

## Tinjauan Pustaka

## Perbandingan Risiko Usia Ibu Terhadap Kejadian Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) : Tinjauan Literatur

Gede Arif Danu Arta<sup>1</sup>, Ni Putu Dewi Sri Wahyuni<sup>1</sup>, Made Suadnyani Pasek<sup>1</sup>, Ni Made Sri Dewi Lestari<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departemen Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Pendidikan Ganesha

\*Korespondensi: [arif.danu@student.undiksha.ac.id](mailto:arif.danu@student.undiksha.ac.id)

### Abstrak

**Pendahuluan:** Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) merupakan salah satu indikator penting kesehatan perinatal dan masih menjadi masalah signifikan karena meningkatkan risiko morbiditas dan mortalitas neonatal. Perbedaan usia ibu, khususnya usia remaja dan usia maternal lanjut, diduga memiliki mekanisme risiko yang berbeda terhadap terjadinya BBLR. Tinjauan ini dilakukan untuk membandingkan risiko BBLR pada kelompok usia ibu yang berbeda serta memahami mekanisme biologis dan faktor penyerta yang berperan.

**Metode:** Pencarian literatur dilakukan melalui Google Scholar, PubMed, dan ScienceDirect menggunakan kombinasi kata kunci terkait BBLR dan usia maternal. Seleksi artikel mengikuti kriteria inklusi berupa publikasi sepuluh tahun terakhir, berbahasa Indonesia atau Inggris, dan menggunakan desain penelitian kuantitatif. Artikel yang memenuhi syarat dianalisis secara deskriptif dengan pendekatan PICO untuk membandingkan risiko BBLR antar kelompok usia ibu.

**Pembahasan:** Tinjauan menunjukkan bahwa usia remaja berisiko mengalami BBLR akibat ketidakmatangan biologis, kompetisi kebutuhan gizi, serta faktor psikososial yang memengaruhi kesehatan kehamilan. Sementara itu, risiko pada usia maternal lanjut terutama dipengaruhi oleh meningkatnya komplikasi seperti hipertensi dan gangguan perfusi plasenta, yang berdampak pada pertumbuhan janin. Variasi temuan antar studi dipengaruhi oleh perbedaan kontrol terhadap faktor perancu, sehingga hubungan usia yang tampak tidak hanya bergantung pada usia itu sendiri, tetapi juga kondisi kesehatan penyerta.

**Simpulan:** Usia ibu, baik terlalu muda maupun terlalu tua, memiliki kontribusi terhadap kejadian BBLR melalui mekanisme risiko yang berbeda. Upaya pencegahan memerlukan pendekatan antenatal yang disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing kelompok usia untuk meminimalkan risiko BBLR.

**Kata Kunci:** Antenatal, BBLR, Maternal, Remaja, Usia Ib

# Comparison of Maternal Age Risk Factors for Low Birth Weight (LBW): A Literature Review

## Abstract

**Introduction:** Low Birth Weight (LBW) remains a key indicator of perinatal health and continues to be a significant concern due to its association with increased neonatal morbidity and mortality. Differences in maternal age, particularly adolescent and advanced maternal age groups, are believed to contribute to LBW through distinct biological and clinical mechanisms. This review aims to compare LBW risk across maternal age groups and to explore the underlying biological pathways and contributing factors.

**Method:** Literature searches were conducted through Google Scholar, PubMed, and ScienceDirect using keyword combinations related to LBW and maternal age. Article selection followed inclusion criteria of publications within the last ten years, written in English or Indonesian, and employing quantitative study designs. Eligible studies were analyzed descriptively using a PICO framework to compare LBW risk among different maternal age categories.

**Discussion:** The review indicates that adolescents face a higher likelihood of LBW due to biological immaturity, nutritional competition between maternal and fetal growth, and psychosocial factors that may impair pregnancy health. In contrast, advanced maternal age is primarily associated with LBW through increased obstetric complications, such as hypertension and impaired placental perfusion, which restrict fetal growth. Differences in findings across studies are influenced by variations in confounder control, suggesting that observed risks reflect not only age itself but also accompanying health conditions.

**Conclusion:** Both younger and older maternal age groups contribute to LBW through differing mechanisms. Effective prevention requires antenatal care strategies tailored to the specific risk profiles of each age group to reduce the likelihood of LBW.

