

Artikel Penelitian

DETERMINANT FACTORS INFLUENCING WEIGHT GAIN IN LOW BIRTH WEIGHT INFANTS: A SCOPING REVIEW

Lailatul Khaeriya Rima

Program Studi Keperawatan, Universitas Hasanuddin, Makassar, Indonesia

Correspondence: lailatulkhaeriyarima8@gmail.com

Abstrak

Latar Belakang: Bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR) sangat rentan mengalami penambahan berat badan pascanatal yang tidak adekuat, yang berhubungan dengan peningkatan morbiditas, lama perawatan di rumah sakit, gangguan pertumbuhan, serta dampak jangka panjang terhadap perkembangan. **Tujuan:** Tinjauan pustaka berskala (scoping review) ini bertujuan untuk memetakan dan mensintesis bukti ilmiah terkini mengenai faktor-faktor determinan yang memengaruhi penambahan berat badan pada bayi BBLR. **Metode:** Tinjauan ini mengikuti kerangka kerja scoping review Arksey dan O'Malley serta dilaporkan sesuai dengan pedoman PRISMA-ScR. Pencarian literatur komprehensif dilakukan pada basis data PubMed, Wiley, SAGE Journals, ProQuest, dan EBSCO terhadap artikel yang ditelaah sejawat dan diterbitkan antara tahun 2020–2025. Studi yang melibatkan bayi BBLR dan meneliti faktor-faktor yang berhubungan dengan penambahan berat badan pascanatal dimasukkan dalam tinjauan ini. Data diekstraksi, dipetakan, dan disintesis secara tematik. **Hasil:** Sebanyak 14 studi yang memenuhi kriteria inklusi berhasil diidentifikasi. Temuan menunjukkan bahwa penambahan berat badan pada bayi BBLR dipengaruhi oleh berbagai determinan yang saling berkaitan, meliputi status gizi dan kesehatan ibu, kondisi sosial ekonomi, karakteristik kehamilan dan persalinan, praktik pemberian makan, komplikasi klinis, serta praktik perawatan di unit perawatan intensif neonatal (NICU). Inisiasi dini pemberian nutrisi enteral, dukungan menyusui yang optimal, penerapan Kangaroo Mother Care (KMC), kecukupan asupan kalori, pencegahan infeksi, serta penerapan protokol pemberian makan yang terstandar secara konsisten dikaitkan dengan peningkatan berat badan dan luaran pertumbuhan yang lebih baik. **Kesimpulan:** Pertambahan berat badan pascanatal pada bayi BBLR ditentukan oleh berbagai faktor prenatal, perinatal, dan postnatal yang bersifat multifaktorial. Strategi terpadu yang berfokus pada optimalisasi kesehatan ibu, dukungan nutrisi neonatal yang terstruktur, kualitas perawatan NICU yang tinggi, serta pemantauan pertumbuhan yang berkelanjutan sangat penting untuk meningkatkan penambahan berat badan dan mendukung trajektori perkembangan yang lebih sehat pada bayi BBLR.

Kata kunci: Berat badan lahir rendah; Pertambahan berat badan; Pertumbuhan neonatal; Menyusui; Kangaroo Mother Care; NICU; Nutrisi

Abstract

Background: Low birth weight (LBW) infants are highly vulnerable to inadequate postnatal weight gain, which is associated with increased morbidity, prolonged hospitalization, growth faltering, and long-term developmental impairments. **Objective:** This scoping review aimed to map and synthesize current evidence on determinant factors influencing weight gain among LBW infants. **Methods:** This review followed the Arksey and O'Malley scoping review framework and was reported in accordance with the PRISMA-ScR guidelines. A comprehensive search was conducted across PubMed, Wiley, SAGE Journals, ProQuest, and EBSCO for peer-reviewed articles published between 2020 and 2025. Studies involving LBW infants that

examined factors associated with postnatal weight gain were included. Data were extracted, charted, and synthesized thematically. **Results:** A total of 14 eligible studies were identified. The findings indicate that weight gain among LBW infants is influenced by multiple interrelated determinants, including maternal nutritional and health status, socioeconomic conditions, gestational and birth characteristics, feeding practices, clinical complications, and neonatal intensive care practices. Early initiation of enteral feeding, optimal breastfeeding support, Kangaroo Mother Care (KMC), adequate caloric intake, infection prevention, and standardized feeding protocols were consistently associated with improved weight gain and better growth outcomes. **Conclusions:** Postnatal weight gain in LBW infants is determined by multifactorial prenatal, perinatal, and postnatal influences. Integrated strategies focusing on maternal health optimization, structured neonatal nutrition support, high-quality NICU care, and continuous growth monitoring are essential to enhance weight gain and promote healthier developmental trajectories in LBW infants.

Keywords: Low birth weight; Weight gain; Neonatal growth; Breastfeeding; Kangaroo Mother Care; NICU; Nutrition.

