

PENGARUH POSISI NESTING DAN TERAPI MUROTTAL AL-QUR'AN TERHADAP TANDA VITAL BAYI BBLR DENGAN ASFIKIA DI NICU: CASE STUDY

Fira Destina Wahyu Murti¹, Falasifah Ani Yuniarti², Yetty Purnamaningsih³, Mir'atun Nisa⁴

^{1,2,4}Program Studi Profesi Ners, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

³Rumah Sakit Umum Daerah dr. Tjitrowardojo Purworejo

SUBMISSION TRACK

Received: March 06, 2025

Final Revision: March 18, 2025

Available Online: March 22, 2025

KEYWORDS

Nesting Position; Al-Qur'an Recitation Therapy; LBW; Asphyxia

CORRESPONDENCE

E-mail: falasifah.ani@umy.ac.id

ABSTRACT

Background: Low Birth Weight (LBW) infants have a much higher risk of experiencing perinatal asphyxia. Treatment interventions that can be applied to infants with LBW and asphyxia are nesting positions and Al-Qur'an Murottal Therapy. Nesting positions and Al-Qur'an Murottal Therapy in LBW infants with asphyxia can have a positive impact on the stability of vital signs, such as heart rate, respiratory rate, oxygen saturation, and body temperature. **Research method:** This study used a case report method with the intervention of nesting positions and Al-Qur'an Murottal Therapy in LBW infants with asphyxia in the NICU. The intervention was carried out for five consecutive days with a duration of 30 minutes per day. **Results:** After the intervention for 5 consecutive days, there was a decrease in the average heart rate from 150.6 x/minute to 145.8 x/minute, a decrease in the average respiration from 59.2 x/minute to 56.2 x/minute, an increase in the average oxygen saturation from 94% to 96.6%, an increase in the average temperature from 36.2°C to 36.6°C. **Conclusion:** The provision of nesting positions and Al-Qur'an Murottal Therapy have an effect on vital signs including heart rate, respiration, oxygen saturation, and body temperature in Low Birth Weight (LBW) babies with asphyxia.

I. PENDAHULUAN

Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) adalah kondisi di mana bayi lahir dengan berat kurang dari 2.500 gram saat penimbangan pertama setelah kelahiran, terlepas dari berapa usia kehamilannya (Arabzadeh et al., 2024). World Health Organization (WHO) memperkirakan bahwa pada tahun 2020, sekitar 14,7% bayi yang lahir di seluruh dunia memiliki Berat Lahir Rendah (BBLR), dengan total jumlah mencapai sekitar 19,8 juta bayi setiap tahunnya (Okwaraji et al., 2024).

Berdasarkan data dari WHO, Indonesia berada di posisi kesembilan secara global dalam angka kejadian BBLR, dengan lebih dari 15,5% bayi lahir setiap tahunnya mengalami berat badan lahir rendah. Hal ini menempatkan Indonesia dalam daftar 10 negara dengan jumlah kasus BBLR tertinggi di dunia. Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, sebanyak 6,2% bayi di Indonesia lahir dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR), yang mengindikasikan bahwa kondisi ini masih merupakan isu kesehatan signifikan yang perlu ditangani untuk menurunkan angka

kesakitan dan kematian pada masa neonatal (Wulandari et al., 2023).

Bayi yang lahir dengan prematur dan BBLR memiliki kemungkinan lebih besar untuk mengalami asfiksia perinatal. Asfiksia pada bayi atau asfiksia perinatal adalah kondisi medis yang ditandai dengan kurangnya oksigen dan aliran darah ke jaringan dan organ bayi baru lahir, terutama otak, sebelum, selama, atau segera setelah lahir. Kekurangan oksigen (hipoksia) dan aliran darah (iskemia) ini dapat menyebabkan kerusakan sel yang signifikan dan gangguan metabolisme seperti asidosis, yang berpotensi menyebabkan cedera atau kematian bayi (Li et al., 2023). BBLR umumnya lahir prematur dan memiliki sejumlah kondisi yang memengaruhi sistem pernapasannya, seperti kurangnya surfaktan, paru-paru yang belum sepenuhnya berkembang, otot pernapasan yang masih lemah dan lebih mudah mengalami hipotermia. Berbagai faktor-faktor tersebut membuat bayi dengan BBLR lebih rentan mengalami gangguan pernapasan dan asfiksia setelah lahir (Alfaifi et al., 2025).

