

# EFFECTIVENESS OF DEVELOPMENTAL CARE ON PHYSIOLOGICAL FUNCTIONS' LOW BIRTH WEIGHT BABIES: A LITERATURE REVIEW

Sri Hendrawati<sup>1</sup>, Fanny Adistie<sup>2</sup>, Nenden Nur Asriyani Maryam<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Faculty of Nursing, Universitas Padjadjaran, Bandung, Indonesia  
e-mail: sri.hendrawati@unpad.ac.id

## ABSTRACT

**Introduction:** Infants with low birth weight (LBW) is a major risk factor for increased morbidity and mortality rate. LBW infants that getting treatment in the neonatal intensive care unit (NICU) will be exposed to various environments and excessive stimulus with various procedures performed that causing stress on the infant. Management strategies that can be done to reduce stress of the excessive stimulus is with developmental care. This literature review is aimed to identify the effectiveness of developmental care on physiological functions of LBW infants in the NICU. **Method:** Articles were collected from several databases including Medline, CINAHL, EBSCOhost, Google Scholar, PubMed, and Proquest. The keywords were developmental care, low birth weight infant, neonatal intensive care unit, and physiological function were searched for quantitative studies. The articles reviewed were only articles with full text, written in English, and published during period 2013 to 2018. The study was criticized by the author using the Critical Appraisal Tool from JBI (Joanna Briggs Institute). It found 10 articles that related specifically to developmental care on LBW infants in the NICU. **Result:** Implementation of developmental care for infants in the NICU effective in optimizing the physiological functions of infant, including lowering the pulse and frequency of breath that makes the infant more relaxed. Developmental care can also improve oxygen saturation, reduce pain, reduce gastro esophageal reflux, increase sleep time, and improve neuromuscular maturity. **Conclusion:** Developmental care facilitate the infant more relaxed. The infant needs regularity of physiological functions and achieving restful sleep to grow and thrive.

**Keywords:** *Developmental Care, LBW Infant, NICU, Physiological Function*

## PENDAHULUAN

Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) merupakan masalah serius yang terjadi pada neonatus sebagai salah satu faktor risiko utama terhadap meningkatnya angka morbiditas dan mortalitas pada bayi (Valero de Barnade et al., 2004; Rajashree, 2015). Penyebab utama kematian BBLR adalah prematuritas, infeksi, asfiksia, hipotermia, dan pemberian ASI yang kurang adekuat (Kemenkes RI, 2017). Berdasarkan data *World Health Rankings* 2014 dari 172 negara di dunia, Indonesia berada di urutan 70 yang memiliki presentase kematian akibat BBLR tertinggi yaitu sebesar 10,69%.

Tingkat kelahiran di Indonesia pada tahun 2010 sebesar 4.371.800 dengan kejadian BBLR sebesar 15,5 per 100 kelahiran hidup atau 675.700 kasus prematur dalam 1 tahun (WHO, 2014).

BBLR memiliki berat lahir kurang dari 2500 gram tanpa memerhatikan usia kehamilannya. Bayi baru lahir dengan berat lahir rendah ini sering mengalami perawatan di NICU dengan berbagai alasan masuk yakni prematuritas, berat lahir rendah, sepsis, kesulitan bernafas, gagal nafas, atau kelainan bawaan. Perawatan BBLR di NICU memerlukan waktu yang cukup lama, dari beberapa minggu hingga beberapa bulan (Mundy, 2010).

Bayi akan terpapar lingkungan yang bervariasi dan stimulus berlebihan dengan berbagai prosedur yang dilakukan sehingga menyebabkan stres pada bayi. Stres tersebut dapat disebabkan oleh kebisingan dari inkubator, ventilator, alat monitoring, dan percakapan tenaga kesehatan di ruangan; pencahayaan di ruang perawatan; prosedur invasif, seperti pemasangan infus, pengambilan darah, dan pemasangan *peripheral insertion central catheter* (PICC); penggantian popok; membuka dan menutup inkubator; dan perpisahan dengan orangtua (Lissauer & Fanaroff, 2009).

Indikator stres pada bayi di NICU dapat diidentifikasi dari perilaku yang ditampilkannya sebagai respon terhadap berbagai stimulus baik internal maupun eksternal, meliputi berbagai perubahan fungsi fisiologis, perhatian dan kewaspadaan, dan aktivitas motorik (Hockenberry & Wilson, 2009). Perubahan fungsi fisiologis tersebut, diantaranya hipoksemia dan apneu, peningkatan nyeri dan hormon stres (kortisol), peningkatan denyut nadi, dan penurunan saturasi oksigen. Sedangkan untuk respon motorik, bayi menunjukkan tremor, tersedak, cegukan, tangan dan jari terbuka, wajah meringis, tangan di wajah, serta ekstensi lengan sebagai pertanda bayi mengalami stres (Sehgal & Stack, 2006). Keadaan stres pada bayi dapat menyebabkan bayi mengalami kesulitan untuk istirahat sehingga kesulitan juga dalam mencapai periode tidur tenang (Symington & Pinelli, 2006). Sementara bayi memerlukan periode tidur tenang untuk mampu tumbuh dan berkembang dengan optimal.

