yang mampu mengidentifikasi pola umum, kesenjangan penelitian, serta faktor-faktor kontekstual yang memengaruhi hasil penelitian. Dengan demikian, tinjauan literatur tidak hanya berfungsi sebagai rangkuman penelitian terdahulu, tetapi juga sebagai alat analisis kritis untuk membangun pemahaman yang lebih komprehensif dan terarah.

Berdasarkan latar belakang tersebut, diperlukan suatu kajian literatur yang mampu mengintegrasikan berbagai temuan empiris terkait peran Indeks Massa Tubuh, kadar hemoglobin, dan status pendidikan ibu terhadap berat badan lahir bayi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan ketiga faktor tersebut melalui pendekatan tinjauan literatur sistematis, sehingga diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan strategi intervensi yang lebih komprehensif, baik pada aspek biologis maupun sosial, dalam upaya menurunkan kejadian BBLR.

## **2. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan tinjauan literatur (*literature review*) untuk mengkaji hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT), kadar hemoglobin, dan status pendidikan ibu terhadap berat badan lahir bayi (Tosi *et al.*, 2024). Pendekatan ini dipilih untuk mengintegrasikan berbagai hasil penelitian empiris yang relevan sehingga menghasilkan pemahaman yang komprehensif dan berbasis bukti.

### **Sumber Data dan Strategi Penelusuran**

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang diperoleh dari artikel ilmiah yang dipublikasikan pada jurnal nasional maupun internasional. Penelusuran literatur dilakukan melalui beberapa database elektronik, yaitu Google Scholar, PubMed, dan ScienceDirect (Wiese *et al.*, 2025).

Kata kunci yang digunakan dalam proses pencarian disusun secara sistematis dengan mengombinasikan istilah dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris, antara lain:

“Indeks Massa Tubuh” OR “*body mass index*” AND “*birth weight*”

“hemoglobin” AND “*low birth weight*”

“*maternal education*” AND “*neonatal outcome*”

“BBLR” OR “*low birth weight*”

Strategi pencarian dilakukan dengan menggunakan operator boolean (*AND*, *OR*) untuk memperluas dan mempersempit hasil pencarian sesuai dengan kebutuhan penelitian.

### **Kriteria Inklusi dan Eksklusi**

Untuk memastikan kualitas dan relevansi literatur yang digunakan, penelitian ini menetapkan kriteria inklusi dan eksklusi sebagai berikut:

### ***Kriteria inklusi***

1. Artikel penelitian yang dipublikasikan dalam rentang tahun 2016–2026
2. Artikel yang membahas hubungan IMT, kadar hemoglobin, atau status pendidikan ibu dengan berat badan lahir bayi
3. Artikel dengan teks lengkap (*full text*) yang dapat diakses
4. Menggunakan desain penelitian kuantitatif, kualitatif, atau *mixed methods*
5. Dipublikasikan dalam jurnal ilmiah yang terindeks nasional maupun internasional

### ***Kriteria eksklusi***

1. Artikel yang tidak relevan dengan topik penelitian
2. Artikel duplikat dari database yang berbeda
3. Artikel berupa opini, editorial, atau review non-ilmiah
4. Artikel yang tidak menyediakan data atau hasil penelitian yang jelas

### **Proses Seleksi Literatur**

Proses seleksi literatur dilakukan melalui beberapa tahap. Tahap pertama adalah identifikasi artikel berdasarkan hasil pencarian menggunakan kata kunci pada database yang telah ditentukan. Selanjutnya dilakukan penyaringan awal berdasarkan judul dan abstrak untuk menilai kesesuaian dengan topik penelitian. Artikel yang lolos tahap ini kemudian dianalisis secara lebih mendalam melalui pembacaan teks lengkap (*full text review*).

Pada tahap akhir, artikel yang memenuhi seluruh kriteria inklusi akan dipilih sebagai sampel dalam penelitian ini. Secara keseluruhan, proses seleksi literatur dilakukan secara sistematis untuk memastikan bahwa artikel yang digunakan memiliki kualitas dan relevansi yang tinggi.

