

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bayi prematur mempunyai sistem pernafasan yang belum matang secara fisiologis. Hal ini dikarenakan organ paru belum dapat berfungsi secara maksimal untuk melakukan pertukaran gas sehingga perlu diberikan terapi oksigen yaitu *continuous positive airway pressure* (CPAP). *Continuous positive airway pressure* (CPAP) merupakan suatu metode untuk mempertahankan tekanan positif pada saluran napas neonatus selama pernapasan spontan (Iskandar, 2018). *Nasal continuous positive airway pressure* (NCPAP) dapat meningkatkan oksigenasi, mempertahankan volume paru-paru, menurunkan resistensi saluran napas atas, mengurangi apnea obstruktif (Xie, 2014). *Nasal continuous positive airway pressure* (NCPAP) merupakan bentuk dukungan pernapasan noninvasif yang paling banyak digunakan dan dipelajari untuk mengobati bayi prematur dengan sindrom gangguan pernapasan, apnea prematuritas, dan displasia bronkopulmonalis (Imbulana *et al.*, 2018).

CPAP paling sering diberikan melalui *interface binasal prongs* atau *mask prong* (masker) yang dipasang rapat, untuk menghindari kebocoran. Pemakaian *interface binasal prong* maupun *mask prong* memberikan tekanan lokal daerah hidung sehingga mudah menyebabkan cedera hidung pada bayi baru lahir karena kerentanan kulit bayi. Nasal prong atau masker pada CPAP juga dapat menyebabkan bayi tidak nyaman yang menyebabkan agitasi dan kesulitan tidur. *Nasal injury* akibat tekanan *interface nasal prong* atau masker dapat menyebabkan rasa sakit, infeksi, atau kerusakan pada jaringan hidung structural yang memerlukan

operasi plastik, tergantung pada tingkat keparahan cedera (Dai *et al.*, 2020). Cidera yang dilaporkan termasuk hiperemia, nasal snubbing dan flaring (hidung terbalik dan lubang hidung besar), pembentukan keropeng, dan area nekrosis (Imbulana *et al.*, 2018). *Nasal injury* dapat menyebabkan cacat permanen, deformitas hidung dan mungkin bekas luka yang ada akan membutuhkan operasi bedah plastik.

Penelitian yang dilakukan oleh (Morris, Behr and Smith, 2015) menemukan bahwa trauma hidung terjadi pada 42,5% bayi yang menerima NCPAP (420/989 bayi). Bayi dengan insiden trauma tertinggi adalah usia kehamilan <32 minggu dan risikonya meningkat seiring dengan penurunan usia kehamilan. Tingkat cedera hidung yang dilaporkan terkait dengan penggunaan CPAP pada bayi premature bayi berkisar dari 20% hingga 100% (Imbulana *et al.*, 2018). Dari data yang diambil pada rekam medis di ruang NICU rumah sakit umum Dr Soetomo Surabaya pada 3 bulan terakhir mulai Mei 2021 sampai dengan Juli 2021 didapatkan 230 bayi yang dirawat, 70 bayi prematur sejak lahir menggunakan alat bantu nafas NCPAP dan 40% bayi mengalami trauma hidung.

Trauma hidung pada bayi prematur yang menggunakan NCPAP tidak dapat dihindarkan walaupun telah diberikan *hydrocolloid* pada daerah sekitar hidung sebagai skin barrier melindungi kulit bayi. Penekanan lokal pada daerah hidung secara terus menerus oleh *interface* CPAP mengakibatkan rusaknya integritas kulit area hidung karena kerentanan kulit bayi prematur. Berbeda dengan bayi cukup bulan, dermis bayi prematur belum terbentuk sempurna dan kekurangan protein structural, akibatnya, sifat mekaniknya buruk dan kulitnya mudah robek. Epidermis prematur jelas lebih tipis, dan *stratum corneum* (SC) tidak terbentuk dengan baik (Visscher, 2009). Integritas struktural *stratum corneum* berhubungan langsung

dengan usia kehamilan saat lahir dan perkembangan sawar yang cepat terjadi dari minggu ke 24 hingga 34, bayi dengan berat badan lahir sangat rendah berada pada risiko terbesar untuk kerusakan kulit selama hari-hari awal kehidupan.(Vischer, 2009).