Strategi pengelolaan yang dapat dilakukan untuk menurunkan stres akibat stimulus berlebihan di NICU dapat

dilakukan dengan *developmental care*. *Developmental care* (asuhan perkembangan) merupakan asuhan keperawatan yang bertujuan untuk memfasilitasi pencapaian perkembangan bayi melalui pengelolaan lingkungan dan observasi perilaku individu sehingga terjadi peningkatan stabilisasi fungsi fisiologis dan penurunan stres (Rick, 2006; Haumont, 2014; Westrup, 2014; Silberstein & Litmanovitz, 2016).

Namun, berdasarkan berbagai hasil penelitian tentang pengalaman perawat dalam mengimplementasikan *developmental care* menunjukkan bahwa masih banyak perawat yang tidak menerapkan *developmental care* dalam memberikan asuhan keperawatan pada neonatus (Brown & Mainous, 2009). Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Ho-Mei dan Chen (2006) menunjukkan bahwa adanya ketidakpahaman (*misconception*) bahwa *developmental care* tidak dapat dilakukan pada bayi dengan kondisi kritis di NICU. Hal ini dapat disebabkan oleh kurangnya pengetahuan perawat mengenai aplikasi *developmental care* (Ho-Mei & Chen, 2006; Haumont, 2014; Burke, 2018). Maka dari itu, diperlukan tinjauan terhadap berbagai hasil *evidence based practice* tentang efektivitas *developmental care* terhadap bayi berat lahir rendah di NICU, sehingga diharapkan perawat dapat mengaplikasikan *developmental care* terhadap bayi sakit kritis dengan berat lahir rendah di NICU. Tujuan dari *literature review* ini yaitu untuk mengidentifikasi efektivitas *developmental care* terhadap fungsi fisiologis bayi berat lahir rendah di *neonatal intensive care unit*.

## METODE

Metode yang digunakan adalah dengan mengumpulkan dan

menganalisis artikel-artikel penelitian terkait. *Literature review* dilakukan terhadap penelitian kuantitatif yang bertujuan untuk mengidentifikasi efektivitas *developmental care* terhadap fungsi fisiologis bayi berat lahir rendah di *neonatal intensive care unit*. Terdapat beberapa kriteria untuk tinjauan literatur ini, diantaranya: 1) Tipe partisipan: bayi berat lahir rendah yang dirawat di ruang perawatan intensif; 2) Tipe intervensi: *developmental care*; 3) Tipe outcome/hasil: tinjauan ini mempertimbangkan studi yang mencakup efektivitas *developmental care* terhadap fungsi fisiologis bayi berat lahir rendah di *neonatal intensive care unit*; dan 4) Tipe studi: penelitian kuantitatif.

Artikel-artikel tersebut didapatkan melalui pencarian dengan menggunakan *electronic database* Medline, CINAHL dari EBSCOhost, Google Scholar, PubMed, dan Proquest dengan menggunakan kata kunci bayi berat lahir rendah, *developmental care*, fungsi fisiologis, dan *neonatal intensive care unit*. Semua kata kunci kemudian dihubungkan menggunakan Boolean "OR" untuk menemukan sebanyak mungkin kutipan. Dan memakai "AND" yang digunakan untuk meningkatkan spesifisitas atau relevansi kutipan. Tujuan dari strategi penelusuran adalah untuk menemukan penelitian yang sudah dipublikasikan.

Artikel yang di *review* adalah seluruh artikel dari tahun 2014-2018 (5 tahun) yang membahas mengenai *developmental care*, menggunakan bahasa Inggris, spesifik pada *developmental care* pada bayi berat lahir rendah di *Neonatal Intensive Care Unit*, dan spesifik pada pertanyaan utama yang menjadi fokus *review*. Artikel-artikel tersebut dikritisi penulis

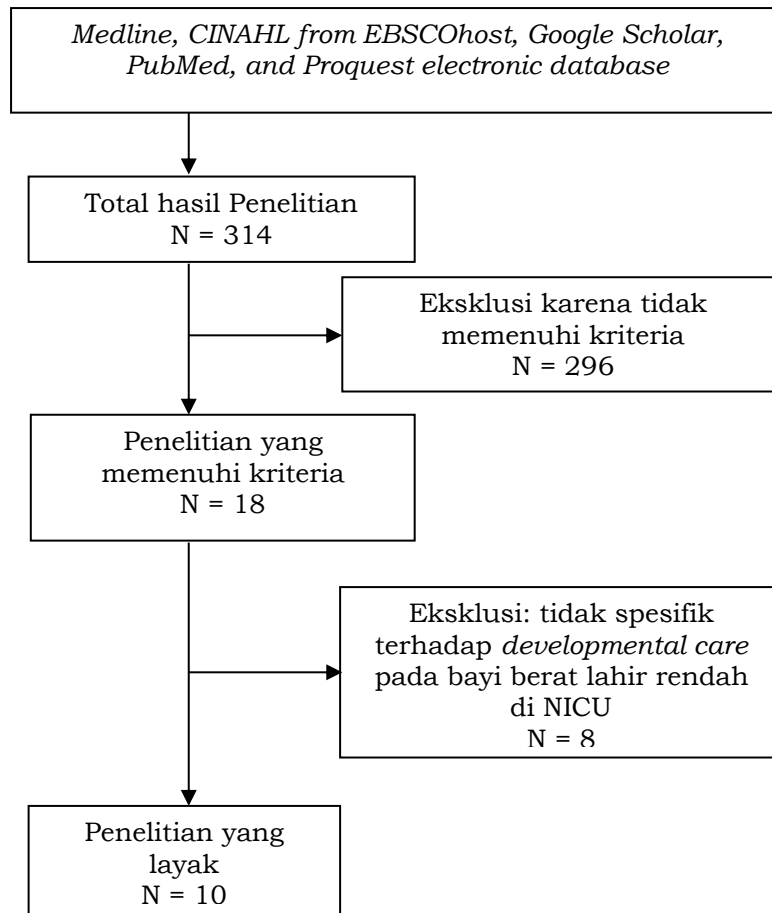
menggunakan Critical Appraisal Tool from JBI (Joanna Briggs Institute).

