

---

**PENGARUH PIJAT BAYI TERHADAP KENAIKAN BERAT BADAN PADA BBLR DI RSUD  
TAMAN HUSADA BONTANG**

Oleh

Aprianing Indri Astuti<sup>1</sup>, Umi Kalsum<sup>2</sup>, Andi Lis Arming Gandini<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Sarjana Terapan, Keperawatan dan Ners Politeknik Kesehatan  
Kalimantan Timur

E-mail: <sup>1</sup>[aprianihendra@gmail.com](mailto:aprianihendra@gmail.com)

---

**Article History:**

Received: 02-11-2023

Revised: 04-12-2023

Accepted: 18-12-2023

**Keywords:**

Baby Massage, BB  
Gain, LBW, Nicu.

**Abstract:** Background: LBW babies require special care because they experience various disorders such as body temperature instability, respiratory problems, immunological immaturity, gastrointestinal problems, nutrition, liver immaturity, and hypoglycemia. Premature babies are exposed to stressful environments, high-intensity noise, and continuous bright light. They lose the mechanical sensory stimulation they received in the womb. Massage can help facilitate the weight gain process. Objective: To identify the effect of baby massage on LBW weight gain in the Neonatology room at Taman Husada Bontang Regional Hospital. Method: This research is quantitative research with a quasi-experimental research design or also called quasi experiment. Pretest-Posttest with Control Group Design. The population in this study was LBW who were treated in the Neonatology room at Bontang Regional Hospital. Based on data obtained in January, the number of LBW babies was 16 babies, in February there were 10 babies, while in March there were 16 babies. If added up, there are 42 babies and on average every month around 13 babies are treated in the Neonatology room. This analysis was carried out using a paired t-test to see whether there was an effect of baby massage on increasing the baby's weight and body length. Results: The results of the study showed that the difference in the average increase in baby weight in the intervention group was 126.19 and in the control group was 37.62. The average difference in body weight between the intervention group and the control group was 163,810 and the difference was 101,545 to 226,074. The results of the independent t test obtained a Sig value. (2-tailed) is  $0.000 < 0.05$ , then as is the basis for decision making in the independent t test, it can be concluded that  $H_0$  is rejected and  $H_a$  is accepted. Thus, it can be concluded that there is an influence of baby massage on LBW weight gain in the NICU room at Taman Husada Bontang Regional Hospital. **Conclusion:** There is an effect of giving baby massage 3 x 15 minutes for 10 days on increasing the weight of LBW neonates ( $p=0.000$ ).

---

## PENDAHULUAN

Masa anak-anak merupakan masa yang penting dalam kehidupan manusia karena pertumbuhan pesat terjadi di masa bayi sampai anak-anak. Pertumbuhan dan perkembangan terjadi sejak tahap yang disebut 1000 hari pertama kehidupan (Puji Lestari et al., 2021). Namun beberapa bayi mengalami risiko pertumbuhan terganggu. Salah satu penyebabnya adalah karena bayi lahir rendah. Upaya untuk mendukung tumbuh kembang optimal perlu dilakukan sedini mungkin untuk mengurangi risiko kematian pada bayi (Majid & Rusmariana, 2022).

Salah satu tolak ukur kesehatan bayi adalah berat badan bayi. Terdapat hampir 15% bayi di dunia lahir dengan berat lahir rendah, lalu lebih dari setengahnya terdapat di Asia. Penurunan angka BBLR kini tengah gencar dilakukan karena konsekuensinya terhadap masalah kesehatan jangka pendek maupun jangka panjang. Bayi dengan BBLR berisiko memiliki tumbuh kembang yang lebih lambat dibandingkan bayi yang lahir dengan berat badan normal (Seiiedi-Biarag & Mirghafourvand, 2020).

Bayi BBLR memerlukan perawatan khusus karena mengalami berbagai gangguan seperti ketidakstabilan suhu tubuh, gangguan pernafasan, imaturitas imunologis, masalah gastrointestinal, nutrisi, imaturitas hati, dan hipoglikemi (Suryani, 2020).

