

STUDI KASUS PENERAPAN BIOLOGICAL MATERNAL SOUNDS DAN TERAPI SENTUHAN IBU DALAM STABILISASI KARDIORESPIRATORI PADA BAYI PREMATUR DENGAN RESPIRATORY DISTRESS SYNDROME

SURYANI¹, REGINA NATALIA²

Institut Kesehatan Mitra Bunda

Email: suryani.rz800@gmail.com¹, reginanatalia9@gmail.com²

Abstract: *Premature infants with Respiratory Distress Syndrome (RDS) often experience physiological instability due to immature organ systems and stressful NICU environments. Developmental care interventions are urgently needed to support stabilization and optimize neonatal outcomes. This study aimed to evaluate the application of Biological Mother Sounds combined with Therapeutic Touch in premature infants with RDS. A descriptive case study method was used, involving one premature infant receiving these interventions as part of nursing care. Data were collected through observation of cardiorespiratory parameters and oxygen saturation. The results showed improvement in oxygen saturation, respiratory stability, and reduced signs of distress after intervention. In conclusion, the combination of Biological Mother Sounds and Therapeutic Touch may serve as a supportive, non-invasive nursing intervention to enhance physiological stability in premature infants with RDS.*

Keywords: *Preterm infant; RDS; Biological Maternal Sounds; Maternal touch therapy; Cardiorespiratory stability.*

Abstrak: Prematuritas dan Respiratory Distress Syndrome (RDS) merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas neonatal akibat imaturitas sistem pernapasan dan ketidakstabilan fisiologis. Diperlukan intervensi nonfarmakologis yang aman dan efektif untuk mendukung stabilitas kardiorespiratori bayi prematur. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi asuhan keperawatan pada bayi prematur dengan RDS melalui penerapan Biological Maternal Sounds dan terapi sentuhan ibu. Metode penelitian menggunakan desain studi kasus pada satu bayi prematur usia gestasi 34 minggu dengan diagnosis RDS. Intervensi diberikan selama empat hari dan dikombinasikan dengan perawatan metode kanguru. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbaikan saturasi oksigen, stabilitas nadi, penurunan tanda distress pernapasan, serta respons bayi yang lebih tenang. Simpulan penelitian menunjukkan bahwa intervensi ini aman, murah, dan mudah diterapkan dalam praktik keperawatan neonatal di NICU.

Kata Kunci: Bayi prematur; RDS; *Biological Maternal Sounds*; Terapi sentuhan ibu; Kardiorespiratori.

A. Pendahuluan

Prematuritas merupakan permasalahan kesehatan global yang serius dengan dampak signifikan terhadap morbiditas dan mortalitas neonatal. Bayi yang lahir premature (bayi lahir kurang dari 37 minggu) memiliki risiko kematian dua hingga sepuluh kali lebih tinggi dibandingkan bayi cukup bulan, disertai kerentanan tinggi terhadap komplikasi seperti gangguan pernapasan, kesulitan makan, gagal tumbuh, infeksi, serta risiko kecacatan perkembangan dan penyakit kardiovaskuler jangka panjang (Ledinger et al., 2024),(Juwita, 2022).

Secara global angka kematian bayi menurun dari 31 menjadi 18 per 1000 kelahiran hidup pada tahun 2000-2021. Indonesia mencatat 27.530 kematian bayi pada tahun 2023. Di Provinsi Kepulauan Riau angka kematian bayi meningkat dari 5 menjadi 6 per 1000 kelahiran hidup pada tahun 2022-2023 dengan Kota Batam sebagai penyumbang kasus tertinggi dan secara umum factor utama penyebab kematian bayi baik di tingkat global maupun nasional prematuritas, berat badan lahir rendah ,gangguan pernafasan seperti *respiratori distress syndrome* kelainan kongenital serta berbagai jenis infeksi (World Health Organization, 2023),(Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023),(Profil Kesehatan Kepulauan Riau, 2023).