PENDAHULUAN

Berat badan lahir rendah (BBLR), yang didefinisikan sebagai berat lahir kurang dari 2.500 gram, masih menjadi masalah kesehatan masyarakat global yang signifikan dan secara luas digunakan sebagai indikator utama kesehatan perinatal, yang mencerminkan status gizi ibu serta kualitas pelayanan antenatal (Vesel et al., 2023). Menurut WHO (World Health Organization), prevalensi tertinggi berat badan lahir rendah ditemukan di kawasan Asia Tenggara, yang mencapai sekitar 23,5% dari seluruh kelahiran hidup (UNICEF-WHO, 2023). Secara global, BBLR tetap menjadi salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas neonatal, terutama di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah (WHO, 2023).

Gangguan peningkatan berat badan pascakelahiran pada bayi BBLR secara konsisten dikaitkan dengan lamanya masa perawatan di rumah sakit, meningkatnya kerentanan terhadap infeksi, serta luaran perkembangan neurologis yang kurang baik di kemudian hari (Han, 2024; Hong et al., 2023). Oleh karena itu, pencapaian peningkatan berat badan yang optimal selama periode neonatal dianggap sebagai tujuan penting dalam perawatan neonatal dan merupakan indikator utama efektivitas manajemen klinis bagi populasi bayi yang rentan ini (Patel et al., 2021). Pertumbuhan pascakelahiran pada bayi BBLR dipengaruhi oleh interaksi yang kompleks antara faktor biologis, nutrisi, maternal, dan faktor kontekstual lainnya (Martinez et al., 2020).

Karakteristik neonatal seperti usia gestasi dan berat badan lahir berinteraksi dengan kondisi kesehatan ibu, praktik pemberian makan, serta ketersediaan layanan neonatal khusus dalam membentuk pola pertumbuhan awal bayi (Vesel et al., 2023). Di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah, keterbatasan sosial-ekonomi serta akses yang terbatas terhadap unit perawatan intensif neonatal semakin memperburuk kegagalan pertumbuhan pascakelahiran pada bayi BBLR (Tumwine et al., 2023).

Meskipun jumlah penelitian yang mengkaji faktor-faktor yang berhubungan dengan peningkatan berat badan pascakelahiran pada bayi BBLR terus bertambah, bukti yang tersedia masih terfragmentasi di berbagai setting klinis, desain penelitian, dan populasi yang berbeda (Semanew et al., 2024). Oleh karena itu, *scoping review* merupakan pendekatan metodologis yang tepat untuk memetakan secara sistematis cakupan bukti yang tersedia, mengidentifikasi faktor-faktor determinan utama, serta menemukan kesenjangan penelitian guna mendukung pengembangan penelitian selanjutnya, praktik klinis, dan kebijakan kesehatan (Arksey & O'Malley, 2005; Tricco et al., 2018). Dengan demikian,

scoping review ini bertujuan untuk mensintesis literatur yang ada mengenai faktor-faktor determinan yang memengaruhi peningkatan berat badan pascakelahiran pada bayi dengan berat badan lahir rendah.

METODE

Untuk meningkatkan kualitas pelaporan *scoping review* ini, kami menerapkan pendekatan enam tahap sesuai pedoman PRISMA-ScR yang dikembangkan oleh Arksey dan O'Malley (2005).

Tahap 1. Mengidentifikasi Pertanyaan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk memetakan dan mensintesis literatur yang tersedia guna menjawab pertanyaan penelitian berikut:

“Faktor-faktor determinan apa saja yang memengaruhi peningkatan berat badan pascakelahiran pada bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR)?”

Tahap 2. Mengidentifikasi Studi yang Relevan dan Istilah Pencarian

Pencarian literatur secara komprehensif dilakukan untuk mengidentifikasi penelitian yang mengkaji faktor-faktor determinan yang memengaruhi peningkatan berat badan pascakelahiran pada bayi berat badan lahir rendah (BBLR). Strategi pencarian dikembangkan menggunakan kerangka **Population–Concept–Context (PCC)** sebagaimana direkomendasikan untuk *scoping review* (Arksey & O'Malley, 2005). Kata kunci dan kosakata terkontrol dikombinasikan menggunakan operator Boolean, antara lain: *low birth weight OR LBW OR preterm infant AND weight gain OR growth OR postnatal growth AND determinant factors OR predictors OR associated factors*.

Pencarian elektronik dilakukan pada beberapa basis data, yaitu PubMed, Wiley, Sage Journal, ProQuest, dan EBSCO. Selain itu, studi tambahan diidentifikasi melalui penelusuran manual daftar pustaka dari artikel yang telah memenuhi kriteria inklusi. Proses pencarian diawali dengan penelaahan judul dan abstrak, kemudian dilanjutkan dengan penelaahan teks lengkap untuk menentukan kelayakan artikel. Rincian istilah dan strategi pencarian disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tahap 3. Seleksi Studi

Pada tahap ini, artikel yang diikutsertakan merupakan penelitian primer yang menyajikan data kuantitatif, kualitatif, atau metode campuran (*mixed methods*) yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi berdasarkan kerangka **Population–Concept–Context (PCC)** (Arksey & O'Malley, 2005).