Menurut World Health Organization (WHO), terdapat 4 juta bayi baru lahir mengalami asfiksia setiap tahunnya, yang mengakibatkan sekitar 900.000 kematian dan menjadi salah satu penyebab utama kematian neonatal pada masa awal kehidupan (WHO, 2022). Di Asia Tenggara, prevalensi asfiksia saat lahir diperkirakan mencapai 24,3%, menjadikannya salah satu angka regional tertinggi di seluruh dunia. Diperkirakan, angka kematian neonatal akibat asfiksia di Indonesia mencapai 35 setiap 1.000 kelahiran. Situasi ini menjadikan Indonesia menempati peringkat kelima tertinggi di kawasan ASEAN dalam hal angka kematian neonatal akibat asfiksia, berada di bawah Myanmar, Laos, Timor Leste, dan Kamboja (Abose et al., 2022). Profil Kesehatan Indonesia tahun 2020 melaporkan sebanyak 5.549 kasus kematian neonatal akibat asfiksia, meningkat dari 5.464 kasus pada tahun 2019. Sedangkan di Jawa tengah pada tahun 2021, asfiksia menyumbang 28,7% dari seluruh penyebab kematian bayi di Provinsi Jawa Tengah, menjadikannya penyebab kematian kedua terbesar setelah Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) yang mencapai 41,1% (Dinkes Jateng, 2022).

Asfiksia memiliki dampak terhadap tanda-tanda vital neonatus karena terjadi gangguan terhadap aliran oksigen dan aliran darah. Pada neonatus yang mengalami asfiksia mungkin menunjukkan peningkatan denyut jantung (takikardi) karena peningkatan aktivitas saraf simpatik. Asfiksia juga menyebabkan turunnya kadar oksigen dalam darah (hipoksemia) yang menyebabkan gangguan pernapasan, napas tersengal-sengal atau lemah, dan kadar saturasi oksigen rendah (Moshiro et al., 2019). Perubahan tanda-tanda vital pada neonatus merupakan respons fisiologis tubuh untuk memprioritaskan pengiriman oksigen ke organ vital tubuh seperti otak dan jantung. Namun, kondisi ini sering kali memerlukan pemantauan ketat dan intervensi untuk mencegah komplikasi dan memastikan kelangsungan hidup neonatus (Yehouala et al., 2024).

Salah satu bentuk intervensi keperawatan yang dapat diberikan pada bayi dengan BBLR dan mengalami asfiksia adalah dengan memberikan posisi nesting. Posisi nesting adalah posisi tubuh bayi yang dibuat dalam keadaan fleksi (menekuk, menyerupai posisi janin saat di dalam kandungan). Posisi ini bertujuan untuk meningkatkan status fisiologis, meminimalkan pergerakan, stabilitas postur bayi, dan memberikan kenyamanan (Magor et al., 2024). Posisi nesting pada neonatus terbukti memberikan dampak positif terhadap kestabilan tanda vital, seperti denyut jantung, frekuensi napas, saturasi oksigen, dan suhu tubuh. Dengan mempertahankan posisi fleksi yang menyerupai posisi intrauterin, nesting membantu menciptakan rasa nyaman dan stabilitas postural. Hal ini mencegah terjadinya perubahan posisi mendadak yang dapat memicu stres dan ketidakstabilan fisiologis pada neonatus (Ismail et al., 2024).