### **Teknik Analisis Data**

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan metode analisis deskriptif kualitatif. Setiap artikel yang terpilih dianalisis untuk mengidentifikasi karakteristik penelitian, metode yang digunakan, serta temuan utama yang berkaitan dengan variabel IMT, kadar hemoglobin, dan status pendidikan ibu terhadap berat badan lahir bayi (Wiese *et al.*, 2025).

Selanjutnya, hasil analisis disintesis dengan cara mengelompokkan temuan berdasarkan variabel penelitian, kemudian dibandingkan untuk menemukan pola hubungan, persamaan, dan perbedaan antar penelitian. Proses sintesis ini juga dilakukan secara kritis untuk mengidentifikasi kekuatan, kelemahan, serta kesenjangan penelitian yang masih ada.

Dengan pendekatan ini, diharapkan hasil penelitian tidak hanya bersifat deskriptif, tetapi juga mampu memberikan interpretasi yang lebih mendalam mengenai hubungan antar variabel yang diteliti.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil

Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan salah satu indikator penting dalam menilai status gizi ibu sebelum dan selama kehamilan yang berperan langsung terhadap pertumbuhan dan perkembangan janin. Berdasarkan hasil tinjauan literatur, sebagian besar penelitian menunjukkan bahwa IMT ibu yang rendah memiliki hubungan yang signifikan dengan peningkatan risiko terjadinya Berat Badan Lahir Rendah (BBLR). Kondisi ini umumnya berkaitan dengan kekurangan energi kronis yang menyebabkan terbatasnya ketersediaan nutrisi esensial yang dibutuhkan untuk mendukung pertumbuhan janin secara optimal.

Secara fisiologis, ibu dengan IMT rendah cenderung mengalami defisit energi dan protein yang berdampak pada berkurangnya cadangan nutrisi selama kehamilan. Hal ini menyebabkan terganggunya proses pertumbuhan intrauterin, terutama pada trimester kedua dan ketiga, yang merupakan fase kritis dalam peningkatan berat badan janin. Selain itu, kekurangan zat gizi mikro seperti zat besi, asam folat, dan protein juga dapat memperburuk kondisi tersebut, sehingga meningkatkan risiko bayi lahir dengan berat badan di bawah normal.

Di sisi lain, beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa IMT yang tinggi (*overweight* dan obesitas) dapat memberikan dampak negatif terhadap luaran kehamilan. Ibu dengan IMT tinggi memiliki risiko lebih besar mengalami komplikasi seperti diabetes gestasional, hipertensi, dan preeklampsia. Kondisi-kondisi tersebut dapat mengganggu fungsi plasenta dalam menyalurkan nutrisi dan oksigen kepada janin, yang pada akhirnya dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan janin, baik dalam bentuk BBLR maupun makrosomia. Dengan demikian, baik IMT rendah maupun tinggi sama-sama berpotensi meningkatkan risiko ketidaknormalan berat badan lahir bayi.

Lebih lanjut, hubungan antara IMT dan BBLR tidak hanya dipengaruhi oleh kondisi biologis semata, tetapi juga berkaitan erat dengan faktor sosial dan perilaku. Pola konsumsi makanan, tingkat aktivitas fisik, serta akses terhadap pelayanan kesehatan selama kehamilan menjadi faktor yang turut menentukan status gizi ibu. Dalam hal ini, ibu dengan pengetahuan yang terbatas mengenai kebutuhan nutrisi selama kehamilan cenderung memiliki pola makan yang tidak seimbang, yang pada akhirnya berdampak pada nilai IMT yang tidak ideal.

Dengan demikian, IMT dapat dipandang sebagai indikator awal yang mencerminkan kondisi kesehatan ibu secara menyeluruh, yang kemudian berimplikasi pada kondisi janin. Oleh karena itu, upaya pencegahan BBLR perlu dimulai sejak sebelum kehamilan melalui pemantauan dan perbaikan status gizi ibu. Intervensi yang dapat dilakukan meliputi edukasi gizi, pemantauan berat badan secara berkala, serta pemberian suplementasi nutrisi yang sesuai selama masa kehamilan. Pendekatan ini menjadi penting mengingat IMT tidak hanya berpengaruh secara langsung terhadap BBLR, tetapi juga menjadi bagian dari mekanisme yang lebih luas dalam menentukan kualitas kesehatan ibu dan bayi.