Penatalaksanaan kebutuhan gizi bayi BBLR ini cenderung lebih sulit dilakukan dibanding dengan bayi cukup bulan. Salah satu komplikasi tersering adalah terjadinya gangguan pertumbuhan atau stunting dikemudian hari. Anak dengan berat badan lahir rendah sembilan kali lebih tinggi rentan mengalami stunting, dibandingkan dengan anak dengan berat badan lahir sehat (Nasution et al., 2019). Selain itu perkembangan saraf dapat terganggu pada bayi IUGR dan dipengaruhi oleh asupan energi nutrisi yang tidak memadai selama periode neonatal awal. bayi BBLR 36% lebih berisiko mengalami gangguan pertumbuhan kognitif karena pemenuhan nutrisi yang buruk pada masa bayi. (Uberos et al., 2022).

Pijat perut adalah metode asuhan keperawatan terapeutik yang dapat membangkitkan aktivitas parasimpatis dan memiliki efek positif pada sistem pencernaan dengan meningkatkan peristaltik usus, mengurangi distensi abdomen, meningkatkan waktu transit usus dan waktu buang air besar, membatasi frekuensi muntah dan meningkatkan keadaan tidur. Dengan demikian, peningkatan motilitas lambung menghasilkan penambahan berat badan (Hendy et al., 2022).

Selain itu Pijat bayi dapat meningkatkan frekuensi BAB dan membantu menurunkan kadar bilirubin pada bayi baru lahir yang didiagnosis hiperbilirubinemia (Doğan et al., 2023). Manfaat lain pijat bayi yang terukur mendukung pematangan otak yang lebih besar dibanding BBLR yang tidak dipijat (Lai et al., 2022).

Beberapa hasil riset menyebutkan bahwa pijat bayi bisa merangsang saraf vagus, atau saraf kranial ke 10 yang berfungsi mengatur fungsi jantung, paru-paru dan saluran pencernaan untuk meningkatkan peristaltik usus. Rangsangan pada nervus vagus (parasimpatis) ini akan mendorong lambung mengekskresi *hormone* gastrin. Selain itu pijat bayi juga bermanfaat untuk meningkatkan metabolisme sel dan melancarkan peredaran darah, memperbaiki kualitas tidur sehingga dapat meningkatkan berat badan (Mrljak et al., 2022). Ini sejalan dengan hasil riset yang menunjukkan bahwa memijat bayi sebanyak tiga kali lima belas menit selama sepuluh hari akan menaikkan berat badan 20 – 47 % dibandingkan

bayi yang tidak dipijat (Fatmawati et al., 2021).

Berdasarkan fenomena yang terjadi, kajian empiric dan kajian teoritik diatas, peneliti tertarik mengangkat tema penelitian pengaruh pijat bayi terhadap berat badan BBLR diruang NICU RSUD Bontang.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain penelitian eksperiment semu atau disebut juga *quasy experiment*. Rancangan *Pretest-Posttest with Control Group Design*. Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara acak/random, kemudian diberi *pretest* untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Populasi dalam penelitian ini adalah BBLR yang dirawat di ruang Neonatologi RSUD Bontang. Berdasarkan data yang diperoleh pada bulan Januari jumlah BBLR sebanyak 16 bayi, Februari 10 bayi, sedangkan Maret 16 bayi. Jika dijumlah maka terdapat 42 bayi dan rata-rata setiap bulan sekitar 13 bayi yang dirawat di ruang Neonatologi. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah non probability sampling dengan memakai purposive sampling. Perhitungan jumlah sampel dalam penelitian ini menggunakan rumus Slovin dan mendapatkan 22 sampel responden. Instrument penelitian yang digunakan adalah timbangan bayi dan lembar observasi yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Setelah data terkumpul maka dilakukan tabulasi dan Analisa data menggunakan anaisis univariat dan bivariat. Uji bivariat untuk menentukan kesimpulan akhir menggunakan *independent sample t-test*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di RSUD Taman Husada Bontang, Kalimantan Timur. Berikut adalah penyajian data dan pembahasan yang telah dilakukan oleh peneliti.