Kriteria inklusi meliputi:

1. **Populasi:** bayi dengan berat badan lahir rendah, termasuk bayi dengan berat badan lahir sangat rendah (*very low birth weight*) dan berat badan lahir amat sangat rendah (*extremely low birth weight*);
2. **Konsep:** faktor-faktor determinan yang memengaruhi peningkatan berat badan pascakelahiran;
3. **Konteks:** pelayanan neonatal berbasis rumah sakit, termasuk unit perawatan intensif neonatal (*Neonatal Intensive Care Unit/NICU*), perawatan pascakelahiran, dan layanan kesehatan komunitas;
4. Artikel tersedia dalam teks lengkap (*full text*);
5. Artikel dipublikasikan dalam bahasa Inggris;
6. Artikel diterbitkan pada periode 2020–2025 untuk menjamin relevansi dan keterbaruan bukti ilmiah.

Protokol penelitian, artikel tinjauan (*review article*), abstrak konferensi, serta penelitian yang tidak berfokus pada peningkatan berat badan pascakelahiran pada bayi BBLR dikeluarkan dari proses seleksi.

Hasil pencarian dari lima basis data elektronik dan sumber tambahan diimpor ke perangkat lunak manajemen referensi dan menghasilkan total 1.117 artikel. Setelah penghapusan 267 artikel duplikat, tersisa 850 artikel yang kemudian diseleksi berdasarkan judul dan abstrak. Sebanyak 792 artikel dikeluarkan karena tidak memenuhi kriteria inklusi. Selanjutnya dilakukan penelaahan teks lengkap terhadap 58 artikel, dan 44 artikel dikeluarkan karena tidak relevan dengan populasi, luaran, atau faktor determinan yang diteliti. Penelusuran manual pada daftar pustaka menghasilkan sembilan artikel tambahan yang kemudian dievaluasi kelayakannya. Pada akhirnya, sebanyak 14 studi memenuhi seluruh kriteria inklusi dan dimasukkan ke dalam sintesis akhir *scoping review* ini (Gambar 1).

Tahap 4. Keandalan Ekstraksi Studi

Proses seleksi artikel dilakukan menggunakan perangkat lunak berbasis web Rayyan untuk memfasilitasi proses penyaringan secara buta (*blinded screening*) dan pengelolaan seleksi studi (Ouzzani, 2017).

Dua penelaah (*reviewer*) secara independen melakukan penyaringan judul dan abstrak seluruh artikel yang diperoleh, kemudian melanjutkan dengan penilaian teks lengkap terhadap artikel yang berpotensi memenuhi syarat sesuai kerangka **Population–Concept–Context (PCC)** dan pedoman metodologis *scoping review* (Arksey & O'Malley, 2005). Perbedaan pendapat selama proses seleksi diselesaikan melalui diskusi hingga tercapai konsensus.

Dari 58 artikel teks lengkap yang dinilai kelayakannya, sebanyak 14 studi memenuhi kriteria inklusi yang telah ditetapkan dan selanjutnya dimasukkan ke dalam sintesis akhir *scoping review* ini (Gambar 1).

Tahap 5. Ekstraksi Data

Data diekstraksi menggunakan formulir pencatatan data (*data-charting form*) yang terstandarisasi untuk mengumpulkan karakteristik utama penelitian, meliputi nama penulis, tahun publikasi, negara, desain penelitian, tujuan penelitian, karakteristik sampel, serta temuan utama yang berkaitan dengan faktor-faktor determinan yang memengaruhi peningkatan berat badan pascakelahiran pada bayi BBLR.

Variabel dan karakteristik penelitian yang diekstraksi dari artikel yang diikutsertakan dirangkum dalam Tabel 2.

Tahap 6. Pengorganisasian, Sintesis, dan Pelaporan Hasil

Hasil penelitian diorganisasikan, dirangkum, dan dilaporkan menggunakan pendekatan analisis tematik yang mengacu pada kerangka yang dikembangkan oleh Clarke dan Braun (2012). Setelah fokus penelitian ditetapkan, yaitu faktor-faktor determinan yang memengaruhi peningkatan berat badan pascakelahiran pada bayi BBLR, data yang relevan diekstraksi dari studi yang diikutsertakan.

Data yang menjadi perhatian meliputi temuan terkait faktor neonatal, maternal, nutrisi, dan sistem pelayanan kesehatan yang berhubungan dengan peningkatan berat badan pascakelahiran. Data tersebut kemudian dikodekan dan dikelompokkan ke dalam kategori tema yang telah ditentukan sebelumnya. Setelah proses pengkodean selesai, pola dan hubungan antarstudi dianalisis untuk menghasilkan tema-tema utama yang lebih luas.

Hasil sintesis analisis tematik disajikan secara terstruktur dan sistematis pada Tabel 3.

Pertimbangan Etik

Persetujuan etik tidak diperlukan dalam *scoping review* ini karena penelitian hanya mensintesis data yang berasal dari studi yang telah dipublikasikan sebelumnya dan tidak melibatkan interaksi langsung dengan partisipan manusia.

