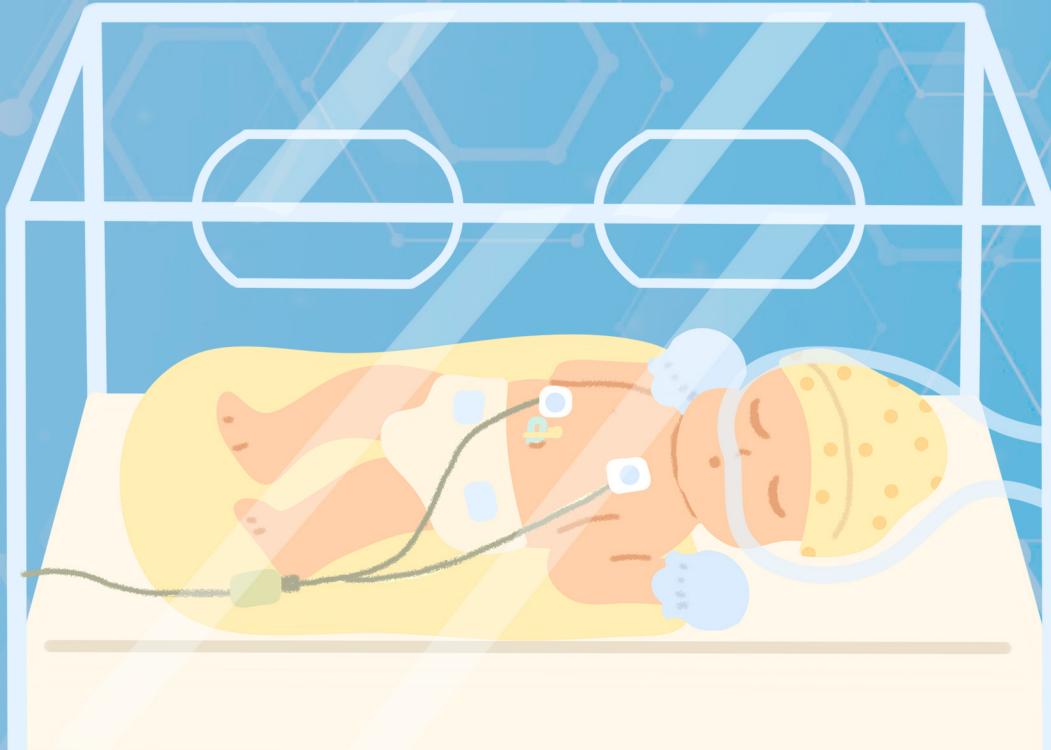


BOUNDING ATTACHMENT DALAM MEMPERCEPAT WEANING VENTILATOR PADA BAYI PREMATUR DI RUANG NEONATAL INTENSIVE CARE UNIT

Mariyam • Erna Sulistyawati
Supriyaningsih



***BOUNDING ATTACHMENT DALAM
MEMPERCEPAT WEANING
VENTILATOR PADA BAYI
PREMATUR DI RUANG NEONATAL
INTENSIVE CARE UNIT***

Penulis:

Ns. Mariyam, M.Kep., Sp.Kep., An.
Ns. Erna Sulistyawati, M.Kep., Sp.Kep., A.
Supriyaningsih, S.Kep.



Bounding Attachment dalam Mempercepat Weaning Ventilator pada Bayi Prematur di Ruang Neonatal Intensive Care Unit

Penulis: Ns. Mariyam, M.Kep., Sp.Kep., An.
Ns. Erna Sulistyawati, M.Kep., Sp.Kep., A.
Supriyaningsih, S.Kep.

Desain Sampul: Raden Bhoma Wikantioso Indrawan
Tata Letak: Muhammad Ilham

ISBN: 978-634-7139-39-9

Cetakan Pertama: Januari, 2025
Hak Cipta 2025

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-
Undang

Copyright © 2025
by Penerbit Nuansa Fajar Cemerlang Jakarta
All Right Reserved

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

Website : www.nuansafajarcemerlang.com

Instagram : @bimbel.optimal

PENERBIT:

Nuansa Fajar Cemerlang
Grand Slipi Tower, Lantai 5 Unit F
Jakarta Barat, 11480
Anggota IKAPI (624/DKI/2022)



PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas tersusunnya buku ini yang berjudul "**Bounding Attachment dalam Mempercepat Weaning Ventilator pada Bayi Prematur di Ruang Neonatal Intensive Care Unit (NICU)**". Pada Buku ini kami menyampaikan tentang *bounding attachment* yang merupakan ikatan sentuhan antara ibu dengan bayinya dengan disertai penerimaan diantara keduanya serta manfaatnya terhadap percepatan lepas dari alat bantu napas (ventilator) pada bayi prematur yang dirawat di ruang intensif.

Bayi prematur memiliki risiko lebih tinggi mengalami masalah pada organ pernapasan. Penyebab kematian utama bayi prematur salah satunya gagal napas. Perawatan intensif dan ventilator (alat bantu napas) sering dibutuhkan bayi prematur. Pada penggunaan ventilator jangka panjang dapat menyebabkan komplikasi, oleh karena itu penyapihan/ *weaning* harus segera dilakukan ketika kondisi sudah stabil. *Bounding attachment* meningkatkan hubungan psikologis antara bayi dan ibu. Pada kondisi tersebut bayi akan lebih stabil, meningkatkan ikatan emosional dan mengurangi stres bayi.

Pada penyusunan buku ini, kami menyampaikan informasi tentang bayi prematur dan ventilator yang dibutuhkan dalam perawatan bayi serta bagaimana *bounding attachment* diberikan pada saat bayi di rawat. Penyampaian informasi yang mudah dipahami dan berbasis bukti akan dapat menjangka pembaca lebih luas.

Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan buku ini. Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada rekan sejawat, pakar, keluarga atas kontribusi, motivasi dan masukannya. Terima

kasih kepada penerbit yang telah memberikan kesempatan untuk menerbitkan buku ini.

Desember, 2024

Penulis

DAFTAR ISI

PRAKATA.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
BAB 2 BAYI PREMATUR	9
A. Pengertian Bayi Prematur.....	9
B. Etiologi Bayi Prematur	11
C. Tanda Gejala Bayi Prematur	13
D. Patofisiologi Bayi Prematur.....	17
E. Masalah pada Bayi Prematur	19
1. Gangguan Metabolik	19
2. Gangguan Imunitas	23
3. Gangguan Pernapasan.....	24
4. Gangguan Sistem Peredaran Darah	25
5. Gangguan pada otak.....	26
6. Gangguan Pencernaan.....	27
BAB 3 VENTILATOR	29
A. Pengertian Ventilator.....	29
B. Jenis Ventilator	31
C. <i>Weaning</i> Ventilator	34
D. Komplikasi Pemasangan Ventilator	36
BAB 4 BOUNDING ATTACHMENT.....	39
A. Pengertian <i>Bounding Attachment</i>	39
B. Faktor yang Memengaruhi <i>Bounding Attachment</i> .40	40

C. Tahapan <i>Bounding Attachment</i>	43
D. Proses <i>Bounding Attachment</i>	44
E. Pengaruh <i>Bounding Attachment</i> dalam Meningkatkan Kecepatan <i>weaning ventilator</i> bayi Prematur	50
F. Parameter <i>Bounding Attachment</i> yang Berhasil.....	59
G. Keberlanjutan Perawatan dan Implikasi <i>Bounding Attachment</i>	61
BAB 5 PENUTUP.....	63
DAFTAR PUSTAKA.....	67
GLOSARIUM	77
PROFIL PENULIS	85

BAB 1

PENDAHULUAN

Bayi prematur adalah bayi yang lahir sebelum mencapai usia kehamilan 37 minggu. Kondisi ini menjad perhaian besar dalam dunia kesehatan karena bayi prematur memiliki risiko tinggi mengalami berbagai komplikasi akibat imaturitas organ terutama paru-paru yang belum berkembang secara optimal (Novitasari et al., 2020). Imaturitas ini menyebabkan bayi prematur sulit mempertahankan fungsi vital, seperti bernapas dengan mandiri, menjaga suhu tubuh dan mencerna nutrisi secara efisien. Bayi prematur memerlukan perhatian dan perawatan intensif di *Neonatal Intensif Care Unit* (NICU) untuk membantu bayi bertahan hidup dan mendukung perkembangan organ-organ vital yang belum matang (Oude Maatman et al., 2020).

Kelahiran prematur merupakan salah satu masalah kesehatan global yang signifikan, terutama di negara-negara berkembang. Sekitar 60% dari seluruh kelahiran prematur terjadi di Afrika dan Asia Selatan. Rata-rata laju kelahiran prematur di negara ekonomi rendah adalah 12%, sedangkan di

negara dengan ekonomi tinggi 9%. Bayi prematur paling banyak lahir pada usia 32-37 minggu. Indonesia tergolong dalam daftar sepuluh besar negara yang mengalami tingkat kelahiran prematur di atas 15%. Indonesia menempati peringkat kelima di antara negara-negara dengan jumlah total kelahiran prematur tertinggi, yakni mencapai 675.700 kelahiran prematur. Indonesia berada di peringkat kesembilan dalam daftar negara-negara dengan tingkat kelahiran prematur tertinggi. Sekitar 44% dari angka kematian pada anak di bawah usia 5 tahun berasal dari kematian neonatus, jumlahnya mencapai 3.1 juta kematian setiap tahunnya. Penyebab kelahiran prematur sebesar 35% disebabkan oleh kelahiran prematur beserta komplikasinya. Kematian pada bayi dengan berat lahir rendah atau bayi yang lahir lebih kecil dari normal (small for gestational age) juga memiliki angka insiden yang cukup tinggi (Kemenkes RI, 2022).

Penyebab utama kematian pada bayi prematur dan berat lahir rendah adalah gagal napas, infeksi, dan kelainan jantung bawaan. Risiko kematian semakin tinggi seiring dengan semakin kecilnya usia gestasi bayi. Lebih dari separuh, yakni 60%, dari kematian neonatus terjadi pada bayi prematur yang lahir sebelum 34 minggu kehamilan. Bahkan bayi yang lahir dalam kondisi ekstrem prematuritas atau extremely premature

memiliki risiko kematian antara 30-50%, meskipun telah mendapatkan perawatan yang memadai (Musa, Hussein, et al., 2019).