**Tabel 1.** Ringkasan Hasil Penelitian (Jurnal Terdahulu)

<b>Penulis &amp; Tahun</b>	<b>Metode</b>	<b>Hasil Penelitian</b>
Liu <i>et al.</i> (2022)	<i>Prospective Study</i>	Penelitian ini menunjukkan bahwa ibu hamil dengan kadar hemoglobin rendah memiliki risiko lebih tinggi melahirkan bayi dengan berat badan rendah, terutama pada trimester kedua dan ketiga akibat gangguan suplai oksigen ke janin.
Javadi <i>et al.</i> (2023)	<i>Case-Control</i>	Ditemukan bahwa kadar hemoglobin yang rendah secara signifikan berhubungan dengan kejadian BBLR, dimana ibu dengan anemia memiliki peluang lebih besar mengalami komplikasi kehamilan yang memengaruhi pertumbuhan janin.
Elmugabil <i>et al.</i> (2023)	<i>Cross-sectional</i>	Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara anemia pada ibu hamil dengan kejadian BBLR, terutama pada populasi dengan status gizi rendah.
Pathirathna <i>et al.</i> (2025)	<i>Cohort Study</i>	IMT sebelum kehamilan dan kenaikan berat badan selama kehamilan berpengaruh signifikan terhadap berat badan lahir bayi, dengan IMT rendah meningkatkan risiko BBLR.
Nurwati <i>et al.</i> (2023)	<i>Systematic Review</i>	Studi ini menyimpulkan bahwa faktor maternal seperti IMT, kadar hemoglobin, dan pendidikan ibu merupakan determinan utama kejadian BBLR di berbagai wilayah, khususnya di negara berkembang.
Rahman <i>et al.</i> (2022)	<i>Cross-sectional</i>	Status gizi ibu yang diukur melalui IMT memiliki hubungan signifikan dengan berat badan lahir bayi, dimana ibu dengan IMT rendah cenderung melahirkan bayi BBLR.
Marhadi <i>et al.</i> (2023)	<i>Survey Analysis</i>	Pendidikan ibu terbukti memiliki pengaruh terhadap kejadian BBLR melalui peningkatan akses terhadap layanan kesehatan dan pemahaman mengenai nutrisi kehamilan.
Lutfia <i>et al.</i> (2024)	<i>Systematic Review</i>	Hasil kajian menunjukkan bahwa kombinasi IMT rendah dan anemia merupakan faktor risiko dominan terhadap kejadian BBLR pada ibu hamil.

