

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Angka kematian neonatus (AKN) global menurut *World Health Organization* (WHO) tahun 2015 mencapai 2,7 juta (19 per 1000 kelahiran hidup) yaitu 45% dari 5,9 juta kematian anak usia <5 tahun (42,5 per 1000 kelahiran hidup).¹ Jumlah kematian neonatus di Asia Tenggara pada tahun yang sama mencapai 0,9 juta dan dari jumlah tersebut Indonesia diperkirakan menyumbang 74.000 (8,2%) kasus kematian neonatus dengan AKN sebesar 14 per 1000 kelahiran hidup.² Jumlah AKN di Kota Padang Tahun 2017 menurut laporan Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Barat berjumlah 52 dari 538 kasus kematian neonatus Provinsi Sumatera Barat.³

Kematian neonatus masih menjadi penyumbang terbesar tingginya angka kematian bayi (AKB) meskipun Indonesia sudah memenuhi target *Millennium Development Goals* (MDGs) pada tahun 2015 yaitu 23 per 1000 kelahiran hidup.⁴ Berdasarkan hasil Survei Penduduk Antar Sensus (SUPAS) tahun 2015, 59% AKB disebabkan oleh AKN.⁵

Beberapa penyebab utama kematian anak usia <5 tahun secara global diantaranya adalah pneumonia (17%), komplikasi kelahiran prematur (16%), komplikasi yang berhubungan dengan intrapartum (11%), diare (8%), sepsis neonatal (7%), dan malaria (5%), sedangkan penyebab kematian neonatus secara global yang paling banyak adalah komplikasi kelahiran prematur (35%), kejadian yang berhubungan dengan intrapartum (23%) dan sepsis (15%).^{4,6}

Kelahiran prematur yaitu kelahiran dengan masa gestasi <37 minggu (<259 hari) sering menjadi penyulit yang berhubungan dengan kurang maturnya organ.^{7,8} Jumlah kematian neonatus yang disebabkan oleh kelahiran prematur mencapai 35,3 % (0,99 juta) dari keseluruhan angka kematian neonatus secara global yaitu sebanyak 2,8 juta pada tahun 2013.⁹ Kelahiran prematur di Indonesia masih menjadi penyebab kematian utama (18%) dari 147.000 kematian anak usia <5 tahun dan juga merupakan penyebab kematian neonatus terbanyak dari 74.000 kematian neonatus pada tahun 2015.¹⁰

Salah satu komplikasi prematuritas yang menjadi penyebab terbanyak angka kematian dan kesakitan bayi prematur adalah Penyakit Membran Hialin (PMH).¹¹ Sekitar 10% dari seluruh bayi prematur di Amerika Serikat menderita PMH dengan angka kematian akibat PMH sebesar 21,3 per 100.000 kelahiran hidup.¹² Di Indonesia, dari 950.000 bayi berat lahir rendah (BBLR) yang lahir setiap tahun diperkirakan 150.000 bayi di antaranya menderita sindrom *distress* napas atau *Respiratory Distress Syndrome* (RDS) yang sebagian besar penyebabnya adalah PMH.¹³

Resiko PMH meningkat berbanding terbalik dengan usia gestasi. Semakin kecil usia gestasi maka kejadian PMH semakin meningkat, sebaliknya kejadian PMH jarang ditemukan pada bayi yang lahir cukup bulan.¹⁴ Angka kejadian PMH pada neonatus mencapai 80% pada usia gestasi <27 minggu, 60% pada usia gestasi <30 minggu, 25 % pada usia gestasi 30-34 minggu, dan 5% pada usia gestasi 35-36 minggu.^{15,16} Semakin kecil usia gestasi maka semakin besar resiko neonatus mengalami PMH dan semakin berat derajat PMH yang akan dialami.¹⁷

Kondisi prematuritas yang menyebabkan kurang maturnya organ tersebut berhubungan dengan patogenesis PMH yaitu defisiensi surfaktan karena prematuritas dari sel-sel alveolus.¹¹ Defisiensi surfaktan terjadi karena bayi yang terlahir prematur belum memiliki surfaktan yang cukup saat lahir sedangkan surfaktan dibentuk oleh sel pneumosit alveolar tipe II dan disekresi ke dalam alveolus sekitar usia kehamilan 24-28 minggu.¹⁵

Keadaan defisiensi surfaktan dapat menimbulkan peningkatan tegangan pada permukaan alveolus sehingga beresiko untuk kolaps. Kondisi tersebut akan menyebabkan hipoksia dan hiperkapnia pada bayi.¹⁸ Alveolus paru yang kolaps (atelektasis) pada akhir ekspirasi akan menyebabkan gagal napas pada neonatus.¹³