Bayi prematur memiliki banyak komplikasi karena imaturitas organ dan mengharuskan dirawat di Ruang NICU dengan mayoritas masalah pernafasan/respiratory distress syndrome (Oktariani et al., 2020). Ventilator digunakan dalam perawatan bayi prematur yang mengalami kesulitan pernapasan, untuk membantu bernapas dengan baik dan memperoleh oksigen yang cukup (Smith et al., 2022). Penggunaan ventilator dalam jangka panjang dapat menyebabkan retinopathy of prematurity, Broncho pulmonary Dysplasia dan bahkan beberapa pada kasus juga ditemukan adanya pneumothorax serta resiko tinggi terjadinya ventilator associated pneumonia, oleh karena itu penyapihan/weaning harus segera dilakukan ketika kondisi sudah stabil (Fraser, 2022; Kalyan & Moxon, 2017). Penggunaan ventilator juga membatasi interaksi antara bayi dan ibu. Metode penyapihan ventilator atau weaning ventilator merupakan proses mengurangi dan menghentikan penggunaan ventilator secara bertahap (Arifin, 2019), ketika bayi prematur sudah mampu bernapas dengan mandiri. Proses weaning yang efektif dan efisien sangat penting

untuk meminimalkan komplikasi dan mempercepat pemulihan bayi prematur (Jagadeeswari & Soniya, 2020).

Proses weaning dilakukan saat bayi memiliki hemodinamik yang stabil, retraksi minimal serta adanya usaha nafas yang baik (Oktariani et al., 2020). Tindakan keperawatan sudah banyak dilakukan untuk meningkatkan usaha nafas antara lain prone position, suctioning serta adanya terapi musik dalam menstabilkan hemodinamik sebagai penunjang hemodinamik (Miller-Barmak et al., 2020; Yue et al., 2021).

Bounding attachment merupakan kegiatan ibu dan bayi menjalin kontak awal yang penting dalam memberikan kasih sayang sebagai dasar interaksi yang berkelanjutan antara keduanya. Kasih sayang yang diberikan oleh ibu kepada bayinya membentuk ikatan emosional antara orang tua dan bayi tersebut (Guide, 2020; Robinson et al., 2023). Bounding attachment salah satu metode yang dapat membantu dalam stabilisasi hemodinamik pada bayi di Ruang Perinatologi/Bayi Resiko Tinggi (PBRT) (Kurniasih & Alfiyanti, 2018). Bounding attachment menjadi solusi penting untuk menjembatani kebutuhan fisiologis dan emosional bayi prematur.

Pendekatan berbasis kasih sayang sejalan dengan paradigma keperawatan modern yang berpusat pada keluarga.

Bounding attachment di Ruang NICU meningkatkan hubungan psikologis antara bayi dan orang tua yang menghadirkan suasana nyaman diantara keduanya sehingga kondisi bayi juga akan lebih stabil hemodinamiknya, dijelaskan lebih lanjut bahwa bounding attachment mencakup berbagai stimulasi yang diberikan pada bayi, seperti menyentuh lembut, menggendong, dan memberikan perawatan kulit-ke-kulit (skin-to-skin care) secara teratur (Kim et al., 2020). Bounding attachment menghasilkan respons positif pada bayi, meningkatkan ikatan emosional, dan mengurangi stres yang dialami bayi akibat lingkungan NICU yang tidak alami (Ettenberger et al., 2021). Dilaksanakannya bounding attachment sedini mungkin akan meningkatkan hubungan yang baik antara ibu dan bayi (Pinar & Pinar, 2022; Querido et al., 2022), refleks menyusu bayi akan semakin baik (Pratiwi et al., 2021; Yuliana et al., 2022), serta adanya perubahan hemodinamik menjadi lebih stabil (Kurniasih & Alfiyanti, 2018).

Bounding attachment bukan hanya pendekatan psikologis, tetapi juga memiliki dasar fisiologis yang kuat. Penelitian telah menunjukkan bahwa interaksi langsung antara ibu dan bayi, seperti sentuhan lembut, menggendong, dan komunikasi verbal, dapat merangsang pelepasan hormon

oksitosin pada ibu dan bayi. Oksitosin dikenal sebagai "hormon kasih sayang," yang memiliki efek menenangkan, menurunkan stres, serta meningkatkan ikatan emosional antara ibu dan bayi. Selain itu, hormon ini juga berperan dalam meningkatkan stabilitas sistem kardiovaskular dan respirasi pada bayi prematur (Mörelius et al., 2015). Dengan demikian, *bounding attachment* bukan hanya meningkatkan kesejahteraan emosional tetapi juga mendukung stabilisasi fungsi fisiologis yang esensial untuk mempercepat proses penyapihan ventilator.

Lingkungan NICU sering kali menghadirkan tantangan yang signifikan bagi bayi prematur dan orang tua mereka. Suasana yang penuh dengan suara alarm, lampu terang, dan prosedur medis intensif dapat menyebabkan stres dan gangguan pada bayi. Dalam konteks ini, *bounding attachment* menjadi alat penting untuk mengurangi stres lingkungan yang tidak alami. Penelitian menyebutkan bahwa pendekatan ini juga membantu menurunkan kadar kortisol, hormon stres, pada bayi prematur yang dirawat di NICU, sehingga dapat mengurangi risiko komplikasi jangka panjang yang disebabkan oleh stres kronis (Shah et al., 2016).

Lebih jauh, *bounding attachment* memiliki dampak positif pada perkembangan neurologis bayi. Kontak fisik yang diberikan melalui perawatan skin-to-skin membantu merangsang perkembangan otak, yang sangat penting pada periode awal kehidupan. Dengan memberikan rasa aman dan nyaman melalui *bounding attachment*, bayi prematur lebih mampu menunjukkan respons adaptif terhadap lingkungan NICU. Respons ini melibatkan peningkatan saturasi oksigen, pola tidur yang lebih teratur, dan pengurangan kejadian apnea yang sering terjadi pada bayi prematur (Boundy et al., 2016).

Implementasi *bounding attachment* di NICU juga menjadi langkah penting untuk mendorong pemberdayaan orang tua. Ibu dan ayah yang terlibat secara aktif dalam perawatan bayi prematur merasa lebih percaya diri dan memiliki kendali lebih besar terhadap kondisi anak mereka. Dengan demikian, *bounding attachment* bukan hanya bermanfaat bagi bayi, tetapi juga memberikan dampak positif pada kesejahteraan psikologis orang tua. Keterlibatan aktif ini penting untuk memastikan keberlanjutan perawatan yang optimal setelah bayi dipulangkan dari NICU (Johnson et al., 2017).

Dengan pemahaman ini, *bounding attachment* tidak hanya relevan sebagai strategi jangka pendek untuk

mempercepat weaning ventilator, tetapi juga sebagai pendekatan jangka panjang untuk mendukung tumbuh kembang bayi prematur secara holistik. Hal ini menunjukkan pentingnya mengintegrasikan bounding attachment ke dalam protokol perawatan standar di NICU untuk memberikan manfaat maksimal bagi bayi dan keluarganya.

Buku ini bertujuan untuk memberikan panduan praktis dan berbasis bukti mengenai peran bounding attachment dalam mempercepat proses penyapihan ventilator pada bayi prematur. Dengan mengintegrasikan teori dan praktik, buku ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi tenaga kesehatan, mahasiswa, dan keluarga dalam mendukung perawatan bayi prematur di NICU. Pendekatan yang berpusat pada keluarga ini sejalan dengan paradigma keperawatan modern yang menekankan pentingnya hubungan emosional dan pemberdayaan keluarga sebagai bagian integral dari proses perawatan.

BAB 2

BAYI PREMATUR

A. Pengertian Bayi Prematur

Bayi prematur didefinisikan sebagai bayi yang lahir sebelum mencapai usia kehamilan 37 minggu. Bayi yang lahir sebelum usia kehamilan 28 minggu dikatakan sebagai bayi yang sangat prematur (*extremely preterm infants*). Bayi yang normal biasanya dilahirkan setelah berkembang selama 40 minggu di dalam rahim, ini merupakan waktu yang cukup untuk organ-organ tubuhnya matang dan siap berfungsi dengan baik di luar rahim. Proses perkembangan pada bayi prematur ini terhenti lebih awal, sehingga bayi lahir dengan kondisi organ yang belum sepenuhnya berkembang. Bayi prematur dengan usia gestasi kurang dari 32 minggu, mempunyai peluang dengan risiko kematian 70 kali lebih tinggi dibandingkan dengan lahir aterm atau sesuai dengan masa kehamilan karena bayi prematur akan mengalami kesulitan untuk beradaptasi dengan lingkungan di luar rahim yang disebabkan belum matangnya sistem organ tubuhnya seperti paru-paru, jantung, ginjal, hati dan sistem

pencernaannya. Kata prematur juga sering digunakan untuk menunjukkan imaturitas atau berat badan lahir rendah (BBLR). Umumnya kehamilan disebut cukup bulan bila berlangsung antara 37-41 minggu dihitung dari hari pertama siklus haid terakhir pada siklus 28 hari. Sedangkan persalinan yang terjadi sebelum usia kandungan mencapai 37 minggu disebut dengan persalinan prematur (Mandy, 2022).

Bayi prematur memiliki berat badan lahir yang rendah, biasanya kurang dari 2.500 gram, dan beberapa bahkan kurang dari 1.500 gram. Peningkatan berat badan pada bayi prematur menjadi salah satu indikator pertumbuhan dan perencanaan pemulangan (*discharge planning*) (Ou-Yang et al., 2020). Bayi prematur memiliki tubuh yang kecil, kulit tipis yang tampak transparan, dan kepala yang terlihat lebih besar secara proporsional dibandingkan tubuhnya. Bayi prematur juga mengalami kesulitan bernapas, makan, mengatur suhu tubuh, dan melawan infeksi karena ketidaksiapan sistem tubuhnya (Mandy, 2022).

B. Etiologi Bayi Prematur

Penyebab utama kelahiran prematur adalah kondisi kesehatan ibu selama kehamilan. Infeksi pada ibu hamil dapat meningkatkan risiko kelahiran prematur. Infeksi dapat ditularkan secara vertikal dari ibu ke janin yang menyebabkan terjadinya gangguan perkembangan janin, kelainan kongenital pada bayi (kebutaan, tuli, gangguan neurologi, penekanan sumsum tulang), dan bahkan kematian janin. Infeksi ini dapat memicu peradangan dan pelepasan hormon tertentu yang merangsang kontraksi rahim sebelum waktunya (Osterholm & Schleiss, 2020).

Komplikasi kehamilan seperti kehamilan kembar, masalah pada plasenta (seperti plasenta previa atau solusio plasenta), dan insufisiensi serviks juga sering dikaitkan dengan kelahiran prematur. Kehamilan kembar meningkatkan tekanan pada rahim, yang dapat memicu persalinan dini. Sementara itu, insufisiensi serviks, yaitu kondisi leher rahim yang melemah dan terbuka terlalu dini, memudahkan bayi lahir sebelum waktunya. Karena bayi lahir sebelum masa gestasi yang cukup maka organ tubuh bayi belum matur sehingga bayi lahir prematur memerlukan perawatan yang sangat khusus untuk memungkinkan bayi

beradaptasi dengan lingkungan luar . Dan bayi prematur juga relatif kurang mampu untuk bertahan hidup karena struktur anatomi dan fisiologi yang imatur dan fungsi biokimianya belum bekerja seperti bayi yang lebih tua. Kekurangan tersebut berpengaruh terhadap kesanggupan bayi untuk mengatur dan mempertahankan suhu badannya dalam batas normal. Bayi berisiko tinggi lain juga mengalami kesulitan yang sama karena hambatan atau gangguan pada fungsi anatomi, fisiologi, dan biokimia berhubungan dengan adanya kelainan atau penyakit yang diderita (Mayasari et al., 2024).