Tabel 1. Kata Kunci Awal dan Peta Konsep yang Digunakan untuk Memulai Proses Pencarian dalam Tinjauan Lingkup (*Scoping Review*) Ini

<i>Context / Setting (OR)</i>	"neonatal intensive care" OR NICU OR "postnatal care" OR "community health"
<i>Subject Headings (SH)</i>	Infant, Low Birth Weight; Infant, Premature; Weight Gain; Growth and Development; Risk Factors; Neonatal Intensive Care; Community Health Services
<i>Boolean Combination (AND)</i>	Population AND Concept AND Determinant Factors AND Context
Component	Search terms / Strategy
<i>Population (OR)</i>	"low birth weight" OR LBW OR "very low birth weight" OR VLBW OR "extremely low birth weight" OR ELBW OR "preterm infant" OR neonate
<i>Concept (OR)</i>	"weight gain" OR growth OR "growth velocity" OR "catch-up growth" OR "postnatal growth"
<i>Determinant / Predictors (OR)</i>	"determinant factors" OR predictors OR "associated factors" OR "risk factors" OR "influencing factors"

HASIL

Karakteristik Studi

Dari 14 studi yang diikutsertakan dalam *scoping review* ini, artikel berasal dari berbagai wilayah, termasuk Asia, Afrika, Eropa, dan Amerika, yang merepresentasikan beberapa negara. Studi yang diikutsertakan menunjukkan keragaman metodologis, meliputi desain kuantitatif, kualitatif, dan metode campuran (*mixed methods*), seperti studi kohort, studi potong lintang (*cross-sectional*), studi kuasi-eksperimental, dan *randomized controlled trial* (RCT). Karakteristik rinci dari studi yang diikutsertakan disajikan pada Tabel 2.

Temuan Terkait Faktor-Faktor Determinan yang Memengaruhi Peningkatan Berat Badan pada Bayi Berat Badan Lahir Rendah

Temuan dalam *scoping review* ini disusun berdasarkan faktor-faktor determinan utama yang memengaruhi peningkatan berat badan pada bayi berat badan lahir rendah (BBLR). Berdasarkan sintesis dari studi yang diikutsertakan (Tabel 4), faktor-faktor determinan yang teridentifikasi dikelompokkan ke dalam beberapa kategori tematik untuk memudahkan interpretasi dan perbandingan antarstudi.

Faktor-Faktor Determinan yang Memengaruhi Peningkatan Berat Badan pada Bayi Berat Badan Lahir Rendah

Faktor-faktor determinan yang diidentifikasi dalam studi yang diikutsertakan mencakup praktik pemberian makan dan nutrisi, faktor maternal, dukungan keluarga dan sosial, pelayanan kesehatan serta pemantauan, dan kondisi sosial ekonomi.

Determinan yang berkaitan dengan pemberian makan meliputi pemberian ASI eksklusif, edukasi dan konseling menyusui, metode pemberian makan alternatif, serta frekuensi pemberian makan. Faktor maternal meliputi status gizi ibu, pelayanan antenatal, dan kondisi kesehatan ibu. Selain itu, dukungan keluarga, akses terhadap layanan kesehatan, serta status sosial ekonomi ditemukan memiliki peran yang signifikan dalam memengaruhi luaran peningkatan berat badan pada bayi BBLR.

Faktor-Faktor yang Memengaruhi Pertumbuhan Berat Badan pada Bayi Berat Badan Lahir Rendah

Tinjauan ini menunjukkan bahwa peningkatan berat badan pada bayi BBLR ditentukan oleh berbagai faktor yang saling berinteraksi. Status gizi ibu, peningkatan berat badan selama kehamilan yang tidak adekuat, anemia, hipertensi, kondisi kesehatan mental, serta rendahnya pemanfaatan pelayanan antenatal secara konsisten berhubungan dengan kejadian BBLR dan luaran pertumbuhan yang kurang optimal.

Kesenjangan sosial ekonomi, termasuk rendahnya tingkat pendidikan ibu, kemiskinan rumah tangga, dan sanitasi yang tidak memadai, turut berkontribusi terhadap kerentanan gangguan pertumbuhan. Komplikasi kehamilan, kehamilan kembar, kelahiran prematur, dan hambatan pertumbuhan intrauterin (*intrauterine growth restriction/IUGR*) juga diidentifikasi sebagai faktor yang berpengaruh signifikan.

Praktik pemberian makan dan faktor perawatan klinis memegang peranan penting dalam peningkatan berat badan bayi. Keterlambatan memulai pemberian makan, kegagalan mencapai kembali berat badan lahir dalam periode awal kehidupan, rendahnya praktik menyusui, kejadian sepsis, enterokolitis nekrotik (*necrotizing enterocolitis*), displasia bronkopulmoner (*bronchopulmonary dysplasia*), penggunaan dukungan ventilasi yang berkepanjangan, serta tidak diterapkannya metode *kangaroo mother care* berhubungan dengan peningkatan berat badan yang tidak adekuat.

