

## FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN PENINGKATAN BERAT BADAN PADA BAYI BERAT LAHIR RENDAH YANG DIBERIKAN PERAWATAN METODE KANGURU

Ni Putu Manik Cahyati<sup>1</sup>, Luh Mira Puspita<sup>\*1</sup>, Ni Luh Putu Shinta Devi<sup>1</sup>,  
Francisca Shanti Kusumaningsih<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Sarjana Keperawatan dan Pendidikan Profesi Ners Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

\*korespondensi penulis, e-mail: mirapuspita@unud.ac.id

### ABSTRAK

Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) berisiko mengalami masalah kesehatan seperti *Respiratory Distress Syndrome* (RDS), asfiksia, dan pneumonia. Salah satu intervensi yang dapat diberikan untuk BBLR dalam membantu meningkatkan berat badannya adalah Perawatan Metode Kanguru (PMK). Terdapat banyak faktor dalam pelaksanaan PMK yang berhubungan dengan peningkatan berat badan BBLR diantaranya adalah usia gestasi, jenis kelamin, berat badan lahir bayi, suhu bayi, paritas, durasi tinggal di RS, durasi pemberian PMK, dan waktu pertama diberikan PMK. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor yang berhubungan dengan peningkatan berat badan pada Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) yang diberikan Perawatan Metode Kanguru (PMK). Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain deskriptif. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*. Sampel pada penelitian ini berjumlah 87 data rekam medis dan lembar PMK BBLR di Rumah Sakit Bali Mandara. Hasil uji statistik pada variabel bebas dengan skala data numerik menggunakan uji *Spearman Rank* dan pada skala data nominal menggunakan *Korelasi Point Biserial*. Hasil uji mendapatkan hasil bahwa faktor usia gestasi, berat badan lahir bayi, suhu bayi, durasi tinggal di RS, dan waktu pertama diberikan PMK berhubungan dengan peningkatan berat badan pada BBLR yang diberikan PMK dengan *p-value* <0,05. Berdasarkan hasil tersebut, maka diharapkan tenaga kesehatan untuk memperhatikan faktor-faktor tersebut guna mengoptimalkan pemberian PMK untuk BBLR.

**Kata kunci:** BBLR, faktor, peningkatan berat badan, PMK

### ABSTRACT

Low Birth Weight (LBW) babies are at risk of experiencing health problems such as *Respiratory Distress Syndrome* (RDS), asphyxia, and pneumonia. One of the interventions that can be given to LBW babies to help increase their weight is Kangaroo Care Method (KMC). There are many factors in the implementation of KMC that are related to weight gain in LBW babies, including gestational age, gender, birth weight, baby's temperature, parity, length of hospital stay, duration of KMC administration, and the first time KMC was given. This study aims to determine the factors related to weight gain in Low Birth Weight (LBW) Babies given Kangaroo Care Method (KMC). This study is a quantitative study with a descriptive design. The sampling technique used is *purposive sampling*. The sample in this study consisted of 87 medical record data and PMK sheets at Bali Mandara Hospital. The results of statistical tests on independent variables with a numerical data scale used the *Spearman Rank* test and on a nominal data scale used *Point Biserial Correlation*. The test results showed that gestational age, birth weight, temperature, duration of hospital stay, and first time given KMC were related to weight gain in LBW infants given KMC with a *p-value* <0,05. Based on these results, health workers are expected to pay attention to these factors in order to optimize the provision of KMC for LBW infants.

**Keywords:** factors, increased weight, KMC, LBW

## PENDAHULUAN

Bayi yang lahir dengan berat badan kurang dari 2500 gram tanpa memandang masa kehamilan dikenal dengan istilah Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR). Kondisi ini dapat terjadi akibat dari prematuritas (persalinan kurang bulan atau prematur) dan persalinan dengan bayi kecil masa kehamilan. BBLR disebabkan oleh faktor pencetus yaitu faktor ibu, plasenta, dan janin (Hartiningrum & Fitriyah, 2019). Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO) penyebab tertinggi Angka Kematian Bayi (AKB) yaitu akibat BBLR dengan jumlah data sebesar 60-80% (*World Health Organization*, 2021). Menurut data *Maternal Perinatal Death Notification* (MPBN) dalam Komdat Kesma mengatakan bahwa jumlah kematian bayi di Indonesia tahun 2023 meningkat dengan jumlah 34.445 kasus dengan distribusi penyebab kematian terbanyak adalah BBLR (Komdat Kesmas, 2024). Hal ini menunjukkan bahwa Indonesia masih menghadapi tantangan besar dalam menurunkan angka kematian bayi. Selain berdampak pada kematian, bayi yang hidup dengan BBLR dapat memiliki berbagai masalah kesehatan.

Beberapa masalah kesehatan yang dapat dialami oleh BBLR yaitu perkembangan sensori terlambat, perkembangan motorik bayi terlambat, dan pertumbuhan bayi terganggu (Kepmenkes RI, 2018). Selain itu masalah kesehatan yang sering ditemukan pada bayi BBLR seperti *apnea*, *Respiratory Distress Syndrome* (RDS), *Bronkopulmonari Displasia* (BPD), *pneumonia* (Kamilia, 2019). BBLR sangat berisiko mengalami gangguan pernafasan akibat fungsi paru yang masih imatur, selain itu kondisi hipotermi juga dapat dialami akibat gangguan pengaturan suhu tubuh (Azzahraa et al., 2022). Kondisi BBLR dapat berpengaruh terhadap kondisi kesehatan bayi dan keluarga. Munculnya banyak masalah kesehatan pada bayi BBLR sehingga perlu diberikan perawatan untuk peningkatan berat badannya. Penatalaksanaan yang sudah banyak

diterapkan dan banyak penelitian yang menyatakan keberhasilan dalam meningkatkan berat badan BBLR adalah Perawatan Metode Kanguru (PMK).

Perawatan Metode Kanguru (PMK) merupakan perawatan kontak langsung antara kulit ibu dengan kulit bayi dengan meletakkan bayi di dada ibu. PMK berpengaruh pada kondisi psikologi ibu dan bayi yaitu kontak, ikatan, emosi, dan kenyamanan (Kartini et al., 2024). PMK dapat mempengaruhi berat badan pada BBLR. Menurut penelitian Herawati, pemberian PMK selama satu sampai dua jam selama tujuh hari menunjukkan terjadinya peningkatan berat badan BBLR (Herawati & Anggraini, 2020). Penelitian lain yang dilakukan oleh Sumiyati bayi yang diberikan PMK selama 3 hari pada BBLR menunjukkan adanya peningkatan berat badan setiap hari (Sumiyati et al., 2020). PMK juga dilakukan dengan waktu pemberian enam jam perhari yang mempengaruhi peningkatan berat badan BBLR dengan rata-rata hasil 91,13 gram perhari dibandingkan dengan PMK kontinyu 12 jam perhari (Logronio et al., 2021).