Faktor gaya hidup berhubungan dengan berat badan lahir rendah pada bayi prematur. Gaya hidup yang berhubungan dengan kelahiran prematur diantaranya kebiasaan merokok atau perokok pasif, konsumsi alkohol, aktivitas fisik, dan berat badan selama hamil. Ibu hamil membutuhkan aktivitas fisik yang cukup untuk meningkatkan status kesehatan selama kehamilan. Asupan nutrisi yang adekuat dan diet yang seimbang diperlukan untuk mengoptimalkan berat badan ibu selama hamil. Ibu hamil dengan usia yang masih muda, mempunyai kebiasaan merokok dan mengkomsumsi alhohol juga dapat

menyebabkan terjadinya bayi prematur. Faktor tersebut juga dapat mengakibatkan terganggunya fungsi plasenta menurun dan memaksa bayi untuk keluar sebelum waktunya. Ibu hamil juga perlu waspada terhadap paparan asap rokok yang berbahaya. Karbon monoksida yang terkandung dalam asap rokok menyebabkan vasokonstriksi pembuluh darah sehingga oksigenasi dan aliran darah plasenta menurun (Xi et al., 2020).

Usia ibu saat hamil berhubungan dengan kelahiran prematur. Usia ibu yang terlalu muda (kurang dari 18 tahun) atau terlalu tua (lebih dari 34 tahun) dapat mempengaruhi perubahan vaskularisasi uterus sehingga berdampak pada perkembangan janin. Riwayat persalinan dengan interval kehamilan yang pendek beresiko menyebabkan terjadinya kelahiran prematur. Status sosial ekonomi dan tingkat pendidikan juga berhubungan dengan kelahiran prematur (Xi et al., 2020).

C. Tanda Gejala Bayi Prematur

Bayi prematur biasanya memiliki ukuran tubuh yang lebih kecil dibandingkan bayi yang lahir cukup bulan, dengan berat badan seringkali kurang dari 2.500 gram. Kepala

tampak lebih besar secara proporsional dibandingkan tubuhnya. Kulit bayi prematur cenderung tipis, kemerahan, dan transparan, sehingga pembuluh darah di bawahnya terlihat jelas. Panjang badan sama dengan atau kurang dari 46 cm, lingkar kepala sama dengan atau kurang dari 33 cm, lingkar dada sama dengan atau kurang dari 30 cm, rambut lanugo masih banyak, tulang rawan daun telinga belum sempurna pertumbuhannya, tumit mengkilap, telapak kaki halus. Genitalia belum sempurna, labia minora belum tertutup oleh labia mayora dan klitoris menonjol (pada bayi perempuan). Testis belum turun ke dalam skrotum, pigmentasi dan rugue pada skrotum kurang (pada bayi laki-laki). Tonus otot lemah sehingga bayi kurang aktif dan pergerakannya lemah. Fungsi saraf yang belum atau tidak efektif dan tangisnya lemah. Jaringan kelenjar mamae masih kurang akibat pertumbuhan otot dan jaringan lemak masih kurang. Vernix caseosa tidak ada atau sedikit bila ada. Lapisan lemak yang belum berkembang menyebabkan mereka mudah kehilangan panas, sehingga bayi prematur seringkali memerlukan bantuan untuk menjaga suhu tubuhnya, seperti inkubator. Ciri-ciri fisiologis yang menonjol pada bayi prematur seperti gangguan regulasi glukosa,

fungsi adrenal, termoregulasi, imunitas, serta perubahan fungsi hati, ginjal, dan pernapasan (Machado et al., 2021).

Fungsi pernapasan pada bayi prematur sering mengalami kesulitan karena paru-paru yang belum berkembang sempurna dan kurangnya produksi surfaktan, yaitu zat yang membantu paru-paru tetap terbuka. Bayi akan menunjukkan gejala sindrom gangguan pernapasan (RDS), seperti napas cepat, terengah-engah, atau bahkan berhenti bernapas sementara (apnea). Insiden apnea pada bayi prematur dengan usia kehamilan 30-31 minggu sebesar 54%, sedangkan pada bayi prematur <29 minggu dengan berat badan <1000 gram insiden apnea mencapai hampir 100% (Pergolizzi et al., 2022).

Refleks bayi prematur, seperti mengisap dan menelan, biasanya belum sempurna. Bayi akan mengalami kesulitan untuk makan secara mandiri, sehingga membutuhkan bantuan seperti selang nasogastrik untuk asupan nutrisi. Lemahnya tonus otot juga menyebabkan gerakan tubuh yang lambat dan respon terhadap rangsangan yang lebih rendah dibandingkan bayi cukup bulan. Masalah pencernaan yang lain diantaranya adanya residu lambung, distensi abdomen, dan muntah yang

menyebabkan masa transisi pemberian makanan enteral secara penuh akan memanjang (Özcan et al., 2023).

Sistem kekebalan tubuh bayi prematur belum matang, sehingga bayi rentan terhadap infeksi. Gejala infeksi dapat berupa demam, lesu, atau perubahan perilaku seperti rewel atau tidak responsif. Bayi prematur juga memiliki masalah pada sistem pencernaan, seperti kembung atau tanda-tanda necrotizing enterocolitis (NEC), kondisi serius yang melibatkan kerusakan pada usus. Infeksi Cytomegalovirus (CMV) merupakan penyebab infeksi terbanyak yang dapat menyebabkan adanya gangguan perkembangan saraf pada anak-anak. Kondisi yang berhubungan dengan gangguan perkembangan saraf yaitu mikrosefali, kejang, gangguan kognitif, keterlambatan perkembangan, dan tuli sensori (Osterholm & Schleiss, 2020).

Masalah mata juga sering ditemukan pada bayi prematur, terutama Retinopathy of Prematurity (ROP), yaitu gangguan pada perkembangan pembuluh darah retina yang dapat mempengaruhi penglihatan. ROP bisa menyebabkan gangguan penglihatan bahkan kebutaan (Dammann et al., 2023).

D. Patofisiologi Bayi Prematur

Penyebab terjadinya kelahiran prematur belum diketahui secara jelas. Data statistik menunjukkan bahwa bayi lahir prematur terjadi pada ibu yang memiliki sosial ekonomi rendah. Kejadian ini kurangnya perawatan pada ibu hamil karena tidak melakukan antenatal care selama kehamilan. Asupan nutrisi yang tidak adekuat selama kehamilan, infeksi pada uterus, dan komplikasi obstetrik yang lain merupakan pencetus kelahiran bayi prematur (Anggraeni, 2019).

Ibu hamil dengan usia yang masih muda, mempunyai kebiasaan merokok dan mengkonsumsi alhohol juga dapat menyebabkan terjadinya bayi prematur. Faktor tersebut juga dapat mengakibatkan terganggunya fungsi plasenta menurun dan memaksa bayi untuk keluar sebelum waktunya (Kiman Ashar, 2020). Karena bayi lahir sebelum masa gestasi yang cukup maka organ tubuh bayi belum matur sehingga bayi lahir prematur memerlukan perawatan yang sangat khusus untuk memungkinkan bayi beradaptasi dengan lingkungan luar. Dan bayi prematur juga relatif kurang mampu untuk bertahan hidup karena struktur anatomi dan fisiologi yang imatur dan fungsi biokimianya belum bekerja seperti bayi yang lebih tua. Kekurangan tersebut

berpengaruh terhadap kesanggupan bayi untuk mengatur dan mempertahankan suhu badannya dalam batas normal. Bayi berisiko tinggi lain juga mengalami kesulitan yang sama karena hambatan atau gangguan pada fungsi anatomi, fisiologi, dan biokimia berhubungan dengan adanya kelainan atau penyakit yang diderita (Dewi et al., 2015).

Bayi prematur atau imatur tidak dapat mempertahankan suhu tubuh dalam batas normal karena pusat pengatur suhu pada otak yang belum matur, kurangnya cadangan glikogen dan lemak coklat sebagai sumber kalori. Tidak ada atau kurangnya lemak subkutan dan permukaan tubuh yang relatif lebih luas akan menyebabkan kehilangan panas tubuh yang lebih banyak. Respon menggil bayi kurang atau tidak ada, sehingga bayi tidak dapat meningkatkan panas tubuh melalui aktivitas. Selain itu kontrol reflek kapiler kulit juga masih kurang (Trihono et al., 2013).

E. Masalah pada Bayi Prematur

Bayi prematur menghadapi berbagai tantangan kesehatan karena lahir sebelum organ-organ tubuhnya berkembang sempurna. Masalah-masalah ini muncul akibat ketidaksiapan tubuh untuk beradaptasi di luar rahim. Permasalahan yang sering dialami bayi prematur mencakup gangguan pernapasan, sistem saraf yang belum matang, masalah pencernaan, serta kerentanan terhadap infeksi (Mandy, 2022).

1. Gangguan Metabolik

a. Hipotermia

Lapisan lemak tubuh bayi prematur yang kurang menyebabkan bayi kesulitan menjaga suhu tubuh. Bayi mudah kehilangan panas dan berisiko mengalami hipotermia, yang dapat mengganggu metabolisme dan fungsi organ vital. Bayi prematur atau imatur tidak dapat mempertahankan suhu tubuh dalam batas normal karena pusat pengatur suhu pada otak yang belum matur, kurangnya cadangan glikogen dan lemak coklat sebagai sumber kalori. Tidak ada atau kurangnya lemak subkutan dan permukaan tubuh yang relatif lebih luas akan menyebabkan kehilangan panas

tubuh yang lebih banyak. Respon menggil bayi kurang atau tidak ada, sehingga bayi tidak dapat meningkatkan panas tubuh melalui aktivitas. Selain itu kontrol reflek kapiler kulit juga masih kurang (Osterholm & Schleiss, 2020).

b. Hipoglikemia

Hipoglikemia merupakan kondisi ketidaknormalan kadar glukosa serum yang rendah pada bayi yaitu kurang dari 45 mg/dL. Gula darah berfungsi sebagai makanan otak dan membawa oksigen ke otak. Jika asupan glukosa kurang, maka dapat menyebabkan sel-sel saraf di otak mati dan dapat mempengaruhi kecerdasan bayi kelak. Neonatus dengan berat badan lahir (BBL) ≥ 3800 gram atau <2500 gram sering mengalami hipoglikemia (Melinda & Wartono, 2021).