Meskipun pertumbuhan kejar (*catch-up growth*) terjadi pada banyak bayi, sebagian besar tetap berisiko mengalami stunting, berat badan kurang (*underweight*), wasting, maupun kelebihan berat badan (*overweight*). Temuan ini menunjukkan bahwa luaran pertumbuhan

pada bayi BBLR dipengaruhi oleh determinan yang kompleks dan multifaktorial sehingga memerlukan strategi perawatan yang komprehensif dan terintegrasi (lihat Tabel 4).

Implikasi bagi Praktik Klinis dan Kebijakan Kesehatan

Temuan penelitian ini menegaskan pentingnya optimalisasi status gizi ibu, penguatan pelayanan antenatal, serta identifikasi dini kehamilan berisiko tinggi untuk mencegah kejadian BBLR dan luaran pertumbuhan yang buruk.

Penerapan protokol pemberian nutrisi yang terstandarisasi di unit perawatan intensif neonatal (NICU), inisiasi dini pemberian nutrisi enteral, dukungan asupan kalori yang adekuat, pelaksanaan *kangaroo mother care*, serta pengendalian infeksi yang efektif merupakan komponen penting untuk meningkatkan pertambahan berat badan selama masa perawatan di rumah sakit.

Selain itu, pemantauan pertumbuhan secara berkelanjutan setelah bayi dipulangkan dan pemberian dukungan nutrisi yang terarah sangat diperlukan untuk mencegah gangguan pertumbuhan jangka panjang. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan multisektoral yang terkoordinasi guna meningkatkan angka kelangsungan hidup, pertumbuhan, dan luaran perkembangan bayi BBLR secara optimal (lihat Tabel 4).

PEMBAHASAN

Karakteristik maternal diidentifikasi sebagai determinan mendasar yang memengaruhi luaran kelahiran dan pertumbuhan selanjutnya pada bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR). Arabzadeh et al. (2024) melaporkan bahwa anemia maternal, hipertensi, depresi, infertilitas, kebiasaan merokok, konsumsi alkohol, asupan kafein, serta pemanfaatan pelayanan antenatal yang tidak memadai secara signifikan meningkatkan risiko terjadinya BBLR. Temuan ini menegaskan bahwa kondisi fisiologis ibu, perilaku gaya hidup, dan kualitas perawatan selama kehamilan memiliki pengaruh yang kuat terhadap potensi pertumbuhan janin dan pola peningkatan berat badan setelah lahir.

Kondisi sosial ekonomi dan lingkungan juga terbukti berkontribusi secara signifikan terhadap risiko BBLR dan kerentanan gangguan pertumbuhan pascakelahiran. Islam et al. (2024) menunjukkan bahwa rendahnya tingkat pendidikan ibu, kondisi ekonomi rumah tangga yang buruk, dan lingkungan sanitasi yang tidak memadai berhubungan dengan tingginya angka BBLR serta luaran status gizi yang kurang baik selama masa bayi. Sejalan dengan itu, Wulandari et al. (2022) menemukan bahwa status sosial ekonomi yang rendah secara independen meningkatkan risiko BBLR. Secara keseluruhan, temuan-temuan ini menunjukkan bahwa keterbatasan yang berkaitan dengan kemiskinan berperan secara berkelanjutan dalam memengaruhi pertumbuhan bayi.

Kondisi yang berkaitan dengan kehamilan dan persalinan juga diidentifikasi sebagai determinan penting pertumbuhan pada bayi BBLR. Wulandari et al. (2022) melaporkan bahwa kehamilan kembar dan komplikasi kehamilan secara signifikan meningkatkan kemungkinan terjadinya BBLR. Selain itu, Semanew et al. (2024) menegaskan bahwa kelahiran prematur dan hambatan pertumbuhan intrauterin (*intrauterine growth restriction/IUGR*) berkontribusi besar terhadap terjadinya gangguan pertumbuhan pada periode berikutnya. Hasil penelitian tersebut secara konsisten menunjukkan bahwa imaturitas biologis dan gangguan pertumbuhan selama kehidupan intrauterin dapat menimbulkan kerentanan pertumbuhan jangka panjang.

Praktik pemberian makan pascakelahiran menunjukkan hubungan yang kuat dengan luaran pertumbuhan. Vesel et al. (2023) menemukan bahwa hanya 43,8% bayi BBLR kategori sedang yang mendapatkan ASI eksklusif selama enam bulan, dan kegagalan mencapai

kembali berat badan lahir pada periode awal kehidupan secara signifikan meningkatkan risiko stunting dan berat badan kurang (*underweight*). Sementara itu, Terefe et al. (2024) melaporkan bahwa keterlambatan dalam mencapai pemberian nutrisi enteral penuh masih sering terjadi pada bayi BBLR, yang menunjukkan adanya tantangan nutrisi pada awal kehidupan. Temuan-temuan ini menegaskan pentingnya strategi pemberian makan yang optimal untuk mendukung peningkatan berat badan yang adekuat.

