

DOI: <http://dx.doi.org/10.33846/sf11nk304>

Kajian Literatur Dampak Posisi Tubuh Pada Bayi Prematur Terhadap Saturasi Oksigen Selama Weaning Ventilasi Non-Invasif

Ayu Ferissa

Mahasiswa Magister Ilmu Keperawatan, Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia;
simorangkir.ayu@gmail.com (koresponden)

Yeni Rustina

Dosen Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia

ABSTRACT

Aim: This article aimed of the impact of positioning on oxygen saturation during the weaning process of non-invasive ventilation in preterm infant. **Method:** This review articles sourced from online database using Medline, Scencedirect, Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL). **Result:** This review discussed 3 subtopics were: 1. Body position impacted of physiological stabilitation, 2. Influenced of body position againts pulmonary function, 3. Body position againts variance of vital signs. **Conclusion:** Based on 3 subtopics, several factors that factors were affected by birth weight and gestational age, providing prone and quarter/semi-prone positions were safe and recommended, in accelerating the weaning process and contributing to extubation success. Supine position can be an alternative, if the baby was contraindicated giving prone or quarter prone positions. .

Keywords: premature infant; prone position; supine position; oxygen saturation; ventilator weaning

ABSTRAK

Tujuan dari penulisan ini adalah untuk mereview dampak pemberian posisi tubuh pada saturasi oksigen selama proses weaning ventilasi non-invasif pada bayi prematur. **Metode:** Telaah artikel dengan menggunakan online database Medline, Scencedirect, Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL). **Hasil:** Dari hasil telaah artikel, didapatkan subtema pembahasan yaitu: 1. Posisi tubuh memengaruhi stabilitas fisiologis, 2. Posisi tubuh memberikan dampak pada fungsi paru, 3. Posisi tubuh terhadap variasi tanda-tanda vital. **Keimpulan:** dari hasil pembahasan tiga subtema dampak pemberian posisi tubuh terhadap saturasi oksigen diperoleh faktor yang memengaruhi berat lahir dan usia gestasi, pemberian posisi prone dan posisi quarter/semi-prone aman dan direkomendasikan, dalam mempercepat proses weaning dan berkontribusi dalam kesuksesan ekstubasi. Posisi supine bisa menjadi alternatif, jika bayi mengalami kontraindikasi pemberian posisi prone atau quarter prone.

Kata kunci: bayi prematur; posisi pronasi; posisi supinasi; saturasi oksigen; penyapihan ventilasi mekanik

PENDAHULUAN

Respiratory distress syndrome pada bayi prematur dapat diatasi dengan metode bantuan pernafasan non-invasif seperti *continuous positive airway pressure* (CPAP). Dampak positif penggunaan CPAP yaitu dapat meningkatkan fungsi diafragma, mengurangi resistensi pulmonal pada saluran pernafasan atas dan bawah, mencegah terjadinya atelektasis, mempertahankan ketersediaan surfaktan, mengurangi penggunaan ventilasi mekanik dan mengurangi tingkat kematian.⁽¹⁾