Bayi dengan berat lahir kurang dari 1800 gram memiliki daya hisap dan menelan yang inaktif, lemah dan tidak terkoordinasi dengan baik karena sistem saraf pusat yang belum matur. Kondisi ini menyebabkan asupan nutrisi menjadi kurang. Cadangan glikogen hepatic pada bayi-bayi tersebut

juga rendah. Kedua hal ini menyebabkan kecenderungan untuk mengalami hipoglikemia. Oleh karena itu bayi prematur membutuhkan ASI sesegera mungkin setelah lahir dan minum sering atau setiap 2 jam (Melinda & Wartono, 2021).

c. Hiperglikemia

Hiperglikemia neonatal didefinisikan sebagai kadar glukosa darah lebih dari 150 mg/dL (8,3 mmol/L). Glukosa darah normal untuk neonates antara 70 hingga 150 mg/dL. Kadar tersebut disesuaikan dengan ambang batas glukosa renal dari bayi prematur. Hiperglikemia pada neonatus lebih jarang terjadi dibandingkan dengan hipoglikemia, tetapi hiperglikemia menyebabkan tingkat morbiditas dan mortalitas tinggi (Natalie et al., 2023).

Penyebab hiperglikemia adalah tingginya kadar infus glukosa eksogen yang diberikan untuk bayi prematur. Banyak bayi prematur belum memiliki kemampuan untuk menekan produksi glukosa endogen serta masih kurangnya respons insulin terhadap peningkatan kadar glukosa darah. Penyebab lain adalah tempat penyimpanan glikogen dan

cadangan lemak pada bayi prematur terbatas (Natalie et al., 2023).

d. Masalah Pemberian ASI

Masalah pemberian ASI terjadi karena ukuran tubuh bayi yang kecil, dan keadaan bayi yang kurang energi, lemah serta lambungnya yang kecil dan tidak dapat mengisap. Masalah tersebut disebabkan oleh sistem organ bayi premature yang belum sempurna. Massa otot wajah dan sekitar mulut yang berkurang serta belum berkembangnya ligamen dan tendon. Massa lemak yang berkurang pada bayi prematur akan mengurangi sucking pad pada pipi. Otot dan lemak pada pipi memegang peranan yang penting untuk menstabilkan postur dalam proses pemberian makanan (Warliani et al., 2020).

Pola hisap non-nutritive pada bayi prematur usia 27-28 minggu pasca konsepsi sangat tidak terorganisasi dan tidak memiliki ritme, ditandai dengan satu hisapan yang diikuti oleh fase istirahat yang panjang dan bervariasi. Pada usia 32 minggu didapatkan 3-5 hisapan per burst, diikuti dengan fase istirahat pernafasan dan adanya reflex menelan sebelum dan

sesudah gerakan menghisap. Hisapan pada bayi prematur didapati sangat lambat (sekitar 1.5 detik) dengan fase istirahat yang berbeda (Warlian et al., 2020).

2. Gangguan Imunitas

- a. Gangguan imunologik merupakan daya tahan tubuh terhadap infeksi berkurang karena kadar Ig G maupun gamma globulin yang rendah. Bayi prematur belum sanggup membentuk antibodi dan daya fagositosis serta reaksi terhadap infeksi yang belum baik. Sistem kekebalan tubuh yang belum matang juga membuat bayi rentan terhadap infeksi serius, seperti sepsis, pneumonia, atau meningitis (Osterholm & Schleiss, 2020).
- b. Kejang neonatal umumnya disebabkan oleh ensefalopati hipoksik iskemik (HIE), perdarahan intrakranial, infeksi sistem saraf pusat, kelainan bawaan sistem saraf pusat, masalah serebrovaskular, obat-obatan, gangguan metabolisme akut dan penyakit metabolik bawaan (Samanci et al., 2023).
- c. Ikterus neonatorum merupakan kondisi dimana kadar bilirubin yang tinggi pada bayi baru lahir. Bayi dengan

kelahiran prematur memiliki resiko 6 kali lebih besar terjadi ikterus neonatorum. Hal ini terjadi karena belum maturnya fungsi hepar sehingga dapat meningkatkan kadar bilirubin (Siswari et al., 2023).

3. Gangguan Pernapasan

a. Sindroma gangguan pernapasan

Sindroma gangguan pernapasan pada bayi prematur adalah perkembangan imatur pada sistem pernafasan atau tidak adekuatnya jumlah surfaktan pada paru-paru (Pergolizzi et al., 2022).

b. Asfiksia

Dampak kelahiran prematur adalah proses adaptasi bayi terhadap pernapasan waktu lahir sehingga mengalami asfiksia waktu lahir dan membutuhkan resusitasi. Kondisi ini menyebabkan sindrom gangguan pernapasan (RDS), yang membuat bayi kesulitan bernapas secara mandiri (Pergolizzi et al., 2022).

c. Apneu periodik (henti napas)

Organ paru-paru dan susunan saraf pusat yang belum sempurna menyebabkan bayi dengan kelahiran prematur berhenti bernapas (Pergolizzi et al., 2022).

d. Retrolental fibroplasia

Penyakit ini ditemukan pada bayi prematur yang disebabkan oleh gangguan oksigen yang berlebihan. Kelainan ini sering terjadi pada bayi prematur dengan berat badan kurang dari 2000 gram dan telah mendapat oksigen dengan konsentrasi tinggi atau lebih dari 40% (Cestari et al., 2021).

4. Gangguan Sistem Peredaran Darah

a. Masalah perdarahan

Perdarahan pada bayi yang lahir prematur dapat disebabkan karena kekurangan faktor pembekuan darah atau karena faktor fungsi pembekuan darah yang abnormal atau menurun (Dammann et al., 2023).

b. Anemia

Anemia pada bayi prematur dapat terjadi lebih dini karena disebabkan oleh supresi eritropoiesis pasca lahir, persediaan zat besi janin yang sedikit, serta bertambah besarnya volume darah sebagai akibat pertumbuhan yang lebih cepat. Prevalensi anemia pada bayi berat lahir rendah dan kurang bulan lebih tinggi dibandingkan dengan bayi berat lahir. Setiap bayi baru lahir dengan usia kehamilan kurang bulan memiliki risiko mengalami anemia. Hal ini disebabkan

maturasi organ bayi lahir kurang bulan belum sempurna sehingga mengakibatkan disfungsi sistem tubuhnya. Komplikasi anemia pada bayi baru lahir dapat menyebabkan gangguan pada sistem kardiorespiratori, perkembangan dan pertumbuhannya, serta rawan terkena infeksi. Oleh karena itu, bayi lahir kurang bulan harus mendapatkan suplementasi zat besiminimal 2mg/kg/hari (Asfarina et al., 2020).

c. Gangguan jantung

Gangguan jantung yang sering ditemui pada bayi prematur adalah patent ductus arteriosus (PDA) yang menetap sampai bayi berumur 3 hari, terutama pada bayi dengan penyakit membran hialin. Gangguan jantung lain yang sering terjadi pada bayi prematur adalah defek septum ventrikel yang sering dialami oleh bayi prematur dengan berat badan kurang dari 2500 gram dan masa gestasinya kurang dari 34 minggu (Dammann et al., 2023).

5. Gangguan pada otak

Sistem saraf bayi prematur belum berkembang sempurna sehingga meningkatkan risiko perdarahan

intraventrikular (IVH), yaitu perdarahan di otak yang dapat berdampak jangka panjang, seperti keterlambatan perkembangan atau cerebral palsy. Bayi juga dapat mengalami periventricular leukomalacia (PVL) yaitu kerusakan dan pelunakan materi putih (bagian dalam otak yang mentransmisikan informasi antara sel-sel saraf dan sumsum tulang belakang, juga dari satu bagian otak ke bagian otak yang lain) yang biasanya terjadi pada bayi dengan masa gestasi kurang dari 32 minggu (Osterholm & Schleiss, 2020).

6. Gangguan Pencernaan

Masalah pencernaan pada bayi premature salah satunya necrotizing enterocolitis (NEC), yaitu kondisi di mana jaringan usus mengalami kerusakan. Refleks mengisap dan menelan yang belum sempurna membuat bayi sulit mendapatkan nutrisi secara normal dan sering memerlukan bantuan seperti selang makan. Saluran pencernaan pada bayi prematur masih belum matur menyebabkan penyerapan nutrisi masih lemah. Aktifitas otot pencernaan belum sempurna mengakibatkan pengosongan lambung menjadi berkurang, mudah kembung (Özcan et al., 2023).

BAB 3

VENTILATOR

A. Pengertian Ventilator

Ventilator adalah perangkat medis yang dirancang untuk membantu atau menggantikan fungsi pernapasan, terutama pada pasien yang mengalami kesulitan bernapas atau gagal napas. Alat ini bekerja dengan memberikan aliran udara, yang dapat berupa udara biasa atau udara yang dicampur oksigen, langsung ke paru-paru melalui tabung pernapasan yang dihubungkan ke saluran pernapasan pasien. Ventilator sering kali digunakan dalam situasi kritis, baik di ruang gawat darurat, ruang operasi, maupun di unit perawatan intensif seperti ICU dan NICU (Peña-López et al., 2021).

Ventilator memiliki berbagai mode pengoperasian yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan pasien. Misalnya, pada mode controlled mechanical ventilation (CMV), ventilator sepenuhnya mengambil alih fungsi pernapasan pasien. Sementara itu, pada mode assisted ventilation, alat

ini hanya memberikan dukungan tambahan ketika pasien mencoba bernapas sendiri. Dengan teknologi canggih yang terus berkembang, ventilator modern juga dilengkapi dengan sensor dan algoritma yang dapat memantau serta menyesuaikan aliran udara berdasarkan kondisi pasien secara real-time (Paudel et al., 2021).

Alat ini tidak hanya digunakan pada pasien dewasa, tetapi juga pada bayi dan anak-anak yang membutuhkan bantuan pernafasan. Pada bayi prematur, ventilator sering kali menjadi alat yang sangat penting untuk mendukung kehidupan, karena paru-paru mereka belum berkembang sepenuhnya. Dalam konteks ini, penggunaan ventilator harus dilakukan dengan sangat hati-hati untuk mencegah komplikasi seperti cedera paru-paru (He et al., 2021).

Namun, penggunaan ventilator juga memiliki risiko. Di antaranya adalah infeksi saluran pernafasan, kerusakan jaringan paru-paru akibat tekanan udara yang terlalu tinggi, atau ketergantungan pasien pada alat tersebut. Oleh karena itu, penggunaannya harus selalu diawasi oleh tenaga medis yang terlatih dan berpengalaman (Howroyd et al., 2024).

