

BAB I

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Respiratory distress syndrome (RDS) merupakan tantangan kesehatan global yang secara tidak proporsional mempengaruhi bayi baru lahir prematur dan cukup bulan, dengan implikasi signifikan terhadap morbiditas dan mortalitas neonatal (Owuor et al., 2023). *World Health Organization* (WHO) telah menyoroti RDS sebagai penyebab utama masuknya bayi ke *Neonatal Intensive Care Unit* (NICU) di seluruh dunia, dan menekankan perlunya intervensi berbasis bukti untuk mengurangi dampaknya. Prevalensi RDS sangat bervariasi antar wilayah, berkisar antara 0,64 hingga 88,4%, dengan angka tertinggi dilaporkan di Afrika, Timur Tengah, dan Asia. Secara global, sekitar 2,3 juta anak meninggal pada bulan pertama kehidupannya, setara dengan sekitar 6.400 kematian neonatal per hari (JN et al., 2024).

RDS merupakan kontributor signifikan terhadap penerimaan NICU, dengan angka berkisar antara 24,9 hingga 62,96% (Basnet et al., 2022). Kondisi ini juga memiliki risiko kematian yang tinggi, dimana 31,3% kematian neonatal disebabkan oleh RDS selama periode perinatal. Menurut *American Academy of Paediatrics*, 15% bayi cukup bulan dan 29% bayi prematur yang dirawat di NICU mengalami RDS. Beban gangguan pernafasan sangat tinggi di negara-negara berpendapatan rendah dan menengah, termasuk Indonesia (Owuor et al., 2023).

Angka kematian neonatal di Indonesia menurun menjadi 11,7 kematian per 1.000 kelahiran hidup pada tahun 2021, namun masih tetap tinggi dibandingkan negara-negara Asia Tenggara lainnya, menempati peringkat kelima tertinggi di antara negara-negara ASEAN (*The World Bank*, 2023). RDS merupakan penyebab utama kematian neonatal,

menyumbang 18,67% terhadap total kematian, khususnya di Sumatera Barat dimana berat badan lahir rendah dan prematuritas sering terjadi (Marinonio et al., 2022 ; Nurhaida et al., 2022). RSUD Pariaman menghadapi beban RDS yang signifikan, dan kondisi ini merupakan kondisi yang paling umum terjadi di NICU. Meningkatnya jumlah kasus RDS memerlukan penanganan serius oleh tenaga kesehatan untuk mengatasi tantangan ini (RSUD Pariaman, 2022).

Respiratory distress syndrome (RDS) terjadi karena produksi surfaktan yang tidak memadai atau inaktivasi pada paru-paru yang belum matang, sehingga menyebabkan produksi surfaktan tidak mencukupi untuk proses pernapasan (Yadav et al., 2024). Surfaktan penting untuk mencegah kolaps alveolar dan mempertahankan ekspansi paru selama ekspirasi. Secara klinis, RDS pada neonatus ditandai dengan takipnea, hidung melebar, retraksi interkosta dan subkosta, dan ekspirasi mendengus dalam beberapa jam pertama kehidupan. Tanda-tanda lain dari RDS termasuk hipoksemia, *hypercarbia*, dan asidosis respiratorik atau campuran (Khawar & Marwaha, 2023). *National Children's Hospital* di AS mencatat bahwa beberapa faktor meningkatkan risiko gangguan pernapasan pada neonatus, antara lain memiliki saudara kandung yang memiliki riwayat gangguan pernapasan, memiliki saudara kembar, dilahirkan melalui operasi caesar, memiliki ibu yang mengidap diabetes, mengalami infeksi, dan mengalami hipotermia (Dyer, 2019).