Keberhasilan PMK dalam meningkatkan berat badan BBLR juga dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu usia gestasi, durasi pemberian PMK, waktu pertama diberikan PMK, IMT ibu, suhu bayi, durasi tinggal di rumah sakit, paritas, dan berat badan lahir bayi. PMK yang diberikan pada BBLR dengan usia gestasi 34 minggu dan diberikan rutin setiap hari dapat meningkatkan berat badan BBLR (Suryadi & Fitri, 2019). Terdapat perbedaan pada penelitian Choirunisa yang mengatakan bahwa usia gestasi bayi 32 minggu tidak diberikan PMK (Choirunisa et al., 2021a). Selain usia gestasi durasi juga bisa mempengaruhi keberhasilan PMK. PMK efektif diberikan pada BBLR dengan durasi awal pemberian selama 90 menit dan bertambah seiring dengan berjalannya waktu menjadi enam jam per hari (Mandal et al., 2023). Terdapat perbedaan dalam penelitian Choirunisa yang menyatakan

bahwa PMK efektif meningkatkan berat badan apabila diberikan 18 jam per hari (Choirunisa et al., 2021). Peningkatan durasi pemberian PMK dapat menambah frekuensi menyusui lebih lama dan terjadinya peningkatan berat badan yang cukup signifikan.

Berkaitan dengan faktor yang mempengaruhi peningkatan berat badan pada BBLR seperti waktu pertama diberikan PMK. *World Health Organization* (WHO) merekomendasikan pemberian PMK diberikan saat bayi stabil dengan bantuan nafas minimal (*World Health Organization*, 2021). Namun terdapat kesenjangan pada penelitian Arya menyatakan bahwa PMK yang dimulai segera setelah kelahiran pada bayi dapat meningkatkan berat badan pada BBLR (Arya et al., 2021). Selain itu, terdapat saran dari sebuah penelitian untuk meneliti lebih

lanjut terkait status gizi ibu apakah menjadi salah satu faktor pengoptimalisasi peningkatan berat badan pada BBLR (Sukamti et al., 2020). Berdasarkan hal tersebut terdapat beberapa aspek yang belum secara spesifik diteliti namun hal tersebut berperan penting dalam optimalisasi peningkatan berat badan pada bayi BBLR yang mendapatkan PMK.

Berdasarkan hal tersebut, maka penulis tertarik untuk melaksanakan penelitian guna menganalisis faktor yang berhubungan dalam meningkatkan berat badan pada BBLR yang mendapatkan PMK. Penulis tertarik melakukan penelitian terkait metode kangguru ini karena masih banyaknya fenomena yang terjadi di masyarakat tentang BBLR dan belum banyaknya penelitian menganalisis hal apa saja yang mendukung pengoptimalan peningkatan berat badan pada BBLR.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis deskriptif korelatif. Metode penelitian yang diterapkan adalah observasi dan menganalisis. Teknik sampling yang digunakan yaitu berdasarkan kriteria inklusi (BBLR yang mendapatkan PMK dan dirawat di Rumah Sakit Bali Mandara (RSBM) Januari 2022-Desember 2024) dan kriteria eksklusi (responden yang memiliki data kurang lengkap dan kurang jelas berupa usia gestasi, jenis kelamin, durasi pemberian PMK, waktu pertama diberikan PMK, durasi tinggal di RS, berat badan lahir bayi, suhu bayi, dan paritas pada rekam medis dan lembar PMK) menggunakan teknik *purposive sampling*.

Variabel penelitian terdiri dari variabel bebas yaitu faktor yang mempengaruhi PMK dalam meningkatkan berat badan BBLR diantaranya adalah usia gestasi, jenis kelamin, durasi pemberian PMK, waktu pertama diberikan PMK, suhu bayi, paritas, durasi tinggal di rumah sakit, dan berat badan lahir bayi serta variabel

terikat yaitu peningkatan berat badan pada BBLR yang mendapatkan PMK. Jenis data dalam penelitian ini menggunakan data sekunder. Jumlah sampel yang digunakan adalah data rekam medis dan lembar PMK tahun 2022-2024 di ruangan neonatus RSBM yang berjumlah 87 data bayi BBLR. Data penelitian ini diambil di ruangan rekam medis RSBM dengan mengisi *google form* peminjaman rekam medis setiap H-1 melakukan pengambilan data.

Penelitian ini menggunakan uji normalitas *Kolmogorov Smirnov* dikarenakan jumlah sampel penelitian ini >50 dan didapatkan hasil data tidak terdistribusi normal, sehingga dilakukan uji analisis korelasi *Spearman Rank* pada skala data numerik dan *Korelasi Point Biserial* pada skala data kategorik nominal untuk mengetahui hubungan antara kedua variabel. Penelitian mendapatkan izin etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan RSUD Bali Mandara Provinsi Bali nomor 036/EA/KEPK.RSBM.DISKES/2025.

## HASIL PENELITIAN

**Tabel 1.** Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin, Waktu Pertama Diberikan PMK, dan Paritas (n=87)

| Variabel                           | Frekuensi (f) | Persentase (%) |
|------------------------------------|---------------|----------------|
| <b>Jenis Kelamin</b>               |               |                |
| Laki-laki                          | 46            | 52,9           |
| Perempuan                          | 44            | 47,1           |
| <b>Waktu pertama diberikan PMK</b> |               |                |
| ≤24 jam                            | 46            | 52,9           |
| >24 jam                            | 41            | 47,1           |
| <b>Paritas</b>                     |               |                |
| Primipara                          | 57            | 65,5           |
| Multipara                          | 30            | 34,5           |
| <b>Total</b>                       | <b>87</b>     | <b>100</b>     |

Berdasarkan tabel tersebut, responden dari 87 data rekam medis bayi BBLR yang terlibat sebagai responden dalam penelitian ini sebagian besar berjenis kelamin laki-laki sebanyak 46 pasien (52,9%) yang diberikan

PMK dalam waktu ≤24 jam sebanyak 46 pasien (52,9%), dengan paritas ibu pada kehamilan pertama sebanyak 57 pasien (65,5%).

**Tabel 2.** Karakteristik Responden Berdasarkan Usia Gestasi, Berat Badan Lahir, Suhu Bayi, Durasi Tinggal di Rumah Sakit, dan Durasi Pemberian PMK (n=87)

| Variabel             | Median  | Variance | Min-Maks |
|----------------------|---------|----------|----------|
| Usia Gestasi         | 30      | 1,717    | 27-34    |
| Berat Badan Lahir    | 1630,00 | 342,754  | 930-2615 |
| Suhu Bayi            | 37      | 0,563    | 35-40    |
| Durasi Tinggal di RS | 16,00   | 8,889    | 5-48     |
| Durasi Pemberian PMK | 120,00  | 17,592   | 60-180   |

Berdasarkan tabel tersebut, nilai tengah usia gestasi responden adalah 30 minggu dengan usia gestasi terkecil adalah 27 minggu dan terbesar adalah 34 minggu. Berat badan lahir bayi BBLR mendapatkan nilai tengah 1650,72 gram dengan berat badan terkecil 930 gram, dan berat badan terbesar 2615 gram. Suhu bayi berada pada nilai tengah 36,91°C dengan suhu terendah

adalah 35°C dan suhu tertinggi 40°C serta suhu paling banyak 37°C. Durasi tinggal di rumah sakit mendapatkan nilai tengah 19 hari dengan durasi tercepat adalah 5 hari dan terlama adalah 48 hari. Durasi pemberian PMK berdasarkan nilai tengah diberikan 113,03 menit dengan durasi tercepat 60 menit dan durasi terlama adalah 180 menit.