Faktor klinis dan perawatan di unit perawatan intensif neonatal (*Neonatal Intensive Care Unit/NICU*) juga memberikan dampak yang besar terhadap luaran pertumbuhan. Hong et al. (2023) menunjukkan bahwa sepsis, displasia bronkopulmoner (*bronchopulmonary dysplasia/BPD*), enterokolitis nekrotik (*necrotizing enterocolitis/NEC*), perdarahan intraventrikular, lama perawatan NICU, serta penggunaan ventilator berhubungan dengan gangguan pertumbuhan. Semanew et al. (2024) lebih lanjut mengemukakan bahwa tidak diterapkannya *kangaroo mother care* dan keterlambatan memulai pemberian nutrisi enteral berhubungan dengan peningkatan berat badan yang tidak optimal. Selain itu, Terefe et al. (2024) mencatat bahwa variasi praktik perawatan di NICU turut memengaruhi keberhasilan pemberian nutrisi. Secara keseluruhan, temuan ini menegaskan pentingnya pelayanan neonatal yang berkualitas dalam mendukung pemulihan dan perbaikan status nutrisi bayi BBLR.

Bukti mengenai luaran pertumbuhan jangka panjang menunjukkan bahwa pertumbuhan kejar (*catch-up growth*) dapat terjadi, meskipun risiko gangguan pertumbuhan masih cukup tinggi. Hong et al. (2023) melaporkan bahwa sekitar 81% bayi dengan berat badan lahir sangat rendah (*very low birth weight*) berhasil mencapai pertumbuhan kejar lingkaran kepala pada usia 18–24 bulan. Namun, bayi yang tidak mengalami *catch-up growth* menunjukkan luaran perkembangan neurologis yang lebih buruk. Han et al. (2021) menyatakan bahwa bayi prematur dapat mengalami pertumbuhan kejar yang cepat, tetapi juga memiliki risiko lebih tinggi mengalami kelebihan berat badan (*overweight*). Sementara itu, Namiiro et al. (2023) menyoroti bahwa banyak bayi BBLR tetap menghadapi risiko stunting, wasting, dan berat badan kurang selama masa kanak-kanak. Hasil-hasil tersebut menunjukkan bahwa pola pertumbuhan bayi BBLR sangat beragam dan memerlukan pemantauan berkelanjutan.

Temuan dalam tinjauan ini menegaskan perlunya strategi yang terintegrasi untuk meningkatkan penambahan berat badan dan luaran pertumbuhan pada bayi BBLR melalui penanganan faktor kesehatan maternal, kerentanan sosial ekonomi, praktik pemberian makan, dan kualitas pelayanan klinis. Peningkatan status gizi ibu serta penguatan pelayanan antenatal merupakan langkah penting untuk menurunkan kejadian BBLR dan meningkatkan kesiapan bayi untuk tumbuh secara optimal (Arabzadeh et al., 2024; Semanew et al., 2024). Kerugian sosial ekonomi, termasuk rendahnya pendidikan ibu dan kondisi rumah tangga yang kurang memadai, juga berkontribusi terhadap kejadian BBLR dan malnutrisi, sehingga diperlukan intervensi kesehatan masyarakat dan sosial yang lebih luas (Islam et al., 2024; Wulandari et al., 2022).

Manajemen nutrisi sejak dini memegang peran yang sangat penting, di mana dukungan menyusui yang optimal, inisiasi nutrisi enteral secara tepat waktu, dan pencegahan kegagalan pertumbuhan pada awal kehidupan diperlukan untuk mencegah stunting dan berat badan kurang (Vesel et al., 2023; Terefe et al., 2024). Selain itu, komplikasi klinis selama perawatan di NICU, seperti sepsis, NEC, dan BPD, berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan dan perkembangan neurologis, sehingga menegaskan pentingnya pelayanan neonatal berkualitas tinggi dan pemantauan yang konsisten (Hong et al., 2023;

Han et al., 2021; Namiiro et al., 2023). Oleh karena itu, koordinasi pelayanan kesehatan maternal dan neonatal secara berkesinambungan sangat diperlukan untuk mendukung kelangsungan hidup, pertumbuhan, dan perkembangan yang optimal pada bayi dengan berat badan lahir rendah.

Keterbatasan Penelitian

Dalam tinjauan literatur ini, hanya 14 studi yang memenuhi kriteria inklusi dan berhasil diidentifikasi dari lima basis data menggunakan kata kunci yang disusun berdasarkan komponen populasi, konsep, dan konteks sebagaimana direkomendasikan oleh Arksey dan O'Malley (2005). Tinjauan ini terutama berfokus pada identifikasi faktor-faktor determinan serta pengaruhnya terhadap pertambahan berat badan pada bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR).