Terapi murrotal adalah metode intervensi yang dilakukan dengan memperdengarkan bacaan ayat-ayat Al-Qur'an secara berulang kepada pasien. Terapi ini diketahui dapat membantu menurunkan laju pernapasan dan denyut nadi pada bayi dengan BBLR. Hal tersebut membantu memperbaiki sirkulasi darah, meningkatkan ketenangan, dan mendukung kestabilan fisiologis secara keseluruhan (Mukhlis et al., 2020). Penelitian lain juga mendukung bahwa terapi murrotal

dapat memengaruhi respons fisiologis secara positif pada neonatus, termasuk menurunkan denyut nadi dan laju pernapasan serta meningkatkan kematangan neuromuskular. Secara keseluruhan, terapi murottal merupakan intervensi nonfarmakologis yang bermanfaat untuk mendukung stabilisasi dan peningkatan tanda-tanda vital pada neonatus, terutama yang berisiko tinggi seperti berat badan lahir rendah (Nurhusna et al., 2020).

Berdasarkan paparan diatas pemberian posisi nesting dan Murottal Al-Qur'an dapat mempengaruhi tanda-tanda vital bayi BBLR dengan asfiksia yang di rawat di Ruang Neonatal Intensive Care Unit (NICU). Dalam studi kasus ini, peneliti berminat untuk mengamati adanya pengaruh intervensi pemberian posisi nesting dan Murottal Al-Qur'an yang dilakukan secara bersamaan terhadap tanda-tanda vital bayi BBLR dengan asfiksia yang di rawat di NICU.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode studi kasus (case report). Sampel yang diteliti adalah bayi dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) yang mengalami asfiksia dan dirawat di Ruang NICU. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 28 April – 2 Mei 2025 di RSUD yang berada di wilayah Jawa Tengah. Sebelum dilakukan intervensi, peneliti menjelaskan dan memberikan lembar inform consent yang di setuju oleh keluarga pasien. Studi kasus ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat dampak dari pemberian posisi nesting dan terapi Murottal Al-Qur'an terhadap status hemodinamik neonatus dengan asfiksia.

Instrumen yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah status hemodinamik dari neonatus yang terdiri dari parameter fisiologis seperti denyut jantung (heart rate), frekuensi pernapasan (respiratory rate), saturasi oksigen (SpO₂), dan suhu. Pengumpulan data pada penelitian ini dimulai dari proses pengkajian, intervensi, dan dokumentasi. Pengkajian dilakukan untuk mendapatkan data dari neonatus dengan asfiksia selama menjalani perawatan di NICU. Intervensi yang diberikan merupakan posisi nesting dan terapi Murottal Al-Qur'an yang memiliki tujuan untuk

menstabilkan tanda-tanda vital pada neonatus. Pada tahap dokumentasi peneliti mengumpulkan data tanda-tanda vital yang dipantau melalui bed side monitor sebelum dan sesudah diberikan intervensi menggunakan lembar observasi.

Prosedur pemberian intervensi pada penelitian ini menggunakan pemberian posisi nesting dan terapi Murottal Al-Qur'an secara bersamaan. Intervensi ini dilakukan selama 30 menit dan dilaksanakan selama lima hari secara berurutan. Neonatus terlebih dahulu dipantau status hemodinamiknya sebelum dilakukan intervensi. Setelah neonatus di posisikan nesting dilanjutkan pemberian terapi Murottal Al-Qur'an menggunakan speaker. Speaker diletakkan di dalam inkubator dengan jarak ± 10 cm dari kepala neonatus dan volume yang sudah disesuaikan dengan Neonatal Developmental Care yaitu 50-60 dB. Setelah dilakukan intervensi evaluasi dilakukan dengan melihat kembali status hemodinamik neonatus di bed side monitor.