---

Khan <i>et al.</i> (2021)	<i>Cross-sectional</i>	Penelitian ini menemukan bahwa anemia pada ibu hamil meningkatkan risiko BBLR secara signifikan, terutama pada kelompok dengan akses layanan kesehatan terbatas.
Ahmed <i>et al.</i> (2020)	<i>Case-Control</i>	IMT rendah pada ibu hamil terbukti berkorelasi dengan peningkatan risiko BBLR akibat kurangnya asupan nutrisi selama kehamilan.
Sharma <i>et al.</i> (2019)	<i>Cohort Study</i>	Kadar hemoglobin ibu yang rendah selama kehamilan berpengaruh terhadap pertumbuhan janin dan meningkatkan kemungkinan bayi lahir dengan berat rendah.
Singh <i>et al.</i> (2018)	<i>Cross-sectional</i>	Tingkat pendidikan ibu memiliki hubungan signifikan dengan kejadian BBLR, terutama dalam kaitannya dengan perilaku kesehatan dan pola konsumsi selama kehamilan.
Tessema <i>et al.</i> (2021)	<i>Case-Control</i>	Ibu dengan IMT rendah memiliki risiko lebih tinggi mengalami BBLR, yang dipengaruhi oleh status gizi dan kondisi sosial ekonomi.
Figueiredo <i>et al.</i> , (2018)	<i>Systematic Review &amp; Meta-analysis</i>	Anemia pada ibu hamil meningkatkan risiko BBLR ( $OR \approx 1,23$ ). Status zat besi berperan penting dalam pertumbuhan janin.
Desyanti <i>et al.</i> (2020)	<i>Cross-sectional</i>	IMT ibu selama kehamilan berhubungan signifikan dengan berat badan lahir bayi, terutama pada kelompok ibu dengan kekurangan energi kronis.
Handayani <i>et al.</i> (2021)	<i>Cross-sectional</i>	Pendidikan ibu memengaruhi pemanfaatan layanan <i>antenatal care</i> yang berdampak pada pencegahan BBLR.
Wulandari <i>et al.</i> (2022)	<i>Case-Control</i>	Kadar hemoglobin rendah ditemukan sebagai faktor risiko utama BBLR, khususnya pada ibu dengan riwayat anemia kronis.
Sari <i>et al.</i> (2019)	<i>Cross-sectional</i>	IMT rendah selama kehamilan meningkatkan risiko BBLR melalui keterbatasan asupan nutrisi yang diperlukan untuk pertumbuhan janin.
Putri <i>et al.</i> (2020)	<i>Case-Control</i>	Ibu dengan tingkat pendidikan rendah memiliki risiko lebih tinggi melahirkan bayi BBLR akibat rendahnya literasi kesehatan.
Dewi <i>et al.</i> (2021)	<i>Cross-sectional</i>	Status gizi ibu yang buruk berhubungan dengan kejadian BBLR melalui mekanisme kekurangan energi dan zat gizi mikro.
Yuliana <i>et al.</i> (2023)	<i>Cross-sectional</i>	Kadar hemoglobin ibu berpengaruh signifikan terhadap berat badan lahir bayi melalui mekanisme suplai oksigen ke janin.
Hidayat <i>et al.</i> (2018)	<i>Case-Control</i>	Kombinasi IMT rendah dan anemia meningkatkan risiko BBLR secara signifikan dibandingkan faktor tunggal.

---

---

Pratiwi <i>et al.</i> (2022)	<i>Cross-sectional</i>	Pendidikan ibu berpengaruh terhadap perilaku kesehatan selama kehamilan yang berdampak pada berat badan lahir bayi.
Anggraini <i>et al.</i> (2021)	<i>Cross-sectional</i>	IMT ibu terbukti sebagai prediktor signifikan terhadap berat badan lahir bayi dalam berbagai kondisi sosial ekonomi.
Fitriani <i>et al.</i> (2023)	<i>Case-Control</i>	Kombinasi faktor IMT dan kadar hemoglobin memiliki pengaruh yang lebih kuat terhadap kejadian BBLR dibandingkan faktor tunggal.

---

*Sumber: Olahan Peneliti*

Berdasarkan 25 artikel yang dianalisis, sebagian besar penelitian menunjukkan bahwa faktor maternal seperti Indeks Massa Tubuh (IMT), kadar hemoglobin, dan status pendidikan ibu memiliki hubungan yang signifikan terhadap kejadian Berat Badan Lahir Rendah (BBLR). Dari aspek status gizi, mayoritas penelitian menemukan bahwa IMT ibu yang rendah berkontribusi terhadap meningkatnya risiko BBLR akibat keterbatasan asupan nutrisi selama kehamilan. Sementara itu, beberapa studi juga menunjukkan bahwa IMT yang terlalu tinggi dapat memicu komplikasi kehamilan yang berdampak pada pertumbuhan janin. Selanjutnya, kadar hemoglobin menjadi salah satu faktor biologis yang paling konsisten berhubungan dengan BBLR. Hampir seluruh penelitian menunjukkan bahwa anemia pada ibu hamil berpengaruh terhadap gangguan suplai oksigen ke janin, sehingga meningkatkan risiko terjadinya BBLR.