## HASIL

Berdasarkan penelusuran literatur pada lima *data based* menemukan 314 penelitian yang berkaitan. Setelah di skrining judul dan abstrak, kemudian dikeluarkan 296 studi. Setelah itu penulis meninjau teks lengkap dari 18 studi yang tersisa untuk dievaluasi lebih rinci. Dari jumlah tersebut, didapat 10 studi yang mengidentifikasi *developmental care* pada bayi berat lahir rendah di *Neonatal Intensive Care Unit*.

## PEMBAHASAN

*Developmental care* yaitu asuhan keperawatan yang dilakukan pada bayi untuk meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan bayi yang dirawat di rumah sakit (Haumont, 2014; Westrup, 2014). *Developmental care* ini memiliki berbagai dampak positif, diantaranya menurunkan angka kejadian penyakit, menurunkan nyeri, menurunkan lama rawat, menurunkan biaya perawatan, mempercepat kenaikan berat badan bayi prematur, dan mempercepat kepulangan bayi ke rumah (Ludwig, Steichen, Khuory, & Krieg, 2008; Hamilton, Moore, & Naylor, 2008; Gibbins et al., 2008; Barrington, 2014; Kiechl-Kohlendorfer et al., 2015; Gabis et al., 2015; Spittle & Treyvaud, 2016; El Sayed Abusaad, 2017; Moody et al., 2017; Burke, 2018). *Developmental care* juga memiliki dampak positif bagi orangtua diantaranya orangtua akan merasa lebih puas dengan perawatan yang diberikan berdasarkan *newborn individualized developmental care and assessment program* (NIDCAP) daripada perawatan tradisional (Wielenga, Smit, & Unk, 2006;



**Gambar 1.** Diagram alur proses identifikasi dan referensi untuk tinjauan literatur

Haumont, 2014; Westrup, 2014; Silberstein & Litmanovitz, 2016). Selain itu, kecemasan dan stres orangtua terkait perawatan bayinya di NICU juga menurun karena orangtua lebih merasa dekat dan dilibatkan dalam perawatan bayinya (van der Pal et al., 2008; Bredemeyer, Reid, Polverino, & Wocadlo, 2008; Barrington, 2014; Gabis et al., 2015). Intervensi dasar *developmental care* yang dapat diaplikasikan di NICU, diantaranya menurut Symington dan Pinelli (2006), van der Pal et al. (2008), Best Practice (2010), Altimier (2011), Haumont (2014), Westrup (2014), Spilker (2015), dan Lucas (2015), terdiri dari:

1. Meminimalkan pencahayaan  
Penerangan yang dianjurkan di NICU yang aman bagi bayi

berkisar antara 1-60 footcandles (ftc). Pencahayaan yang terang di NICU memberikan stimulus yang berlebihan dan menyebabkan fungsi fisiologis tidak stabil. Tindakan yang dapat dilakukan diantaranya melakukan siklus penerangan dimana bayi diberikan stimulus siang hari (terang) dan malam hari (gelap), dan menutup inkubator dengan kain. Perawat juga harus memerhatikan pencahayaan dari sumber lain seperti lampu prosedur, lampu penghangat, dan lampu fototerapi dari bayi lain. Dengan meminimalkan pencahayaan maka dapat membuat fungsi fisiologis stabil ditandai dengan denyut nadi dan pernapasan bayi teratur serta saturasi oksigen meningkat.