**Keywords:** Antenatal, LBW, Maternal, Mother's Age, Youth

## 1. PENDAHULUAN

Keberadaan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR; <2.500 g) tetap menjadi masalah kesehatan masyarakat yang penting, karena berkontribusi besar pada morbiditas dan mortalitas neonatal serta gangguan tumbuh-kembang jangka

panjang pada bayi.<sup>1</sup> Prevalensi BBLR bervariasi secara signifikan antarnegara, dengan perkiraan global berkisar antara 15-20% dari kelahiran, dan Indonesia menunjukkan tren peningkatan yang signifikan antara tahun 2019-20212. Secara global, estimasi terbaru menunjukkan bahwa pada tahun 2020 sekitar

19,8 juta bayi lahir dengan berat badan <2.500 g atau sekitar 14,7% dari semua kelahiran dunia pada tahun itu.<sup>2</sup> Di Indonesia kejadian BBLR nasional dilaporkan naik pada awal tahun 2020, yang mana terdapat sekitar 11,4% meningkat menjadi ~12,7% pada tahun 2021.<sup>3</sup>

Data nasional yang memecah prevalensi BBLR persis menurut kategori usia ibu (<20; 20–35;

>35) pada level populasi nasional. Penelitian sebelumnya melaporkan bahwa usia ibu berhubungan signifikan dengan kejadian BBLR, di mana kelompok <20 tahun dan ≥35 tahun menunjukkan risiko lebih tinggi dibandingkan usia reproduktif sehat (20–34).<sup>4</sup> Simanjuntak (2023) menemukan pola serupa, yaitu peningkatan kejadian BBLR pada ibu dengan usia terlalu muda maupun terlalu tua akibat faktor biologis dan sosial yang memengaruhi kehamilan berisiko.<sup>5</sup>

Kehamilan pada usia remaja (<20 tahun) sering dilaporkan berkaitan dengan peningkatan risiko BBLR melalui beberapa jalur: ketidakmatangan fisiologis ibu, status nutrisi pra-hamil yang buruk, anemia, serta akses antenatal yang tidak memadai.<sup>6</sup> Studi populasi dan analisis

multivariat menunjukkan bahwa efek usia remaja terhadap BBLR sering dimediasi oleh determinan sosioekonomi dan perilaku (mis. rendahnya kunjungan *Antenatal Care* (ANC), kehamilan tidak diinginkan), sehingga hubungan usia dengan BBLR perlu dianalisis dengan kontrol terhadap *Cofounding* tersebut.<sup>7</sup> Di sisi lain, usia maternal lanjut (≥35 tahun) juga dikaitkan dengan beberapa hasil neonatus buruk termasuk BBLR.

Mekanisme sering berhubungan dengan peningkatan kejadian hipertensi gestasional, preeklampsia, dan gangguan vaskular plasenta yang memengaruhi pertumbuhan janin.<sup>8</sup> Penelitian observasional dan kajian kasus menunjukkan bahwa walaupun manajemen antenatal yang baik dapat mengurangi beberapa risiko, kelompok usia ≥35 tahun tetap menunjukkan insiden BBLR yang lebih tinggi dibanding kelompok usia 20–34 tahun setelah penyesuaian variabel perancu seperti status sosial ekonomi, usia kehamilan, dan ANC lengkap.<sup>9</sup> Selain efek langsung usia ibu, faktor-faktor *cofounder* penting yang berpengaruh kuat terhadap kejadian BBLR meliputi status gizi ibu (termasuk anemia), frekuensi dan kualitas kunjungan ANC, status sosial-ekonomi, paparan polusi udara dan kebiasaan merokok, serta jarak

kehamilan/partus sebelumnya.<sup>10</sup>

Beberapa studi lokal melaporkan asosiasi signifikan antara usia <20 atau >35 dengan BBLR, sementara studi lain menemukan bahwa hubungan tersebut melemah setelah melakukan kontrol atas faktor sosio- demografis dan obstetrik. Oleh karena itu diperlukan studi komparatif yang terstandardisasi pada populasi lokal untuk membandingkan risiko kejadian BBLR antar kategori usia ibu (<20; 20–35; >35) dengan pengendalian konfunder utama (gizi/anemia, ANC, status ekonomi, paritas). Tujuan penelitian ini adalah mengestimasi

dan membandingkan risiko relatif BBLR pada ketiga kategori usia tersebut serta mengidentifikasi mediator/konfunder yang paling berperan di populasi target.