Secara keseluruhan, ventilator adalah salah satu inovasi penting dalam dunia medis yang telah

menyelamatkan banyak nyawa. Dengan pemahaman yang baik tentang prinsip kerja dan penggunaannya, alat ini terus menjadi andalan dalam mendukung perawatan pasien dengan gangguan pernapasan akut atau kronis.

B. Jenis Ventilator

Ventilator dapat dikategorikan berdasarkan cara kerjanya, tujuan penggunaannya, serta jenis pasien yang memerlukannya. Secara umum, ada tiga jenis utama ventilator yang sering digunakan dalam praktik medis:

1. Ventilator Invasif

Ventilator ini digunakan pada pasien yang membutuhkan bantuan pernapasan secara penuh. Pada jenis ini, sebuah tabung endotrakeal dimasukkan melalui mulut atau hidung pasien dan langsung menuju ke trachea. Ventilator invasif biasanya digunakan pada pasien yang dirawat di ICU atau NICU dan memerlukan pemantauan intensif. Alat ini sering diterapkan pada pasien dengan kondisi gagal napas akut atau yang sedang menjalani operasi besar (Pisani et al., 2021).

2. Ventilator Non-Invasif

Ventilator non-invasif memberikan bantuan pernapasan tanpa memerlukan pemasangan tabung endotrakeal. Alat ini menggunakan masker wajah atau nasal yang terpasang dengan erat untuk mengalirkan udara ke saluran pernapasan. Jenis ini sering digunakan pada pasien dengan gangguan pernapasan ringan hingga sedang, seperti pada penderita penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) atau gangguan tidur seperti apnea tidur (Cammarota et al., 2022).

3. Ventilator Transportasi

Ventilator jenis ini dirancang khusus untuk mendukung pernapasan pasien selama proses pemindahan, baik di dalam rumah sakit maupun saat evakuasi medis. Ventilator transportasi biasanya ringan, portabel, dan menggunakan sumber daya baterai, sehingga ideal untuk digunakan di ambulans atau helikopter medis (Lin et al., 2020).

Jenis ventilator yang lain adalah ventilator neonatus. Ventilator neonatus adalah alat yang dirancang khusus untuk bayi baru lahir, terutama bayi prematur, yang paru-parunya belum berkembang sepenuhnya. Alat

ini memiliki pengaturan yang sangat sensitif untuk menyesuaikan tekanan, volume udara, dan kecepatan pernapasan yang sesuai dengan kebutuhan bayi. Ventilator ini biasanya menggunakan mode yang lebih lembut untuk mencegah risiko cedera paru-paru, seperti high-frequency oscillatory ventilation (HFOV), yang memberikan aliran udara dalam frekuensi tinggi dengan volume kecil untuk menjaga stabilitas paru-paru bayi (Ackermann et al., 2023).

Selain itu, ventilator neonatus sering dilengkapi dengan sistem pemantauan canggih yang dapat mendeteksi perubahan kecil dalam pola pernapasan bayi, memungkinkan tenaga medis untuk segera melakukan penyesuaian bila diperlukan. Teknologi ini sangat penting karena bayi prematur sangat rentan terhadap komplikasi, seperti displasia bronkopulmoner atau gangguan oksigenasi (Kalikkot Thekkeveedu et al., 2022).

Dengan pemilihan jenis ventilator yang tepat dan penyesuaian pengaturan yang sesuai, perawatan pasien dapat dilakukan secara optimal. Setiap jenis ventilator memiliki peran spesifik dalam mendukung berbagai

kondisi medis, menjadikannya alat yang esensial dalam dunia medis modern.

C. *Weaning Ventilator*

Weaning ventilator adalah proses bertahap untuk melepaskan pasien dari ketergantungan pada ventilator mekanis. Tujuan utama dari proses ini adalah untuk mengembalikan kemampuan pasien bernapas secara mandiri, dengan memastikan bahwa fungsi pernapasan dan oksigenasi pasien tetap optimal. Weaning merupakan langkah penting dalam pemulihan pasien, terutama pada mereka yang telah menggunakan ventilator dalam jangka waktu lama (Sangsari et al., 2022).

Proses weaning dimulai dengan evaluasi menyeluruh terhadap kondisi pasien. Beberapa faktor yang menjadi pertimbangan meliputi kestabilan hemodinamik, tingkat kesadaran, kemampuan otot-otot pernapasan, dan indikator gas darah seperti kadar oksigen (PaO_2) dan karbon dioksida (PaCO_2). Jika pasien dianggap siap, dokter atau tim medis akan mulai mengurangi dukungan ventilator secara bertahap (Karunaratna et al., 2024).

Ada beberapa metode weaning ventilator yang umum digunakan, antara lain: (Jhou et al., 2021).

1. Spontaneous Breathing Trial (SBT)

Pada metode ini, pasien diberi kesempatan untuk bernapas secara mandiri dalam waktu tertentu dengan dukungan minimal dari ventilator. Jika pasien dapat mempertahankan fungsi pernapasan dengan baik selama SBT, proses weaning dapat dilanjutkan.

2. Intermittent Mandatory Ventilation (IMV)

Dalam metode ini, frekuensi napas yang dibantu oleh ventilator secara bertahap dikurangi, sementara pasien didorong untuk bernapas secara mandiri di antara napas yang diberikan oleh mesin.

3. Pressure Support Ventilation (PSV)

Pada metode ini, ventilator memberikan tekanan tambahan selama inspirasi untuk membantu pasien bernapas, tetapi secara bertahap tekanan ini dikurangi hingga pasien dapat bernapas tanpa bantuan.

Weaning ventilator membutuhkan pengawasan ketat oleh tim medis, karena kegagalan dalam proses ini dapat menyebabkan kelelahan pernapasan atau komplikasi lainnya. Pada pasien bayi prematur atau

neonatus, proses ini menjadi lebih kompleks karena paru-paru mereka masih dalam tahap perkembangan (Sangsari et al., 2022).

Kesuksesan weaning ventilator bergantung pada pendekatan yang terencana, evaluasi kondisi pasien yang komprehensif, serta dukungan tim medis yang berpengalaman. Dengan strategi yang tepat, proses ini dapat membantu pasien kembali bernapas secara alami dan meningkatkan kualitas hidup mereka setelah keluar dari perawatan intensif.

D. Komplikasi Pemasangan Ventilator

Penggunaan ventilator, meskipun sangat penting dalam menyelamatkan nyawa pasien dengan gangguan pernapasan, juga dapat menimbulkan sejumlah komplikasi. Komplikasi ini dapat terjadi akibat durasi penggunaan yang lama, pengaturan yang tidak tepat, atau kondisi pasien yang sudah lemah. Berikut adalah beberapa komplikasi yang umum terjadi:

1. Infeksi Saluran Pernapasan

Salah satu komplikasi yang paling sering terjadi adalah pneumonia terkait ventilator (ventilator-associated

pneumonia atau VAP). Infeksi ini disebabkan oleh masuknya bakteri ke saluran pernapasan melalui tabung ventilasi. Pencegahan VAP memerlukan perawatan kebersihan yang ketat dan protokol penggantian tabung secara teratur (Fernando et al., 2020).

2. Barotrauma

Barotrauma terjadi akibat tekanan udara yang terlalu tinggi dari ventilator, yang dapat menyebabkan cedera pada jaringan paru-paru. Komplikasi ini sering kali mengakibatkan pneumotoraks, yaitu kondisi di mana udara bocor ke dalam rongga pleura, sehingga paru-paru tidak dapat berkembang secara optimal (Regmi & Amatya, 2020).

3. Atelektasis

Penggunaan ventilator dapat menyebabkan atelektasis, yaitu kolapsnya sebagian atau seluruh paru-paru akibat obstruksi saluran udara atau kurangnya tekanan positif. Kondisi ini dapat mengganggu proses pertukaran oksigen dan karbon dioksida (Bussières & Marques, 2023).

4. Cedera Saluran Pernapasan

Penggunaan tabung endotrakeal yang berkepanjangan dapat menyebabkan iritasi atau cedera pada saluran pernapasan, seperti ulkus trachea atau stenosis trachea (Ghiani et al., 2022).

5. Ketidakseimbangan Gas Darah

Pengaturan yang tidak sesuai pada ventilator dapat menyebabkan hipoksia (kadar oksigen rendah dalam darah) atau hiperkapnia (kadar karbon dioksida tinggi dalam darah). Kedua kondisi ini dapat berakibat fatal jika tidak segera ditangani (Gierhardt et al., 2021).

6. Disfungsi Diafragma

Ketergantungan jangka panjang pada ventilator dapat menyebabkan melemahnya otot-otot pernapasan, termasuk diafragma. Kondisi ini disebut ventilator-induced diaphragmatic dysfunction (VIDD), yang dapat memperpanjang waktu weaning dan pemulihan pasien (Hoshino et al., 2023).

BAB 4

BOUNDING ATTACHMENT

A. Pengertian *Bounding Attachment*

Bounding attachment adalah proses pembentukan ikatan emosional antara ibu dan bayi yang terjadi melalui kontak awal dan sentuhan fisik yang berkelanjutan, yang berperan penting dalam perkembangan hubungan emosional yang mendalam. Ikatan ini melibatkan perasaan kasih sayang dan kedekatan yang terbentuk sejak awal kehidupan bayi. *Bounding attachment* tidak hanya melibatkan sentuhan fisik, tetapi juga melibatkan interaksi emosional dan komunikasi antara ibu dan bayi (Ghetti et al., 2023).

Proses ini melibatkan dua komponen utama: *bounding* dan *attachment*. *Bounding* merujuk pada hubungan fisik dan sentuhan antara ibu dan bayi, sedangkan *attachment* mengacu pada hubungan emosional yang terbangun dari interaksi ini. *Bounding attachment* bukanlah proses yang instan, tetapi berkembang secara bertahap seiring waktu. Dimulai dari interaksi awal yang intensif,

bounding attachment melibatkan sentuhan kulit-ke-kulit, kontak mata, suara, dan aroma tubuh, serta komunikasi nonverbal lainnya, yang membantu membangun rasa kepercayaan dan keamanan pada bayi (Montaseri et al., 2020). Konsep ini tidak hanya penting untuk bayi prematur tetapi juga bayi yang lahir cukup bulan, karena ikatan ini memberikan dampak positif pada perkembangan fisik, emosional, dan psikososial bayi (Ghetti et al., 2023).

Bounding attachment juga melibatkan proses fisiologis seperti penurunan hormon stres pada bayi dan peningkatan kadar oksitosin pada ibu, yang membantu menstabilkan detak jantung dan pernapasan bayi (Guide, 2020; Stephens, 2007). Oleh karena itu, *bounding attachment* merupakan fondasi penting dalam meningkatkan kualitas hubungan ibu-bayi, dan berperan dalam membentuk ketahanan bayi terhadap stres dan risiko kesehatan.