Respiratory distress syndrome dapat menyebabkan timbulnya henti nafas, sehingga dapat meningkatkan morbiditas dan mortalitas pada neonatus (Bacha et al., 2022). Gangguan pernafasan yang dialami pada kasus RDS, dapat menimbulkan dampak yang cukup berat yaitu berupa kerusakan otak atau bahkan kematian disebabkan oleh hipoksia dan iskemia pada neonatus, sehingga nantinya akan beradaptasi terhadap kekurangan oksigen tersebut dengan mengaktifkan metabolisme anaerob yang akan menghasilkan

asam laktat, sehingga memperburuk kondisi neonatus dengan disertai keadaan asidosis dan penurunan aliran darah ke otak (Mota-Rojas et al., 2022).

Penatalaksanaan RDS melibatkan ventilasi tekanan positif dini, oksigen tambahan untuk mempertahankan saturasi oksigen optimal, terapi surfaktan, dan perawatan suportif termasuk kontrol suhu, nutrisi, dan hidrasi. *The European Consensus Guidelines on the Management of Neonatal RDS* merekomendasikan penatalaksanaan RDS modern untuk memaksimalkan kelangsungan hidup sambil meminimalkan komplikasi seperti kebocoran udara dan displasia bronkopulmoner. Mengelola RDS tetap menjadi komponen penting dalam perawatan intensif neonatal, dan keterampilan yang relevan dalam pemberian surfaktan dan ventilasi mekanis sangat penting untuk menjaga saturasi oksigen optimal dan mengurangi risiko komplikasi (Martin & Tehrani, 2024).

Kondisi kegawatan pernafasan yang dialami oleh neonatus dengan RDS membutuhkan pemantauan saturasi oksigen secara berkala. Saturasi oksigen preduktal merupakan salah satu indikator dalam penilaian kegawatan pernafasan pada bayi dimana nilai saturasi oksigen bayi yang dikatakan normal di menit pertama kehidupan adalah 60%-65% kemudian meningkat hingga pada menit ke 15 kehidupan saturasi oksigen mencapai 90%-95% (Shaon Mitra & Arnab Mondal, 2023). CPAP (*Continuous Positive Airway Pressure*) merupakan alat yang digunakan sebagai alat ventilasi non invasif yang membantu bayi dalam proses pemenuhan kebutuhan oksigenasi pada bayi dengan masalah pernafasan. Adapun tujuan dari pemasangan CPAP ini yaitu untuk mengurangi atelektasis dengan memberikan tekanan jalan nafas positif yang konstan sehingga menjaga saturasi oksigen bayi antara 90-95% (Ho et al., 2020).

Penggunaan CPAP terbukti dapat menurunkan kesulitan bernafas, mengurangi ketergantungan terhadap oksigen, membantu memperbaiki dan mempertahankan kapasitas residual paru, mencegah obstruksi saluran nafas bagian atas, dan mencegah kolaps paru

(Shah et al., 2022). Salah satu intervensi keperawatan yang dapat mendukung keefektifan penggunaan CPAP dalam pemenuhan kebutuhan oksigenasi adalah dengan mengatur posisi tidur bayi, dengan beberapa prinsip diantaranya yaitu posisi diubah secara teratur untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan yang simetris (Fitriana et al., 2023).

Faktor yang mempengaruhi saturasi oksigen pada bayi yaitu usia bayi, jenis ventilator, kondisi lingkungan, penggunaan nesting, stress dan pengaturan posisi (Babuyeh et al., 2018). Posisi bayi dapat mempengaruhi tingkat saturasi oksigen dengan mengubah aliran darah dan efisiensi pertukaran gas di paru-paru. Hal ini khususnya relevan selama masa transisi dari kehidupan janin ke kehidupan neonatal, di mana respons fisiologis bayi terhadap oksigen dan lingkungan sangat penting (Kayton et al., 2018).