III. HASIL PENELITIAN

Studi kasus ini dilakukan pada neonatus Bayi Ny. L yang lahir dengan BBLR dan asfiksia dan saat ini berusia 4 hari. Dari hasil pengkajian Bayi Ny. L berjenis kelamin laki-laki lahir secara Sectio Caesarea (SC) karena Pre Eklamsia Berat (PEB). Pasien memiliki berat badan 2055 gram, panjang badan 46 cm, lingkar perut 32 cm, lingkar dada 28 cm, dan lingkar lengan atas 7 cm. Saat lahir pasien tidak menangis dan memiliki APGAR skor 4/6/7 yang menandakan mengalami asfiksia sedang. Saat dilakukan pengkajian pasien menangis dengan merintih lemah, sadar penuh, terdapat pergerakan aktif, peningkatan tonus otot dan refleksi dari jari tangan dan kaki, dan tegang di beberapa otot wajah terlihat. Pasien terpasang alat bantu napas CPAP dengan PEEP 5 dan FiO₂ 21%, selain itu pasien terpasang OTG dan infus D10% 6 ml/jam. Masalah keperawatan yang muncul pada studi kasus ini adalah pola napas tidak efektif berhubungan dengan hambatan upaya napas. Implementasi yang dilakukan yaitu sesuai dengan intervensi yang sudah ditetapkan yaitu kombinasi antara pemberian posisi nesting dan Murottal Al-Qur'an yang dilaksanakan selama lima

hari secara berurutan selama 30 menit tiap harinya. Tanda-tanda vital pasien sebelum pelaksanaan intervensi hari pertama adalah heart rate (HR) 158x/menit, respiratory rate (RR) 64x/menit, Saturasi Oksigen (SpO₂) 89%, dan suhu 36°C. Kemudian setelah dilakukan intervensi menjadi heart rate (HR) 145x/menit, respiratory rate (RR) 61x/menit, saturasi oksigen (SpO₂) 93%, dan suhu 36,7°C. Pada hari berikutnya, peneliti melanjutkan intervensi untuk melakukan evaluasi harian terhadap tanda-tanda vital pasien setelah diberikan intervensi berupa posisi nesting dan Murottal Al-Qur`an.

Tabel 1. Perubahan parameter *heart rate* (HR) dengan intervensi pemberian posisi *nesting* dan Murottal Al-Qur`an

Hari	Sebelum	Sesudah
Hari ke 1	158 x/menit	145 x/menit
Hari ke 2	149 x/menit	146 x/menit
Hari ke 3	152 x/menit	150 x/menit
Hari ke 4	146 x/menit	143 x/menit
Hari ke 5	148 x/menit	145 x/menit
Rata-rata	150,6 x/menit	145,8 x/menit

Tabel 2. Perubahan parameter *respiratory rate* (RR) dengan intervensi pemberian posisi *nesting* dan Murottal Al-Qur`an

Hari	Bantuan pernapas	Sebelum	Sesudah
Hari ke 1	CPAP FiO ₂ 21%	64 x/menit	61 x/menit
Hari ke 2	CPAP FiO ₂ 21%	58 x/menit	56 x/menit
Hari ke 3	Nasal Kanul 0,5 lpm	58 x/menit	53 x/menit
Hari ke 4	Nasal Kanul 0,5 lpm	60 x/menit	57 x/menit
Hari ke 5	Nasal Kanul 0,5 lpm	56 x/menit	54 x/menit
Rata-rata		59,2 x/menit	56,2 x/menit

Tabel 3. Perubahan parameter Saturasi Oksigen (SpO₂) dengan intervensi pemberian posisi *nesting* dan Murottal Al-Qur`an

Hari	Bantuan pernapas	Sebelum	Sesudah
Hari ke 1	CPAP FiO ₂ 21%	89%	93%
Hari ke 2	CPAP FiO ₂ 21%	94%	96%
Hari ke 3	Nasal Kanul 0,5 lpm	96%	98%
Hari ke 4	Nasal Kanul 0,5 lpm	96%	98%
Hari ke 5	Nasal Kanul 0,5 lpm	95%	98%
Rata-rata		94%	96,6%