B. Faktor yang Memengaruhi *Bounding Attachment*

Faktor-faktor yang mempengaruhi *bounding attachment* adalah sebagai berikut (Ghetti et al., 2023; Lola et al., 2022; Puji Lestari et al., 2021):

1. Kesehatan Emosional Orang Tua

Keberhasilan bounding attachment sangat dipengaruhi oleh kesehatan emosional orang tua, terutama ibu. Orang tua yang menginginkan kehadiran bayi cenderung memiliki respons emosi yang positif, sehingga dapat memperkuat ikatan antara ibu dan bayi. Sebaliknya, orang tua yang merasa tidak siap atau tidak terhubung secara emosional dengan bayi mungkin mengalami kesulitan dalam membangun bounding attachment.

2. Kemampuan dan ketrampilan merawat bayi

Keterampilan merawat bayi dan kemampuan komunikasi juga berperan penting dalam bounding attachment. Orang tua yang lebih terampil dalam merawat bayinya cenderung lebih mudah membangun ikatan dengan bayinya. Interaksi yang konsisten dan penuh kasih sayang, seperti ASI langsung dan rawat gabung, membantu ibu dan bayi merasa lebih dekat secara emosional.

3. Dukungan Sosial

Dukungan dari keluarga dan pasangan sangat penting dalam membangun bounding attachment.

Dukungan ini memberikan rasa aman dan motivasi kepada ibu untuk memberikan kasih sayang dan perhatian penuh kepada bayinya. Keluarga yang mendukung ibu dalam proses bonding akan membantu memperkuat ikatan tersebut.

4. Kedekatan Orang Tua dan Anak

Metode rawat gabung dan rooming-in memungkinkan ibu dan bayi untuk berinteraksi langsung dan intensif, sehingga membantu mempercepat terjadinya bounding attachment (Lola et al., 2022). Metode ini memberikan kesempatan bagi ibu untuk merawat bayi secara fisik, yang memperkuat ikatan emosional.

5. Kesesuaian antara Orang Tua dan Anak

Anak akan lebih mudah diterima oleh anggota keluarga yang lain ketika keadaan anak sehat/normal dan jenis kelamin sesuai dengan yang diharapkan. Pada awal kehidupan, hubungan ibu dan bayi lebih dekat dibanding dengan anggota keluarga yang lain karena setelah melewati sembilan bulan bersama dan melewati saat-saat kritis dalam proses persalinan membuat keduanya memiliki hubungan yang unik.

C. Tahapan *Bounding Attachment*

Tahapan dalam melaksanakan *bounding attachment* (Agrawal et al., 2022; Anggarini, 2020; Ghetti et al., 2023; Hartati et al., 2020; Lee, 2022; Montaseri et al., 2020):

1. Perkenalan (*acquaintance*)

Pada tahap ini, ibu dan bayi mulai saling mengenal melalui kontak mata, sentuhan lembut dan suara. Interaksi awal ini menjadi dasar bagi hubungan emosional yang lebih kuat.

2. *Bounding* (keterikatan).

Tahap ini melibatkan interaksi intensif antara ibu dan bayi seperti skin-to-skin contact (kangaroo care) dan pemberian ASI langsung. Aktivitas ini memperkuat kepercayaan bayi terhadap ibu dan mempererat ikatan antara keduanya.

3. Kasih sayang (*Attachment*)

Kasih sayang yang muncul dari interaksi konsisten dan terus-menerus membantu membentuk fondasi emosional yang kuat. Pada tahap ini, bayi mulai mengembangkan rasa aman dan percaya pada ibu, yang berkontribusi pada perkembangan psikososial bayi.

Tahapan tersebut tidak harus terjadi secara berurutan tetapi saling melengkapi tergantung pada kondisi bayi dan ibu.

Proses *bounding attachment* berupa interaksi yang menyenangkan, adapun interaksi yang menyenangkan, misalnya:

1. Sentuhan pada tungkai dan muka bayi secara halus dengan tangan ibu.
2. Sentuhan pada pipi dapat menstimulasi respon yang menyebabkan terjadinya gerakan muka bayi ke arah muka ibu atau payudara sehingga bayi akan mengusap-usap menggunakan hidung serta menjilat putingnya dan terjadilah rangsangan untuk sekresi prolaktin.
3. Ketika mata bayi dan ibu saling tatap pandang menimbulkan perasaan saling memiliki antara ibu dan bayi.
4. Tangis bayi.

D. Proses *Bounding Attachment*

Proses *bounding attachment* melibatkan rangkaian kegiatan yang mendukung terjadinya hubungan emosional yang mendalam (Ririn, 2020; Pratiwi et al., 2021). Berikut

adalah kegiatan-kegiatan penting dalam proses *bounding attachment*:

1. Pemberian ASI Ekslusif

Pemberian ASI secara eksklusif segera setelah lahir, secara langsung bayi akan mengalami kontak kulit dengan ibunya yang menjadikan ibu merasa bangga dan diperlukan, rasa yang dibutuhkan oleh semua manusia (Elisabeth, Endang 2015).

2. Rawat Gabung

Rawat gabung merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan agar antara ibu dan bayu terjalin proses lekat (*early infant mother bounding*) akibat sentuhan badan antara ibu dan bayinya. Hal ini sangat mempengaruhi perkembangan psikologis bayi selanjutnya karena kehangatan tubuh ibu merupakan stimulasi mental yang mutlak dibutuhkan oleh bayi. Bayi yang merasa aman dan terlindungi merupakan dasar terbentuknya rasa percaya diri dikemudian hari. Rawat gabung antara ibu dan bayi setelah melahirkan akan menimbulkan kasih sayang, rasa cinta, dan kehangatan antara ibu dan bayi. Rawat gabung juga memberanikan

seorang ibu untuk dapat memberikan air susu ibu, menyentuh dan melakukan perawatan pada bayi.

3. Kontak Mata

Kontak mata merupakan komunikasi verbal yang dilakukan oleh dua orang dengan saling melihat satu sama lain dan sangat diperlukan ibu dalam mengembangkan komunikasi dengan bayinya. Kontak mata yang dilakukan oleh ibu dan bayinya akan membuat mereka lebih dekat sehingga bayi dapat mengenali ibunya dan sebaliknya.

4. Suara

Mendengar dan merespon suara antara orang tua dan bayinya sangat penting. Orang tua menunggu tangisan pertama bayi mereka dengan tegang. Suara tersebut membuat mereka yakin bahwa bayinya dalam keadaan sehat. Tangis tersebut membuat mereka melakukan tindakan menghibur. Bayi dapat mendengar sejak dalam rahim, jadi tidak mengherankan jika ia dapat mendengar suara-siara dan membedakan nada dan kekuatan sejak lahir, meskipun suara-suara itu terhalang selama beberapa hari oleh cairan amniotic dari rahim yang melekat pada telinga. Ibu postpartum menyusui

yang diberi terapi musik mengalami penurunan kecemasan dan perubahan perilaku terhadap bayinya selama menyusui secara bermakna dibandingkan dengan ibu postpartum menyusui yang tidak diterapi musik. Kondisi ibu yang demikian dapat mendukung terjadi *bounding attachment* yang baik. Kondisi ini ada kaitannya dengan pengaruh musik sebagaimana yang dinyatakan oleh Rosch dan Koeditz bahwa musik memengaruhi sistem limbik diotak yang menekan fungsi poros hipotalamus, hipofisis dan kelenjar adrenal sehingga menghambat pengeluaran hormon stres.

5. Aroma

Orang tua dan bayi akan melakukan perilaku untuk menjalin kedekatan yaitu dengan cara merespon bau masing-masing. Ibu mengetahui bahwa anaknya memiliki aroma yang unik dan bayi belajar mengetahui bau ibu dengan cepat dari aroma air susunya. Indra penciuman pada bayi baru lahir sudah berkembang dengan baik dan masih memainkan peran dalam nalurinya untuk mempertahankan hidup.

6. Gaya Bahasa (*Entrainment*)

Setiap bayi yang baru lahir akan bergerak mengikuti struktur pembicaraan orang yang didengarnya. Bayi akan meniru apa yang dilakukan oleh orang tuanya seperti menggoyangkan tangan, mengangkat kepala, menendangkan kaki seperti sedang berdansa, saat itulah bayi telah dapat berkomunikasi secara nonverbal kepada orang tuanya. Hal tersebut sangat positif dalam proses pembentukan karakter seorang anak.

7. Bioritme

Anak yang masih berada di dalam kandungan dan ketika baru lahir akan senada dengan ritme alamiah seorang ibunya. Karenanya, salah satu adaptasi fisiologis bayi dengan cara menangis dan dapat ditenangkan dengan dipeluk sehingga dapat mendengar denyut jantung ibunya. Salah satu tugas bayi yang lahir adalah membentuk ritme personal (bioritme). Kasih sayang yang konsisten dari orang tua dapat membantu proses ini dengan memanfaatkan waktu saat bayi mengembangkan perilaku yang responsif sehingga dapat meningkatkan interaksi sosial dan kesempatan bayi untuk belajar.

8. Kontak dini

Kontak dini merupakan suatu yang penting bagi orang tua dan anak untuk membangun suatu pola hubungan namun sampai saat ini belum ada penelitian yang mampu membuktikan, diketahui bahwa kontak dini memiliki banyak manfaat diantaranya yaitu fisiologis, dapat meningkatkan kadar oksitosin dan prolaktin, merangsang reflek hisap sejak dini, akan munculnya kekebalan aktif, dan dapat mempercepat bonding atau ikatan batin antara orang tua dan anak. Kontak dini juga berfungsi sebagai body warm (kehangatan tubuh) dimana ada kontak langsung antara ibu dan bayi sehingga bayi merasa kehangatan saat berada dalam dekapan ibu, serta akan menambah lebih banyak kasih sayang ibu dan sebagai stimulasi hormon.

9. Timbal Balik dan Sinkroni Timbal Balik

Perilaku yang memberikan isyarat kepada pengamat. Pengamat akan mengartikan petunjuk tersebut dan meresponnya. Timbal balik sering kali butuh beberapa minggu untuk berkembang pada bayi. Contohnya ketika bayi rewel dan menangis, ibu akan merespons dengan mengangkat dan menimang bayi, bayi

akan diam, bangun dan melakukan kontak mata, ibu akan bicara, berdecak dan menyanyi sementara bayi menjaga kontak mata. Istilah sinkron menunjukkan kecocokan isyarat bayi dan respon orang tua. Ketika orang tua bayi mengalami interaksi yang sinkron, hal ini akan sangat membanggakan bagi keduanya. Orang tua butuh waktu untuk mengisyaratkan bayi dengan benar.