Perubahan posisi merupakan bagian dari konsep asuhan perkembangan pada neonatus, yang dikenal dengan *developmental care*, yang menempatkan *positioning* menjadi poin penting dalam pemberian asuhan perkembangan (Yang et al., 2023). *Developmental care* bertujuan untuk mengurangi pengeluaran energi, menurunkan frekuensi nafas, meningkatkan kemampuan bernafas dan meningkatkan saturasi oksigen serta dapat meningkatkan kemampuan neonatus untuk beradaptasi, tumbuh dan berkembang sesuai dengan tahap perkembangannya (Hendrawati et al., 2020). Pengaturan posisi dapat mengurangi bendungan sirkulasi yang akan mempengaruhi tekanan pada vena cava dan tekanan darah sehingga berpengaruh pada status hemodinamik dengan tujuan pengaturan posisi adalah untuk memperbaiki pengantaran oksigen dalam tubuh (Agustina & Nurhaeni, 2020).

Developmental care sejalan dengan teori keperawatan yang dikemukakan oleh Myra Levine yang dikenal dengan konsep konservasi, merupakan model praktik keperawatan yang berfokus pada pemeliharaan energi untuk mengoptimalkan proses penyembuhan dan pertumbuhan neonatus (Rudhiati et al., 2021). Penelitian yang

dilakukan oleh (Miller-Barmak et al., 2020) model konsep Myra Levine memandang klien sebagai makhluk hidup terintegrasi yang saling berinteraksi dan beradaptasi terhadap lingkungannya. intervensi keperawatan adalah suatu aktivitas konservasi dan konservasi energi adalah bagian yang menjadi pertimbangan untuk neonatus. oleh sebab itu perubahan posisi dapat membantu bayi dalam persiapan energi untuk pemulihan paska mengalami *respiratory distress*.

Posisi *prone* adalah posisi yang paling sering digunakan saat ini untuk perawatan bayi di ruangan NICU. Posisi *prone* dapat meningkatkan saturasi oksigen pada neonatus. Hasil penelitian dalam mengatakan bahwa posisi *prone* dapat menurunkan ketidakstabilan oksigenasi dan menghasilkan oksigenasi yang lebih tinggi pada bayi premature dengan bantuan pernafasan non invasif (Miller-Barmak et al., 2020). Hal ini sejalan dengan penelitian (Rahmawati et al., 2023) bahwa memberikan posisi *prone* selama 15 menit dalam satu hari meningkatkan saturasi oksigen pada bayi dengan *respiratory distress*, dan menyarankan posisi *prone* selama 15 menit saja bisa dipilih sebagai salah satu kebijakan rumah sakit dalam melakukan intervensi terhadap mengoptimalkan saturasi oksigen pada bayi dengan *respiratory distress*.

Posisi *Knee chest* merupakan posisi lutut didekatkan ke arah dada disertai dengan atau tanpa lengan bawah di belakang lutut. *Knee chest* juga dikatakan dapat mengatasi masalah oksigenasi pada bayi, dan dapat meningkatkan saturasi oksigen, dimana posisi *Knee chest* ini dapat menyebabkan peningkatan resistensi sistemik vaskular dengan melekukkan arteri femoralis, sehingga menurunkan pirau kanan ke kiri dan meningkatkan aliran darah ke paru (Mahrous & Aboelmagd, 2022). Posisi *Knee chest* diharapkan adanya peningkatan aliran darah ke paru sehingga hipoksemia yang ditandai oleh penurunan saturasi oksigen pada bayi dengan *respiratory distress* dapat diatasi (Sara et al., 2022).

Hasil penelitian Poernamasari, (2017) menyatakan bahwa pemberian posisi *Knee chest* yang diadopsi dari posisi *squatting* pada penderita TOF yang mengalami *spell* hipoksia dapat meningkatkan saturasi oksigen arteri dan meningkatkan tekanan darah arteri sistemik, hal ini dibuktikan dengan terjadi peningkatan saturasi oksigen sebanyak 5% saat dilakukan pengukuran dengan *pulse oximetry* dengan saturasi 84% dibandingkan dengan penderita TOF yang diberikan posisi *supine* dengan saturasi hanya 79%, dengan durasi pemberian selama 15-20 menit. Penelitian yang dilakukan Mahrous & Aboelmagd, (2022) memberikan posisi *Knee chest* pada bayi premature dengan masalah *respiratory distress*, hasil yang didapatkan posisi *Knee chest* secara signifikan dapat meningkatkan laju pernafasan, menurunkan denyut jantung dan meningkatkan saturasi oksigen.