**Tabel 1 Distribusi frekuensi berdasarkan karakteristik responden**

| Karakteristik         | F  | %     |
|-----------------------|----|-------|
| <b>Usia kelahiran</b> |    |       |
| <36 mgg               | 24 | 57.2% |
| ≥36-40 mgg            | 18 | 42.8% |
| <b>Jenis Kelamin</b>  |    |       |
| Laki-laki             | 23 | 54.7% |
| Perempuan             | 19 | 45.3% |
| <b>Pendidikan ibu</b> |    |       |
| Tidak sekolah         | 1  | 2.3%  |
| Sd                    | 4  | 9.6%  |
| Smp                   | 15 | 35%   |
| Sma                   | 15 | 35%   |
| sarjana               | 7  | 18.1% |
| <b>Usia ibu</b>       |    |       |
| <20 th                | 4  | 9.5%  |

|        |    |       |
|--------|----|-------|
| 20-35  | 27 | 64.2% |
| >35 th | 11 | 26.3% |

Berdasarkan table 1 didapatkan data usia kelahiran < 36 minggu sebanyak 24 orang (57.2%) sedangkan usia > 36-40 mgg sebanyak 18 orang (42.8%). Jenis kelamin responden di dominasi laki-laki sebanyak 23 orang (54.7%) sedangkan perempuan 19 orang (45.3%). Pendidikan ibu di dominasi SMP dan SMA sebanyak 15 orang (35%) dan usia ibu di dominasi antara 20-35 tahun sebanyak 27 orang (64.2%).

Hal ini sejalan dengan penelitian Khairunnisa & Syifa Ghinanda (2021) usia ibu terbanyak adalah usia 26-35 tahun (61,1%). Usia ibu sangat mempengaruhi lahirnya bayi dalam kandungan. Disadari atau tidak, fungsi reproduksi wanita akan menurun seiring bertambahnya usia. Jika seorang ibu melahirkan bayi dengan usia <20->35 tahun, maka berpeluang besar melahirkan bayi prematur/BBLR dan mengalami keterbelakangan mental. Pada usia muda dimana organ reproduksi belum sepenuhnya sempurna dan kondisi mental belum siap menjadi seorang ibu, maka kehamilan akan berakhir dengan keguguran, BBLR dan dapat disertai dengan keguguran. Ibu hamil di bawah usia 20 tahun berisiko melahirkan bayi BBLR.

**Tabel 2 Distribusi rata-rata berat badan pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol**

| Berat badan | N  | Mean   | Median | Std Deviasi |
|-------------|----|--------|--------|-------------|
| Kontrol     | 21 | 2018.5 | 2100.0 | 297.6       |
| Intervensi  | 21 | 2060.7 | 2095.0 | 384.7       |

Berdasarkan hasil analisis tabel diatas dapat disimpulkan rata-rata berat badan kelompok kontrol adalah 2018.5 gram, sedangkan rata-rata berat badan pada kelompok intervensi adalah 2060.7 gram.

**Tabel 3 Distribusi berat badan pre-post kelompok intervensi**

| Berat badan      | N  | Mean    | SD      | Sig. (2-tailed) |
|------------------|----|---------|---------|-----------------|
| Berat badan pre  | 21 | 1934,52 | 383,790 | 0,000           |
| Berat badan post | 21 | 2060,71 | 384,783 |                 |

Berdasarkan hasil analisis tabel 4.3 dapat disimpulkan bahwa Setelah dilakukan uji signifikan menggunakan uji paired T Test terhadap perbandingan berat badan bayi sebelum dan sesudah dilakukan pijat bayi, rata rata kenaikan berat badan bayi sebelum pemijatan adalah 1934 gram dan rata rata kenaikan berat badan bayi sesudah pemijatan adalah 2060 gram.

**Tabel 4 Distribusi berat badan pre-post kelompok kontrol**

| Berat badan      | N  | Mean    | SD      | Sig. (2-tailed) |
|------------------|----|---------|---------|-----------------|
| Berat badan pre  | 21 | 2056,19 | 310,157 | 0,09            |
| Berat badan post | 21 | 2018,57 | 297,646 |                 |