Namun demikian, tinjauan ini tidak mengkaji dampak jangka panjang dari faktor-faktor determinan tersebut maupun mengevaluasi luaran longitudinal setelah masa bayi, sehingga kemampuan untuk memahami secara menyeluruh pola dan trajektori pertumbuhan dalam jangka waktu yang lebih panjang menjadi terbatas. Selain itu, meskipun studi yang diikutsertakan berasal dari berbagai negara, hanya satu penelitian yang berasal dari Indonesia. Hal ini menunjukkan masih terbatasnya bukti ilmiah nasional terkait faktor-faktor yang memengaruhi pertambahan berat badan pada bayi BBLR dan berpotensi membatasi generalisasi temuan ke dalam konteks pelayanan kesehatan di Indonesia.

Keterbatasan jumlah penelitian lokal tersebut mengindikasikan perlunya penelitian lebih lanjut yang berfokus pada konteks Indonesia guna memperkuat relevansi dan penerapan hasil penelitian dalam praktik klinis maupun pengembangan kebijakan kesehatan nasional.

REKOMENDASI

Tinjauan ini meningkatkan pemahaman mengenai faktor-faktor determinan yang memengaruhi pertambahan berat badan pada bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR) melalui sintesis bukti yang berkaitan dengan kesehatan ibu, kondisi sosial ekonomi, karakteristik kehamilan, praktik pemberian makan, perawatan klinis di unit perawatan intensif neonatal (NICU), serta dukungan pascakelahiran. Berdasarkan temuan tersebut, institusi pelayanan kesehatan disarankan untuk memperkuat program kesehatan maternal, khususnya melalui peningkatan akses terhadap pelayanan antenatal, intervensi perbaikan gizi ibu, dan identifikasi dini faktor risiko selama kehamilan guna mengurangi kemungkinan terjadinya BBLR serta komplikasi pertumbuhan selanjutnya.

Rumah sakit juga perlu memprioritaskan penerapan protokol pemberian nutrisi neonatal yang terstandarisasi, memastikan inisiasi dini pemberian nutrisi enteral, mendukung praktik menyusui, serta mempromosikan *kangaroo mother care* untuk mengoptimalkan luaran pertumbuhan pada awal kehidupan, terutama di lingkungan dengan keterbatasan sumber daya.

Selain itu, peningkatan kualitas pelayanan NICU melalui penerapan praktik klinis yang konsisten, deteksi dini dan penatalaksanaan komplikasi neonatal, serta dukungan asupan kalori yang adekuat sangat penting untuk meminimalkan kegagalan pertambahan berat badan. Pemantauan jangka panjang setelah bayi dipulangkan dari rumah sakit juga perlu diintegrasikan ke dalam pelayanan kesehatan untuk mendeteksi secara dini gangguan pertumbuhan dan risiko perkembangan.

Pembuat kebijakan dan manajer keperawatan diharapkan dapat mengembangkan strategi kesehatan ibu dan anak yang terkoordinasi, yang menghubungkan pelayanan antenatal, neonatal, dan pascakelahiran guna menjamin kesinambungan dukungan nutrisi dan

pelayanan klinis bagi bayi BBLR. Selain itu, penelitian di masa mendatang direkomendasikan untuk mengeksplorasi luaran jangka panjang, mengevaluasi efektivitas berbagai intervensi, memperluas bukti lokal—khususnya di Indonesia yang masih memiliki keterbatasan penelitian nasional terkait topik ini—serta mengkaji strategi yang sesuai dengan konteks lokal untuk meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan bayi BBLR.

KESIMPULAN

Tinjauan ini menunjukkan bahwa penambahan berat badan dan luaran pertumbuhan pada bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR) dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berinteraksi, termasuk status kesehatan dan gizi ibu, pemanfaatan pelayanan antenatal, kondisi sosial ekonomi, faktor risiko terkait kehamilan, praktik pemberian makan, serta kualitas manajemen klinis di unit perawatan intensif neonatal (NICU).

Keterlambatan inisiasi pemberian makan, asupan kalori yang tidak adekuat, kurangnya dukungan menyusui, serta komplikasi neonatal seperti sepsis, enterokolitis nekrotikan (*necrotizing enterocolitis/NEC*), dan gangguan pernapasan berkontribusi terhadap penambahan berat badan yang tidak optimal. Sebaliknya, strategi pemberian nutrisi yang terstandarisasi sejak dini, penerapan *kangaroo mother care*, pelayanan neonatal yang optimal, serta pemantauan pertumbuhan jangka panjang terbukti mendukung luaran pertumbuhan yang lebih baik.

Oleh karena itu, pendekatan yang terintegrasi dan terkoordinasi antara pelayanan maternal, neonatal, dan pascakelahiran sangat diperlukan untuk mengoptimalkan penambahan berat badan dan mencegah gangguan pertumbuhan pada bayi BBLR, terutama di lingkungan dengan keterbatasan sumber daya. Penerapan temuan ini dalam praktik juga perlu mempertimbangkan variasi kapasitas pelayanan kesehatan dan karakteristik populasi di masing-masing wilayah.

PENDANAAN

Tidak terdapat sumber pendanaan eksternal yang berkontribusi dalam penelitian ini.