Mayoritas terapi yang diberikan pada PMH di negara maju adalah *Nasal Continuous Positive Airway Pressure* (NCPAP), ventilasi mekanik dan terapi surfaktan. Biaya terapi ventilasi mekanik dan surfaktan yang cukup mahal, membutuhkan tenaga medis dengan keahlian khusus, dan perlu dilakukan intubasi endotrakeal menyebabkan terapi ventilasi mekanik dan surfaktan tidak menjadi pilihan utama untuk terapi PMH pada negara miskin-berkembang.^{19,20} Perlengkapan NCPAP yang lebih sederhana, aman dan relatif tidak mahal

menjadikan NCPAP yang banyak dikembangkan akhir-akhir ini sebagai satu-satunya intervensi yang berpotensi untuk diterapkan secara luas.²⁰

Nasal Continuous Positive Airway Pressure (NCPAP) adalah alat bantu napas non-invasif yang dapat menghantarkan udara dengan/tanpa oksigen tambahan melalui hidung ke paru pada tekanan tertentu tanpa melalui intubasi endotrakeal.²⁰⁻²³ Cara kerja NCPAP yaitu menyediakan tekanan positif secara terus-menerus ke jalan napas sehingga dapat mengembangkan paru-paru untuk mencegah kolapsnya alveolus saat ekspirasi dan memperbaiki ventilasi.²⁰ Tekanan positif yang diberikan juga meningkatkan kapasitas residu paru sehingga pertukaran gas di paru menjadi lebih baik. Terapi NCPAP telah terbukti menurunkan resiko mortalitas dan menurunkan kebutuhan surfaktan eksogen sebesar 50%, mengurangi lama rawatan di rumah sakit dan rujukan ke layanan tersier.^{21,22}

Keberhasilan dalam penggunaan NCPAP sebagai terapi PMH pada neonatus lahir prematur tersebut ditentukan oleh beberapa faktor. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan terapi ialah derajat keparahan PMH, usia gestasi, dan berat badan neonatus saat lahir.²⁴ Terapi NCPAP yang diberikan lebih awal juga memberikan tingkat keberhasilan yang tinggi dibandingkan penundaan pemberian terapi NCPAP.^{25,26}

Pemulihan neonatus dari PMH tergantung pada beratnya derajat keparahan PMH yang dipengaruhi oleh berat lahir dan usia gestasi neonatus.²⁷ Derajat keparahan PMH mempengaruhi pemberian tekanan yang diberikan melalui alat pada terapi NCPAP. Neonatus dengan PMH berat yang memiliki paru yang relatif lebih kaku akan lebih membutuhkan tekanan yang lebih tinggi dibandingkan neonatus dengan PMH yang lebih ringan.²³

Usia gestasi juga sangat menentukan prognosis PMH dilihat dari proses fisiologis yang terjadi pada paru neonatus.²⁷ Neonatus yang lahir dengan usia gestasi yang lebih kecil membutuhkan durasi terapi NCPAP lebih panjang dan kemungkinan kegagalan lebih besar saat terapi NCPAP dihentikan dibandingkan dengan neonatus yang lahir dengan usia gestasi lebih besar.²⁸

Tingkat keberhasilan terapi NCPAP lebih tinggi pada neonatus dengan berat badan lahir yang lebih besar. Neonatus dengan berat badan lahir >900 gram

yang mendapat terapi NCPAP tidak membutuhkan ventilasi mekanik >80%, sedangkan pada neonatus dengan berat badan lahir <700 gram hanya mencapai keberhasilan terapi sebesar 25%.²⁹ Mortalitas neonatus dengan PMH 50% terjadi pada neonatus dengan berat lahir <1000 gram dan 0% pada neonatus dengan berat lahir > 4000 gram.²⁷

Terapi NCPAP yang lebih awal memberikan prognosis yang lebih baik karena dapat menghemat penggunaan cadangan surfaktan dan mengurangi stimulasi inflamasi terutama jika diberikan sebelum atelektasis terjadi, sehingga dapat mengurangi kerusakan jaringan paru lebih awal.²³ Terapi NCPAP yang dimulai lebih awal pada neonatus lahir prematur yang lahir dengan bernapas spontan dan membutuhkan terapi ventilasi memberikan keberhasilan sebesar 55%, mengurangi kebutuhan terapi surfaktan dan ventilasi mekanik sebesar 50%, dan mengurangi mortalitas sebesar 48%.^{25,26}