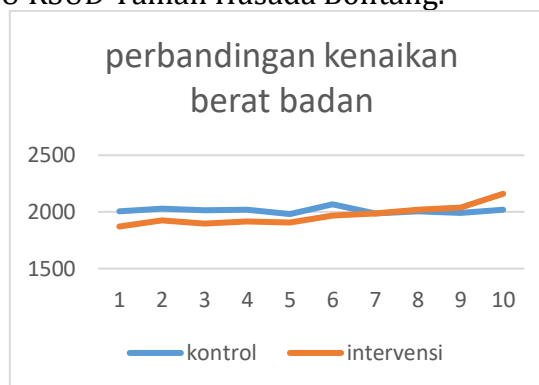
Berdasarkan hasil analisis tabel 4.4 dapat disimpulkan bahwa berat badan bayi sebelum dan sesudah pada kelompok kontrol, rata-rata berat badan bayi sebelum penelitian 2056 gram dan setelah penelitian 2018 gram.

**Tabel 5 Distribusi rerata kenaikan berat badan sesudah dilakukan pijat bayipada kelompok intervensi dan kontrol**

| Domain | Sig. (2-tailed) | Mean | 95%CI |       |
|--------|-----------------|------|-------|-------|
|        |                 |      | Lower | Upper |

|            |       |        |         |         |
|------------|-------|--------|---------|---------|
| Intervensi | 0,000 | 126,19 | 101,545 | 226,074 |
| Kontrol    |       | 37,62  |         |         |

Hasil penelitian didapatkan, nilai selisih rata-rata kenaikan berat badan bayi pada kelompok intervensi sebesar 126,19 dan pada kelompok kontrol sebesar 37,62. Rata-rata perbedaan berat badan antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol sebesar 163.810 dan selisih perbedaan tersebut adalah 101,545 sampai 226,074. Hasil uji independent t test didapatkan nilai Sig. (2-tailed) sebesar  $0,000 < 0,05$ , maka sebagaimana dasar pengambilan keputusan dalam uji indepenten t test dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pijat bayi terhadap kenaikan berat badan BBLR di ruang NICU RSUD Taman Husada Bontang.



Pada grafik diatas dapat disimpulkan bahwa berat badan pada kelompok intevensi mengalami kenaikan perlahan dari hari pertama hingga kesepuluh di banding kelompok kontrol.

Perbedaan rata-rata kenaikan berat badan pada kelompok kontrol dan kelompok intervensi. Berdasarkan hasil peneleitian diketahui bahwa terdapat perbedaan berat badan 78 bayi sebelum dipijat dan sesudah dipijat. hasil uji t test diperoleh nilai  $p=0,000$ , secara statistik nilai  $p=0,000 < \text{atau } 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang berarti ada pengaruh pijat bayi terhadap kenaikan berat badan BBLR di Ruang NICU RSUD Taman Husada Bontang 2023.

Bayi yang dilakukan pemijatan rutin akan lebih cepat peningkatan berat badannya, hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Mrljak yang menyatakan bahwa pijat bayi dapat meningkatkan berat badan bayi lebih banyak dibanding tidak dipijat (Mrljak et al., 2022).

Informasi yang didapatkan dari Ibu yang bayinya dilakukan intervensi pijat mengatakan bahwa anaknya sering lapar dan akhirnya frekuensi menyusui lebih sering daripada sebelum dilakukan pijat. Hal ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa bayi yang sering dilakukan pemijatan akan meningkatkan tonus saraf vagus, yang meningkatkan pengeluaran hormon penyerapan makanan dan peningkatan kadar enzim gastrin dan insulin, sehingga penyerapan makanan akan lebih baik dan maksimal. Itulah yang menyebabkan mengapa bayi yang dilakukan pemijatan secara rutin akan lebih cepat terjadi peningkatan berat badannya dibanding yang tidak dipijat (Puji Lestari et al., 2021).

Penelitian lain yang telah dilakukan oleh Underdown, (2006) seorang peneliti masalah anak dari Warwick Medical School, Institute of Education dan Universiity Warwick Coventry menyatakan bahwa pemijatan yang dilakukan pada bayi dan balita akan meningkatkan kesehatan fisik dan ketahanan tubuh dari berbagai penyakit. Pijat bayi juga diteliti oleh Stikes

Fort De Kock Bukit tinggi, rata-rata berat badan pada minggu pertama sebesar 5.716,67 gram dari ke 12 responden bayi usia 3-4 bulan kemudian dilakukan pijat bayi selama kurang lebih 15 menit sebanyak empat kali setiap minggu dalam waktu 1 bulan. Rata-rata berat badan bayi meningkat menjadi 6.366,67. Dari uraian tersebut dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan sebesar 650 gram (Elmoneim et al., 2021).