Tabel 4. Perubahan parameter suhu dengan intervensi pemberian posisi *nesting* dan Murottal Al-Qur`an

Hari	Sebelum	Sesudah
Hari ke 1	36°C	36,5°C
Hari ke 2	36,1°C	36,7°C
Hari ke 3	36,4°C	36,6°C
Hari ke 4	36,2°C	36,6°C
Hari ke 5	36,4°C	36,6°C
Rata-rata	36,2°C	36,6°C

Setelah dilakukan intervensi selama 5 hari berturut-turut terdapat penurunan rata-rata *heart rate* dari angka 150,6 x/menit menjadi 145,8 x/menit, penurunan rata-rata *respiratory rate* dari angka 59,2 x/menit menjadi 56,2 x/menit, kenaikan rata-rata saturasi oksigen dari angka 94% menjadi 96,6%, dan kenaikan rata-rata suhu dari angka 36,2°C menjadi 36,6°C.

IV. PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian posisi nesting dan Murottal Al-Qur`an berdampak positif terhadap tanda-tanda vital pada bayi Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) dengan asfiksia yang dirawat di Ruang NICU. Posisi nesting

menstabilkan tanda-tanda vital pada neonatus, terutama bayi dengan BBLR atau prematur. Memposisikan neonatus dalam posisi tertekuk seperti di rahim dapat meningkatkan kenyamanan dan mengurangi stress sehingga membantu menjaga stabilitas fisiologis. Mempertahankan posisi nesting dapat mengurangi energi dan metabolisme, membantu menstabilkan detak jantung dan pernapasan. Posisi tersebut juga dapat mengurangi kompresi diafragma, mendukung fungsi paru-paru, merangsang hipotalamus melepaskan hormon penenang seperti endorfin, dan mengoptimalkan pengiriman oksigen, sehingga dapat menurunkan detak jantung, meningkatkan saturasi oksigen, menjaga suhu, dan mengurangi risiko hiposia (Rohmah et al., 2020). Posisi nesting mendukung stabilitas muskuloskeletal, mengurangi stress dan mendorong pengaturan diri dengan membiarkan tangan bayi berada di dekat wajah, yang dapat menenangkan mereka. Posisi tersebut dapat mengurangi kompresi perut, meningkatkan ekspansi paru-paru, meningkatkan keteraturan pernapasan, dan meningkatkan saturasi oksigen secara signifikan (Tang et al., 2021). Pernyataan tersebut sejalan dengan penelitian (Ismail et al., 2024) yang menyatakan denyut jantung neonatus yang dilakukan posisi nesting lebih stabil yaitu 136-149x/menit dari pada neonatus yang tidak dilakukan posisi nesting yaitu 144-148x/menit.

Terapi Murottal Al-Qur'an memiliki dampak yang positif pada bayi BBLR dengan asfiksia. Terapi Murottal Al-Qur'an sangat baik diterapkan di Ruang NICU karena sebagai stimulus pendengaran yang menenangkan yang mendukung stabilitas fisiologis, meningkatkan kematangan fisik dan neuromuskular (Qolizadeh et al., 2019). Terapi ini dapat memberikan rangsangan pendengaran yang menenangkan yang membantu menstabilkan fungsi fisiologis vital. Mekanisme ini diduga melibatkan respons neurologis terhadap rangsangan suara yang menenangkan, yang mengurangi stres dan meningkatkan relaksasi, sehingga meningkatkan parameter fisiologis yang penting untuk pemulihan dari asfiksia (Putriana et al., 2025). Menurut penelitian dari (Ningsih et al., 2023) Terapi Murottal Al-Qur'an dapat dilaksanakan 30 menit dengan volume suara 50-60 dB setiap hari selama

beberapa hari beruntun. Terapi ini memberikan relaksasi yang membuat bayi memiliki kualitas tidur yang lebih baik sehingga dapat menjadi tabil secara fisiologis. Terapi ini juga berkontribusi pada stabilitas hemodinamik dengan menenangkan bayi, yang membantu mengoptimalkan fungsi organ yang belum matang seperti paru-paru dan jantung selama periode kritis.