<b>Penulis/Tahun</b>	<b>Tujuan</b>	<b>Metode</b>	<b>Hasil</b>	<b>Kesimpulan</b>
Burke (2018)	Burke (2018) melakukan sistematik <i>review</i> terkait <i>neurodevelopmental outcomes</i> untuk bayi di NICU.	Studi literatur melalui Google Scholar, the Cumulative Index of Nursing and Applied Health Literature, PubMed, dan Cochrane databases, baik penelitian eksperimental ataupun bukan eksperimental.	<i>Developmental care</i> di NICU memiliki beberapa efek positif pada perkembangan saraf bayi prematur, diantaranya meningkatkan maturitas neuromuskuler.	<i>Developmental care</i> di NICU memiliki beberapa efek positif pada perkembangan saraf bayi prematur.
El Sayed Abusaad et al. (2017)	Mengidentifikasi efektivitas <i>positioning</i> yang mendukung perkembangan pada respon nyeri bayi prematur di NICU.	Desain penelitian <i>quasy experimental</i> dengan sampel 56 bayi prematur yang dirawat di NICU yang dibagi dalam kelompok intervensi dan kontrol secara acak. Respon nyeri dinilai dengan Preterm Infant Pain Profile (PIPP). Intervensi dilakukan dengan memposisikan bayi sesuai dengan posisi anatomis bayi.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa bayi yang dilakukan <i>positioning</i> secara tepat, setelah 7 hari intervensi lalu dievaluasi menggunakan PIPP, sebanyak 53,6% bayi memiliki nyeri yang minimal. Sedangkan pada bayi kelompok kontrol didapatkan sebanyak 32,1% bayi mengalami nyeri berat.	Penelitian ini menyimpulkan bahwa bayi prematur yang ditempatkan pada posisi yang tepat memiliki skor nyeri yang lebih rendah.
Moody et al. (2017)	Mengidentifikasi efektivitas <i>developmental care</i> pada bayi yang dirawat di NICU.	Desain penelitian kuantitatif dengan melakukan intervensi <i>developmental care</i> pada 87 bayi di NICU dengan usia gestasi <32 minggu. Pengumpulan data menggunakan Research Electronic Data Capture (REDCap).	<i>Developmental care</i> memiliki hubungan yang signifikan dengan kepuasan orangtua, lama rawat, biaya perawatan, dan perkembangan bayi.	<i>Developmental care</i> dapat meningkatkan kepuasan orangtua, menurunkan lama rawat, menurunkan biaya perawatan, dan meminimalkan terhambatnya perkembangan karena dengan DC bayi memiliki maturitas neuromuskuler yang baik.

Penulis/Tahun	Tujuan	Metode	Hasil	Kesimpulan
Silberstein & Litmanovitz (2016)	Mengidentifikasi teori dasar Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program (NIDCAP), membuat ringkasan bukti ilmiah, dan membahas beberapa implikasi dari transisi perawatan tradisional ke asuhan perkembangan di NICU.	Studi literatur dari berbagai database elektronik berbagai hasil penelitian.	Selama perawatan di NICU, otak bayi prematur mengalami periode perkembangan yang rentan dan sensitif. Perkembangan otak juga dapat dipengaruhi oleh lingkungan dengan stimulasi berlebihan, seperti cahaya, suara dan rasa sakit. NIDCAP merupakan program komprehensif yang bertujuan untuk mengurangi stres lingkungan, untuk mendukung pematangan dan pengaturan neuro-behavioral bayi, dan untuk meningkatkan hubungan orangtua-bayi.	<i>Developmental care</i> yang meliputi meminimalkan pencahayaan, meminimalkan suara, minimal <i>handling, nesting,</i> dan <i>positioning</i> dapat berpengaruh terhadap fungsi fisiologis BBLR diantaranya nadi teratur, pernapasan teratur, peningkatan saturasi oksigen, menurunkan nyeri, mengurangi risiko asfiksia, meningkatkan periode tidur tenang, dan tercapainya maturitas neuromuskuler.
Gabis et al. (2015)	Mengidentifikasi pengaruh intervensi multisensorik pada bayi prematur yang dilakukan oleh ibu terhadap kemampuan perkembangan dan tingkat stres orangtua.	Studi kohort dengan sampel bayi prematur yang dirawat di NICU kemudian peneliti observasi selama 2-3 tahun untuk mengidentifikasi perkembangannya. Sejumlah 41 bayi diikutkan dalam penelitian ini (20 kontrol dan 21 intervensi). Lembar observasi menggunakan Bayley Scale of Infant and Toddler Development.	Kelompok intervensi memiliki kemampuan perkembangan bahasa dan motorik yang lebih baik. Meskipun tidak signifikan perbedaannya dalam hal kognitif dan adaptasi.	Selain memiliki efek jangka pendek dalam hal perkembangan bayi, <i>developmental care</i> juga memiliki efek jangka panjang dalam perkembangan anak baik dari segi motorik maupun bahasa.