Respiratory Distress Syndrome merupakan salah satu komplikasi utama dari kelahiran bayi prematur, resiko RDS berkaitan dengan produksi surfaktan diparu-paru dan seiring dengan

tingkat prematuritas dan frekuensinya menurun secara signifikan setelah kehamilan 37 minggu (Bulimba et al., 2022). Bayi dengan RDS sering mengalami masalah pola napas tidak efektif dengan tanda dan gejala yang dijumpai berupa peningkatan frekuensi napas, *nasal flaring*, retraksi dinding dada dan sianosis pada mukosa mulut dan desaturasi (Sweet et al., 2017).

Penanganan bayi prematur di NICU sangat kompleks dan memerlukan keterlibatan aktif tenaga medis serta orang tua. Keterlibatan orang tua dalam perawatan bayi prematur terbukti dapat meningkatkan perkembangan fisiologis dan perilaku bayi serta memperkuat ikatan emosional antara ibu dan bayi (Yugistyowati, 2022).

Stimulasi audiosensori melalui suara ibu merupakan terapi alternatif yang memberikan manfaat signifikan pada bayi prematur. Janin telah terpapar suara dan detak jantung ibu sejak dalam kandungan, dan otak bayi baru lahir menunjukkan perubahan aliran darah yang berbeda ketika mendengar suara ibu, mengindikasikan respons neurologis yang spesifik terhadap suara maternal (Jin et al., 2023). Penelitian menunjukkan bahwa suara ibu dan nyanyian maternal dapat meningkatkan saturasi oksigen, memberikan kenyamanan selama prosedur invasif, menjaga stabilitas frekuensi jantung, serta meningkatkan fokus visual dan skor motorik dan menunjukkan peningkatan keterikatan saat terjaga serta penguatan bonding antara ibu dan bayi (Di Fiore et al., 2024).

Terapi sentuhan merupakan intervensi non-invasif yang mudah diterapkan, tidak memerlukan peralatan khusus dan bermanfaat dalam menjaga stabilitas respons fisiologis bayi (Kılınc & Çağlar, 2025). (Efendi et al., 2018) menunjukkan bahwa kombinasi Mother Therapeutic Touch dan Maternal Voice Stimulus dapat meningkatkan kontrol nyeri, mempertahankan kualitas tidur serta menstabilkan fungsi fisiologis bayi prematur selama prosedur invasif. Temuan tersebut menegaskan bahwa stimulasi sensorik melalui suara dan sentuhan ibu berkontribusi pada stabilitas kardiorespiratori bayi prematur dengan RDS. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi asuhan keperawatan pada bayi prematur dengan RDS melalui penerapan *Biological Maternal Sounds* dan teraori sentuhan ibu di salah satu rumah sakit di Kota Batam.

B. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain single case study dengan pendekatan kualitatif deskriptif pada bayi premature dengan RDS yang dirawat di NICU salah satu rumah sakit rujukan tipe B di Batam. Rumah sakit ini dipilih karena memiliki jumlah kasus prematuritas dan RDS yang tinggi serta fasilitas NICU yang lengkap. Dari tiga bayi dengan diagnosis RDS selama periode penelitian satu bayi dipilih melalui random sampling. Kriteria inklusi mencakup bayi premature < 37 minggu diagnosis RDS secara klinis dan radiologis kondisi haemodinamik stabil dengan dukungan CPAP serta persetujuan orangtua sedangkan bayi dengan kelainan kongenital berat, sepsis berat atau telah mengalami perbaikan klinis dieksklusi dari sampel.

Instrumen penelitian meliputi formulir pengkajian neonates, catatan perkembangan pasien terintegrasi yang merupakan bagian dari rekam medis pasien, standar operasional prosedur tindakan *Biological Maternal Sounds* dan terapi sentuhan ibu yang dikembangkan oleh peneliti berdasarkan studi dari (Efendi et al., 2018) serta lembar observasi dan alat monitor hemodinamik untuk mencatat parameter fisiologis bayi (frekuensi napas, saturasi oksigen, denyut nadi).