E. Pengaruh *Bounding Attachment* dalam Meningkatkan Kecepatan *weaning ventilator* bayi Prematur

Bayi prematur memiliki risiko Sindrom Gangguan Pernapasan (*Respiratory Distress Syndrome* atau RDS) karena biasanya terjadi pada bayi prematur karena paru-paru mereka belum sepenuhnya matang (Musa, Hussein, et al., 2019). Gangguan pernapasan berkaitan erat dengan kekurangan surfaktan yaitu zat-zat yang membantu menjaga elastisitas paru-paru dan mencegah kolapsnya (Pakaya, 2022). Pada kondisi gangguan pernapasan, bayi membutuhkan perawatan intensive dan dukungan pernapasan. Dukungan pernapasan yang diberikan pada bayi premature dengan gangguan pernapasan salah satunya dengan pemasangan *non-invasive ventilator*. Ventilasi Non-

Invasif (Non-Invasive Ventilation atau NIV) adalah metode perawatan pernapasan yang memberikan dukungan pernapasan tanpa memerlukan prosedur invasif seperti intubasi (CDPF, 2019; Fraser, 2022). Penerapan NIV pada bayi, terutama pada bayi prematur atau bayi dengan gangguan pernapasan, memiliki beberapa keuntungan yaitu mencegah kerusakan pada saluran pernafasan, meminimalkan infeksi, memelihara refleks menelan dan menghisap, meminimalkan stres dan gangguan tidur serta pemeliharaan fungsi alveoli (Arifin, 2019; Gershonovitch et al., 2020).

Proses *weaning* atau penghentian penggunaan ventilator atau dukungan pernapasan mekanis adalah langkah yang kritis dalam perawatan pasien yang memerlukan bantuan pernapasan. Kecepatan *weaning*, atau seberapa cepat seseorang dapat berpindah dari ventilasi mekanis ke pernapasan spontan yang mandiri (Cahyo, 2019).

Keparahan penyakit atau kondisi medis yang menyebabkan kebutuhan ventilasi mekanis dapat mempengaruhi kecepatan weaning (Elshiekh & Nosair, 2020). Bayi dengan penyakit paru-paru yang berat atau penyakit pernapasan kronis mungkin memerlukan waktu lebih lama untuk melakukan *weaning*. Kemampuan paru-

paru untuk melakukan pertukaran gas dan menghasilkan cukup oksigen dapat memengaruhi kecepatan *weaning* (Pakaya, 2022; Subekti, 2019). Teori tersebut didukung oleh penelitian yang menyebutkan bahwa usia gestasi lahir dan berat badan bayi lahir merupakan faktor yang mempengaruhi derajat keparahan paru sehingga semakin tinggi usia gestasi dan semakin tinggi berat badan akan mendukung proses penyembuhan karena usia gestasi yang tinggi akan mendukung proses pematangan paru-paru dan berat badan yang semakin tinggi akan meningkatkan proses metabolisme (Rosalina, 2019).

Stabilitas hemodinamik seperti tekanan darah, denyut jantung, dan perfusi organ dapat memainkan peran dalam kecepatan *weaning*. Jika pasien mengalami masalah hemodinamik yang signifikan, perlu memastikan stabilitasnya sebelum memulai atau melanjutkan proses weaning. Penelitian menyebutkan bahwa sudah banyak terapi dalam menstabilkan hemodinamik bayi di NICU, seperti pemberian terapi musik (Ina, 2019), *prone position* (Jagadeeswari & Soniya, 2020) , *massage babby* (Lola et al., 2022; Nikmah & Yanuaringsih, 2020), *kangoro mother care* (Yuliana, 2020) serta *bounding attachment* dalam stabilisasi

hemodinamik (Ettenberger et al., 2021; Hartanti et al., 2021; Kumala et al., 2021; Kurniasih & Alfiyanti, 2018; Pratiwi et al., 2021).

Proses *weaning ventilator* pada bayi prematur merupakan fase penting dalam perawatan neonatal yang bertujuan untuk mengurangi ketergantungan pada ventilator dan meningkatkan kemampuan bayi untuk bernapas secara mandiri. *Weaning ventilator* dilakukan ketika kondisi bayi sudah cukup stabil dan menunjukkan kemampuan pernapasan yang cukup baik. Beberapa faktor yang memengaruhi keberhasilan weaning ventilator meliputi stabilitas hemodinamik, respons refleks, dan kemampuan respirasi spontan (Kamath et al., 2018).

Stabilitas hemodinamik pada bayi prematur menjadi kriteria utama dalam menentukan kesiapan untuk melakukan *weaning ventilator*. Hemodinamik yang stabil menunjukkan bahwa sistem kardiovaskular bayi mampu mendukung fungsi respirasi yang mandiri. Penilaian stabilitas hemodinamik melibatkan evaluasi tekanan darah, denyut jantung, saturasi oksigen, dan respons refleks terhadap stimulus. Jika stabilitas ini tercapai, kemungkinan besar bayi dapat beradaptasi dengan ventilasi non-invasif atau ventilasi spontan (Arafa et

al., 2016).

Selain stabilitas hemodinamik, keberhasilan weaning ventilator juga dipengaruhi oleh respons refleks bayi terhadap rangsangan seperti stimulasi pernapasan spontan dan respons terhadap suara. Respons ini meliputi refleks menghisap, batuk, dan gerakan pernapasan yang terkoordinasi (Ng et al., 2019). Apabila refleks ini hadir, maka bayi menunjukkan kesiapan untuk beralih dari ventilasi mekanik ke pernapasan spontan. Dalam hal ini, bounding attachment dapat membantu mempercepat munculnya respons refleks dan memperkuat upaya bayi dalam mengelola pernapasan secara mandiri.

Proses weaning ventilator melibatkan tahapan-tahapan tertentu yang harus diperhatikan oleh tenaga medis. Tahap pertama adalah penilaian kesiapan, dimana evaluasi dilakukan untuk melihat stabilitas hemodinamik, respon refleks, dan pernapasan spontan. Selanjutnya, dilakukan penurunan tingkat ventilasi secara bertahap, dimulai dari penurunan tekanan ventilator, yang kemudian diikuti dengan pengurangan frekuensi dan durasi penggunaan ventilator (Kamath et al., 2018).

Bounding attachment berperan penting dalam

tahap-tahap ini karena membantu memfasilitasi adaptasi bayi terhadap lingkungan NICU. Dalam situasi ini, ibu dan bayi berinteraksi secara intensif, memberikan sentuhan, gendongan, dan komunikasi, yang membantu merangsang refleks pernapasan spontan dan menstabilkan kondisi hemodinamik. Melalui bounding yang erat ini, bayi menjadi lebih percaya diri dalam mengelola pernapasan mandiri (Mörelius et al., 2015).

Bounding attachment merupakan kegiatan ibu dan bayi menjalin kontak awal yang penting dalam memberikan kasih sayang sebagai dasar interaksi yang berkelanjutan antara keduanya. Kasih sayang yang diberikan oleh ibu kepada bayinya membentuk ikatan emosional antara orang tua dan bayi tersebut (Guide, 2020; Robinson et al., 2023).

Bounding attachment merupakan salah satu metode yang dapat membantu dalam stabilisasi hemodinamik pada bayi di Ruang Perinatologi/Bayi Resiko Tinggi (PBRT) (Kurniasih & Alfiyanti, 2018).

Intervensi *bounding attachment* dapat mempertahankan termoregulasi bayi. Adanya sentuhan kontak *skin to skin* pada ibu dan bayi akan mempertahankan suhu bayi sehingga metabolisme tubuh akan terjaga dan

mempercepat proses penyembuhan. Bayi yang nyaman saat adanya proses kontak dengan orang tua akan memberikan dampak yang stabil pada *heart rate*, *respiratory rate* pada bayi dimana hal tersebut juga merupakan kriteria dalam proses *weaning ventilator* (Bostanabad et al., 2017; Foseca et al., 2020; Rodrigues et al., 2019) . Peningkatan refleks hisap juga dapat meningkat ketika *bounding attachment* dilakukan sehingga perkembangan bayi akan meningkat. *Bounding attachment* menyumbang dampak positif terhadap status fisiologis bayi dimana hal tersebut merupakan parameter penilaian dalam dilakukannya *weaning ventilator* (Yuliana, 2020).

Intervensi *bounding attachment* pada bayi prematur dengan usia gestasi 28-34 minggu, bayi terpasang ventilator pada perawatan hari kedua. Pelaksanaan *bounding attachment* pada bayi prematur yang terpasang ventilator adalah sebagai berikut (Kurniasih & Alfiyanti, 2018):

1. Ibu sudah mandi sebelum melakukan *bounding attachment*
2. Mencuci tangan dengan benar
3. Ibu memberikan minyak telon kepada bayi dimulai dari leher sampai dengan pusar dengan gerakan membentuk

hati, ibu berkomunikasi kepada bayi "Nak, sebentar lagi digendong ya, ini ibu sedang kash minyak telon supaya adek hanyat. Semoga kondisi adek semakin membaik ya nak".

4. Ibu memakaikan topi pada bayi
5. Bayi diposisikan dalam gendongan ibu.
6. Ibu melakukan kontak mata dengan bayi, mengusap kepala, mencium bayi sesekali untuk merasakan aroma bayi
7. Ibu berkomunikasi dengan bayi
8. Ibu memperhatikan respon bayi
9. Ibu memeluk dan menggerakkan bayi seperti menimang atau menggosok ringan punggung bayi
10. Jika memungkinkan ibu bisa melakukan inisiasi menyusui bayi
11. Setelah 1 jam bayi dikembalikan ke posisi semula
12. *Bounding* dapat diberikan 2 kali pada pagi dan sore.

Bounding attachment di Ruang NICU meningkatkan hubungan psikologis antara bayi dan orang tua yang menghadirkan suasana nyaman diantara keduanya sehingga kondisi bayi juga akan lebih stabil hemodinamiknya, dijelaskan lebih lanjut dalam hasil penelitian lain bahwa

bounding attachment mencakup berbagai stimulasi yang diberikan pada bayi, seperti menyentuh lembut, menggendong, dan memberikan perawatan kulit-ke-kulit (*skin-to-skin care*) secara teratur (Kim et al., 2020). *Bounding attachment* menghasilkan respon positif pada bayi, meningkatkan ikatan emosional, dan mengurangi stres yang dialami bayi akibat lingkungan NICU yang tidak alami (Ettenberger et al., 2021). *Bounding attachment* sedini mungkin akan meningkatkan hubungan yang baik antara ibu dan bayi (Pinar & Pinar, 2022; Querido et al., 2022), refleks menyusu bayi akan semakin baik (Pratiwi et al., 2021; Yuliana et al., 2022), serta adanya perubahan hemodinamik menjadi lebih stabil (Kurniasih & Alfiyanti, 2018). *Respiratory rate* normal maka kebutuhan oksigen terpenuhi (Pa O_2 dan Pa CO_2 normal) dan bantuan oksigen bisa diminimalkan, sedangkan dengan *heart rate* yang normal jantung tidak perlu bekerja keras untuk mendistribusikan oksigen ke seluruh tubuh sehingga energi akan tersimpan untuk perbaikan kondisi, Dengan hemodinamik yang stabil proses metabolisme akan terjadi secara normal tanpa memerlukan banyak oksigen , sehingga bantuan oksigen yang diberikan pada bayi dengan ventilator dapat diminimalkan secara

bertahap (*weaning ventilator*)

Perawatan yang berpusat pada keluarga penting bagi bayi prematur yang dirawat di NICU. Perawat harus memberdayakan dan melibatkan orang tua dalam proses perawatan. Hal ini tentunya sangat membantu dalam komunikasi antara orang tua dengan bayinya, mengurangi efek perpisahan dan memungkinkan orang tua untuk lebih cepat menjalin ikatan dengan bayinya. Perawat dapat melibatkan orang tua selama pengobatan dengan menjelaskan perilaku anak atau menjelaskan fungsi biologis bayi selama pengobatan. Keterbatasan orang tua terhadap bayi dan merawatnya merupakan peluang bagi perawat untuk membantu orang tua mengungkapkan perasaan bersalah, cemas, putus asa, marah dan ambivalensi. Perawat dapat merespon positif perasaan orang tua dan mendorongnya ikut dalam proses perawatan (Ririn, 2020).