Penulis/Tahun	Tujuan	Metode	Hasil	Kesimpulan
Kiechl-Kohlendorfer et al. (2015)	Mengidentifikasi efek <i>developmental care</i> jangka panjang pada bayi prematur yang dikoreksi, saat usia 2 tahun terhadap perkembangan neuromuskuler	Studi prospektif di NICU Austria dari Januari 2003 hingga Desember 2005 (masa studi perawatan konvensional) dan Januari 2007 hingga Desember 2009 (periode studi <i>developmental care</i> ). Kriteria inklusi: bayi dengan usia gestasi <32 minggu. Didapatkan 261 bayi prematur (124 kelompok kontrol dan 137 kelompok intervensi). Alat ukur menggunakan Bayley Scales of Infant Development II, dianalisis dengan regresi logistik.	Anak-anak dalam kelompok intervensi menunjukkan lebih sedikit keterlambatan psikomotor dibandingkan anak-anak dalam kelompok kontrol dengan odds rasio 0,37. Mengenai hasil kognitif, tidak ada perbedaan signifikan yang diamati antara kedua kelompok ini.	<i>Developmental care</i> dapat menghasilkan peningkatan hasil pada 2 tahun berikutnya dalam aspek psikomotor pada bayi prematur.
Lucas (2015)	Mengidentifikasi <i>developmental care</i> yang dapat diaplikasikan di NICU.	Studi literatur dari berbagai database elektronik berbagai hasil penelitian.	<i>Developmental care</i> terdiri dari meminimalkan pencahayaan, meminimalkan suara, minimal <i>handling, nesting, dan positioning</i> . <i>Developmental care</i> ini dapat berpengaruh terhadap kestabilan fungsi fisiologis bayi diantaranya nadi, pernapasan, dan saturasi oksigen. Selain itu dapat juga menurunkan nyeri, mengurangi risiko asfiksia, meningkatkan periode tidur tenang, dan tercapainya maturitas neuromuskuler.	<i>Developmental care</i> dapat diaplikasikan di NICU sehingga dapat menjaga kestabilan nadi, pernapasan, dan saturasi oksigen, menurunkan nyeri, mengurangi risiko asfiksia, meningkatkan periode tidur tenang, dan tercapainya maturitas neuromuskuler.
Spilker (2015)	Mengidentifikasi pengaruh <i>positioning</i> dan pendidikan informal pada keterampilan	Studi quasi eksperimental pre-post pemberian pendidikan “ <i>positioning</i> pada bayi di NICU”.	Terdapat hubungan yang signifikan antara pendidikan informal terkait <i>positioning</i> yang diberikan kepada	Keterampilan perawat dalam melakukan <i>positioning</i> dalam melakukan <i>developmental</i>

Penulis/Tahun	Tujuan	Metode	Hasil	Kesimpulan
	pengembangan posisi pada bayi oleh perawat NICU.		perawat dengan keterampilan perawat dalam melakukan <i>positioning</i> di NICU.	<i>care</i> pada bayi di NICU berpengaruh terhadap kondisi fisiologis pada bayi.
Haumont (2014)	Mengidentifikasi implementasi <i>developmental care</i> di NICU.	Studi literatur dari berbagai database elektronik berbagai hasil penelitian.	<i>Developmental care</i> secara signifikan dapat menurunkan stres pada bayi prematur di NICU sehingga kondisi fisiologisnya stabil. Hasil intervensi juga meningkat apabila diterapkan terintegrasi dengan <i>family centered care</i> .	<i>Developmental care</i> dapat diterapkan di NICU untuk menurunkan stres pada bayi prematur sehingga kondisi fisiologisnya stabil dan dapat diintegrasikan dengan implementasi <i>family centered care</i> di NICU.
Westrup (2014)	Mengidentifikasi efektifitas <i>family-centered developmentally supportive care</i> .	Studi literatur dari berbagai database elektronik berbagai hasil penelitian.	Selama beberapa tahun terakhir ini <i>developmental care</i> merupakan salah satu intervensi yang dapat diterapkan di NICU. Selain itu, untuk memberikan perawatan terbaik dan kondisi lingkungan untuk fungsi vital bayi yang stabil untuk berkembang dengan baik, perawat juga harus mendukung proses psikologis ikatan dan keterikatan antara orang tua dan bayi. Intervensi ini dapat meningkatkan perkembangan jangka panjang anak.	<i>Developmental care</i> juga efektif diaplikasikan dengan integrasi <i>family centered care</i> .

**Tabel 1.** Ringkasan Hasil Tinjauan Literatur



## 2. Meminimalkan suara

Kebisingan di lingkungan NICU (lebih dari 50 desibel) dapat membahayakan bagi bayi. Kebisingan dapat menyebabkan kerusakan struktur auditori dan menyebabkan gangguan fungsi fisiologis dan pola perilaku bayi, yang ditandai dengan apnea, hipoksia, bradikardia, *fatigue*, perilaku tidur terjaga yang irreguler, dan peningkatan tekanan darah (Hockenberry & Wilson, 2009). Kebisingan ini dapat bersumber dari alat monitoring, alarm, dan aktivitas umum lainnya (Hockenberry & Wilson, 2009). Perawat harus mengurangi kebisingan akibat menutup pintu inkubator, berbicara terlalu keras, dan memindahkan peralatan. Perawat juga dapat memasang penutup telinga pada bayi. Tindakan meminimalkan suara dapat membuat fungsi fisiologis stabil ditandai dengan denyut nadi dan pernapasan bayi teratur serta meningkatkan waktu tidur tenang.

## 3. Minimal *handling*

Minimal *handling* dapat melindungi dan mempertahankan stabilitas kondisi bayi, dilakukan dengan merencanakan dan mengelompokkan prosedur tindakan keperawatan yang dilakukan terhadap bayi sehingga manipulasi fisik dapat diminimalkan. Minimal *handling* dilakukan agar bayi memiliki waktu istirahat dan tidur tanpa adanya gangguan dari aktivitas pengobatan, perawatan, dan pemeriksaan lainnya. Sehingga dapat memfasilitasi bayi untuk tumbuh dan berkembang karena selama fase tidur terjadi sekresi hormon pertumbuhan dan imunitas tubuh. Contoh tindakan minimal *handling* adalah reposisi dan jadwal pemberian obat yang dilakukan dalam waktu yang bersamaan. Minimal *handling* dapat menurunkan nyeri dan meningkatkan waktu tidur tenang pada bayi.