Ada beberapa alat CPAP yang digunakan sebagai terapi oksigen diantaranya adalah sirkuit *bubble* CPAP. Keefektifan kerja *nasal bubble* CPAP dalam hal ini ada atau tidaknya tekanan akhir ekspirasi dapat dilihat dari adanya gelembung udara atau *bubble* pada elemen NCPAP generator PEEP yang diisi dengan air steril, jika ada gelembung udara pada generator PEEP berarti unit cpap bekerja dengan baik. Tekanan positif dapat dicapai dengan memasukkan pipa ekspirasi bagian distal dalam air (generator PEEP) sampai kedalaman yang diinginkan (muncul gelembung udara). *Nasal bubble* CPAP mudah sekali mengalami kebocoran udara biasanya disebabkan karena fiksasi *interface* masker atau nasal prong yang longgar atau kurang rapat sehingga tidak akan muncul *bubble*. Tekanan dari *interface* NCPAP menurunkan perfusi lokal ke septum hidung dan jaringan sekitarnya. Penurunan perfusi lokal ke area hidung menyebabkan hiperemia, dan jaringan di bawah *skin barrier hydrocolloid* dapat menjadi nekrotik. Penggunaan masker NCPAP yang ketat atau rapat dalam jangka waktu berkepanjangan memberikan tekanan pada *nasal bridge*, *filtrum* dan *septum* hidung yang dapat menyebabkan hiperemi dan dapat berkembang menjadi nekrosis jaringan *filtrum* dan atau septum hidung (Squires and Hyndman, 2009). Masker hidung memberikan tekanan konstan yang berlebihan ke nasal bridge dan filtrum, mengurangi perfusi jaringan lokal dan menyebabkan cedera hidung sebaliknya penggunaan *binasal prong* mengakibatkan cedera pada *columella* dan bagian

anterior septum hidung yang mungkin disebabkan oleh tekanan konstan antara kedua cabang (Egesa and Waibi, 2020).

Kerusakan kulit dan trauma hidung pada neonatus mempengaruhi ketidaknyamanan dan proses perawatan bayi. Terjadinya kerusakan hidung pada bayi prematur menunjukkan kualitas pelayanan keperawatan yang kurang memenuhi standart keperawatan, sehingga diperlukan peran perawat untuk meningkatkan kenyamanan bayi (Novardian *et al.*, 2020). Perawat mempunyai tanggung jawab penuh untuk melakukan observasi dan perawatan bayi dengan alat bantu CPAP. Faktor risiko terjadinya *nasal injury* berdasarkan penelitian (Naha *et al.*, 2019) selain usia gestasi adalah tehnik perawatan penggunaan CPAP meliputi ; jenis *interface*, metode fiksasi, penggunaan skin barrier untuk melindungi hidung dan lamanya penggunaan NCPAP. NIRS (*non invasive respiratory support*) *bundle* di NICU untuk mengurangi komplikasi *nasal injury* (Milligan and Goldstein, 2017). NIRS *Bundle* merupakan intervensi klinis yang berbasis bukti dari literatur untuk perawatan yang berstandarisasi guna meningkatkan kualitas perawatan kulit hidung pada bayi prematur yang menerima NCPAP (Milligan and Goldstein, 2017). Di ruang NICU RSUD Dr Soetomo belum menggunakan NIRS *Bundle* sebagai standar perawatan pada bayi yang menggunakan alat bantu nafas CPAP tetapi menggunakan standart perawatan rutin (SPO) pemasangan NCPAP sehingga trauma hidung pada bayi prematur akibat tekanan *interface* hidung dari NCPAP tidak dapat dihindarkan.