**Tabel 3.** Hasil Analisis Hubungan antara Karakteristik Bayi Berdasarkan Jenis Kelamin, Usia Gestasi, Suhu Bayi, Berat Badan Lahir Bayi, dan Durasi Bayi Tinggal di Rumah Sakit dengan Peningkatan Berat Badan pada BBLR yang Diberikan PMK (n=87)

| Variabel                    | Peningkatan Berat Badan pada BBLR yang diberikan PMK |        |
|-----------------------------|------------------------------------------------------|--------|
|                             | p-value                                              | r      |
| Usia Gestasi *              | 0,011                                                | -0,270 |
| Suhu Bayi *                 | 0,001                                                | 0,355  |
| Berat Badan Lahir Bayi *    | 0,000                                                | -0,400 |
| Durasi Bayi Tinggal di RS * | 0,000                                                | 0,672  |
| Jenis Kelamin **            | 0,449                                                | -0,082 |

*Spearman Rank \**

*Korelasi Point Biserial \*\**

Berdasarkan tabel tersebut, hasil uji korelasi karakteristik bayi berdasarkan usia

gestasi, suhu bayi, berat badan lahir bayi, dan durasi bayi tinggal di RS dengan

peningkatan berat badan pada BBLR yang diberikan PMK menggunakan uji *Spearman Rank* dengan tingkat kepercayaan 95% ( $p < 0,05$ ) diperoleh nilai  $p < 0,05$  menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna.

Usia gestasi memiliki hubungan dengan arah negatif lemah yang berarti semakin tinggi usia gestasi maka peningkatan berat badan pada BBLR yang diberikan PMK semakin rendah. Suhu bayi dengan arah positif lemah yang berarti semakin stabil suhu bayi maka peningkatan berat badan pada BBLR yang diberikan PMK semakin tinggi. Berat badan lahir bayi dengan arah negatif lemah dapat diartikan ketika semakin tinggi berat badan lahir bayi

maka semakin rendah peningkatan berat badan pada BBLR yang diberikan PMK. Durasi tinggal di RS dengan arah positif kuat yang berarti semakin lama durasi tinggal di RS maka peningkatan berat badan pada BBLR yang diberikan PMK semakin tinggi.

Hasil uji variabel jenis kelamin dengan peningkatan berat badan pada BBLR yang diberikan PMK yang menggunakan uji korelasi *Korelasi Point Biserial* menunjukkan bahwa hasil nilai  $p > 0,05$  yang berarti tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan peningkatan berat badan pada BBLR yang diberikan PMK.

**Tabel 4.** Hasil Analisis Hubungan antara Pelaksanaan PMK berdasarkan Durasi Pemberian dan Waktu Pertama diberikan PMK dengan Peningkatan Berat Badan pada BBLR yang Diberikan PMK (n=87)

| Variabel                       | Peningkatan Berat Badan pada BBLR yang diberikan PMK |          |
|--------------------------------|------------------------------------------------------|----------|
|                                | <i>p-value</i>                                       | <i>r</i> |
| Durasi Pemberian PMK *         | 0,838                                                | 0,022    |
| Waktu Pertama diberikan PMK ** | 0,001                                                | -0,356   |

*Spearman Rank* \*

*Korelasi Point Biserial* \*\*

Berdasarkan tabel tersebut, hasil uji korelasi pelaksanaan PMK yaitu durasi pemberian PMK dengan peningkatan berat badan pada BBLR yang diberikan PMK menggunakan uji *Spearman Rank* dengan tingkat kepercayaan 95% ( $p < 0,05$ ) diperoleh nilai  $p > 0,05$  yang berarti tidak terdapat hubungan antara durasi pemberian PMK dengan peningkatan berat badan pada BBLR yang diberikan PMK. Hasil uji variabel waktu pertama diberikan PMK dengan peningkatan berat badan pada BBLR yang

diberikan PMK yang menggunakan uji korelasi *Korelasi Point Biserial* menunjukkan bahwa hasil nilai  $p < 0,05$  yang berarti terdapat hubungan yang bermakna negatif lemah antara waktu pertama diberikan PMK dengan peningkatan berat badan pada BBLR yang diberikan PMK yang berarti waktu diberikan PMK  $> 24$  jam mengalami peningkatan berat badan pada BBLR yang diberikan PMK lebih rendah daripada waktu yang diberikan PMK  $\leq 24$  jam.

**Tabel 5.** Hasil Analisis Hubungan antara Paritas dengan Peningkatan Berat Badan pada BBLR yang Diberikan PMK (n=87)

| Variabel | Peningkatan Berat Badan pada BBLR yang diberikan PMK |          |
|----------|------------------------------------------------------|----------|
|          | <i>p-value</i>                                       | <i>r</i> |
| Paritas  | 0,657                                                | 0,048    |

Hasil uji korelasi karakteristik ibu yaitu paritas dengan peningkatan berat badan pada BBLR yang diberikan PMK menggunakan uji *Koefisien Kontingensi* dengan tingkat kepercayaan 95% ( $p < 0,05$ )

diperoleh nilai  $p > 0,05$  yang berarti tidak terdapat hubungan antara paritas dengan peningkatan berat badan pada BBLR yang diberikan PMK.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, terdapat hubungan yang bermakna antara usia gestasi dengan peningkatan berat badan BBLR yang diberikan PMK. Penelitian ini sejalan dengan penelitian lain yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara usia gestasi dengan peningkatan berat badan bayi BBLR yang diberikan PMK dengan  $p < 0,05$  (Shaohua et al., 2022).

Hal yang sama disampaikan pada penelitian Perez et al (2019) bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara usia gestasi dengan peningkatan berat badan bayi BBLR yang diberikan PMK. Pada penelitian ini hubungan dalam penelitian ini bersifat negatif (-) yang berarti semakin tinggi usia gestasi maka peningkatan berat badan bayi BBLR yang diberikan PMK semakin rendah. Hal tersebut mungkin disebabkan karena bayi dengan usia kehamilan lebih rendah (<37 minggu) lahir dengan cadangan energi, jaringan lemak, dan massa otot yang sangat minim. Saat diberikan PMK, bayi mengalami pertumbuhan kompensatori yang lebih cepat untuk mengejar ketertinggalan pertumbuhan (*catch-up growth*) (Nobre et al., 2017). Berdasarkan kurva Pertumbuhan Lubchenco usia gestasi yang lebih matang mengalami peningkatan berat badan lebih stabil dan tidak sebanyak bayi dengan usia gestasi yang rendah (Lim et al., 2022). Usia gestasi yang rendah cenderung dimulai dari nutrisi parenteral sampai transisi bertahap ke enteral (Ikatan Dokter Anak Indonesia, 2020). Usia gestasi yang lebih tinggi seperti 36 minggu memiliki toleransi nutrisi yang lebih baik dan kebutuhan nutrisi relatif lebih rendah sehingga akan menerima nutrisi enteral lebih cepat dan optimal (Rohsiswatmo & Amandito, 2019). Usia gestasi yang lebih matang diberikan jumlah nutrisi yang lebih rendah daripada usia gestasi yang lebih rendah (Ma'rifah & Endartiwi, 2024). Biasanya usia gestasi yang lebih tinggi berat badan lahirnya lebih besar sehingga dihentikan melakukan PMK lebih cepat dibandingkan usia gestasi yang lebih rendah. Selain itu juga dilihat berdasarkan durasi tinggal di RS apabila usia gestasi