## 2. METODE

Jenis studi yang digunakan dalam penulisan ini adalah narrative review. Pencarian sumber dilakukan melalui database ilmiah berupa Google Scholar, PubMed, Science Direct, dengan tehnik hand searching, dan citation tracking terhadap jurnal yang relevan. Kriteria inklusi yang digunakan pada studi ini yaitu artikel

yang diterbitkan pada 10 tahun terakhir, menggunakan bahasa Inggris atau Indonesia, dan jenis penelitian murni. Adapun kriteria eksklusi pada studi ini yakni *case report*, *article review*. Kata kunci yang digunakan yaitu BBLR OR *low birth weight*, adolescent, advanced maternal, risiko. Kata kunci diolah menggunakan metode *boolean searching* menggunakan AND dan OR. Analisis data hasil studi tersebut dilakukan secara deskriptif,. Detail PICO yang digunakan pada studi ini dapat dilihat sebagai berikut: P: Ibu Hamil yang telah melahirkan I: Risiko BBLR pada Remaja <20 tahun C: Risiko BBLR pada >35 tahun - O: Kejadian BBLR,

## 3. PEMBAHASAN

**Tabel 1.** Hasil Literatur Review.

Penulis	Desain Studi	Jumlah Sampel	Kejadian BBLR	Usia Ibu	ODDS Ratio
Diallo A et al. (2019)	Retrospective analytical	190 (60 kasus + 130 kontrol)	60 BBLR	< 20 :	-
Leila et al (2023)	Retrospective analytical	963 ( 217 remaja ≤ 19 tahun, 746 dewasa 20-40 tahun)	102 BBLR	<20 tahun (remaja ≤19): 217 ibu, menyumbangkan 69/102 kasus LBW (67.6%) 20–40 tahun: 746 ibu, termasuk 118 ibu >35 tahun; BBLR 33 dari kelompok dewasa (32.4%)	-
Pramardi et al. (2022)	Case Control	44 ( 22 kasus + 22 kontrol)	22 BBLR	≥35: 13 BBLR (59.1%) & 4 normal (18.2%)	OR 6.500 (1.640–25.759), p=0.013
Junus KAA et al. (2023)	Cross Sectional	165	25 BBLR	≥35: 12 ibu	OR AMA ≥35: 2.05 (0.51–8.15), p=0.253
Sari RK et al. (2023)	Cross Sectional	78	32 BBLR	High-risk (<20 & >35): 6 BBLR Low-risk (20–35): 26 BBLR &	OR 1.538 (0.448–5.288), p=0.498
Sharma SR et al. (2015)	Retrospective case control	465 ( 155 kasus + 310 kontrol)	155 BBLR	<20 : 31 kasus <20 : 16 kasus >30 :	<20: aOR 1.98 (1.15–3.41) >30: aOR 0.84 (0.44–1.62)

Ulvy Pratiwi D. (2025)	Case Control	186 (<20 &	46 BBLR	High-risk >35): 73% kasus Low-risk (20–35): 27% kasus (Tidak ada da>35)	OR 4.375 (p=0.000)
------------------------	--------------	------------	---------	--	--------------------

---

### USIA 30 TAHUN

Studi yang berfokus pada usia ibu lanjut (usia tua) menunjukkan temuan yang sangat bervariasi dalam estimasi risikonya. Pramardika DD et al. (2022), melalui studi *Case Control*, melaporkan *Odds Ratio* yang sangat tinggi, sebesar 6.500 dengan interval kepercayaan (CI) yang lebar (1.640–25.759) dan nilai  $p=0.013$ , yang menunjukkan asosiasi signifikan secara statistik antara usia  $\geq 35$  tahun dan kejadian BBLR<sup>11</sup>. Interpretasi klinis dari temuan ini adalah bahwa ibu berusia 35 tahun ke atas memiliki peluang BBLR lebih dari 6.5 kali lipat dibandingkan dengan kelompok usia acuan. Data insidensi spesifik dari studi ini juga menguatkan temuan tersebut, di mana 13 dari 22 kasus BBLR (59.1% dari kasus) terjadi pada ibu berusia  $\geq 35$  tahun<sup>11</sup>.

### Usia $\leq 20$ Tahun

Asosiasi antara usia ibu remaja dan BBLR cenderung lebih konsisten sebagai faktor risiko independen. Sharma SR et al. (2015) melaporkan aOR untuk usia  $\leq 20$  tahun sebesar 1.98 (1.15–3.41). Meskipun besarnya risiko tidak sebesar OR mentah yang dilaporkan untuk usia lanjut pada studi lain, aOR ini menunjukkan bahwa risiko yang hampir dua kali lipat ini bersifat independen setelah pengendalian faktor perancu. Selain itu, 31 kasus BBLR pada