Langkah-langkah *Biological Maternal Sounds* :

1. Nyalakan alat pemutar suara ibu dengan volume < 50 Db
2. Putar rekaman suara ibu
3. Durasi 10-20 menit 3 kali sehari
4. Monitor tandavital bayi sebelum, selama sesudah intervensi (HR, RR, Spo2)
5. Obsevasi respon perilaku bayi (tenang, tidur, menangis)
6. Hentikan bila bayi menunjukkan tanda intoleransi (desaturasi, bradikardia/tachicardi, distress)

Langkah Terapi sentuhan ibu :

1. Ibu diminta bernafas dan berirama memusatkan energi ke telapak tangan

2. Ibu mencondongkan bayi kesamoing kanan atau kiri menekuk badan bayi ,mendekatkan tangan ke mulut seraya menekuk kaki bayi mendekati perut
3. Ibu meletakkan telapak tangannya diatas leher dan kepal bayi .tangan lainnya diletakan diperut bagian bawah bayi meliputi pinggang dan panggul
4. Durasi 5–15 menit, 2–3 kali per hari.
5. Perawat mendampingi ibu selama intervensi
6. Monitor HR,RR,Saturasi oksigen selama dan sesudah terapi
7. Observasi respon bayi (tenang,tidur,menangis ,rewel)
8. Hentikan segera jika bayi menunjukkan tanda intoleransi (desaturasi, apnea, distress).

Pengumpulan data dilakukan mulai dari pengkajian komprehensif kondisi klinis bayi, observasi parameter fisiologis sebelum, selama, dan setelah intervensi, serta pengambilan data dari rekam medis. Data dianalisis secara deskriptif kualitatif dengan membandingkan kondisi bayi sebelum dan setelah pemberian terapi, mengidentifikasi pola respons adaptasi, dan mengevaluasi stabilitas fisiologis. Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etika penelitian dengan No.154/KEP/IKMB/IX/2025 dari Komite Etik Penelitian Institut Kesehatan Mitra Bunda.

C. Hasil dan Pembahasan

Studi kasus ini dilakukan pada tanggal 25 Agustus 2025-28 Agustus 2025 di salah satu Rumah Sakit Tipe B di Batam Ruang NICU dengan satu responden dengan masalah Prematur dan RDS . Pengkajian pasien dilakukan pada tanggal 25 Agustus 2025 saat dilakukan pengkajian didapatkan data identitas yaitu By.L pada saat lahir usia gestasi 28 minggu dengan usia koreksi Usia koreksi ditambah usia kronologis 34 minggu 6 hari dengan berat 1615 gram yang masih memerlukan CPAP dan mengalami desaturasi namun stabil haemodinamik. Pengkajian menunjukkan distress nafas SpO_2 74 % ,RR 58x/mnt ,retraksi dinding dada dan temuan radiologis sesuai dengan *Hyalin Membrane Disease*.

Dari data yang telah didapatkan penulis menyimpulkan bahwa diagnosa keperawatan yang muncul pada pengkajian By.L Pola nafas tidak efektif berhubungan dengan imaturitas organ pernafasan dibuktikan dengan nafas klien sesak, retraksi interkostal, sianosis peioral dan desaturasi sampai 74% (PPNI,2016). Intervensi mencakup dukungan ventilasi, pemantauan respirasi (PPNI , 2017) serta penerapan *Biological Maternal Sounds* dan terapi sentuhan ibu sebagai dukungan sensorik untuk stabilisasi bayi.

Implementasi terapi maternal sounds selama 10-20 menit tiga kali sehari dan terapi sentuhan ibu selama 15 menit sekali sehari memberikan perbaikan signifikan pada parameter fisiologis, ditandai dengan peningkatan saturasi oksigen dari 80-92% menjadi 96%, penurunan frekuensi napas dari 58 menjadi 50 kali per menit, keberhasilan weaning oksigen dari FiO_2 50% menjadi 30%.