Intervensi pemberian posisi nesting dan Murottal Al-Qur'an sama-sama memiliki efek yang positif bagi BBLR dengan asfiksia. Kedua intervensi ini ketika di kombinasi akan lebih efektif untuk menstabilkan tanda-tanda vital dari pasien. Terapi gabungan ini membantu bayi merasa tenang dan rileks, membantu menstabilkan fungsi fisiologis yang penting bagi kelangsungan hidup dan pertumbuhannya. Posisi nesting dapat meningkatkan kenyamanan dan mengurangi gerakan tidak teratur, yang dapat meningkatkan sinkronisasi pernapasan, sedangkan Terapi Murottal Al-Qur'an sebagai terapi audiotori yang memicu pelepasan endorfin dan gelombang otak alfa untuk meningkatkan ketenangan dan menstabilkan tanda-tanda vital (Nurhusna et al., 2020). Perpaduan intervensi posisi nesting dan terapi Murottal Al-Qur'an secara signifikan meningkatkan saturasi oksigen (SpO_2) pada bayi berat lahir rendah (BBLR) dengan asfiksia. Intervensi dalam penelitian tersebut dilakukan selama 3 hari yang menggabungkan nesting dan Murottal Al-Qur'an meningkatkan SpO_2 dari 89% menjadi 97% pada bayi BBLR. Untuk bayi BBLR yang mengalami asfiksia, sesi terapi Murottal Al-Qur'an (Surah Ar-Rahman) selama 30 menit setiap hari meningkatkan SpO_2 dari 88% menjadi 93% pada hari pertama dan mencapai 100% pada hari kelima (Damayanti et al., 2024). Temuan ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh (Prawesti et al., 2019) yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan dalam saturasi oksigen sebelum dan sesudah penerapan nesting pada posisi terlentang ($p=0,001$) dan posisi tengkurap ($p=0,000$).

Perpaduan terapi nesting dan Murottal Al-Qur'an memiliki efek positif pada tanda-tanda vital neonatal, termasuk suhu tubuh. Nesting yaitu memposisikan posisi bayi dalam posisi membungkuk seperti rahim menggunakan kain yang digulung. Hal tersebut membantu

menjaga kehangatan tubuh dengan mengurangi pengeluaran energi dan mencegah hipotermia, terutama pada bayi yang lahir secara prematur atau bayi dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) yang memiliki lebih sedikit lemak subkutan (Garnayak et al., 2024). Jika dikombinasikan dengan Terapi Murottal Al-Qur'an, intervensi tersebut mendorong relaksasi, yang secara neurologis mendorong kenyamanan dan stabilitas dalam parameter fisiologis. Sebuah studi mengungkapkan bahwa bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR) yang menerima terapi *nesting* dan Murottal Al-Qur'an mengalami peningkatan saturasi oksigen, denyut jantung, laju pernapasan, dan suhu tubuh, semuanya tetap dalam batas normal. Meskipun perubahan suhu tubuh tidak selalu signifikan secara statistik, tren tersebut menunjukkan peningkatan regulasi termal dan keadaan fisiologis yang lebih stabil (Rohmah et al., 2020).