Tanda-tanda keberhasilan terapi NCPAP pada neonatus yaitu adanya perbaikan kerja napas yang menunjukkan penurunan frekuensi napas, berkurangnya merintih; retraksi sternal/interkostal; dan nafas cuping hidung, stabilisasi kebutuhan oksigen untuk dapat mempertahankan saturasi pada SpO₂ 92-96%, perbaikan pada hasil analisis gas darah, volume paru, dan tampilan x-ray dada, dan kenyamanan pasien.^{16,21}

Alat NCPAP mempertahankan tekanan positif selama siklus pernafasan, sehingga kolaps alveoli pada akhir ekspirasi dapat diminimalkan. Hal ini mengurangi energi yang dibutuhkan untuk membuka kembali alveoli yang kaku dan untuk memulai usaha bernapas sehingga total kerja pernafasan dapat dikurangi. Dengan membuka kembali alveoli, NCPAP meningkatkan pertukaran gas dengan meningkatkan kapasitas residu fungsional paru dan meningkatkan tekanan parsial oksigen/*partial pressure of oxygen* (PaO₂).³⁰ Perbaikan inilah yang menjadikan NCPAP menjadi salah satu standar terapi bayi prematur yang mengalami PMH di negara-negara maju.²⁶

Berdasarkan latar belakang tersebut banyak faktor yang mempengaruhi dan dapat memprediksi keberhasilan terapi NCPAP pada neonatus lahir prematur dengan PMH baik itu dari segi neonatus, faktor pemberian terapi, dan faktor perbaikan yang tampak pada neonatus prematur dengan PMH yang diberi

NCPAP. Penelitian mengenai faktor-faktor tersebut juga belum dilakukan di RSUP Dr. M. Djamil Padang. Untuk itu perlu dilakukan suatu penelitian untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang dapat memprediksi keberhasilan terapi NCPAP pada neonatus lahir prematur dengan PMH di RSUP Dr. M. Djamil Padang.

1.2 Rumusan Masalah

Apa saja faktor prediktif keberhasilan terapi NCPAP pada neonatus lahir prematur dengan PMH.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui faktor prediktif keberhasilan terapi NCPAP pada neonatus lahir prematur dengan PMH.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui tingkat keberhasilan terapi NCPAP pada neonatus lahir prematur dengan PMH
2. Menganalisis hubungan usia gestasi dengan keberhasilan terapi NCPAP pada neonatus lahir prematur dengan PMH
3. Menganalisis faktor usia gestasi sebagai faktor prediktif keberhasilan terapi NCPAP pada neonatus lahir prematur dengan PMH
4. Menganalisis hubungan berat badan lahir dengan keberhasilan terapi NCPAP pada neonatus lahir prematur dengan PMH
5. Menganalisis faktor berat badan lahir sebagai faktor prediktif keberhasilan terapi NCPAP pada neonatus lahir prematur dengan PMH
6. Menganalisis hubungan derajat PMH dengan keberhasilan terapi NCPAP pada neonatus lahir prematur dengan PMH
7. Menganalisis faktor derajat PMH sebagai faktor prediktif keberhasilan terapi NCPAP pada neonatus lahir prematur dengan PMH.
8. Menganalisis hubungan waktu pemberian terapi NCPAP dengan keberhasilan terapi NCPAP pada neonatus lahir prematur dengan PMH
9. Menganalisis faktor waktu pemberian terapi NCPAP sebagai faktor prediktif keberhasilan terapi NCPAP pada neonatus lahir prematur dengan PMH

10. Menganalisis hubungan waktu perbaikan frekuensi napas dengan keberhasilan terapi NCPAP pada neonatus lahir prematur dengan PMH
11. Menganalisis faktor waktu perbaikan frekuensi napas sebagai faktor prediktif keberhasilan terapi NCPAP pada neonatus lahir prematur dengan PMH.
12. Menganalisis faktor yang paling berpengaruh dalam memprediksi keberhasilan terapi NCPAP pada neonatus lahir prematur dengan PMH

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

- 1.4.2 Menambah pengetahuan dan pemahaman mengenai PMH, terapi NCPAP dan faktor prediktif keberhasilan terapi NCPAP pada neonatus lahir prematur dengan PMH.

1.4.3 Bagi Institusi Pendidikan dan Kesehatan

Memberikan informasi, sumber pembelajaran, dan data dasar untuk penelitian baru atau penelitian lanjutan yang dapat digunakan oleh institusi pendidikan dan kesehatan mengenai faktor prediktif keberhasilan terapi NCPAP pada neonatus lahir prematur dengan PMH.