Respon fisiologis selama sesi *Biological Maternal Sounds* dan terapi sentuhan ibu memperlihatkan pola yang konsisten dengan peningkatan saturasi oksigen ,penurunan frekuensi jantung,perbaikan ritme pernafasan dan konsisi bayi menjadi lebih tenang.Temuan ini selaras dengan penelitian (Efendi et al., 2018) bahwa kombinasi *Mother Therapeutic Touch* dan *Maternal Voice Stimulus* mampu mempertahankan stabilitas frekuensi nadi, pernafasan dan satuarsi oksigem secara signifikan pada bayi prematur.

Tabel 1

Parameter	Hari 1 (25/8)	Hari 2 (26/8)	Hari 3 (27/8)	Hari 4 (28/8)
Heart Rate (x/menit)	175	165	160	155-158
Respiratory Rate (x/menit)	58	58	54	50
Saturasi O ₂ (%)	74-92	84-93	88-94	96
FiO ₂ CPAP (%)	50	50	40	30
Down Score	4	4	4	Membaik

Tabel 2. Evaluasi Respon Fisiologis Saat Sebelum dan Setelah Terapi *Biological Maternal Sound* dan terapi Sentuhan Ibu

Hari	SpO ₂ Pre	SpO ₂ PostTerapi	HR Pre Terapi	Hr Post Terapi	RR Pre Terapi	RR Post Terapi	Kondisi Klinis
1 (25/8)	80%	92%	165	160	58	54	Tenang, tidak ada desaturasi
2 (26/8)	84%	92 %	160	154	54	50	Nyaman, tidak ada desaturasi
3 (27/8)	88%	94 %	158	150	54	50	Tenang, sesak minimal
4 (28/8)	94%	96%	154	150	54	50	Sangat tenang, tidak ada distress

Berdasarkan hasil keperawatan 4 x 24 jam menunjukkan masalah pola nafas tidak efektif teratasi sebagian. Pada masalah pola nafas tidak efektif kriteria hasil yang tercapai meliputi penurunan frekuensi nafas, stabilisasi saturasi oksigen, berkurangnya retraksi dan penurunan frekuensi jantung namun stabilitas pernafasan optimal tanpa bantuan oksigen belum sepenuhnya tercapai.

Perbaikan progresif menunjukkan intervensi kombinasi dukungan respirasi kombinasi *biological maternal sounds* dan terapi sentuhan ibu memberikan stabilisasi fisiologis yang konsisten. Respon bayi yang segera membaik setiap sesi terapi menunjukkan bahwa stimulasi sensorik berbasis ibu berperan penting dalam menurunkan stres, menstabilkan saturasi dan meningkatkan adaptasi pernafasan.

Hasil penelitian ini konsisten dengan temuan yang menunjukkan bahwa perpaduan *Mother Therapeutic Touch* dan *Maternal Voice Stimulus* mampu menstabilkan kardiorespiratori pada bayi prematur. Keterlibatan sentuhan ibu mampu memicu relaksasi, menurunkan tingkat distress serta meningkatkan saturasi oksigen secara bermakna (Efendi et al., 2018). Temuan tersebut mendukung prinsip *developmental care* yang menekankan bahwa stimulasi sensorik yang diberikan secara konsisten mampu memberikan manfaat *neurodevelopmental* berupa perbaikan fungsi kardiorespiratori, peningkatan saturasi oksigen, penurunan kejadian apnea maupaun bradikardi serta berkurangnya kebutuhan dukungan pernafasan (Arias et al., 2025). Penelitian juga menunjukkan bahwa sentuhan lembut ibu tidak hanya berpengaruh pada regulasi denyut jantung dan pernafasan tetapi juga memperkuat hubungan emosional ibu dan bayi, menciptakan rasa nyaman dan membantu menjaga stabilitas fisiologis.

D. Penutup

Asuhan keperawatan pada bayi prematur dengan RDS melalui penerapan *Biological Maternal Sounds* dan terapi sentuhan ibu menunjukkan hasil positif terhadap stabilitas kardiorespiratori. Intervensi ini juga memperkuat ikatan ibu-bayi dan meningkatkan keterlibatan orang tua dalam perawatan. Penelitian ini menegaskan pentingnya integrasi intervensi sensorik yang memfasilitasi kedekatan ibu-bayi dalam praktik keperawatan neonatal yang efektif, aman, dan mudah diimplementasikan di NICU untuk mendukung stabilitas fisiologis dan perkembangan optimal bayi prematur dengan RDS.