yang lebih tinggi mengalami peningkatan berat badan cenderung lebih rendah karena pemberian PMK dapat diberhentikan ketika bayi telah mencapai berat badan  $\geq 2000$  gram. Penelitian ini merupakan studi dokumentasi yang tidak melihat frekuensi nutrisi, jenis nutrisi, dan jumlah nutrisi yang diberikan untuk BBLR sehingga hal tersebut mungkin berdampak terhadap hubungan negatif lemah.

Berdasarkan hasil penelitian ini terdapat hubungan yang bermakna antara suhu bayi dengan peningkatan berat badan bayi BBLR yang diberikan PMK. Penelitian ini sejalan dengan penelitian lain yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara suhu bayi dengan peningkatan berat badan bayi BBLR yang diberikan PMK dengan  $p < 0,05$  (Perez et al., 2019). Hal yang sama disampaikan oleh Pramesti et al (2022) pada penelitiannya bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara suhu bayi dengan peningkatan berat badan bayi BBLR yang diberikan PMK. Teori Johnson menyebutkan bahwa suhu kulit bayi baru lahir berkisar antara  $36^{\circ}\text{C}$  hingga  $36,5^{\circ}\text{C}$ . Perawatan Metode Kanguru (PMK) dapat diberikan pada bayi BBLR dengan suhu tubuh sekitar  $35^{\circ}\text{C}$ , namun harus dilakukan dengan pemantauan ketat karena bayi berada dalam kondisi hipotermia sedang. Sementara itu, PMK tidak dianjurkan pada bayi dengan suhu tubuh mencapai  $40^{\circ}\text{C}$ , karena kondisi hipertermia memerlukan penanganan medis segera. Penelitian ini merupakan studi dokumentasi sehingga terdapat satu responden dalam penelitian ini yang bersuhu hipertermia dalam data rekam medis, hal tersebut mungkin hasil pengecekan suhu tubuh sebelum diberikan PMK di waktu yang berbeda dengan data pada lembar PMK sehingga diberikannya terlebih dahulu penanganan untuk menurunkan suhu tubuh BBLR agar stabil lalu setelah itu baru diberikan PMK. Suhu bayi yang stabil dapat meningkatkan berat badan BBLR yang diberikan PMK karena bayi melakukan PMK dengan perasaan yang tenang dan tidak gelisah. Suhu yang stabil juga dapat

mengurangi kebutuhan energi bayi untuk termoregulasi, sehingga energi dapat digunakan untuk proses metabolisme dan pertumbuhan (Lumprom & Riani, 2023).

Hubungan dalam penelitian ini bersifat positif (+) yang berarti semakin tinggi suhu bayi maka peningkatan berat badan bayi BBLR yang diberikan PMK semakin tinggi juga. Suhu yang stabil dan hangat pada BBLR dapat mengurangi kebutuhan energi untuk mempertahankan suhu, sehingga energi yang tersedia dapat dialokasikan untuk proses metabolisme lain termasuk pembakaran lemak yang berperan penting menghasilkan panas tubuh. Pembakaran lemak tidak hanya membantu menjaga kehangatan tetapi juga meningkatkan metabolisme bayi secara keseluruhan, sehingga refleks menghisap bayi menjadi lebih baik dan asupan nutrisi meningkat berat badan pada bayi BBLR menjadi lebih cepat bertambah (World Health Organization, 2023a). Selain itu, kontak kulit ke kulit juga mengurangi stres fisiologis dan hormon stres yang dapat menghambat pertumbuhan, sehingga proses pembakaran lemak dan peningkatan berat badan berjalan lebih efektif (Smith et al., 2022)

Berdasarkan hasil penelitian ini terdapat hubungan yang bermakna antara berat badan lahir bayi dengan peningkatan berat badan bayi BBLR yang diberikan PMK. Penelitian ini sejalan dengan penelitian lain yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara berat badan lahir bayi dengan peningkatan berat badan bayi BBLR yang diberikan PMK dengan  $p < 0,05$  (Afian et al., 2021). Hubungan dalam penelitian ini bersifat negatif (-) yang berarti semakin tinggi berat badan lahir bayi maka peningkatan berat badan bayi BBLR yang diberikan PMK semakin rendah. Hal tersebut mungkin terjadi karena bayi dengan berat lahir lebih tinggi cenderung mengalami kenaikan berat badan yang lebih rendah karena sudah memiliki cadangan energi dan jaringan tubuh yang relatif lebih baik saat lahir, sehingga kebutuhan pertumbuhannya tidak seintensif bayi dengan berat lahir sangat

rendah (Nanjappan et al., 2024). Bayi dengan berat lahir  $<1500$  gram membutuhkan nutrisi dari segi kalori, protein, dan mikronutrien yang lebih banyak daripada bayi yang lahir dengan berat  $>1500$  gram (Ikatan Dokter Anak Indonesia, 2020). Bayi yang berat lahir rendah juga diberikan nutrisi secara intensif melalui parenteral dan enteral bertahap sehingga peningkatan berat badan setelah diberikan PMK lebih tinggi (Arum & Riana, 2021). Sebaliknya apabila bayi berat badan lahir tinggi maka pemberian nutrisi tidak sebanyak dan intensif bayi dengan berat lahir rendah yang nantinya akan menghasilkan peningkatan berat badan setelah diberikan PMK bernilai rendah (Afian et al., 2021). Selain itu, bayi dengan berat lahir lebih tinggi juga mungkin mengalami komplikasi atau hambatan pemberian nutrisi yang mempengaruhi laju kenaikan berat badan. Hal tersebut juga dilihat berdasarkan durasi tinggal di RS apabila berat badan lahir yang lebih tinggi mengalami peningkatan berat badan cenderung lebih rendah karena pemberian PMK dapat diberhentikan ketika bayi telah mencapai berat badan  $\geq 2000$  gram.