Penelitian ini juga, didukung dengan penelitian T.Field dan Scafidi (1986 dan 1990, dalam Roesli, 2008, hal 12) yang menunjukkan bahwa pada 20 bayi premature (berat badan 1.280 dan 1.176 gr), yang dipijat selama 3 kali 15 menit selama 10 hari, terjadi kenaikan berat badan 20% - 47% per hari, lebih dari yang tidak dipijat. Seperti yang sudah dijelaskan bahwa terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi peningkatan berat badan pada bayi diantaranya adalah pengetahuan ibu mengenai gizi, status kesehatan, psikologi bayi, serta faktor pribadi dan kesukaan belum dapat disingkirkan sebagai faktor perancu penelitian ini. Status sosial ekonomi dan budaya pangan mempunyai tanggung jawab yang cukup besar terhadap status kesehatan bayi. Namun, secara khusus penelitian ini membuktikan bahwa pemberian pijat bayi dapat membantu mengoptimalkan pertumbuhan bayi dengan peningkatan berat badan bayi. Bayi yang dipijat mengalami peningkatan kadar enzim penyerapan dan insulin sehingga penyerapan terhadap sari makanan pun menjadi lebih baik. Hasilnya, bayi menjadi cepat lapar dan karena itu lebih sering menyusu sehingga meningkatkan produksi ASI (Upadhyay et al., 2022).

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh pijat bayi terhadap peningkatan berat badan bayi yang dilakukan, telah diketahui bahwa pijat bayi memberikan manfaat yang sangat besar terhadap pertumbuhan bayi terutama peningkatan berat badan bayi. Oleh karena itu, perlu adanya penerapan stimulasi bayi menggunakan pijat bayi agar pertumbuhan dan perkembangan bayi lebih optimal guna meningkatkan kualitas sumber daya manusui yang unggul yang tercipta dan terasah pada 1000 hari pertama kehidupannya.

Menurut asumsi peneliti, bayi yang dipijat mengalami peningkatan kadar enzim gastrin dan insulin sehingga penyerapan terhadap sari makanan pun menjadi lebih baik dan pengosongan lambung lebih cepat sehingga bayi menjadi cepat lapar. Selain itu pijat juga menstimulasi produksi growth hormone, hasilnya pertumbuhan bayi dalam hal ini berat badannya menjadi cepat meningkat.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, beberapa kesimpulan yang didapatkan adalah:

1. Karakteristik responden didominasi oleh laki-laki (54.7%). Usia ibu paling banyak adalah 20-25 tahun (64.2%). Serta pendidikan ibu yang paling banyak di temukan adalah SMP dan SMA sebanyak 15 orang (35%).
2. Rata -rata berat badan pada kelompok intervensi 2060.7 gram sedangkan pada kelompok kontrol 2018.5 gram.
3. Terdapat pengaruh pemberian pijat bayi sebanyak 3 x 15 menit selama 10 hari terhadap peningkatan berat badan neonatus BBLR ( $p=0,000$ ).

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih yang tak terhingga atas waktu dan perhatian Anda dalam membaca artikel



saya tentang "Pengaruh Pijat Bayi terhadap Kenaikan Berat Badan pada BBLR di Ruang NICU RSUD Taman Husada Bontang."

Tanpa kerjasama dan dukungan dari berbagai pihak, termasuk RSUD Taman Husada Bontang, penelitian ini tidak akan terwujud. Saya ingin mengucapkan terima kasih kepada seluruh staf dan tenaga medis di NICU yang telah memberikan bantuan, informasi, dan pemahaman yang sangat berharga selama proses penelitian.