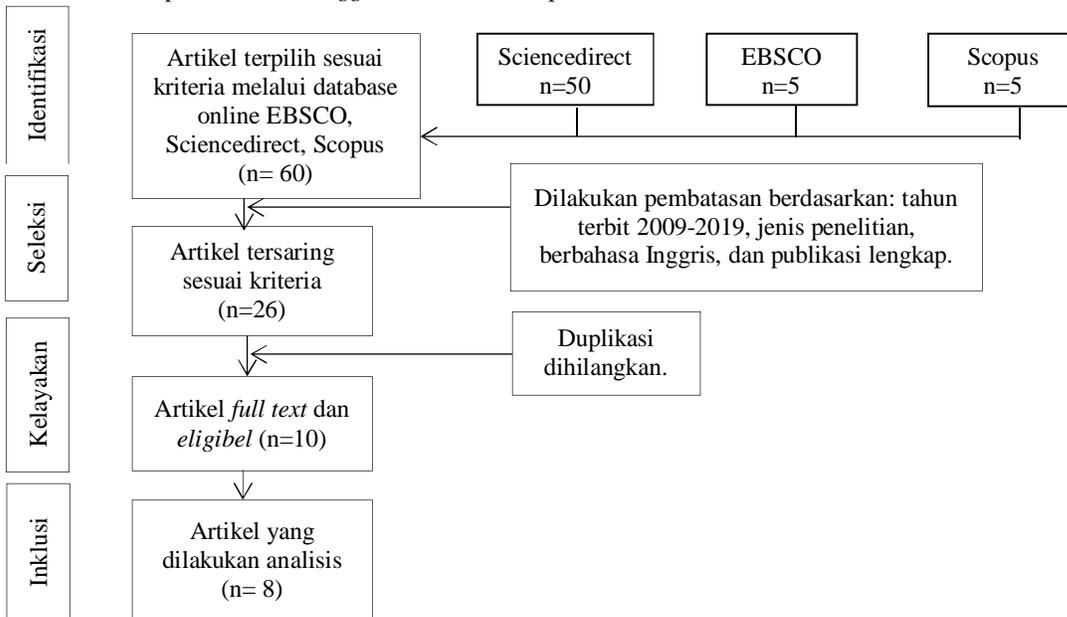
Pada umumnya, penggunaan CPAP merupakan manajemen standar pada bayi prematur, namun dalam penggunaan jangka panjang memiliki efek samping yang merugikan, yaitu kerusakan hidung, keterlambatan pemberian makanan oral, perpanjangan rawat inap, penurunan ikatan orangtua, dan terapi perkembangan.⁽²⁾ Proses penyapihan CPAP harus dilakukan ketika kriteria stabilitas pernafasan terpenuhi.⁽³⁾ Keberhasilan penyapihan dari penggunaan alat bantu pernafasan, bergantung pada kemampuan individu beradaptasi dalam melakukan pernafasan spontan dan mempertahankan pertukaran gas yang adekuat.⁽²⁾ Proses weaning yang tepat pada bayi prematur dari CPAP sampai lepas dari alat bantu napas dengan kondisi stabil sangat bermanfaat untuk mengurangi komplikasi.⁽⁴⁾ Proses weaning yang terlalu cepat dilaporkan dapat meningkat frekuensi apnea, sindrom kebocoran udara, distensi abdomen, serta meningkatkan kerja pernafasan atau *work of breathing* dan kebutuhan oksigen yang mengakibatkan bayi kembali menggunakan ventilasi mekanik.⁽³⁾

Dari fenomena tersebut, diperlukan strategi untuk meningkatkan kekuatan otot pernafasan pada bayi prematur selama proses weaning CPAP. Salah satu tindakan efektif untuk mendukung pernafasan dengan menyesuaikan posisi tidur bayi.⁽⁵⁾ Pengaturan posisi tubuh pada bayi prematur merupakan standar dasar keperawatan neonatus. Hal ini didukung oleh Malagoli et al. (2012) mengatakan, pemberian posisi prone memberikan dampak tekanan inspirasi menurun dan meningkatkan saturasi oksigen dibandingkan posisi supine pada bayi prematur selama proses weaning dari ventilasi mekanik.⁽⁶⁾ Lebih lanjut, pemberian posisi prone bermanfaat positif pada mekanisme pulmonal yaitu meningkatkan volume tidal, meningkatkan fungsi diafragma dan meningkatkan koordinasi *thorax-abdomen*.⁽⁷⁾ Lebih lanjut, hasil penelitian mengatakan bahwa bayi

prematurnya yang menjalani proses *weaning* dengan mempertahankan posisi *prone* terjadi peningkatan saturasi oksigen.⁽⁸⁾

METODE

Metode penulisan artikel menggunakan pencarian literatur melalui database online *Medline*, *Scencedirect*, *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL)*. Pembatasan yang diberikan penulisan terbit dari tahun 2009-2019 dengan kata kunci: “preterm infant”, “preterm birth”, “prone position”, “supine position”, “ventilator weaning”, “oxygen saturation”. Sebanyak 34 artikel terpilih dan 20 artikel tersaring sesuai dengan kriteria terpilih, yaitu artikel yang terbit 10 tahun terakhir, studi eksperimen, kualitatif deskriptif, berbahasa *inggris*, dan dilakukan pada manusia.