studi Sharma terjadi pada kelompok usia  $\leq 20$  tahun<sup>12</sup>. Studi retrospektif mengenai hubungan antara usia ibu dan berat lahir neonatus yang dilakukan di Yazd, Iran, juga menyimpulkan bahwa usia ibu memiliki dampak signifikan pada berat lahir bayi, khususnya bagi ibu remaja. Dari total 963 kasus persalinan cukup bulan, ditemukan bahwa insiden BBLR ( $<2500$  gr) secara signifikan lebih tinggi pada kelompok ibu remaja ( $\leq 19$  tahun) ( $p=0.00$ ), di mana 67,6% dari seluruh kasus BBLR lahir dari kelompok usia ini. Sebaliknya, meskipun lebih banyak kasus makrosomia ( $>4000$  gr) terjadi pada kelompok ibu dewasa (20–40 tahun), perbedaannya tidak signifikan secara statistik. Temuan ini memperkuat bukti yang mendukung rekomendasi untuk menunda kelahiran pertama hingga usia di atas 20 tahun demi mengurangi risiko BBLR<sup>12</sup>.

### Mekanisme Kausal BBLR pada Usia Ibu Remaja ( $\leq 20$ Tahun)

BBLR pada ibu remaja didominasi oleh mekanisme biologis yang terkait dengan imaturitas dan kebutuhan gizi yang bersaing. Pada usia kurang dari 20 tahun, organ reproduksi ibu, termasuk peredaran darah menuju serviks dan uterus, seringkali belum matang dan belum berfungsi secara sempurna. Ketidakterpaparan sirkulasi ini dapat mengganggu proses transfer nutrisi yang efisien dari ibu ke janin, yang

mengarah pada Pertumbuhan Janin Terhambat, yang merupakan penyebab utama BBLR pada kelompok ini<sup>14</sup>.

Selain imaturitas fisik, remaja masih berada dalam tahap pertumbuhan fisik diri sendiri, yang menciptakan persaingan gizi yang signifikan antara ibu dan janin. Cadangan gizi yang tidak cukup, ditambah dengan risiko malnutrisi atau anemia yang lebih tinggi, memperburuk risiko janin mengalami kekurangan asupan<sup>14</sup>. Faktor psikososial, seperti stres akibat kehamilan yang tidak diinginkan, juga turut memperparah kondisi ini dengan mempengaruhi status kesehatan dan perilaku gizi ibu<sup>15</sup>. Mekanisme ini selaras dengan temuan Sharma (aOR 1.98), yang menunjukkan bahwa imaturitas biologis dan gizi adalah risiko BBLR yang independen pada usia remaja.<sup>13</sup>

**Mekanisme Kausal BBLR pada Usia Ibu Lanjut ( $\geq 30$  Tahun)**  
BBLR pada usia ibu lanjut didorong oleh akumulasi risiko patologis sekunder yang terkait dengan usia. Ibu pada usia lebih tua memiliki prevalensi komorbiditas yang lebih tinggi, termasuk hipertensi, diabetes, dan, yang paling relevan, preeklampsia. Preeklampsia meningkatkan risiko BBLR secara signifikan karena kondisi tersebut dihubungkan dengan implantasi plasenta yang abnormal, yang mengakibatkan

perfusi plasenta yang buruk<sup>16</sup>. Perfusi yang terganggu menyebabkan hipoksia (kekurangan oksigen) pada janin, yang pada akhirnya memicu IUGR dan BBLR. Patofisiologi ini menjelaskan mengapa usia ibu  $\geq 30$  tahun (Sharma, aOR 0.84) tidak lagi signifikan sebagai faktor risiko BBLR ketika komplikasi tersebut dikendalikan. Risiko BBLR pada usia lanjut terutama merupakan konsekuensi sekunder dari kondisi patologis (gangguan vaskular) yang lebih umum terjadi seiring bertambahnya usia, bukan karena usia kronologis ibu itu sendiri<sup>17</sup>. Oleh karena itu, besaran risiko yang sangat tinggi seperti OR 6.500 yang ditemukan pada studi yang hanya melaporkan estimasi mentah (Pramardika) kemungkinan besar didominasi oleh efek komorbiditas yang tidak dikontrol dalam model analisis.

#### 4. KESIMPULAN

Usia ibu berpengaruh terhadap kejadian berat badan lahir rendah melalui mekanisme biologis dan kondisi kesehatan yang berbeda pada tiap kelompok usia. Ibu remaja cenderung berisiko karena ketidakmatangan fisik dan keterbatasan gizi, sedangkan risiko pada usia maternal lanjut lebih banyak dipicu oleh komplikasi obstetrik yang muncul seiring bertambahnya usia.