Penggunaan *double barrier hydrocolloid* dengan *interface* HHFNC dan perawatan yang intensif untuk melindungi melindungi kerusakan hidung (Morris, Behr and Smith, 2015). Pemberian pelindung hidung sebagai tehnik aplikasi

keperawatan dengan membuat bantalan yang agak tebal guna melindungi hidung bayi prematur dari penekanan *interface* CPAP seperti halnya pernyataan (Haymes, 2020) intervensi keperawatan yang dikembangkan meningkatkan perawatan pasien dengan mengurangi insiden cedera hidung, misalnya, penggunaan masker hidung dan bergantian dari nasal prong untuk mengurangi tekanan pada septum, dan penggunaan pelindung septum dan bantalan. Intervensi penambahan *double skin barrier hydrocolloid* sebagai pelindung area hidung dari tekanan interface CPAP juga belum digunakan sebagai perawatan rutin NCPAP di NICU Rumah Sakit Dr Soetomo.

Sehingga peneliti mencoba untuk melakukan kombinasi penggunaan NIRS *Bundle* dan *double skin barrier hydrocolloid* untuk mengurangi komplikasi *nasal injury* selama pemakaian NCPAP. Efektifitas penggunaan NIRS *Bundle* dan *double skin barrier hydrocolloid* untuk mencegah terjadinya *nasal injury* belum diketahui, sehingga perlu dilakukan analisis penggunaan NIRS *Bundle* dan *double skin barrier hydrocolloid* pada neonatus prematur yang menggunakan NCPAP.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimanakah efektifitas penggunaan NIRS (*non invasive respiratory support*) *Bundle* dan *double skin barrier hydrocolloid* terhadap penurunan *nasal injury* pada bayi prematur yang menggunakan *nasal continuous positive airway pressure* (NCPAP) ?

1.3 Tujuan Umum

1.3.1 Tujuan Umum

Menjelaskan efektifitas penggunaan NIRS (*non invasive respiratory support*) Bundle dan double skin barrier hydrocolloid terhadap penurunan nasal injury pada bayi prematur yang menggunakan *nasal continuous positive airway pressure* (NCPAP).

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi pengaruh intervensi NIRS (*non invasive respiratory support*) Bundle terhadap kejadian *nasal injury* pada bayi prematur dengan *nasal continuous positive airway pressure* (NCPAP).
2. Mengidentifikasi pengaruh intervensi pemasangan *skin barrier double hydrocolloid* pada *nasal bridge* terhadap kejadian *nasal injury* pada bayi prematur dengan *nasal continuous positive airway pressure* (NCPAP).
3. Mengidentifikasi pengaruh prosedur rutin perawatan CPAP rumah sakit terhadap kejadian *nasal injury* pada bayi prematur dengan *nasal continuous positive airway pressure* (NCPAP).
4. Menganalisis penurunan nasal injury pada bayi prematur yang menggunakan NCPAP (*nasal continuous positive airway pressure*) antara kelompok intervensi NIRS (*non invasive respiratory support*) Bundle dan *double skin barrier hydrocolloid* terhadap kelompok kontrol.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

1. Hasil Penelitian ini diharapkan dapat menambah keilmuan dalam bidang keperawatan kritis tentang penanganan dan perawatan bayi prematur yang menggunakan alat bantu nafas NCPAP.
2. Hasil penelitian ini dapat di gunakan sebagai materi dalam pembelajaran pendidikan keperawatan kritis dan medikal bedah.
3. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya mengenai penelitian untuk penanganan maupun perawatan pada bayi prematur yang menggunakan alat bantu nafas NCPAP.

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan dan bahan pertimbangan bagi perawat, tim medis, dan tenaga kesehatan lain dalam merawat bayi yang menggunakan alat bantu nafas NCPAP.
2. Hasil penelitian ini dapat dijadikan *evidence based practice* dalam praktek keperawatan kritis dan keperawatan medikal bedah.
3. Penelitian ini diharapkan dapat memberi masukan dan tambahan wawasan tentang intervensi mandiri perawat yang bisa di aplikasikan di ruang neonatal intensive care (level II dan III) lain untuk meminimalkan trauma hidung efek dari penggunaan NCPAP.
4. Hasil penelitian ini diharapkan memiliki manfaat lebih yang bisa didapat dari intervensi penggunaan NIRS *Bundle* dan pemasangan *double skin barrier hydrocolloid* selain mengurangi/meminimalkan stadium *nasal injury* juga dapat

mencegah terjadinya trauma hidung akibat dari penggunaan alat bantu nafas NCPAP yang terlalu lama.