karena hal ini mudah untuk diterapkan di rumah. Bagi tenaga kesehatan, khususnya perawat, dapat menerapkan pepaduan teknik ini sebagai salah satu bentuk intervensi yang dapat diberikan kepada bayi BBLR dengan asfiksia yang dirawat di Ruang *Neonatal Intensive Care Unit* (NICU). Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk melanjutkan penelitian terkait pemberian intervensi kombinasi ini terhadap tingkat nyeri atau kenyamanan pada neonatus.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dan pembahasan yang diperoleh dalam penelitian studi kasus dengan judul "Pengaruh Posisi *Nesting* dan Terapi Murottal Al-Qur'an Terhadap Tanda Vital Bayi BBLR Dengan Asfiksia Di NICU: Case Report" dapat disimpulkan bahwa pemberian posisi *nesting* dan Terapi Murottal Al-Qur'an berpengaruh terhadap tanda-tanda vital yang meliputi *heart rate*, *respiratory rate*, saturasi oksigen, dan suhu pada bayi Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) dengan asfiksia. Setelah dilakukan intervensi selama 5 hari berturut-turut terdapat penurunan rata-rata *heart rate* dari angka 150,6 x/menit menjadi 145,8 x/menit, penurunan rata-rata *respiratory rate* dari angka 59,2 x/menit menjadi 56,2 x/menit, kenaikan rata-rata saturasi oksigen dari angka 94% menjadi 96,6%, kenaikan rata-rata suhu dari angka 36,2°C menjadi 36,6°C.

Diharapkan bagi orang tua pasien dapat menerapkan teknik non-farmakologis pemberian posisi *nesting* dan Terapi Murottal Al-Qur'an saat pasien telah diizinkan pulang

REFERENSI

- Abose, S., Nuramo, A., Brehane, M., Lemma, L., Ahemed, R., & Gebrehiwot, H. (2022). The prevalence and associated factors of birth asphyxia among neonates delivered in Public Hospitals, Northern Ethiopia. *African Health Sciences*, 22(2), 518–525. <https://doi.org/10.4314/ahs.v22i2.60>
- Alfaifi, J., Ahmed, M. A., Almutairi, G. S., Alhumaidi, N. H., AlHabardi, N., & Adam, I. (2025). Prevalence of perinatal asphyxia and its associated factors among live birth in Khartoum, Sudan: a hospital-based cross-sectional study. *BMC Pediatrics*, 25(1), 150. <https://doi.org/10.1186/s12887-025-05499-7>
- 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. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 24(1), 316. <https://doi.org/10.1186/s12884-024-06487-y>
- Damayanti, D. S., Deviana, M., & Primadani, A. K. (2024). Effects of nesting and murottal Al-Qur'an on vital sign change in infants with low birth weight. *Malahayati International Journal of Nursing and Health Science*, 7(7), 834–844. <https://doi.org/10.33024/minh.v7i7.491>
- Dinkes Jateng. (2022). *Profil Kesehatan Jawa Tengah*.
- Garnayak, S. R., Das, Dr. N., & Sahu, P. (2024). Effectiveness of nesting practice on posture and movements among preterm babies in NICU of a tertiary care hospital at Bhubaneswar. *International Journal of Research in Paediatric Nursing*, 6(1), 24–31. <https://doi.org/10.33545/26641291.2024.v6.i1a.149>
- Ismail, A., Salaghor, S. M., Alshomrani, S. A., & Almodallal, H. (2024). The Impact of Using Nesting Care on Heart Rate, Oxygen Saturation, and Pain Among Premature Neonates in Neonatal Intensive Care Units in Saudi Arabia: A Quasi-Experimental Study. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.61775>
- Li, Z., Wang, S., & Wang, P. (2023). Associations between low birth weight and perinatal asphyxia: A hospital-based study. *Medicine*, 102(13), e33137. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000033137>
- Magor, N. R. E., Ads, S. E. M., & Elhalafawy, S. E. H. (2024). Effectiveness of nesting positioning and Yakson touch on physiological, behavioral state and pain caused by blood sampling procedures in preterm neonates. *Journal of Neonatal Nursing*, 30(5), 502–508. <https://doi.org/10.1016/j.jnn.2024.02.004>
- Moshiro, R., Mdoe, P., & Perlman, J. M. (2019). A Global View of Neonatal Asphyxia and Resuscitation. *Frontiers in Pediatrics*, 7. <https://doi.org/10.3389/fped.2019.00489>
- Mukhlis, H., & Marini, M. (2020). Pengaruh terapi murottal terhadap denyut nadi dan pernafasan pada bayi dengan berat badan lahir rendah. *Indonesia Berdaya*, 1(1), 29–37. <https://doi.org/10.47679/ib.202015>
- Ningsih, W., & Rofiatun Rosida, S. (2023). SOUND OF AL-QURAN THERAPY (SAQTY) ON THE PHYSIOLOGICAL FUNCTION OF PREMATURE INFANTS IN THE NICU. *Gaster*, 21(1), 66–78. <https://doi.org/10.30787/gaster.v21i1.948>
- Nurhusna, Ekawaty, F., & Sulistiawan, A. (2020). The Effect of Murottal Alquran Therapy on Heart Rate, Respiration Rate, Saturation Oxygen of Premature Infants Using Mechanical Ventilation in the Neonatal Intensive Care Unit. *Proceedings of the 2nd Sriwijaya International Conference of Public Health (SICPH 2019)*. <https://doi.org/10.2991/ahsr.k.200612.049>
- Okwaraji, Y. B., Krasevec, J., Bradley, E., Conkle, J., Stevens, G. A., Gatica-Domínguez, G., Ohuma, E. O., Coffey, C., Estevez Fernandez, D. G., Blencowe, H., Kimathi, B., Moller, A.-B., Lewin, A., Hussain-Alkhateeb, L., Dalmiya, N., Lawn, J. E., Borghi, E., & Hayashi, C. (2024). National, regional, and global estimates of low birthweight in 2020, with trends from 2000: a systematic analysis. *The Lancet*, 403(10431), 1071–1080. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(23\)01198-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)01198-4)
- Prawesti, A., Emaliyawati, E., Mirwanti, R., & Nuraeni, A. (2019). The Effectiveness of Prone and Supine Nesting Positions on Changes of Oxygen Saturation and Weight in Premature Babies. *Jurnal Ners*, 14(2), 137–143. <https://doi.org/10.20473/jn.v14i2.7755>