Pengendalian BBLR memerlukan perhatian khusus pada kelompok usia ekstrem melalui pemantauan

antenatal yang lebih intensif dan intervensi yang disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing kelompok usia.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Dwi Ertiana. Usia dan Paritas Ibu dengan Insidensi dan Derajat Bayi Baru Lahir (BBLR). *EMB*. 2020 Nov 30;12(2):66–78.
2. Anasthasia TR, Utami ED. Faktor-Faktor yang Memengaruhi Kejadian Berat Badan Lahir Rendah Di Indonesia Tahun 2020. *semnasoffstat*. 2022 Nov 1;2022(1):863–72.
3. Qur'aniati N, Nafista UF, Saputri PD, Yunita FC, Mundakir, Hutton A, et al. Multilevel modelling of the determinants of low birth weight in frontier, outermost and underdeveloped regions: Evidence from the Indonesian National Socioeconomic Survey (2019–2021). *Midwifery*. 2024 Nov;138:104136.
4. Ade Putri S, Herdiman J. The Relationship Between Maternal Age And The Incidence Of Low Birth Weight Babies. *Jurnal EduHealth*. 2023 Sep 7;14(3):1358–62.
5. Simanjuntak L, Simanjuntak PA. Placental Index, Placental Characteristics, Birth Weight, and Neonatal Outcome in Pregnancies. *Open Access Maced J Med Sci*. 2023 Jan 13;11(B):351–4.
6. Oktriyanto O, Rahardja MB, Fn DN, Amrullah H, Pujihasvuty R, Pn MM. Determinants of Low Birth Weight in Indonesia. *Kemas*. 2022 Apr 28;17(4):583–93.
7. Wibowo RP, Prasetyo B, Fatmaningrum W, Modi AH. Correlation Between Early Age Pregnancy with Low Body Weight (LBW) Newborn at Universitas Airlangga Academic Hospital, Surabaya, Indonesia. *BHSJ*. 2022 Apr 28;5(1):16–8.
8. Abdulkareem MB, Hasan MA, Abbood HS. Pregnancy Outcome at Advanced Maternal Age ( $\geq 35$  Years): A Prospective Cohort Study. *ejmhr*. 2025 May 1;3(3):179–85.
9. Tarigan N, Simanjuntak RR, Nainggolan O. MATERNAL AGE AT BIRTH AND LOW BIRTH WEIGHT (LBW) IN INDONESIA (ANALYSIS OF RISKESDAS 2018). *Gizindo*. 2023 Mar 29;46(1):1–10.
10. Sun J, Sun M, Zhang L, Lai C, Jiang H. Associations of maternal age with outcomes in very low birth weight singleton infants: a retrospective study. *Front Pediatr*. 2025 Feb 26;13:1444471.
11. Pramardika DD, Claudia M, Kasaluhe MD. HOW MUCH DOES LOW BIRTH WEIGHT RELATE TO THE AGE OF PREGNANT WOMEN. *JJHSR*. 4Februari 2022;4:15–21.
12. Sharma SR, Giri S, Timalsina U, Bhandari SS, Basyal B, Wagle K,

- dkk. Low Birth Weight at Term and Its Determinants in a Tertiary Hospital of Nepal: A Case- Control Study. Baud O, editor. PLoS ONE. 8 April 2015;10(4):e0123962.
13. Sekhavat L, Javaheri A. The relationship between mother's age and newborn birth weight: a retrospective study. *Int J Sci Rep.* 23 Oktober2023;9(11):362–5.
  14. Aslamiah FN, Limbong LT, Margareta M, Dewi PA, Tasik Y, Sari K (2024). Literatur Review Faktor- Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR).
  15. Ners II, Muzdalia I, Immawanti I, Rasdiana R. HUBUNGAN KEHAMLAN REMAJA DENGAN KEJADIAN BAYI BERAT BADAN LAHIR RENDAH (BBLR) DI DESA TONYAMAN KECAMATAN BINUANG. *JKM.* 29 Desember 2022;6(3):78–88.
  16. Wiguna, N. I. M. a. P., Witari, N.N. P. D., & Budayasa, N. a. a. G.R. (2023). Hubungan antara preeklampsia dengan kejadian bayi berat lahir rendah (BBLR) di Rumah Sakit Umum Daerah Sanjiwani Gianyar. *Aesculapius Medical Journal*, 3(2), 267–271. <https://doi.org/10.22225/amj.3.2.2023.267-271>
  17. Indriyani, R., & Alvianti, H. (2021). Umur dan Paritas Ibu Sebagai Faktor Yang Berhubungan dengan Bayi Berat Badan Lahir Rendah. *Jurnal Kebidanan*, 11(2), 73–81. <https://doi.org/10.35874/jib.v11i2.899>