## 4. *Nesting*

*Nesting* atau sarang bertujuan untuk membatasi pergerakan bayi yang berlebihan, memberikan bayi

tempat yang nyaman, *support motor development* bagi bayi, dan stabilitas fungsi fisiologis bayi. *Nesting* dapat dilakukan dengan menempatkan gulungan kain di bagian bawah spreng untuk mempertahankan sikap fleksi saat posisi prone atau miring. Posisi fleksi merupakan posisi terapeutik karena posisi ini bermanfaat dalam mempertahankan normalitas batang tubuh dan mendukung regulasi diri karena melalui posisi ini memungkinkan bayi untuk meningkatkan aktivitas tangan ke mulut dan tangan menggenggam (Hockenberry & Wilson, 2009). *Nesting* dapat meningkatkan maturitas neuromuskuler pada bayi.

## 5. *Positioning*

*Positioning* atau pengaturan posisi untuk mempertahankan normalitas batang tubuh dan mendukung regulasi diri. Prinsip-prinsip dalam pemberian posisi, diantaranya: 1) posisi hendaknya diubah secara teratur untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan yang simetris, 2) posisi prone, miring, atau supine hendaknya memfasilitasi ekstremitas dalam keadaan fleksi dengan dipertahankan menggunakan *nesting* yang dapat dibuat dari gulungan kain. Beberapa posisi yang dapat dilakukan, diantaranya: 1) posisi prone, dilakukan dengan menelungkupkan bayi dimana ekstremitas bagian bawah fleksi dan kepala dimiringkan ke salah satu sisi, 2) posisi supine, dilakukan dengan memfleksikan ekstremitas bagian bawah, 3) posisi miring, dilakukan dengan memposisikan bayi ke salah satu sisi dengan memfleksikan tangan dan kaki sehingga berada di tengah-tengah tubuh. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Young (2010), menunjukkan bahwa posisi prone dapat meningkatkan oksigenasi, waktu tidur tenang yang lebih panjang, dan meningkatkan digesti. Ketika bayi diposisikan secara tepat, maka fase dystonic menjadi lebih pendek, hal ini memfasilitasi tangan

terhadap pergerakan ke tengah, membantu kontrol kepala, membantu meningkatkan keseimbangan dalam fleksi dan ekstensi untuk meningkatkan postur, menurunkan stres, meningkatkan pergerakan normal, mencegah pergerakan abnormal, dan meningkatkan kemampuan motorik pada bayi.

Hasil *literature review* menunjukkan implementasi *developmental care* pada bayi di NICU efektif dalam mengoptimalkan fungsi fisiologis bayi, meningkatkan saturasi oksigen, menurunkan nyeri, mengurangi refluks gastroesofageal, meningkatkan waktu tidur tenang, dan meningkatkan maturitas neuromuscular (Sehgal & Stack, 2006; Hamilton, Moore, Naylor, 2008; Gibbins et al., 2008; Barrington, 2014; Kiechl-Kohlendorfer et al., 2015; Gabis et al., 2015; Spittle & Treyvaud, 2016; El Sayed Abusaad, 2017; Moody et al., 2017; Burke, 2018).

#### 1. Denyut nadi

Symington dan Pinelli (2006) menyebutkan bahwa indikator stres yang dapat diamati pada BBLR sebagai akibat stimulus yang berlebihan dari lingkungan perawatan adalah fungsi fisiologis berupa peningkatan denyut nadi dan penurunan saturasi oksigen. Menurunnya denyut nadi pada bayi dapat diidentifikasi dari perilaku yang bayi tunjukkan. Rentang nilai normal denyut nadi pada bayi termasuk BBLR berkisar antara 100 sampai dengan 160 kali per menit. Denyut nadi dan saturasi oksigen ini dapat diukur dengan pulse oxymetri. Best Practice (2010) menunjukkan bahwa terdapat penurunan rerata denyut nadi yang bermakna pada fase *developmental care*. Jadi selama fase *developmental care*, didapatkan rerata denyut nadi yang lebih rendah.

#### 2. Frekuensi nafas

BBLR yang mendapatkan *developmental care* menunjukkan penurunan pada periode apnea dan bradikardia, serta cenderung memiliki

pola nafas yang teratur (Best Practice, 2010).

#### 3. Saturasi oksigen

Saturasi oksigen merupakan persentase jumlah hemoglobin yang teroksigenasi di dalam darah (Hockenberry & Wilson, 2009). Saturasi oksigen merupakan gambaran aliran darah dalam tubuh yang sangat penting bagi optimalnya fungsi jantung dan organ tubuh lainnya karena oksigen merupakan bahan bakar metabolisme. Sekitar 97% oksigen ditransportasikan kedalam aliran darah dan berikatan dengan hemoglobin dalam sel darah merah. Sedangkan 3% lainnya larut dalam plasma. Kisaran normal saturasi oksigen berkisar antara 90% sampai 99%. Saturasi oksigen dipengaruhi oleh kadar hemoglobin dan saturasi. Bayi yang mendapatkan *developmental care* mengalami peningkatan dalam saturasi oksigen.