Berdasarkan hasil penelitian ini terdapat hubungan yang bermakna antara durasi tinggal di rumah sakit dengan peningkatan berat badan bayi BBLR yang diberikan PMK. Penelitian ini sejalan dengan penelitian lain yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara durasi tinggal di rumah sakit dengan peningkatan berat badan bayi BBLR yang diberikan PMK dengan  $p < 0,05$  (Abdallah et al., 2021). Durasi tinggal di rumah sakit, atau lama perawatan inap, berpotensi mempengaruhi efektivitas PMK dalam mendukung kenaikan berat badan BBLR. Hubungan dalam penelitian ini bersifat positif (+) yang berarti semakin lama durasi tinggal di rumah sakit, maka peningkatan berat badan bayi BBLR yang diberikan PMK semakin tinggi. Durasi tinggal di rumah sakit menjadi peluang untuk memberikan intervensi PMK secara teratur dengan posisi yang benar, dipastikan secara langsung oleh tenaga ahli untuk memantau kondisi tetap stabil dan mendapatkan nutrisi

yang cukup selama diberikan PMK, serta mempermudah adaptasi bayi dengan lingkungan yang baru. PMK dapat diimplementasikan di berbagai fasilitas kesehatan, termasuk rumah sakit dengan fasilitas NICU dan Perinatologi yang lengkap maupun rumah sakit dengan sumber daya terbatas. PMK di rumah sakit memungkinkan pemantauan medis yang ketat dan penyesuaian perawatan yang diperlukan untuk mendukung pertumbuhan bayi BBLR (Muhammad et al., 2025). Penerapan PMK di rumah sakit pada bayi BBLR memerlukan perawatan intensif untuk memberikan lingkungan yang mendukung dan memaksimalkan manfaat PMK.

Berdasarkan hasil penelitian ini, tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan peningkatan berat badan bayi BBLR yang diberikan PMK. Penelitian ini sejalan dengan penelitian lain yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan peningkatan berat badan bayi BBLR yang diberikan PMK dengan  $p > 0,05$  (Choirunisa et al., 2021a). Jenis kelamin merupakan perbedaan biologis dan fisiologis manusia yang dibagi menjadi 2 yaitu laki-laki dan perempuan. Jenis kelamin dan peningkatan berat badan BBLR yang diberikan PMK merupakan hal yang saling tidak mempengaruhi baik secara langsung maupun tidak langsung. Menurut kurva pertumbuhan Fenton, jenis kelamin laki-laki memiliki kenaikan berat badan yang sedikit lebih tinggi daripada perempuan. Namun bayi perempuan juga dapat terjadi peningkatan berat badan seperti bayi laki-laki karena pada dasarnya peningkatan berat badan bayi BBLR yang diberikan PMK terjadi karena 4 komponen utama yaitu posisi, nutrisi, pemantauan dan dukungan (World Health Organization, 2023b). Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk memperjelas terkait apakah jenis kelamin laki-laki terdapat perbedaan genetik atau potensi risiko yang lebih tinggi untuk tumbuh lebih cepat dibandingkan anak perempuan pada bayi prematur (Afian et al., 2021).

Berdasarkan hasil penelitian ini tidak

terdapat hubungan antara durasi pemberian dengan peningkatan berat badan bayi BBLR yang diberikan PMK. Penelitian ini sejalan dengan penelitian lain dengan responden BBLR yang menyatakan bahwa tidak adanya hubungan yang bermakna antara durasi pemberian PMK dengan peningkatan berat badan bayi BBLR yang diberikan PMK dengan  $p > 0,05$  (Sivanandan & Sankar, 2023). Durasi pemberian PMK dapat mempengaruhi peningkatan berat badan bayi BBLR apabila dengan durasi 6 jam per hari, dibandingkan dengan pemberian 1 jam tidak memberikan pengaruh terhadap peningkatan berat badan bayi BBLR (Selviany et al., 2024). Durasi pemberian PMK minimal 6 jam per hari mengalami kenaikan berat badan per hari (Ocampo et al., 2021).

Berbeda halnya dengan penelitian lain yang mengatakan bahwa durasi pemberian PMK selama 2 jam atau 120 menit berhubungan dengan peningkatan berat badan pada BBLR yang diberikan PMK (Priliana & Martinah, 2022). Durasi setiap pemberian PMK berbeda-beda yaitu pada rentang 1 sampai 5 jam, dengan hasil luaran kenaikan berat badan terendah (Rehman et al., 2020). Kenaikan berat badan per hari mendapatkan angka tertinggi sebesar 26,95 gram dengan durasi PMK sewaktu selama 6 jam per hari. Berbeda dengan penelitian oleh Logronio et al (2021) yang membandingkan PMK kontinyu 12 jam dengan PMK sewaktu 6 jam didapat kenaikan berat badan per hari lebih tinggi pada PMK sewaktu enam jam. Apabila bayi BBLR diberikan sesuai dengan durasi pemberian PMK yang sesuai maka dapat menstabilkan dan meningkatkan fungsi fisiologis bayi (Basril & Rustina, 2022). Penelitian ini menunjukkan bahwa PMK yang diberikan selama 60 menit dapat meningkatkan berat badan bayi BBLR, namun pemberian PMK semakin lama dapat berimplikasi pada kenyamanan bayi, kualitas tidur bayi, suhu bayi, kemampuan *bonding* bayi, dan hisapan bayi saat menyusui. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat faktor lain, seperti kualitas perawatan dan intervensi nutrisi mungkin lebih menentukan peningkatan berat badan



pada BBLR.

Berdasarkan hasil penelitian ini terdapat hubungan yang bermakna antara waktu pertama diberikan PMK dengan peningkatan berat badan bayi BBLR yang diberikan PMK. Penelitian ini sejalan dengan penelitian lain yang menggunakan responden BBLR, yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara waktu pertama diberikan PMK dengan peningkatan berat badan bayi BBLR yang diberikan PMK dengan  $p < 0,05$  (Rihi et al., 2024).

Hubungan dalam penelitian ini bersifat negatif (-) yang berarti waktu diberikan PMK  $\leq 24$  jam mengalami peningkatan berat badan pada BBLR yang diberikan PMK lebih banyak. Waktu pertama kali PMK diberikan yaitu sejak kapan PMK tersebut dimulai setelah kelahiran sehingga dapat mempengaruhi efektivitas PMK dalam meningkatkan berat badan bayi. Implementasi awal PMK memungkinkan bayi beradaptasi lebih cepat dengan lingkungan ekstrauterin dan memanfaatkan kontak kulit ke kulit serta pemberian ASI eksklusif secara optimal. Penerima manfaat utama dari PMK adalah bayi BBLR, terutama bayi yang lahir prematur atau memiliki masalah medis yang memerlukan perawatan intensif (Lode-Kolz et al., 2023). Waktu terbaik untuk memulai PMK adalah sesegera mungkin setelah bayi stabil secara medis (World Health Organization, 2023a).