Gambar 1. Metode pencarian materi

HASIL

Dari hasil penelusuran artikel didapatkan total artikel 60, lalu dilanjutkan dengan penyaringan artikel baik dari tahun terbit, jenis artikel penelitian, berbahasa Inggris, dan artikel lengkap. Dari penetapan kriteria tersebut diperoleh 8 artikel yang kemudian dimasukkan dalam studi literatur. Sumber artikel penelitian berasal dari beberapa negara yaitu Iran, Taiwan, UK, Meksiko dan Indonesia. Berikut hasil rangkuman artikel yang dianalisis dalam Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. *Review* literatur pemberian posisi pada bayi prematur yang menjalani *weaning* CPAP

Artikel	Desain	Tujuan	Prosedur	Hasil	Kesimpulan
<i>Comparison of the effect of supine and prone positions on physiological parameters of</i>	Desain studi <i>crossover clinical trial</i>	Membandingkan dampak pemberian posisi <i>prone</i> dan posisi <i>supine</i> pada perubahan	Pemberian dua posisi tubuh yaitu <i>prone</i> dan <i>supine</i> diberikan secara random kepada bayi prematur dan bergantian dengan	• Terdapat hasil yang signifikan pada dengan	Secara fisiologis, bayi prematur lebih stabil pada posisi <i>prone</i> .
<i>preterm infants under nasal continuous positive airway pressure (N-CPAP) : a cross over clinical trial</i> ⁽⁹⁾ (Babaei, Pirkashani, & Soleimani, 2019) <i>Cukurova Medical Journal</i>	Sampel: 62 bayi prematur dengan rata-rata usia gestasi 32,66 minggu dengan NCPAP yang di evaluasi dari tahun 2015-2016	parameter fisiologis bayi prematur dengan NCPAP	setiap posisi selama 180 menit. Setiap perubahan posisi tubuh, untuk mengurangi efek dari posisi sebelumnya bayi diistirahatkan selama 15 menit, selanjutnya dilakukan <i>monitoring</i> selama 180 menit.	• Saturasi oksigen pada posisi <i>prone</i> lebih tinggi dibandingkan posisi <i>supine</i> ($p < 0,001$) • Sedangkan RR pada posisi <i>prone</i> lebih rendah ($p < 0,001$), dan tidak ada perbedaan pada HR di kedua posisi	Hasil studi menunjukkan bayi prematur pada posisi <i>prone</i> mendapatkan RR lebih rendah dan saturasi oksigen lebih tinggi.