- Putriana, Y., Pranajaya, R., & Risneni, R. (2025). The Effect of Murottal Therapy on Physiological Adaptations to the Weight of LBW Babies within 10 Days of Birth. *JKM (Jurnal Kebidanan Malahayati)*, 11(3), 263–268. <https://doi.org/10.33024/jkm.v11i3.19873>
- Qolizadeh, A., Myaneh, Z. T., & Rashvand, F. (2019). Investigating the effect of listening to the Holy Quran on the physiological responses of neonates admitted to neonatal intensive care units: A pilot study. *Advances in Integrative Medicine*, 6(4), 159–162. <https://doi.org/10.1016/j.aimed.2018.08.004>
- Rohmah, M., Saputri, N., & Bahari, J. (2020). Effectiveness Of Use Of Nesting On Body Weight, Oxygen Saturation Stability, And Breath Frequency In Prematures In Nicu Room Gambiran Hospital Kediri City. *STRADA Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 9(1), 119–128. <https://doi.org/10.30994/sjik.v9i1.275>
- Tang, X., Bei, F., Sha, S., & Qin, Y. (2021). The effects of a postural supporting “New Nesting Device” on early neurobehavioral development of premature infants. *Journal of Neonatal Nursing*, 27(3), 191–199. <https://doi.org/10.1016/j.jnn.2020.09.006>
- WHO. (2022). *Perinatal Asphyxia*.
- Wulandari, R. D., Laksono, A. D., & Matahari, R. (2023). Policy to Decrease Low Birth Weight in Indonesia: Who Should Be the Target? *Nutrients*, 15(2), 465. <https://doi.org/10.3390/nu15020465>
- Yehouala, S. G., Tesfahun, E., Dejene, T. M., & Gebreegzabher, Z. A. (2024). *Time to recovery of asphyxiated neonates and it's predictors among newborns admitted to neonatal intensive care unit at Debre Berhan Comprehensive Specialized Hospital, Ethiopia*. <https://doi.org/10.1101/2024.01.28.24301901>