Daftar Pustaka

- Arias, J. M. V., Peres, A. M., Rico, F. M. E., Solano-ruiz, M. C., & Noreña-peña, A. (2025). *Developmental-Centered Care in Preterm Newborns : Scoping Review*. 1–18.
- Bulimba, M., Cosmas, J., Abdallah, Y., Massawe, A., & Manji, K. (2022). *Early outcomes of preterm neonates with respiratory distress syndrome admitted at Muhimbili National Hospital, a prospective study*. BMC Pediatrics, 22, 731.

- Di Fiore, J. M., Liu, G., Loparo, K. A., & Bearer, C. F. (2024). The effect of early postnatal auditory stimulation on outcomes in preterm infants. *Pediatric Research*, 96(6), 1389–1396. <https://doi.org/10.1038/s41390-024-03329-7>
- Dinas Kesehatan Provinsi Kepulauan Riau. (2023). *Profil Kesehatan Provinsi Kepulauan Riau 2023*. 1–200.
- Efendi, D., Caswini, N., Rustina, Y., & Iskandar, R. A. T. P. (2018). Combination of Mother Therapeutic Touch (MTT) and Maternal Voice Stimulus (MVS) therapies stabilize sleep and physiological function in preterm infants receiving minor invasive procedures. *Journal of Neonatal Nursing*, 24(6), 318–324. <https://doi.org/10.1016/j.jnn.2018.08.001>
- Jin, L., Zhang, J., Yang, X., & Rong, H. (2023). Maternal voice reduces procedural pain in neonates: A meta-Analysis of randomized controlled trials. *Medicine (United States)*, 102(12), E33060. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000033060>
- Juwita, S., & Patemah, P. (2022). *Efektivitas pijat tactile (TAC) dan kinesthetic (KIN) terhadap stabilitas fisiologis pada bayi prematur*. Jakarta: Fakultas Keperawatan.
- Kemntrian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). *DITJEN P2P LAPORAN KINERJA SEMESTER I TAHUN 2023*.
- Kılınç, D., & Çağlar, S. (2025). The Effect of Mother's Gentle Human Touch on Preterm Neonate's Pain and Maternal Anxiety During Venipuncture in Turkiye. *Research in Nursing and Health*, 487–496. <https://doi.org/10.1002/nur.22472>
- Ledinger, D., Barbara, B., & Gartlehner, G. (2024). *WHO recommendations for care of the preterm or low birth weight infant*. 1–150.
- Persatuan Perawat Nasional Indonesia. (2016). *Standar diagnosis keperawatan Indonesia: Definisi dan indikator diagnostik*. Dewan Pengurus Pusat Persatuan Perawat Nasional Indonesia.
- Persatuan Perawat Nasional Indonesia. (2017). *Standar intervensi keperawatan Indonesia: Definisi dan tindakan keperawatan*. Dewan Pengurus Pusat Persatuan Perawat Nasional Indonesia.
- Persatuan Perawat Nasional Indonesia. (2017). *Standar luaran keperawatan Indonesia: Definisi dan kriteria hasil keperawatan*. Dewan Pengurus Pusat Persatuan Perawat Nasional Indonesia.
- Sweet, L. R., Keech, C., Klein, N. P., Marshall, H. S., Tagbo, B. N., Quine, D., Kaur, P., Tikhonov, I., Nisar, M. I., Kochhar, S., & Muñoz, F. M. (2017). Respiratory distress in the neonate: Case definition & guidelines for data collection, analysis, and presentation of maternal immunization safety data. *Vaccine*, 35(48), 6506–6517. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2017.01.046>
- World Health Organization. (2023). *Kesehatan Statistik Dunia : Vol.* (W. H. Organization, Ed.). -.
- Yugistyowati, A. (2022). *Teori dan intervensi perawatan bayi prematur di ruang rawat intensif*. Yogyakarta: Fakultas Keperawatan.