#### 4. Nyeri

Dengan dilakukannya *developmental care*, input sensori menjadi lebih tepat dan minimal sehingga bayi mampu melakukan adaptasi terhadap rangsangan dan memperlihatkan perilaku yang teratur dalam berespon terhadap stimulus. Menurunnya nyeri pada bayi dapat diidentifikasi dari menurunnya *behavioral cues* yang ditunjukkan bayi dan fungsi fisiologis bayi yang stabil. Sebaliknya, ketika stimulus sensorik sangat banyak umumnya bayi sulit melakukan adaptasi atau memperlihatkan perilaku stres (Westrup, 2014). Dengan demikian maka *developmental care* merupakan strategi yang tepat dalam mengurangi respon nyeri pada bayi prematur atau BBLR khususnya pada saat dilakukan prosedur invasif.

#### 5. Refluks gastroesofageal

Posisi miring pada saat tengkurap dan posisi miring kiri secara signifikan dapat menurunkan angka kejadian dan keparahan episode reflux pada bayi, durasi, dan jumlah residu lambung 1 jam setelah makan (Best Practice, 2010). Sehingga

dapat mengurangi risiko asfiksia pada bayi.

#### 6. Waktu tidur tenang

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sehgal dan Stack (2006) menyatakan bahwa *developmental care* dapat meningkatkan periode tidur tenang pada bayi sehingga dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas tidur pada bayi. Meningkatnya periode tidur tenang pada bayi dan kualitas tidur yang cukup ini akan menghemat energi yang dapat digunakan untuk pertumbuhan bayi.

#### 7. Maturitas neuromuskular

Bayi yang telah mendapatkan tindakan NIDCAP menunjukkan level tinggi pada pergerakan motorik pada lengan atau tangan dan badan; frekuensi yang lebih rendah pada fleksi lateral pada pergerakan kepala, *extension-external rotation-abduction*, dan *extension-internal rotation-adduction* (Bredemeyer, Reid, Polverino, & Wocadlo, 2008; & Ullenhag, Persson, & Nyqvist, 2009; Kiechl-Kohlendorfer et al., 2015; Gabis et al., 2015) sehingga terdapat peningkatan maturitas neuromuskular pada bayi (Silberstein & Litmanovitz, 2016). Spilker (2015) juga menyebutkan bahwa *developmental positioning* dapat meningkatkan relaksasi pada bayi.

### KESIMPULAN

*Developmental care* yang meliputi meminimalkan pencahayaan, meminimalkan suara, minimal *handling*, *nesting*, dan *positioning* dapat berpengaruh terhadap fungsi fisiologis BBLR diantaranya nadi teratur, pernapasan teratur, peningkatan saturasi oksigen, menurunkan nyeri, mengurangi risiko asfiksia, meningkatkan periode tidur tenang, dan tercapainya maturitas neuromuskular. Keteraturan fungsi fisiologis dan pencapaian tidur tenang dibutuhkan bayi untuk tumbuh dan berkembang karena pada fase ini terjadi konservasi energi dan sekresi

hormon pertumbuhan dan imunitas tubuh.

### DAFTAR PUSTAKA

- Altimier, L. (2011). Mother and child integrative developmental care model: A simple approach to a complex population. *Newborn & Infant Nursing Review*, 11(3), 105-108.
- Barrington, K.J. (2014). The effect of in-hospital developmental care on neonatal morbidity, growth and development of preterm Taiwanese infants: A randomized controlled trial. *Early Human Development*, 90(5), 265. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2014.02.006>
- Best Practice: evidence-based information sheets for health professionals. (2010). Positioning of preterm infants for optimal physiological development. *Best Practice*, 14(18), 1-4.
- Bredemeyer, S., Reid, S., Polverino, J., & Wocadlo, C. (2008). Developmental care program in a neonatal intensive care unit. *JSPN*, 13(4), 281-291.
- Brown, T., & Mainous R.O. (2009). Research abstract: Understanding staff nurses' experiences when implementing neonatal developmental care. *Advance in Neonatal Care*, 9(4), 186-187.
- Burke, S. (2018). Systematic review of developmental care interventions in the neonatal intensive care unit since 2006. *Journal of Child Health Care*, 22(2), 269-286. <https://doi.org/10.1177/1367493517753085>
- El Sayed Abusaad, F. (2017). The effectiveness of developmentally supportive positioning on preterm infants; Pain response at neonatal intensive care units. *American Journal of Nursing Science*, 6(1), 63. <https://doi.org/10.11648/j.ajns.20170601.18>
- Gabis, L.V., Hacham-Pilosof, K., Yosef, O.B., Rabinovitz, G., Leshem, G., Shilon-Hadass, A., ..., Bart, O. (2015). The influence of a multisensory intervention for preterm infants provided by parents, on developmental abilities and on parental stress levels. *Journal of Child Neurology*, 30(7), 896-903. <https://doi.org/10.1177/0883073814549242>
- Hamilton, K.E.S., Moore, R., & Naylor, H. (2008). Developmental care: The carer's perspective. *Infant*, 4(6), 190-195.
- Haumont, D. (2014). NIDCAP and developmental care. *Journal of Pediatric and Neonatal Individualized Medicine*, 3(2), 2281-2692. <https://doi.org/10.7363/030240>