Waktu pertama diberikan PMK ( $\leq 24$  jam) membantu mempercepat adaptasi bayi dengan lingkungan ekstrauterin yang baru sehingga mendukung menstabilkan suhu bayi sejak awal dan mengurangi risiko hipotermia serta penggunaan energi berlebih untuk termoregulasi (Kusmiwiyati, 2023). Waktu pertama diberikan PMK ( $\leq 24$  jam) juga dapat merangsang refleks menghisap bayi dan produksi ASI pada ibu serta meningkatkan frekuensi menyusui (Adrian, 2024). Selain itu, juga dapat membangun ikatan emosional yang kuat antara ibu dan bayi sejak dini serta mendukung pertumbuhan dan perkembangan bayi (Hardiningsih, 2023). Namun waktu

pertama diberikan PMK harus memperhatikan kondisi bayi keadaan stabil. PMK yang diberikan pertama kali dalam waktu  $\leq 24$  jam dan  $> 24$  jam memiliki kegunaan yang sama untuk meningkatkan berat badan bayi BBLR.

Berdasarkan hasil penelitian ini tidak terdapat hubungan antara paritas dengan peningkatan berat badan bayi BBLR yang diberikan PMK. Penelitian ini sejalan dengan penelitian lain yang menggunakan responden BBLR menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan antara paritas dengan peningkatan berat badan bayi BBLR yang diberikan PMK dengan  $p > 0,005$  (Indriani et al., 2025).

Paritas adalah jumlah kelahiran hidup yang pernah dialami seorang ibu. Paritas berperan penting dalam menentukan risiko dan hasil pertumbuhan bayi BBLR, termasuk peningkatan berat badan BBLR yang diberikan PMK. Namun terdapat beberapa faktor yang mungkin dapat yang mempengaruhi paritas dalam peningkatan berat badan BBLR yang diberikan PMK yaitu faktor pengalaman ibu dalam mengelola kehamilan dan menyusui karena dapat mempengaruhi kemampuan memberikan asupan nutrisi yang optimal dan perawatan yang konsisten. Selain itu, kondisi fisiologis ibu selama kehamilan dan kemampuan menyusui juga dapat berperan dalam mendukung pertumbuhan bayi BBLR (Fatmawati & Wati, 2021). Namun perlu dicatat bahwa ibu dengan berbagai paritas juga berisiko mengalami komplikasi, sehingga dukungan kesehatan ibu sangat penting (Putri & Warnaini, 2023). Aspek psikologis dan emosional ibu juga mempengaruhi keberhasilan peningkatan berat badan pada BBLR yang diberikan PMK. Ibu yang mendapatkan edukasi dan dukungan cenderung lebih percaya diri dalam memberikan PMK secara konsisten, yang berdampak positif pada kenaikan berat badan bayi BBLR (Smith et al., 2022).

Kontak kulit ke kulit yang intensif membantu memperkuat ikatan ibu dan anak, mengurangi stres bayi, dan meningkatkan produksi ASI. Oleh karena itu, diperlukannya keseimbangan faktor tersebut

disertai edukasi dan pendampingan tenaga kesehatan untuk memastikan ibu dapat menjalankan PMK dengan benar dan

## SIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna negatif lemah antara usia gestasi, berat badan lahir bayi, dan waktu pertama diberikan PMK dengan peningkatan berat badan pada BBLR yang diberikan PMK.

Terdapat hubungan yang bermakna positif lemah antara suhu bayi dengan peningkatan berat badan pada BBLR yang diberikan PMK. Terdapat hubungan yang bermakna positif kuat antara durasi tinggal

konsisten, sehingga kenaikan berat badan bayi BBLR dapat optimal.

di RS dengan peningkatan berat badan pada BBLR yang diberikan PMK.

Tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin, durasi pemberian PMK, dan paritas dengan peningkatan berat badan pada BBLR yang diberikan PMK. Oleh karena itu, diharapkan peneliti selanjutnya meneliti lebih lanjut terkait faktor status gizi ibu, mempertimbangkan hari lama rawat di RS, jenis PMK yang diberikan, frekuensi PMK serta nutrisi yang diberikan untuk BBLR.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, F., Kumar, R., Mahmood, T., & Somrongthong, R. (2021). Impact of children born with low birth weight on stunting and wasting in Sindh province of Pakistan: a propensity score matching approach. *Scientific Reports*, 11(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-98924-7>
- Abdallah, Y., Namiro, F., Nankunda, J., Mugalu, J., & Vaucher, Y. (2021). Growth of preterm very low birth weight infants discharged with weight of less than 1500grams. *BMC Pediatrics*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s12887-021-02612-4>
- Afian, D. H., Anam, Moh. S., Himawan, A. B., & Suswihardhyono, A. N. R. (2021). *Faktor yang berhubungan dengan kenaikan berat badan bayi berat lahir rendah*. 23, 2
- Arya, Naburi, Kawaza, Newton, C.H. Anyabolu, N. Bergman, S.P.N. Rao, P. Mittal, E. Assenga, L. Gadama, R. Larsen- Reindorf, & O. Kuti. (2021). Immediate “Kangaroo Mother Care” and survival of infants with low birth weight. *New England Journal of Medicine*, 384(21), 2028–2038. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2026486>
- Azzahraa, S. Z., Lestari, S., & Taslim, M. A. (2022). Efektivitas metode kanguru dan nesting dalam peningkatan suhu tubuh pada bayi berat badan lahir rendah. *Medical Journal of Nusantara*, 1(1), 52–64. <https://doi.org/10.55080/jpn.v>
- Basril, M., & Rustina, Y. (2022). Manfaat perawatan metode kanguru terhadap fungsi fisiologis bayi prematur dengan dukungan ventilasi mekanik. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 4(1), 402–409. <https://doi.org/10.31539/joting.v4i1.3377>
- Bilal, J. A., Rayis, D. A., AlEed, A., Al-Nafeesah, A., & Adam, I. (2022). Maternal undernutrition and low birth weight in a tertiary hospital in sudan: a cross-sectional study. *Frontiers in Pediatrics*, 10. <https://doi.org/10.3389/fped.2022.927518>
- Busreea, R. A., Sen, S., Jahan, A., Begum, F., Siddika, M., & Mou, M. M. (2025). Relationship between birth weight of the neonate with weight of placenta and cord length in a tertiary care hospital. *International Journal of Reproduction, Contraception, Obstetrics and Gynecology*, 14(4), 1023–1028. <https://doi.org/10.18203/2320-1770.ijrcog20250837>
- Cañadas, D. C., Carreño, T. P., Borja, C. S., & Perales, A. B. (2022). Benefits of kangaroo mother care on the physiological stress parameters of preterm infants and mothers in neonatal intensive care. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(12). <https://doi.org/10.3390/ijerph19127183>
- Choirunisa, S., Adisasmita, A., Izati, Y. N., Pratomo, H., & Iriani, D. (2021a). Kangaroo mother care practices for low birth weight newborns in a district hospital in Indonesia. *Child Health Nursing Research*, 27(4), 354–364. <https://doi.org/10.4094/chnr.2021.27.4.354>
- Devaguru, A., Gada, S., Potpalle, D., Dinesh Eshwar, M., & Purwar, D. (2023). The prevalence of low birth weight among newborn babies and its associated maternal risk factors: a hospital-based cross-sectional study. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.38587>
- Dhage, V. D., Rannaware, A., & Choudhari, S. G. (2023). Kangaroo mother care for low-birth-weight babies in low and middle-income countries: a narrative review. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.38355>