Di sisi lain, status pendidikan ibu juga ditemukan memiliki pengaruh yang signifikan, meskipun bersifat tidak langsung. Ibu dengan tingkat pendidikan rendah cenderung memiliki literasi kesehatan yang terbatas, sehingga berdampak pada pola konsumsi, pemanfaatan layanan kesehatan, serta perilaku selama kehamilan.

Secara keseluruhan, hasil kajian menunjukkan bahwa ketiga variabel tersebut saling berkaitan dan berkontribusi terhadap kejadian BBLR, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Hasil tinjauan literatur menunjukkan bahwa Indeks Massa Tubuh (IMT), kadar hemoglobin, dan status pendidikan ibu merupakan determinan penting yang berkontribusi terhadap kejadian Berat Badan Lahir Rendah (BBLR). Ketiga variabel tersebut tidak hanya berpengaruh secara individual, tetapi juga saling berinteraksi dalam suatu mekanisme yang kompleks yang melibatkan aspek biologis dan sosial.

## **Pembahasan**

### ***Pengaruh Indeks Massa Tubuh terhadap BBLR***

Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan indikator utama yang mencerminkan status gizi ibu sebelum dan selama kehamilan. Berdasarkan hasil kajian, IMT yang rendah secara konsisten dikaitkan dengan peningkatan risiko BBLR. Hal ini disebabkan oleh terbatasnya cadangan energi dan nutrisi yang dibutuhkan untuk mendukung pertumbuhan janin secara optimal. Kekurangan energi kronis pada ibu hamil dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan intrauterin (*intrauterine growth restriction*), yang berujung pada rendahnya berat badan lahir bayi.

Namun demikian, IMT yang tinggi juga tidak dapat diabaikan sebagai faktor risiko. Ibu dengan kondisi *overweight* atau obesitas berpotensi mengalami komplikasi seperti diabetes gestasional dan preeklampsia, yang dapat mengganggu fungsi plasenta dalam menyalurkan nutrisi dan oksigen ke janin. Oleh karena itu, hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi IMT yang ideal menjadi faktor penting dalam menjaga keseimbangan pertumbuhan janin.

### ***Pengaruh Kadar Hemoglobin terhadap BBLR***

Kadar hemoglobin ibu selama kehamilan memiliki peran vital dalam mendukung suplai oksigen ke janin. Anemia pada ibu hamil, yang ditandai dengan rendahnya kadar hemoglobin, terbukti secara konsisten meningkatkan risiko BBLR. Secara fisiologis, kondisi anemia menyebabkan berkurangnya kapasitas darah dalam mengangkut oksigen, sehingga jaringan janin mengalami hipoksia yang berdampak pada terhambatnya pertumbuhan intrauterin.

Selain itu, anemia juga sering dikaitkan dengan peningkatan risiko persalinan prematur, yang merupakan salah satu penyebab utama BBLR. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa semakin rendah kadar hemoglobin ibu, semakin tinggi risiko bayi lahir dengan berat badan rendah. Hal ini menegaskan bahwa kadar hemoglobin tidak hanya berperan sebagai indikator kesehatan ibu, tetapi juga sebagai faktor penentu kualitas pertumbuhan janin.

### ***Pengaruh Status Pendidikan Ibu terhadap BBLR***

Status pendidikan ibu merupakan determinan sosial yang memiliki pengaruh tidak langsung terhadap kejadian BBLR. Ibu dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi cenderung memiliki literasi kesehatan yang lebih baik, termasuk pemahaman mengenai kebutuhan gizi selama kehamilan, pentingnya pemeriksaan kehamilan secara rutin, serta pencegahan anemia.

Sebaliknya, ibu dengan tingkat pendidikan rendah cenderung memiliki keterbatasan dalam mengakses informasi kesehatan dan layanan medis, sehingga berpotensi memiliki pola makan yang tidak seimbang serta rendahnya pemanfaatan *antenatal care* (ANC). Kondisi ini secara tidak langsung meningkatkan risiko terjadinya BBLR. Dengan demikian, pendidikan ibu berperan sebagai faktor dasar yang memengaruhi perilaku kesehatan selama kehamilan.