Artikel	Desain	Tujuan	Prosedur	Hasil	Kesimpulan
<p><i>Comparison the effect of sleep positioning on cardiorespiratory rate in noninvasive ventilated premature Infants</i>⁽¹⁰⁾</p> <p>(Ghorbani, Asadollahi, & Valizadeh, 2013)</p> <p><i>Kashan University of Medical Sciences</i></p>	<p>Desain studi <i>crossover</i></p> <p>Sampel: 22 bayi rematur dengan CPAP rata-rata usia gestasi 29-34 minggu</p>	<p>Mengevaluasi dampak pemberian posisi tubuh pada perubahan status kardio-respirasi pada bayi prematur dengan N-CPAP</p>	<p>Pemberian posisi dibagi menjadi dua kelompok dengan pemilihan dilakukan secara acak. Pada kelompok pertama diberikan posisi prone, dan kelompok kedua diberikan posisi supine. Selanjutnya, kelompok pertama yang awalnya mendapatkan posisi prone kemudian diberikan posisi supine, begitu juga dengan kelompok ke dua. Saat pergantian posisi diberikan jeda waktu istirahat 15 menit untuk mencegah efek dari posisi sebelumnya. Setiap posisi diobservasi dan dicatat hasilnya 3 kali setiap 10 menit selama 30 menit.</p>	<p>Terdapat hasil yang signifikan RR dan HR lebih rendah pada bayi prematur diberikan posisi prone ($p < 0,05$) dibandingkan dengan posisi supine</p>	<p>Posisi prone dapat membantu bayi prematur meningkatkan cardio-respirasi meskipun dengan komplikasi respirasi yang menggunakan CPAP.</p>
<p><i>Effect of body position on preterm newborns receiving continuous positive airway pressure</i>⁽¹¹⁾</p> <p>(Brunherotti, Martinez, & Martinez, 2014)</p> <p><i>Acta Paediatrica John Wiley & Sons</i></p>	<p>Desain studi <i>randomised crossover</i></p> <p>Sampel: 16 bayi prematur dengan NCPAP, rata-rata usia gestasi 29,7 minggu dan rata-rata berat lahir 1353 gram</p>	<p>Untuk mengkaji dampak pemberian posisi tubuh pada perubahan indikator kardiorespirasi (RR, HR, SO_2)</p>	<p>Bayi prematur yang ikut serta dalam penelitian terbagi menjadi 4 kelompok dan diberikan 4 serial posisi tubuh yang berbeda, dengan kode posisi yaitu A: Supine, B: lateral kanan, C: prone, D: lateral kiri. Sehingga 4 serial tubuh yang terbentuk ada 4 macam yaitu, (1) A, D, C, B; (2) C, A, B, D; (3) B, C, D, A; (4) D, B, A, C. Setiap posisi dipertahankan selama 60 menit, dan dicatat hasilnya setiap 10 menit.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil RR dan HR di semua posisi tubuh • Terdapat hasil signifikan pada pemberian posisi prone saturasi oksigen meningkat (97,4%) jika dibandingkan dengan lateral kanan-kiri dan supine ($p=0,00$) 	<p>Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada ke semua posisi tubuh. Posisi prone bisa menjadi pilihan, tetapi lateral kiri dan kanan kurang bermanfaat dalam meningkatkan saturasi oksigen</p>
<p><i>The Quarter Prone Position Increases Oxygen Saturation in Premature Infants Using Continuous Positive Airway Pressure</i>⁽⁵⁾</p> <p>Utario, Rustina, Waluyanti (2017)</p> <p><i>Comprehensive child and adolescent nursing</i></p>	<p>Desain penelitian <i>Randomized control trial</i></p> <p>Sampel penelitian: 15 bayi prematur dengan menggunakan CPAP</p>	<p>Mengkaji dampak pemberian posisi <i>quarter prone</i> terhadap perubahan status oksigenasi pada bayi prematur dengan CPAP</p>	<p>Subjek penelitian dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok intervensi diberikan posisi <i>quarter prone</i> dan kelompok kontrol diberikan posisi <i>supine</i> Setiap posisi dipertahankan selama 3 jam dan dilakukan pencatatan serta observasi 5 kali setiap 15 menit selama 90 menit. Setiap bayi diberikan jeda waktu istirahat 30 menit untuk mencegah adanya efek dari posisi tubuh sebelumnya.</p>	<p>Terdapat hasil yang signifikan yaitu kenaikan saturasi oksigen pada bayi prematur dengan posisi <i>quarter prone</i> ($p=0,045$)</p>	<p>Quarter prone sangat efektif dalam meningkatkan status oksigenasi pada bayi prematur dengan CPAP.</p>
<p><i>Prone versus supine position for regional cerebral tissue oxygenation in preterm neonates receiving noninvasive ventilation</i>⁽¹²⁾</p>	<p>Desain studi kohort - prospektif observasional</p> <p>Sampel penelitian: 32 bayi</p>	<p>Menguji pemberian posisi prone dan posisi supine pada saturasi oksigen di bagian cerebral ($rScO_2$) dan fraksi oksigen cerebral</p>	<p>Bayi prematur yang terpasang CPAP pada 1 jam pertama mendapatkan posisi supine dan dipertahankan selama 2 jam. Kemudian dilanjutkan pemberian posisi prone selama 3 jam.</p>	<p>Bayi prematur dengan posisi prone tampak kenaikan $rScO_2$ ($p < 0,001$) dan Fraksi oksigen cerebral (FOE) dan RR</p>	<p>Pada bayi prematur yang mengalami distress pernapasan ringan-sedang dan mendapatkan NIV, dengan diberikan</p>
<p>(Barsan, Aydemir, & Tekin, 2019)</p> <p><i>The journal of maternal-fetal & neonatal medicine</i></p>	<p>prematurn dengan terpasang nCPAP</p>	<p>(FOE) pada bayi prematur dengan NIV</p>	<p>Dilakukan observasi dan dicatat hasilnya setiap 15 menit.</p>	<p>mengalami penurunan pada posisi prone</p>	<p>posisi prone hasil evaluasi oksigenasi di cerebral dan Fraksi oksigen cerebral lebih baik.</p>