- Fatmawati, E., & Wati, D. R. (2021). Hubungan paritas dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR). *IJMT: Indonesian Journal of Midwifery Today*, 1(1), 49. <https://doi.org/10.30587/ijmt.v1i1.3419>
- Gale-Grant, O., Fenn-Moltu, S., França, L. G. S., Dimitrova, R., Christiaens, D., Cordero-Grande, L., Chew, A., Falconer, S., Harper, N., Price, A. N., Hutter, J., Hughes, E., O'Muircheartaigh, J., Rutherford, M., Counsell, S. J., Rueckert, D., Nosarti, C., Hajnal, J. V., McAlonan, G., ... Bataille, D. (2022). Effects of gestational age at birth on perinatal structural brain development in healthy term-born babies. *Human Brain Mapping*, 43(5), 1577–1589. <https://doi.org/10.1002/hbm.25743>
- Gebremeskel, A. T., Fantaye, A. W., Faust, L., Obegu, P., & Yaya, S. (2022). Gender differences in survival among low birthweight newborns and infants in sub-Saharan Africa: A systematic review. In *International Health* (Vol. 14, Issue 2, pp. 122–131). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/inthealth/ihab044>
- Gemilastari, R., Zeffira, L., Malik, R., & Septiana, V. T. (2024). *Karakteristik bayi dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR)*.
- Gerstein, E. D., Njoroge, W. F. M., Paul, R. A., Smyser, C. D., & Rogers, C. E. (2019). Maternal depression and stress in the neonatal intensive care unit: associations with mother–child interactions at age 5 years. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 58(3). <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2018.08.016>
- Gruchala, A. M., Jasienska, G., & Kapiszewska, M. (2019). Paternal investment and low birth weight – The mediating role of parity. *PLoS ONE*, 14(1). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0210715>
- Handayani, S., Umi Nur Fajri, Mk., Tanti Fitriyani, Mt., & Nevia Zulfatunnisa, Mk. (2025). *Asuhan kebidanan kehamilan*. Tahta Media Grup. Solo
- Herawati, I., & Anggraini, N. (2020). Efek perawatan metode kanguru terhadap kenaikan berat badan pada bayi berat lahir rendah. *Jurnal Kebidanan Dan Kesehatan Tradisional*, 5(1). <https://doi.org/10.37341/jkkt.v5i1.108>
- Ikatan Dokter Anak Indonesia. (2020). *Konsensus Asuhan Nutrisi pada Bayi Prematur*. Jakarta
- Indriani, N. T., Lase, A. W., Ria, R. T. T. M., Buka, S. P. Y., & Meilina, H. (2025). The relationship between knowledge about kangaroo mother care (kmc) among mothers and increased weight of low birth weight (lbw) babies in the neonate intensive care room of the mayapada hospital jakarta selatan. *Journal of World Future Medicine, Health and Nursing*, 3(1), 20–29. <https://doi.org/10.70177/health.v3i1.1862>
- Kepmenkes RI. (2018). Pedoman nasional pelayanan kedokteran tata laksana tindakan resusitasi, stabilisasi, dan transpor bayi berat lahir rendah. *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor Hk.01.07/Menkes/295/2018 Tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Tindakan Resusitasi, Stabilisasi, Dan Transpor Bayi Berat Lahir Rendah.*, 1(1)
- Komdat Kesmas. (2024). *Profil program kesehatan masyarakat tahun 2023*. Direktorat Jenderal Kementerian Kesehatan.
- Kusmiwiyati, A. (2023). *Efektifitas perawatan metode kanguru untuk meningkatkan berat badan BBLR (Bayi Berat Lahir Rendah)*.
- Lim, J., Yoon, S. J., & Lee, S. M. (2022). Growth patterns of preterm infants in Korea. In *Clinical and Experimental Pediatrics* (Vol. 65, Issue 1, pp. 1–9). Korean Pediatric Society. <https://doi.org/10.3345/cep.2021.00234>
- Lin, C. W., Ko, H. Y., Huang, C. C., Yeh, C. Y., Chiu, Y. C., & Chen, H. L. (2022). Body Weight Gain Status during the Incubator Weaning Process in Very Low Birth Weight Premature Infants. *Children*, 9(7). <https://doi.org/10.3390/children9070985>
- Logronio, J. M. M., Villanueva-Uy, M. E. T., & De Leon-Mendoza, S. (2021). Effect of continuous versus intermittent kangaroo mother care on weight gain and duration of hospital stay among low-birth-weight admitted at a level ii nicu: a randomized control trial. *Acta Medica Philippina*, 55(9). <https://doi.org/10.47895/AMP.V55I9.4111>
- Lumprom, O., & Riani, S. E. (2023). Influence of giving kangaroo mother care on body temperature and oxygen saturation on low birth weight. *Open Access Health Scientific Journal*, 4(1), 25–33. <https://doi.org/10.55700/oahsj.v4i1.36>
- Lwin, M. W., Timby, E., Ivarsson, A., Eurenus, E., Vaezghasemi, M., Silfverdal, S. A., & Lindkvist, M. (2023). Abnormal birth weights for gestational age in relation to maternal characteristics in Sweden: a five year cross-sectional study. *BMC Public Health*, 23(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-023-15829-y>
- Mandal, S., Sen, S., Mandal, R. D., Patra, K. K., & Madhwani, K. P. (2023). *Improving the number of babies receiving Kangaroo mother care in post-natal ward among neonates weighting between 1.8 kg to 2.5 kg in a tertiary neonatal unit of eastern India*. 13. <https://www.healthcare-bulletin.co.uk/>
- Ma'rifah, E. F., & Endartiwi, S. S. (2024). *Relationship between age and nutritional status of pregnant women with incidence of*