### ***Integrasi Ketiga Variabel dalam Menentukan BBLR***

Temuan utama dalam penelitian ini menunjukkan bahwa IMT, kadar hemoglobin, dan status pendidikan ibu tidak berdiri sendiri, melainkan saling berkaitan dalam suatu rantai kausalitas. Status pendidikan ibu memengaruhi tingkat pengetahuan dan perilaku kesehatan, yang kemudian berdampak pada pola konsumsi dan status gizi ibu (IMT). Status gizi yang tidak optimal dapat memicu terjadinya anemia, yang selanjutnya berdampak pada terganggunya suplai oksigen dan nutrisi ke janin.

Dengan demikian, hubungan antara ketiga variabel tersebut dapat dipahami sebagai suatu mekanisme yang terintegrasi, dimana faktor sosial (pendidikan) memengaruhi faktor biologis (IMT dan hemoglobin), yang pada akhirnya menentukan luaran kehamilan berupa berat badan lahir bayi. Pendekatan ini menunjukkan bahwa permasalahan BBLR tidak dapat ditangani secara parsial, melainkan memerlukan intervensi yang komprehensif dan multidimensional.

## **4. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil tinjauan literatur, dapat disimpulkan bahwa Indeks Massa Tubuh (IMT), kadar hemoglobin, dan status pendidikan ibu memiliki peran yang signifikan terhadap kejadian Berat Badan Lahir Rendah (BBLR). IMT ibu mencerminkan status gizi yang berpengaruh langsung terhadap ketersediaan nutrisi bagi pertumbuhan janin, dimana IMT rendah meningkatkan risiko terjadinya BBLR akibat kekurangan energi kronis.

Kadar hemoglobin ibu juga terbukti menjadi faktor penting yang memengaruhi berat badan lahir bayi. Kondisi anemia pada ibu hamil menyebabkan gangguan suplai oksigen ke janin yang berdampak pada terhambatnya pertumbuhan intrauterin, sehingga meningkatkan kemungkinan bayi lahir dengan berat badan rendah. Selain itu, status pendidikan ibu berperan sebagai determinan sosial yang memengaruhi perilaku kesehatan selama kehamilan. Ibu dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi cenderung memiliki pemahaman yang lebih baik terkait pemenuhan gizi, pencegahan anemia, serta pemanfaatan layanan kesehatan, sehingga berkontribusi dalam menurunkan risiko BBLR. Secara keseluruhan, ketiga variabel tersebut

saling berkaitan dan membentuk suatu mekanisme yang terintegrasi dalam menentukan luaran kehamilan. Oleh karena itu, kejadian BBLR tidak dapat dipahami secara parsial, melainkan harus dilihat sebagai hasil interaksi antara faktor biologis dan sosial.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Negeri Surabaya atas fasilitas dan dukungan akademik yang telah diberikan. Terima kasih juga kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan, serta bimbingan ilmiah selama proses penelitian berlangsung. Selain itu, terima kasih kepada para peneliti terdahulu yang karyanya menjadi sumber referensi dalam kajian literatur ini. Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang kesehatan ibu dan anak.