Artikel	Desain	Tujuan	Prosedur	Hasil	Kesimpulan
<p><i>Influence of prone position on oxygenation, respiratory rate and muscle strength in preterm infants being weaned from mechanical ventilation</i> ⁽⁶⁾</p> <p>(Malagoli et al., 2012)</p> <p><i>Revista Paulista de Pediatria</i></p>	<p>Desain studi <i>cross-sectional</i></p> <p>Sampel penelitian: 42 bayi prematur dengan RDS terpasang alat bantu napas CPAP</p>	<p>Mengkaji dampak posisi tubuh pada bayi prematur selama proses <i>weaning</i> dari ventilasi mekanik terhadap status oksigenasi dan laju pernapasan</p>	<p>Bayi prematur pada tahap akhir <i>weaning</i> dari ventilasi mekanik dibagi menjadi dua kelompok secara acak. Kelompok pertama mendapatkan posisi prone dan kelompok kedua mendapatkan posisi supine, setiap posisi dipertahankan selama 2 jam sebelum ekstubasi. Hasil observasi dicatat setiap 15 menit.</p>	<p>Rata-rata kedua posisi mengalami proses <i>weaning</i> selama 2 hari. Periode desaturasi lebih sering dialami pada posisi <i>supine</i> (p=0,009). Parameter ventilasi lebih cepat menurun dan reintubasi lebih sedikit pada posisi <i>prone</i> (4%). Saturasi oksigen pada posisi <i>prone</i> lebih tinggi dibandingkan posisi <i>supine</i> (96,8% vs 93,5%)</p>	<p>Posisi <i>prone</i> lebih aman diberikan dan bisa dijadikan prosedur awal selama proses <i>weaning</i> dari ventilasi mekanik dan berkontribusi dalam kesuksesan ekstubasi pada bayi prematur.</p>
<p><i>Semi-Prone Position Can Influence Variability in Respiratory Rate of Premature Infants Using Nasal CPAP</i> ⁽¹³⁾</p> <p>(Yin, Yuh, Liaw, Chen, & Wang, 2016)</p> <p><i>Journal of Pediatric Nursing</i></p>	<p>Desain studi <i>crossover clinical trial</i></p> <p>Sampel penelitian: 47 subjek dengan rerata berat lahir 1210 gram dan rerata usia gestasi 28,6 minggu</p>	<p>Menguji dampak pemberian posisi (<i>supine</i>, lateral, <i>semiprone</i>) pada perubahan parameter fisiologis (denyut nadi, laju pernapasan, SpO₂) bayi prematur yang mendapatkan NCPAP</p>	<p>Penelitian dilakukan selama 12 jam mulai dari jam 08.00-20.00. Setiap bayi mendapatkan 3 posisi tubuh yang berbeda dalam satu serial yaitu <i>supine-supine</i>, <i>supine-lateral</i>, <i>supine-semiprone</i>. Setiap posisi dipertahankan selama 60 menit. Setiap hasil dan observasi dicatat setiap 30 menit.</p>	<p>Terdapat hasil yang signifikan pada RR dengan posisi <i>semiprone</i> (p=0,02), pada posisi lateral tidak terdapat kenaikan RR. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada denyut nadi dan saturasi oksigen di semua posisi tubuh</p>	<p>Pada posisi <i>semiprone</i>, bayi prematur dengan CPAP memberikan hasil laju pernapasan yang lebih stabil (RR)</p>
<p><i>Comparison of the effects of supine and prone positions on oxygen saturation and vital signs in premature infants: a crossover clinical trial</i> ⁽¹⁴⁾</p> <p>(Torabian, Alinejad, Bayati, Rafiei, & Khosravi, 2019)</p> <p><i>Iranian Journal of Neonatology</i></p>	<p>Desain studi <i>crossover clinical trial</i></p> <p>Sampel: 22 bayi prematur rata-rata usia gestasi 33 minggu</p>	<p>Membandingkan dampak pemberian posisi <i>supine</i> dan posisi <i>prone</i> pada saturasi oksigen dan tanda-tanda vital pada bayi prematur</p>	<p>Terbagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok pertama mendapatkan posisi prone dan kelompok kedua mendapatkan posisi supine. Posisi dipertahankan selama 3 jam dan setelahnya dilakukan perubahan posisi ke posisi lateral selama 30 menit. Kemudian setelah pemberian posisi lateral, kelompok pertama mendapatkan posisi supine dan kelompok kedua posisi prone dan dipertahankan selama 3 jam. Hasil observasi tanda-tanda vital dicatat setiap 15 menit</p>	<p>Saturasi oksigen pada bayi prematur dengan posisi <i>prone</i> lebih tinggi dibandingkan posisi <i>supine</i> (p=0,0001). Rata-rata frekuensi nadi dan laju pernapasan lebih rendah pada posisi <i>prone</i></p>	<p>Rata-rata bayi prematur dengan posisi <i>prone</i> kondisinya lebih stabil. Namun, posisi <i>prone</i> tidak direkomendasikan diterapkan di rumah, karena butuh pemantauan dan ahli dalam pemberian posisi.</p>