REFERENSI

- Arabzadeh, H., Doosti-irani, A., Kamkari, S., Farhadian, M., Elyasi, E., & Mohammadi, Y. (2024). The maternal factors associated with infant low birth weight : an umbrella review. 1–11.
- Arksey, H. dan O'Malley, L. (2005). *Internasional Metodologi*. 80, 311–320. Clarke, & Braun. (2012). *APAtthematicanalysispre-pub*.
- Han, J. (2024). Postnatal growth of preterm infants during the rst two years of life : catch-up growth accompanied by risk of overweight. 1–14.
- Han, J., Jiang, Y., Huang, J., Zhang, Y., Zhang, Y., Zhang, Y., Chen, X., & Li, Y. (2021). Postnatal growth of preterm infants during the first two years of life : catch-up growth accompanied by risk of overweight. 1–9.
- Hong, Y. M., Cho, D. H., & Kim, J. K. (2023). Developmental outcomes of very low birth weight infants with catch - up head growth : a nationwide cohort study. *BMC Pediatrics*, 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12887-023-04135-6>
- Islam, Z., Rocky, M., Chowdhury, K., Kader, M., Billah, B., & Islam, S. (2024). Determinants of low birth weight and its effect on childhood health and nutritional outcomes in Bangladesh. 9, 1–11.
- Kim, T. H., Choi, Y. M., & Park, H. S. (2023). Developmental outcomes of very low birth weight infants with catch-up growth. *BMC Pediatrics*, 23(1), 90.

- Morgan, K., Zhou, S., Hill, R., Lyons, R. A., Paranjothy, S., & Brophy, S. T. (2021). Identifying Prenatal and Postnatal Determinants of Infant Growth : A Structural Equation Modelling Based Cohort Analysis.
- Namiiro, F. B., Batte, A., Rujumba, J., Nabukeera-barungi, N., Kayom, V. O., Munabi, I. G., Serunjogi, R., & Kiguli, S. (2023). Nutritional status of young children born with low birthweight in a low resource setting : an observational study. 1–11.
- Nanjappan, V. S., K, S. K., & Duraisamy, S. (2024). Factors affecting postnatal weight gain of very low birth weight babies during NICU stay in a tertiary care centre in Southern India : an observational study. 11(6), 728–731.
- Ouzzani, M. (2017). Rayyan — a web and mobile app for systematic reviews. *Systematic Reviews*, 2016, 1–10. <https://doi.org/10.1186/s13643-016-0384-4>
- Pathirathna, M. L., Haruna, M., Sasaki, S., Yonezawa, K., Usui, Y., Hagiwara, Y., & Dehideniya, M. B. (2025). Association Between Gestational Weight Gain and Low Birth Weight Across the Pre - pregnancy Body Mass Index Strata : The Sri Lanka Maternal and Newborn Growth Study. 1–15. <https://doi.org/10.1111/mcn.70060>
- Patel, R. M., et al. (2021). Parenteral nutrition and growth in very low birth weight infants. *Journal of Perinatology*, 41(3), 503–512.
- Semanew, Y., Tesfaye, E., & Tesgera, D. (2024). Inadequate weight gain and factors influencing it among preterm neonates in neonatal intensive care units in the Amhara region, Ethiopia, in 2022.May, 1–9. <https://doi.org/10.3389/fped.2024.1381010>
- Terefe, A., Demtse, A., Abebe, F., Mislul, E., & Tachbele, E. (2024). Predictors of time to full enteral feeding in low birth weight neonates admitted to neonatal intensive care unit : a prospective follow up study. 1–13.
- Tumwine, J. K., et al. (2023). Nutritional status and growth outcomes among low birth weight infants. *BMC Pediatrics*, 23(1), 112
- Tricco, A. C., et al. (2018). PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR). *Annals of Internal Medicine*, 169(7), 467–473.
- UNICEF-WHO. (2023). (UNICEF-WHO-Birthweight-Data-Coverage-2023. Vesel, L., Bellad, R. M., Manji, K., Saidi, F., Velasquez, E., Sudfeld, C. R., Miller, K., Bakari, M., Lugangira, K., Kisenge, R., Salim, N., Somji, S., Hoffman, I., Msimuko, K., Mvalo, T., Nyirenda, F., Phiri, M., Das, L., Dhaded, S., ... Life, T. (2023). Feeding practices and growth patterns of moderately low birthweight infants limited settings : results from in resource- - a multisite , longitudinal observational study. 1–12. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-067316>
- Wulandari, F., Mahmudiono, T., Rifqi, M. A., Helmyati, S., Dewi, M., & Yuniar, C. T. (2022). Maternal Characteristics and Socio-Economic Factors as Determinants of Low Birth Weight in Indonesia : Analysis of 2017 Indonesian Demographic and Health Survey (IDHS).
- World Health Organization. (2023). Low birth weight. WHO.
- Zhou, X., Wang, Y., & Zhang, L. (2021). Postnatal growth of preterm infants during the first two years of life. *BMC Pediatrics*, 21(1), 324.