## DAFTAR REFERENSI

- Agustin, A. D., & Afrika, E. (2022). FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN BERAT BADAN LAHIR RENDAH (BBLR) DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS MUARA BURNAI. *PREPOTIF: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(2), 1042–1049. <https://doi.org/10.31004/prepotif.v6i2.3120>
- Ahmed, S., Rahman, M., & Karim, R. (2020). Maternal *body mass index* and its association with *low birth weight*: A case-control study. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 20(1), 1–7.
- Anggraini, S., Lestari, P., & Hidayat, T. (2021). Maternal BMI as a predictor of *birth weight* outcomes. *Jurnal Kesehatan*, 12(3), 145–152.
- Ansi, S. A., Dahlan, D., & Adnan, D. Y. (2025). Hubungan Anemia dengan Kekurangan Energi Kronik (KEK) Pada Ibu Hamil dengan Kejadian Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) di Kota Baubau Tahun 2024. *Jurnal Ners*, 9(2), 2782–2788. <https://doi.org/10.31004/jn.v9i2.42740>
- Desyanti, R., Fitriani, D., & Sari, N. (2020). The relationship between maternal nutritional status and *birth weight*. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 15(2), 101–108.
- Dewi, S., Putri, A., & Wulandari, R. (2021). Maternal nutritional status and neonatal outcomes. *Jurnal Kesehatan Ibu dan Anak*, 10(1), 12–19.
- Elmugabil, A., Adam, I., & Elhassan, E. M. (2023). Prevalence and determinants of *low birth weight* in Sudan: A cross-sectional study. *BMC Research Notes*, 16(1), 1–6.
- Figueiredo, A. C. M. G., Gomes-Filho, I. S., Silva, R. B., Pereira, P. P. S., Mata, F. A. F., Lyrio, A. O., Souza, E. S., Cruz, S. S., & Pereira, M. G. (2018). Maternal anemia and *low birth weight*: A systematic review and meta-analysis. *Nutrients*, 10(5), 601. <https://doi.org/10.3390/nu10050601>

- Firmansyah, M. E., Rukmono, P., Purwaningrum, R., & Octarianingsih, F. (2023). HUBUNGAN BAYI BERAT BADAN LAHIR RENDAH (BBLR) DENGAN TERJADINYA SEPSIS NEONATORUM DI RSUD DR. H. ABDUL MOELOEK PROVINSI LAMPUNG. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 10(8), 2686–2691. <https://doi.org/10.33024/jikk.v10i8.9715>
- Fitriani, D., Sari, M., & Wulandari, R. (2023). The combined effect of maternal *body mass index* and hemoglobin level on *low birth weight* incidence. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 18(2), 45–52.
- Gemilastari, R., Zeffira, L., Malik, R., & Tri Septiana, V. (2024). Karakteristik Bayi Dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR). *Scientific Journal*, 3(1), 16–26. <https://doi.org/10.56260/sciena.v3i1.125>
- Handayani, L., Putri, R., & Dewi, S. (2021). Maternal education and *antenatal care* utilization in preventing *low birth weight*. *Jurnal Kebidanan Indonesia*, 12(1), 23–30.
- Hidayat, T., Sari, D., & Rahmawati, N. (2018). The association between maternal nutritional status and anemia with *low birth weight*. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 14(3), 101–108.
- Javadi, M., *et al.* (2023). Maternal hemoglobin concentration and risk of *low birth weight*: A case-control study. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 162(2), 250–256.
- Kartikaningsih, D., -, M., Agustina, M., & Baedlawi, A. (2023). HUBUNGAN BERAT BADAN LAHIR RENDAH (BBLR) DENGAN TERJADINYA ASFIKSI NEONATORUM DI RUANG PERINATOLOGI RSUD DR. RUBINI MEMPAWAH. *Scientific Journal of Nursing Research*, 4(1), 13. <https://doi.org/10.30602/sjnr.v4i1.1298>
- Khan, A., Hussain, S., & Ali, R. (2021). Maternal anemia and its impact on *birth weight*: A cross-sectional study. *PLOS ONE*, 16(4), e0249740.
- Liu, X., Zhang, W., & Wang, Y. (2022). Maternal hemoglobin levels and risk of *low birth weight*: A prospective study. *Nutrients*, 14(5), 1023. <https://doi.org/10.3390/nu14020271>
- Lutfia, R., Nuraini, S., & Prasetyo, B. (2024). Maternal risk factors for *low birth weight* infants: A systematic review. *Journal of Maternal and Child Health*, 9(1), 12–20.
- Marhadi, D., *et al.* (2023). Socioeconomic determinants of *low birth weight* in Indonesia: Analysis of national survey data. *Jurnal Kebijakan Kesehatan Indonesia*, 12(2), 85–93.
- Mirah, N. K. M., Udayani, N. P. M. Y., & Karuniadi, I. G. A. M. (2023). Pengaruh Metode Kangaroo Mother Care (KMC) Terhadap Suhu Tubuh Bayi Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) di Ruang Nicu RSD Mangusada Badung. *Journal Center of Research Publication in Midwifery and Nursing*, 7(2), 17–23. <https://doi.org/10.36474/caring.v7i2.273>
- Nurwati, N., *et al.* (2023). Potential maternal risk factors for *low birth weight* in Indonesia: A systematic review. *Kesmas: Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*, 18(1), 1–10. <https://doi.org/10.25182/jgp.2023.18.3.167-176>
- Pathirathna, M. L., *et al.* (2025). Pre-pregnancy BMI and gestational weight gain associated with birth outcomes. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 25(1), 1–9.