Dari beberapa artikel penelitian yang ditelaah, disimpulkan dalam sub tema sebagai berikut:

Posisi Tubuh Memengaruhi Stabilitas Fisiologis

Ketika bayi prematur ditempatkan pada posisi *prone* berdampak positif pada status fisiologis yaitu fungsi kardio-respirasi dan saturasi oksigen pada bayi prematur dengan posisi *prone* lebih tinggi dibandingkan posisi *supine*, serta rata-rata frekuensi nadi dan laju pernapasan lebih rendah pada posisi *prone*.^(12,14,15) Lebih lanjut, pemberian posisi *prone* memberikan dampak pada tekanan inspirasi menurun dan meningkatkan saturasi oksigen dibandingkan posisi *supine* pada bayi prematur selama proses *weaning* dari ventilasi mekanik.⁽⁶⁾ Hal ini terjadi ketika bayi prematur diposisikan pronasi dinding dada terstabilisasi, sehingga memberikan dampak pola napas yang efektif serta efisien pada ventilasi paru-paru.⁽⁶⁾

Hal studi juga mendukung pemberian posisi *prone* dapat menurunkan rerata nilai denyut jantung dan laju pernapasan pada bayi prematur dengan menggunakan CPAP, sehingga takipnea dan takikardia dapat berkurang dan bayi menjadi lebih stabil dibandingkan dengan posisi *supine*.⁽¹⁰⁾ Dampak pemberian posisi prone juga memiliki pengaruh besar dari gravitasi, meskipun hanya berdampak kecil pada bayi prematur yang menggunakan alat bantu pernapasan CPAP.⁽⁵⁾ Hal ini dipengaruhi oleh anatomi tubuh yaitu ketika bayi

diposisikan setengah tengkurap (*quarter prone*), pada bagian belakang (*posterior*) organ paru memiliki distribusi ventilasi lebih tinggi dibandingkan dengan bagian depan (*anterior*) organ paru, sehingga posisi tubuh *quarter prone* memaksimalkan distribusi ventilasi.⁽⁵⁾

Posisi Tubuh Memberikan Dampak Pada Fungsi Paru

Hasil evaluasi padabayu prematur yang mendapatkan terapi oksigen dengan tekanan positif dengan posisi *prone* dapat meningkatkan fungsi paru.⁽¹⁶⁾ Lebih lanjut, pemberian posisi *prone* dinding dada menjadi lebih stabil dan terjadi sinkronasi pergerakan *thoraco-abdominal* yang menghasilkan pola napas efektif dan ventilasi paru-paru lebih efisien.⁽¹⁶⁾ Posisi *prone* dapat meningkatkan otot pernafasan pada bayi prematur, meningkatkan saturasi oksigen, meningkatkan volume tidal yang menjalani *weaning* CPAP.⁽⁶⁾ Sedangkan posisi *semi/quarter prone* membantu frekuensi napas lebih stabil pada bayi prematur menggunakan alat bantu napas CPAP.⁽⁵⁾

Pada pemberian posisi *prone* memberikan saturasi oksigen yang lebih baik, hal ini disebabkan ketika bayi diposisikan tengkurap atau *prone*, diafragma berkontraksi dengan lebih baik, lebih kuat karena adanya gaya gravitasi, meningkatkan ventilasi dan mengoptimalkan pertukaran gas.⁽⁹⁾ Lebih lanjut, posisi *prone* juga meningkatkan volume tidal dan kapasitas fungsional residual, dan menghasilkan stabilisasi dinding dada dengan adanya keseimbangan pergerakan antara thorax dan abdomen.⁽¹¹⁾