- low birth weight.  
<https://doi.org/10.24252/algizzai.v%vi%i.43347>
- Mod, K. K., Shah, B., Makwana, M., Mehta, A., Shah, M., Thakkar, D., Gohil, V., & Patel, M. (2024). A quality improvement study aimed to increase the average duration of KMC per baby per day in admitted eligible preterm mother-infant pair in a Tertiary care NICU in Ahmedabad, Western India, from the current baseline. *Journal of Neonatal Nursing*, 30(6), 654–658.  
<https://doi.org/10.1016/J.JNN.2024.04.001>
- Muhammad, S., Soomro, A., Ahmed Khan, S., Najmi, H., Memon, Z., Ariff, S., Soofi, S., & Bhutta, Z. A. (2025). Scaling up kangaroo mother care through a facility delivery model in rural districts of pakistan: protocol for a mixed methods study. *JMIR Research Protocols*, 14. <https://doi.org/10.2196/56142>
- Narciso, L. M., Beleza, L. O., & Imoto, A. M. (2022). The effectiveness of Kangaroo Mother Care in hospitalization period of preterm and low birth weight infants: systematic review and meta-analysis. In *Jornal de Pediatria* (Vol. 98, Issue 2, pp. 117–125). Elsevier Editora Ltda. <https://doi.org/10.1016/j.jped.2021.06.004>
- Nazir, S., Mubashar, A., Naeem, B., Riaz, M., Aman, L., & Salman, N. (2023a). Role of kangaroo mother care in growth and breast feeding rates in very Low Birth Weight (VLBW) neonates. *Pakistan Journal of Medical & Health Sciences*, 17(02), 777–777. <https://doi.org/10.53350/PJMHS2023172777>
- Nobre, R. G., de Azevedo, D. V., de Almeida, P. C., de Almeida, N. M. G. S., & Feitosa, F. E. de L. (2017). Weight-gain velocity in newborn infants managed with the kangaroo method and associated variables. *Maternal and Child Health Journal*, 21(1), 128–135. <https://doi.org/10.1007/S10995-016-2101-2>
- Ocampo, F. S. De, Esterlita, M., Villanueva-Uy, T., & Hospital, P. G. (2021). *A randomized controlled trial of intermittent kangaroo mother care versus conventional care in increasing the rate of weight gain among low-birth-weight neonates*.
- Peraturan Penyelenggaraan PMK Depok. (2020). *Peraturan Penyelenggaraan Perawatan Metode Kanguru Wali Kota Depok*. 90.
- Perez, A., Van Der Meer, F., & Singer, D. (2019). Target body temperature in very low birth weight infants: Clinical consensus in place of scientific evidence. *Frontiers in Pediatrics*, 7(JUN). <https://doi.org/10.3389/fped.2019.00227>
- Pitriani, T., Nurvinanda, R., & Lestari, I. P. (2023). *Faktor-faktor yang berhubungan dengan meningkatnya kejadian bayi berat lahir rendah (BBLR)*. <http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPPP>
- Pittara. (2023). *Berat Badan Lahir Rendah - Gejala, Penyebab, dan Pengobatan – Alodokter*. <https://www.alodokter.com/berat-badan-lahir-rendah>
- Pramesti, A. D., Rosmalawati, N. W. D., & Ain, H. (2022). The effectiveness of kangaroo and incubator care methods to increase body temperature in babies with low birth weight. *MIKIA: Mimbar Ilmiah Kesehatan Ibu Dan Anak (Maternal and Neonatal Health Journal)*, 38–52. <https://doi.org/10.36696/mikia.v6i2.112>
- Putri, E. N., & Warnaini, C. (2023). Age and Parity as Risk Factors for Childbirth Complications: A Systematic Review. *Jurnal Biologi Tropis*, 23(1), 324–332. <https://doi.org/10.29303/jbt.v23i1.5979>
- Rehman, M. O. ur, Hayat, S., Gul, R., Waheed, K. A. I., Victor, G., & Khan, M. Q. (2020). Impact of intermittent kangaroo mother care on weight gain of neonate in nicu: Randomized control trial. *Journal of the Pakistan Medical Association*, 70(6), 973–977. <https://doi.org/10.5455/JPMA.45123>
- Rihi, P., Lagut, Y., & Bili, M. (2024). The effect of kangaroo mother care on body temperature in infants with low birth weight. *Indonesian Journal of Global Health Research*, 6. <https://doi.org/10.37287/ijghr.v6iS6.4803>
- Rohsiswatmo, R., & Amandito, R. (2019). *Optimalisasi pertumbuhan bayi prematur dan pasca prematur di indonesia; mengacu pada pedoman nutrisi bayi prematur di rumah sakit cipto mangunkusumo* (Vol. 21, Issue 4).
- Shaohua, Y., Bin, Z., Mei, L., Jingfei, Z., Pingping, Q., Yanping, H., Liping, Z., Jiexin, Y., & Guoshun, M. (2022). Maternal risk factors and neonatal outcomes associated with low birth weight. *Frontiers in Genetics*, 13. <https://doi.org/10.3389/fgene.2022.1019321>
- Sivanandan, S., & Sankar, M. J. (2023). Kangaroo mother care for preterm or low birth weight infants: A systematic review and meta-analysis. *BMJ Global Health*, 8(6). <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2022-010728>
- Smith, C. G., Jones, E. J. H., Wass, S. V., Jacobs, D., Fitzpatrick, C., & Charman, T. (2022). The effect of perinatal interventions on parent anxiety, infant socio-emotional development and parent-infant relationship outcomes: A systematic review. In *JCPP Advances* (Vol. 2, Issue 4). John Wiley and Sons Inc. <https://doi.org/10.1002/jcv2.12116>
- Sukamti, S., Oktalia, J., Rina Antarsih, N., Supradewi, I., & Arteri JORR Jatiwarna Pondok Melati Bekasi Indonesia, J. (2020). Kangaroo mother care at low birth weight. In *Asian Journal of Applied Sciences*. [www.ajouronline.com](http://www.ajouronline.com)

- Sumiyati, S., Wahyuningsih, T., & Lusiana, A. (2020). Perawatan metode kanguru pada bayi berat lahir rendah. *Jurnal Sains Kebidanan*, 2(2). <https://doi.org/10.31983/jsk.v2i2.6425>
- Suparno, A. U., Budihastuti, U. R., & Murti, B. (2021). Meta-analysis: the effect of anxiety during pregnancy on the risk of premature birth and low birth weight in infants. *Journal of Maternal and Child Health*, 6(5), 580–591. <https://doi.org/10.26911/thejmch.2021.06.05.08>
- Suryadi, B., & Fitri, Y. Y. (2019). Perawatan Metode Kanguru (PMK) mempersingkat lama rawat bayi baru lahir. *Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan Indonesia*, 9(01), 536–543. <https://doi.org/10.33221/JIIKI.V9I01.209>
- Tsikouras, P., Antsaklis, P., Nikolettos, K., Kotanidou, S., Kritsotaki, N., Bothou, A., Andreou, S., Nalmpanti, T., Chalkia, K., Spanakis, V., Iatrakis, G., & Nikolettos, N. (2024). Diagnosis, prevention, and management of Fetal Growth Restriction (FGR). In *Journal of Personalized Medicine* (Vol. 14, Issue 7). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/jpm14070698>
- UNICEF. (2021, May 27). *Immediate “Kangaroo Mother Care” and Survival of Infants with Low Birth Weight*. New England Journal of Medicine; Massachusetts Medical Society. <https://doi.org/10.1056/NEJMOA2026486>
- WHO. (2025). *Perawatan metode kangguru dapat menurunkan morbiditas dan mortalitas pada bayi dengan berat badan lahir rendah*. <https://www.who.int/tools/elena/review-summaries/kangaroo-care-infants--kangaroo-mother-care-to-reduce-morbidity-and-mortality-in-low-birthweight-infants>
- World Health Organization. (2021). *Kangaroo mother care started immediately after birth critical for saving lives, new research shows*.
- World Health Organization. (2023a). *Kangaroo mother care method training manual science and tenderness 2 the kangaroo position the distinctive hallmark of the kangaroo mother care method kangaroo mother care learning portal for the implementation, strengthening and updating of KMC programs*.
- World Health Organization. (2024). *Low Birth Weight*. <https://www.who.int/data/nutrition/nlis/info/low-birth-weight>