Tidak lupa, rasa terima kasih saya kepada keluarga dan orangtua bayi yang terlibat dalam penelitian ini. Kepercayaan dan partisipasi mereka memberikan dimensi emosional yang sangat berarti pada hasil penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Doğan, E., Kaya, H. D., & Günaydin, S. (2023). *The effect of massage on the bilirubin level in term infants receiving phototherapy*. *Explore*, 19(2), 209–213. <https://doi.org/10.1016/j.explore.2022.05.001>
- [2] Elmoneim, M. A., Mohamed, H. A., Awad, A., El-Hawary, A., Salem, N., El helaly, R., Nasef, N., & Abdel-Hady, H. (2021). *Effect of tactile/kinesthetic massage therapy on growth and body composition of preterm infants*. *European Journal of Pediatrics*, 180(1), 207–215. <https://doi.org/10.1007/s00431-020-03738-w>
- [3] Fatmawati, N., Zulfiana, Y., & Pratiwi, Y. S. (2021). *The Effect of Baby Massage on Improvement Baby Weight*. *Journal for Quality in Public Health*, 4(2). <https://doi.org/10.30994/jqph.v4i2.212>
- [4] Hendy, A., El-Nagger, N. S., Abozeid, A., Reshia, F. A., Salih, S. A., Alruwaili, M. F., & Hendy, A. (2022). *Outcome of abdominal massage before gavage feeding on tolerated feeding for low birth weight infants*. *Nursing Open*, 9(2), 1060–1065. <https://doi.org/10.1002/nop2.1144>
- [5] Khairunnisa, C., & Syifa Ghinanda, R. (2021). *Hubungan Karakteristik Ibu Dengan Status Gizi Balita Usia 6-24 Bulan Di Puskesmas Banda Sakti Tahun 2021*. *Jurnal Pendidikan Tambusai*.
- [6] Lai, M., D'Acunto, G., Guzzetta, A., Finnigan, S., Ngenda, N., Ware, R. S., Boyd, R. N., & Colditz, P. B. (2022). *Infant massage and brain maturation measured using EEG: A randomised controlled trial*. *Early Human Development*, 172. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2022.105632>
- [7] Majid, R. K., & Rusmariansa, A. (2022). *Penerapan Pijat Bayi Terhadap Peningkatan Berat Badan Bayi Usia 1-3 Bulan: Literature Review*. *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan*, 1. <https://doi.org/10.48144/prosiding.v1i.1043>
- [8] Mrljak, R., Danielsson, A. A., Hedov, G., & Garmy, P. (2022). *Effects of Infant Massage: A Systematic Review*. *Res. Public Health*, 19, 6378. <https://doi.org/10.3390/ijerph>
- [9] Nasution, D., Nurdianti, D. S., & Huriyati, E. (2014). *Berat badan lahir rendah (BBLR) dengan kejadian stunting pada anak usia 6-24 bulan*. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 11(1), 31. <https://doi.org/10.22146/ijcn.18881>
- [10] Puji Lestari, K., Rahma Nurbadlina, F., & Jauhar, M. (2021). *The effectiveness of baby massage in increasing infant's body weight*. In *Journal of Public Health Research* (Vol. 10, Issue s1).
- [11] Seiiedi-Biarag, L., & Mirghafourvand, M. (2020). *The effect of massage on feeding intolerance in preterm infants: A systematic review and meta-analysis study*. In *Italian*

*Journal of Pediatrics* (Vol. 46, Issue 1). BioMed Central Ltd.  
<https://doi.org/10.1186/s13052-020-0818-4>

- [12] Suryani, E. (2020). *Bayi Berat Lahir Rendah Dan Penatalaksanaannya Strada Press*.
- [13] Uberos, J., Jimenez-Montilla, S., Machado-Casas, I., Laynez-Rubio, C., Fernández-Marin, E., & Campos-Martínez, A. (2022). *The association between restricted intra-uterine growth and inadequate postnatal nutrition in very-low-birth-weight infants and their neurodevelopmental outcomes: a 50-month follow-up study*. *British Journal of Nutrition*, 127(4), 580–588. <https://doi.org/10.1017/S000711452100132X>
- [14] Upadhyay, R. P., Taneja, S., Strand, T. A., Sommerfelt, H., Hysing, M., Mazumder, S., Bhandari, N., Martines, J., Dua, T., Kariger, P., & Bahl, R. (2022). *Early child stimulation, linear growth and neurodevelopment in low birth weight infants*. *BMC Pediatrics*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12887-022-03579-6>