Posisi Tubuh Terhadap Variasi Tanda-Tanda Vital

Hasil penelitian terhadap 32 bayi prematur dengan dukungan alat bantu napas noninvasif, didapatkan bayi prematur dengan posisi *prone* rerata laju pernapasan lebih rendah ($55,6 \pm 9,2$ dengan $57,3 \pm 5,5$, $p = .003$) dibandingkan dengan posisi *supine*, namun rerata tekanan darah lebih tinggi pada posisi *prone*.⁽¹²⁾ Sedangkan saturasi oksigen arteri ($96.2 \pm 1.9\%$, $p=0,001$) dan saturasi oksigen di serebral ($82.1 \pm 3.2\%$, $p < 0,001$) lebih tinggi pada posisi *prone*. Lebih lanjut, dampak pemberian posisi *prone* terhadap peningkatan pada saturasi oksigen di serebral sangat baik pada bayi prematur.⁽¹²⁾ Penelitian sebelumnya juga menunjukkan, pemberian posisi *prone* pada bayi prematur dengan *distress* pernapasan dan menggunakan alat bantu napas CPAP, memiliki rerata saturasi oksigen lebih tinggi SpO_2 94%.⁽⁹⁾ Lebih lanjut, laju pernapasan pada posisi tubuh *prone* lebih rendah dengan rerata laju pernapasan 55 kali per menit dibandingkan dengan posisi *supine* 57 kali per menit.⁽⁹⁾

Penelitian terhadap 42 bayi prematur dengan alat bantu napas, hasil studi tidak terdapat perbedaan signifikan dari saturasi oksigen dari kedua kelompok selama proses *weaning*.⁽⁶⁾ Namun sembilan bayi mengalami penurunan saturasi oksigen $< 90\%$ pada posisi *supine*, dan satu pasien pada group *supine*, 5 pasien pada group *prone* mengalami takikardia selama proses *weaning*, dan periode takipneu dialami 2 pasien di group *supine* dan 1 pasien di group *prone*. Selanjutnya dari hasil penelitian, kebutuhan intubasi kembali lebih tinggi dialami pada bayi prematur dengan posisi *supine* ($p=0,046$), hal ini dikarenakan 5 bayi mengalami atelektasis dan 2 bayi mengalami apneu. Posisi *prone* memberikan dampak positif yaitu mempercepat penurunan setting ventilator, seperti PEEP dan laju pernapasan, yang berdampak pada peningkatan mekanisme pernapasan. Namun, keberhasilan ekstubasi sangat bergantung pada klien itu sendiri dalam beradaptasi dan mempertahankan pertukaran gas yang adekuat.⁽⁶⁾

Sedangkan pada posisi *semi prone* atau *quarter prone* juga memberikan peningkatan saturasi oksigen, namun tidak terdapat perbedaan pada laju pernapasan dan frekuensi nadi.⁽⁵⁾ Lebih lanjut, pada posisi ini didukung dengan adanya peningkatan rasio *ventilation/perfusion* (V/Q) dan kestabilan laju pernapasan (RR) saat bayi prematur diposisikan *semi-prone* dan *prone*.^(5,13) Hal ini didukung oleh hasil penelitian yang mengatakan bahwa bayi prematur yang menjalani proses *weaning* dari ventilasi mekanik dengan mempertahankan posisi *prone* mengalami peningkatan saturasi oksigen ke regional serebral dengan $rScO_2$ 82,1% lebih tinggi dibandingkan dengan posisi *supine* $rScO_2$ 79,2%.⁽¹²⁾

PEMBAHASAN

Adapun beberapa faktor yang mempengaruhi keberhasilan *weaning* CPAP yaitu berat lahir, usia gestasi, jenis kelamin, antenatal, komorbid postnatal dan FiO_2 . Sekitar 40% bayi prematur dengan berat badan kurang dari 1000gram cenderung gagal lepas dari CPAP⁽¹²⁾. Lebih lanjut, bayi prematur dengan berat badan lahir kurang dari 1250gram, memiliki risiko lebih tinggi untuk gagal *weaning* CPAP.⁽⁶⁾ Bayi prematur dengan berat badan rerata 1611gram lebih berhasil *weaned off* (lepas) CPAP dengan rerata usia gestasi yang dikoreksi 32 minggu.⁽⁶⁾ Sedangkan durasi penggunaan CPAP berkurang tiap 0,4 minggu untuk setiap minggunya dengan kenaikan usia gestasi, dan tiap kenaikan 100gram berat badan lahir mengurangi durasi penggunaan CPAP tiap 0,2 minggu.⁽³⁾ Di samping itu, faktor risiko kegagalan *weaned off* dari CPAP adalah bayi dengan usia gestasi < 32 minggu, berjenis kelamin laki-laki, berat badan lahir rendah, dan $FiO_2 > 25\%$ pada 1-2 jam pertama kelahiran.⁽¹⁶⁾

KESIMPULAN

Pada bayi prematur selama proses *weaning* dari alat bantu pernapasan, pemberian posisi *prone* dan posisi *quarter/semi-prone* aman dan direkomendasikan, dalam mempercepat proses *weaning* dan berkontribusi dalam kesuksesan ekstubasi. Posisi *supine* bisa menjadi alternatif, jika bayi mengalami kontraindikasi pemberian posisi *prone* atau *quarter prone*. Kajian literatur ini memiliki keterbatasan kurangnya informasi tentang *weaning* ventilasi non-invasif. Sehingga perlu dilakukan penelitian tentang dampak posisi tubuh dalam proses *weaning* ventilasi noninvasif pada bayi prematur.