- Hockenberry, M.J. & Wilson, D. (2009). *Wong's essentials of pediatric nursing* (8th ed.). St. Louis: Mosby Inc.
- Ho-Mei, C., & Chen, C.H. (2006). Nurses applying Neonatal Individualized Developmental Care Program a Neonatal Intensive Care Unit in Taiwan. *International Nursing Research Congress*.
- Kemenkes RI. (2017). Profil kesehatan Indonesia tahun 2016. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kiechl-Kohlendorfer, U., Merkle, U., Deufert, D., Neubauer, V., Peglow, U.P., & Griesmaier, E. (2015). Effect of developmental care for very premature infants on neurodevelopmental outcome at 2 years of age. *Infant Behavior and Development*, 39, 166-172. <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2015.02.006>
- Lissauer, T., & Fanaroff, A. (2009). *At a glance: Neonatologi*. Jakarta: Erlangga.
- Lucas, N. (2015). Current practice: Developmental care in the neonatal unit. *Sri Lanka Journal of Child Health*, 44(1), 45-52.
- Ludwig, S., Steichen, J., Khuory, J., & Krieg, P. (2008). Quality improvement analysis of developmental care in infants less than 1500 grams at birth. *Newborn & Infant Reviews*, 8(2), 94-100.
- Moody, C., Callahan, T.J., Aldrich, H., Gance-Cleveland, B., & Sables-Baus, S. (2017). Early initiation of Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program (NIDCAP) reduces length of stay: a quality improvement project. *Journal of Pediatric Nursing*, 32, 59-63. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2016.11.001>
- Mundy, C. A. (2010). Assessment of family needs in neonatal intensive care units. *Am J Crit Care*, 19, 156-163. doi: 10.4037/ajcc2010130.
- Rajashree, K. (2015). Study on the factors associated with low birth weight among newborns delivered in a tertiary-care hospital, Shimoga, Karnataka. *International Journal of Medical Science and Public Health, [e-journal]* 4,(9), pp. 1287-1290.
- Rick, S.L. (2006). Developmental care on newborn intensive care units: Nurses experiences and neurodevelopmental, behavioral, and parenting outcomes, a critical review of literature. *Journal of Neonatal Nursing*, 12(2), 56-61.
- Sehgal, A., & Stack, J. (2006). Developmentally supportive care and NIDCAP. *Indian J Pediatr*, 73(11), 1007-1010.
- Silberstein, D., & Litmanovitz, I. (2016). Developmental care in the Neonatal Intensive Care Unit according to Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program (NIDCAP). *Harefuah*, 155(1), 27-31.
- Spilker, A. (2015). *The effectiveness of a standardized positioning tools and bedside education on the developmental positioning proficiency of NICU nurses*. Doctoral Projects San Jose State University. SJSU ScholarWorks.
- Spittle, A., & Treyvaud, K. (2016). The role of early developmental intervention to influence neurobehavioral outcomes of children born preterm. *Seminars in Perinatology*, 40(8), 542-548. <https://doi.org/10.1053/j.semperi.2016.09.006>
- Symington A.J., & Pinelli, J. (2006). Developmental care for promoting development and preventing morbidity in preterm infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2006, CD001814.
- Ullenhag, A., Persson, K., & Nyqvist, K.H. (2009). Motor performance in very preterm infants before and after implementation of the newborn individualized developmental care and assessment programme in a neonatal intensive care unit. *Acta Paediatrica*, 98, 947-952.
- Valero de Barnade, J., Soriano, T., Albaladejo, R., Juarranz, M., Calle, M. E., Martinez, D., & Dominguez-Rojas, V. (2004). Risk factor for low birth weight: A review. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 11(6), 3-15.
- Van der Pal, S.M., Maguire, C.M., Bruil, J., le Cessie, S., van Zwieten, P., Veen, S., Wit, J.M., & Walther, F.J. (2008). Very pre-term infants' behaviour at 1 and 2 years of age and parental stress following basic developmental care. *British Journal of Developmental Psychology*, 26, 103-115.
- Westrup, B. (2014). Family-centered developmentally supportive care. *Neo Reviews*, 15(8). <https://doi.org/10.1542/neo.15-8-e325>
- Wielenga, J.M., Smit, B.J., & Unk, L.K.A. (2006). How satisfied are parents supported by nurses with the NIDCAP model of care for their preterm infant?. *Nurs Care Qual*, 21(1), 41-48.
- WHO. (2014). Low Birth Weight. [online] <http://www.worldlifeexpectancy.com/cause-of-death/low-birth-weight/by-country/>.
- Young, D. (2010). Developmental positioning in the NICU. *American Sentinel*, 1-8.