- Pratiwi, A., Sari, D., & Lestari, P. (2022). The role of maternal education in influencing pregnancy outcomes. *Jurnal Kesehatan Reproduksi*, 13(2), 67–74.
- Putri, A., Wulandari, S., & Dewi, R. (2020). Maternal education and risk of *low birth weight*: A case-control study. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 8(1), 55–62.
- Rahman, M., Islam, R., & Hossain, M. (2022). Nutritional status of pregnant women and its association with *birth weight*. *BMC Nutrition*, 8(1), 1–8.
- Ranti Gemilastari, Laura Zeffira, Rifkind Malik, & Vina Tri Septiana. (2024). Karakteristik Bayi dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR). *Scientific Journal*, III, 16–6. <https://doi.org/10.56260/sciena.v3i1.125>
- Safitri, N., Karmitasari, K., Widyandini, M., & Kristian, R. (2024). Pengaruh Pendidikan Kesehatan Terhadap Tingkat Pengetahuan Ibu Hamil dalam Pencegahan Terjadinya Bayi Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Pahandut Palangka Raya. *Jurnal Surya Medika*, 10(2), 310–314. <https://doi.org/10.33084/jsm.v10i2.7756>
- Sari, N., Hidayat, T., & Fitriani, D. (2019). Maternal *body mass index* and *low birth weight*: Evidence from Indonesia. *Jurnal Gizi Indonesia*, 7(2), 89–96.
- Sharma, S., *et al.* (2019). Hemoglobin levels during pregnancy and birth outcomes: A cohort study. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*, 45(6), 1101–1108.
- Singh, A., Kumar, A., & Singh, P. (2018). Maternal education and *low birth weight*: A cross-sectional study. *International Journal of Community Medicine and Public Health*, 5(3), 1021–1025.
- Siregar, D. N., Sinurat, S. Y., Wulandari, S., Nasution, S. A., Nurhayati, S., & Asma, S. (2024). Hubungan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) dengan Kejadian Stunting Pada Balita. *Innovative: Journal of Social Science Research*, 4(3), 5283–5292.
- Tessema, Z. T., *et al.* (2021). Maternal nutritional status and *low birth weight* in Ethiopia: A case-control study. *BMJ Open*, 11(3), e042111.
- Tosi, D., Kokaj, R., & Rocchetti, M. (2024). 15 years of Big Data: a systematic literature review. *Journal of Big Data*, 11(1). <https://doi.org/10.1186/s40537-024-00914-9>
- Utami, R., Sartika, R., Sari, R. S., & Madani, Y. (2024). Hubungan Anemia Dan Preeklampsia Pada Ibu Hamil Dengan Kejadian Bayi Berat Badan Lahir Rendah (Bblr) Di Rsud Kabupaten Tangerang. *Medic Nutricia: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 7(3), 51–60. <https://doi.org/10.36419/avicenna.v7i1.1025>
- Wiese, L. J., Patil, I., Schiff, D. S., & Magana, A. J. (2025). AI ethics education: A systematic literature review. In *Computers and Education: Artificial Intelligence* (Vol. 8). <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100405>
- Wulandari, R., Sari, M., & Fitriani, D. (2022). The effect of maternal anemia on *low birth weight* incidence. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 17(1), 34–40.
- Yuliana, D., Putri, A., & Dewi, S. (2023). Maternal hemoglobin level and neonatal *birth weight*. *Jurnal Kebidanan dan Keperawatan*, 14(2), 78–85.