DAFTAR PUSTAKA

1. Esmailnia T, Nayeri F, Taheritafti R, Shariat M, Moghimpour-Bijani F. Comparison of complications and efficacy of NIPPV and nasal CPAP in preterm infants with RDS. *Iran J Pediatr*. 2016;26(2),1-17.
2. Lam R, Schilling D, Scottoline B, Platteau A, Niederhausen M, Lund KC, et al. The effect of extended continuous positive airway pressure on changes in lung volumes in stable premature infants: A randomized controlled trial. *J Pediatr*. 2019;217: 66–72.
3. Abdel-Hady H, Shouman B, Nasef N. Weaning preterm infants from continuous positive airway pressure: evidence for best practice. *World J Pediatr*. 2015;11(3):212–8.
4. Maffei G, Gorgoglione S, Vento G. Noninvasive ventilation: Systematic approach and new perspectives for preterm infants. *J Clin Neonatol*. 2017;6(3):135-143.
5. Utario Y, Rustina Y, Waluyanti FT. The quarter prone position increases oxygen saturation in premature infants using continuous positive airway pressure. *Compr Child Adolesc Nurs*. 2017;40(1):95–101.
6. Malagoli, Fagundes F, Santos A, Oliveira EA, Cândida M, Bouzada F. Influence of prone position on oxigenation, respiratory rate and muscle strength in preterm infants being weaned from mechanical ventilation. *Rev Paul Pediatr*. 2012;30(22):251–6251.
7. Antunes LCO, Rugolo LMSS, Crocci AJ. Effect of preterm infant position on weaning from mechanical ventilation. *J Pediatr (Rio J)*. 2003;79(3):239–44.
8. Brunherotti MAA, Martinez FE. Influence of body position on the displacement of nasal prongs in preterm newborns receiving continuous positive airway pressure. *Rev Paul Pediatr*. 2015;33(3):280–5.
9. Babaei H, Mohammadi Pirkashani L, Soleimani B. Comparison of the effect of supine and prone positions on physiological parameters of preterm infants under nasal continuous positive airway pressure (N-CPAP): a cross over clinical trial. *Cukurova Med J*. 2019;44(4):1250–5.
10. Ghorbani F, Asadollahi M, Valizadeh S. Comparison the effect of sleep positioning on cardiorespiratory rate in noninvasive ventilated premature infants. *Nurs Midwifery Stud*. 2013;1(4):182–7.
11. Brunherotti MA, Martinez EZ, Martinez FE. Effect of body position on preterm newborns receiving continuous positive airway pressure. *Acta Paediatr Int J Paediatr*. 2014;103(3):101–5.
12. Barsan Kaya T, Aydemir O, Tekin AN. Prone versus supine position for regional cerebral tissue oxygenation in preterm neonates receiving noninvasive ventilation. *J Matern Neonatal Med*. 2019;0(0):1–6.
13. Yin T, Yuh YS, Liaw JJ, Chen YY, Wang KWK. Semi-prone position can influence variability in respiratory rate of premature infants using nasal CPAP. *J Pediatr Nurs*. 2016; 31: 167-174.
14. Torabian H, Alinejad S, Bayati A, Rafiei F, Khosravi S. Comparison of the effects of supine and prone positions on oxygen saturation and vital signs in premature infants: A crossover clinical trial. *Iran J Neonatol IJN*. 2019;10(2):30–6.
15. Gouna G, Rakza T, Kuissi E, Pennaforte T, Mur S, Storme L. Positioning effects on lung function and breathing pattern in premature newborns. *J Pediatr*. 2013;162(6):1133-1137.
16. Manley BJ, Doyle LW, Owen LS, Davis PG. Extubating extremely preterm infants: Predictors of success and outcomes following failure. *J Pediatr*. 2016; 173:45-49.