Survey awal yang peneliti lakukan di NICU RSUD Pariaman tercatat 11 pasien neonatus yang dirawat di NICU. Neonatus yang terdiagnosis *respiratory distress neonatus* sebanyak 8 orang, dari 8 orang neonatus tersebut 6 diantara terpasang alat bantu nafas CPAP, selama pemakaian CPAP bayi diberikan posisi *prone* dan terkadang posisi *supine* dengan menggunakan nesting. Berdasarkan dari hasil wawancara dengan 5 orang perawat mengatakan posisi *supine* adalah posisi yang paling sering diberikan pada neonatus, namun perawat belum mengetahui manfaat posisi *Knee chest* terhadap saturasi oksigen pada neonatus.

Berdasarkan fenomena di lapangan, maka peneliti tertarik untuk meneliti lebih lanjut bagaimana pengaruh posisi *Knee chest* terhadap peningkatan saturasi oksigen pada bayi *respiratory distress syndrome* yang menggunakan CPAP.

Rumusan Masalah

Posisi *Knee chest* merupakan posisi dimana pasien berlutut dengan dada diturunkan hingga menyentuh tempat tidur sementara bokong terangkat keudara. Posisi ini berdasarkan hasil penelitian sebelumnya dapat meningkatkan aliran darah sistemik

sehingga dapat meningkatkan saturasi oksigen pada bayi dengan *respiratory distress syndrome*. Maka dari itu rumusan masalah dari penelitian ini adalah “Bagaimana Pengaruh Posisi *Knee chest* Terhadap Saturasi Oksigen Pada Bayi Dengan *Respiratory Distress Syndrome* Yang Menggunakan CPAP di NICU RSUD Pariaman?”

Tujuan Penelitian

Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian untuk mengetahui pengaruh posisi *knee chest* terhadap saturasi oksigen pada bayi dengan *respiratory distress syndrome* yang menggunakan CPAP di NICU RSUD Pariaman.

Tujuan Khusus

Penelitian ini memiliki Tujuan khusus sebagai berikut :

- a. Mengetahui gambaran karakteristik bayi (Umur, jenis kelamin, usia gestasi, berat badan lahir, dan jenis persalinan) *respiratory distress syndrome* yang menggunakan CPAP di NICU RSUD Pariaman.
- b. Mengetahui rerata nilai saturasi oksigen (SPO₂) sebelum dan sesudah diberikan posisi *knee chest* pada kelompok intervensi dan posisi *prone* pada kelompok kontrol.
- c. Mengetahui pengaruh posisi *knee chest* terhadap saturasi oksigen pada bayi dengan *respiratory distress syndrome* yang terpasang CPAP pada kelompok intervensi.
- d. Mengetahui perbedaan rerata nilai saturasi oksigen pada bayi dengan *respiratory distress syndrome* yang terpasang CPAP pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol.

Manfaat Penelitian

Bagi RSUD Pariaman

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada asuhan keperawatan yang berkualitas dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan bayi serta menjadikan penggunaan posisi *knee chest* sebagai salah satu standar operasional prosedur tindakan di ruang NICU RSUD Pariaman.

Bagi Keperawatan

Penelitian ini dapat memberikan dukungan terhadap intervensi keperawatan yang dapat diterapkan pada perawatan bayi prematur khususnya penggunaan posisi *knee chest* yang tepat pada bayi prematur. Intervensi pengaturan posisi merupakan bentuk aplikasi teknologi tepat guna.

Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan peneliti selanjutnya dapat menggunakan penelitian ini menjadi dasar bagi pengembangan penelitian selanjutnya tentang pengaruh posisi *knee chest* terhadap saturasi oksigen pada bayi dengan *respiratory distress syndrome* yang menggunakan CPAP.