F. Parameter *Bounding Attachment* yang Berhasil

Parameter *bounding* yang berhasil adalah adanya interaksi positif dari interaksi ibu terhadap bayinya. Tindakan ibu digolongkan menjadi tiga yaitu (Ettenberger et al., 2021; Kurniasih & Alfiyanti, 2018; Querido et al., 2022):

1. Memandang (ibu terlihat sangat gembira, bahagia, tersenyum dan antusias dengan kehadiran bayinya).
2. Berkata (ibu berbicara langsung, menggunakan nama bayinya, memperlihatkan reaksi, memuji bayinya, serta membuat sebutan bagi bayi).
3. Melakukan sesuatu (mengulurkan tangan ingin memegang bayinya, memeriksa bayinya, membuat kontak mata dengan bayinya dan mencium).

Interaksi positif pada *bounding attachment* ini dapat tercipta karena dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu adanya dukungan dari suami, keluarga dan tenaga kesehatan, keterampilan ibu yang berusaha mengajak bicara pada bayinya, rasa senang akan kehadiran bayinya serta kecocokan jenis kelamin pada bayinya. Sedangkan interaksi negatif yang terjadi pada ibu nifas terjadi karena adanya ketidak cocokan antara ibu dan bayi, dimana ibu tidak menginginkan jenis kelamin anaknya selain itu ibu merasa tidak ada dukungan dari suaminya (Ghetti et al., 2023).

G. Keberlanjutan Perawatan dan Implikasi *Bounding Attachment*

Bounding attachment tidak hanya berperan dalam mempercepat proses weaning ventilator, tetapi juga berkontribusi pada keberlanjutan perawatan bayi prematur setelah keluar dari NICU. Interaksi antara ibu dan bayi yang intens selama *bounding attachment* membantu membangun ikatan emosional yang kuat, yang berdampak pada perawatan lanjutan di rumah (Johnson et al., 2017).

Ibu yang terlibat dalam proses *bounding attachment* cenderung merasa lebih percaya diri dalam merawat bayi mereka setelah dipulangkan. *Bounding attachment* memberikan dasar yang kokoh bagi ibu untuk memahami kebutuhan bayi prematur, termasuk dalam hal pernapasan, asupan nutrisi, dan perawatan kulit-ke-kulit. Hal ini membantu mengurangi kecemasan dan ketergantungan pada tenaga medis (Kim et al., 2020).

Implikasi dari *bounding attachment* juga meliputi peningkatan hasil jangka panjang pada bayi prematur. Intervensi ini membantu mengurangi risiko komplikasi jangka panjang seperti retinopati prematur, bronkopulmoner dysplasia, dan infeksi ventilator-associated pneumonia.

(Fraser, 2022). Oleh karena itu, *bounding attachment* tidak hanya memberikan manfaat jangka pendek dalam proses weaning ventilator, tetapi juga berkontribusi pada kualitas hidup bayi prematur di masa depan.

Bounding attachment seharusnya diterapkan sebagai bagian integral dari pendekatan berbasis keluarga dalam perawatan bayi prematur. Para tenaga medis perlu memberikan dukungan dan edukasi kepada orang tua tentang pentingnya *bounding attachment* untuk mendukung proses perawatan bayi prematur secara holistik.

BAB 5

PENUTUP

Penelitian dan praktik klinis yang dibahas dalam buku monograf ini telah memberikan wawasan mendalam mengenai peran bounding attachment dalam mempercepat proses weaning ventilator pada bayi prematur di ruang Neonatal Intensive Care Unit (NICU). Sebagai salah satu fase kritis dalam perawatan bayi prematur, keberhasilan weaning ventilator tidak hanya berkontribusi pada peningkatan hasil klinis, tetapi juga memperpendek durasi perawatan di NICU dan memperbaiki kualitas hidup bayi serta keluarganya.

Melalui pembahasan yang telah diuraikan, bounding attachment terbukti menjadi komponen penting yang mendukung stabilitas fisiologis dan emosional bayi. Kehadiran serta keterlibatan orang tua secara langsung dalam perawatan bayi di NICU tidak hanya memperkuat ikatan emosional, tetapi juga memberikan dampak positif terhadap parameter klinis, seperti stabilitas respirasi dan detak jantung.

Berbagai strategi yang telah diuraikan, seperti kangaroo care, komunikasi yang efektif antara tenaga kesehatan dan

keluarga, serta pelibatan aktif orang tua dalam proses perawatan, telah menunjukkan efektivitasnya dalam mendukung keberhasilan weaning ventilator. Pendekatan yang berpusat pada keluarga ini menekankan pentingnya kolaborasi antara tim medis dan keluarga pasien sebagai langkah strategis dalam mendukung perkembangan bayi prematur.

Namun demikian, implementasi bounding attachment dalam mempercepat weaning ventilator masih menghadapi sejumlah tantangan, seperti keterbatasan sumber daya, perbedaan pemahaman antara tenaga medis dan keluarga, serta faktor budaya yang memengaruhi keterlibatan orang tua. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang holistik dan berkesinambungan untuk mengatasi hambatan tersebut, termasuk pelatihan khusus bagi tenaga medis dan peningkatan edukasi kepada keluarga bayi prematur.

Penutup dari buku ini adalah ajakan untuk terus mengembangkan penelitian dan inovasi di bidang perawatan NICU, khususnya yang berfokus pada pendekatan humanistik seperti bounding attachment. Dengan kolaborasi yang erat antara tenaga kesehatan, keluarga, dan komunitas akademik, diharapkan kualitas perawatan bayi prematur dapat terus

dingkatkan, sehingga memberikan dampak positif yang berkelanjutan bagi generasi masa depan.

Akhir kata, semoga buku monograf ini dapat memberikan inspirasi, panduan, dan kontribusi nyata bagi pengembangan ilmu keperawatan dan praktik klinis di ruang NICU. Terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan buku ini, serta kepada para pembaca yang peduli terhadap kesehatan bayi prematur. Mari bersama-sama kita wujudkan masa depan yang lebih baik bagi mereka yang paling rentan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ackermann, B. W., Klotz, D., Hentschel, R., Thome, U. H., & van Kaam, A. H. (2023). High-frequency ventilation in preterm infants and neonates. *Pediatric Research*, 93(7), 1810–1818.
- Agrawal, M., Lakhkar, B., & Lakhra, M. (2022). Effect of Music on Weight Gain in Pre-Term Baby. *Journal of Research in Medical and Dental Science* |, 10, 12. www.jrmds.in
- Anggarini. (2020). The Effect of Infant Massage on Infant Weight Gain.
- Anggraeni, L. D. (2019). Pengaruh Posisi Pronasi Pada Bayi Prematur Terhadap Perubahan Hemodinamik. *Journal of Holistic Nursing Science*, 6(2), 9–14. <https://doi.org/10.31603/nursing.v6i2.2663>
- Arifin. (2019). Mode dan Setting Dasar Ventilator.
- Asfarina, I., Wijaya, M., & Kadi, F. A. (2020). Prevalensi Anemia Pada Bayi Baru Lahir Berdasarkan Berat Lahir Dan Usia Kehamilan Di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung Tahun 2018. *Sari Pediatri* [Internet]. 2020; 22 (4): 213. *Sari Pediatri*, 22(4), 213–217.
- Bostanabad, M. A., NamdarAreshtanab, H., Balila, M., Jafarabadi, M. A., & Ravanbakhsh, K. (2017). Effect of family-centered intervention in neonatal intensive care unit on anxiety of parents. *International Journal of Pediatrics*, 5(6), 5101–5111. <https://doi.org/10.22038/ijp.2017.22174.1854>
- Bussières, J. S., & Marques, E. (2023). Atelectasis in one lung ventilation: the good, the bad, and the ugly: a narrative review. *Current Challenges in Thoracic Surgery*, 5.
- Cammarota, G., Simonte, R., & De Robertis, E. (2022). Comfort

- during non-invasive ventilation. *Frontiers in Medicine*, 9, 874250.
- CDPF. (2019). Healthcare-Associated Infection Program: Pneumonia and Ventilator-Associated Pneumonia Prevention.
<https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5303a1.htm>
- Cestari, Y. L. F., Lima, M. A. C., Rezende, M. L., & Fonseca, L. M. (2021). Risk factors for retinopathy of prematurity: a systematic review. *Revista Brasileira de Oftalmologia*, 80(6), e0052.
- Dammann, O., Hartnett, M. E., & Stahl, A. (2023). Retinopathy of prematurity. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 65(5), 625–631.
- Ettenberger, M., Bieleninik, Ł., Epstein, S., & Elefant, C. (2021). Defining attachment and bonding: Overlaps, differences and implications for music therapy clinical practice and research in the neonatal intensive care unit (nicu). *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4), 1–10.
<https://doi.org/10.3390/ijerph18041733>
- Fernando, S. M., Tran, A., Cheng, W., Klompas, M., Kyeremanteng, K., Mehta, S., English, S. W., Muscedere, J., Cook, D. J., & Torres, A. (2020). Diagnosis of ventilator-associated pneumonia in critically ill adult patients—a systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Medicine*, 46, 1170–1179.
- Foseca, S. A. da, Silveira, A. O., Franzoi, M. A. H., & Motta, E. (2020). Family centered-care at the neonatal intensive care unit (NICU): nurses' experiences. *Cuidados Humanizados*. <https://doi.org/10.22235/ech.v9i2.1908>
- Fraser, V. J. (2022). Ventilator-Associated Pneumonia (VAP)

Disclosures & Acknowledgements.

- Ghiani, A., Tsitouras, K., Paderewska, J., Munker, D., Walcher, S., Neurohr, C., & Kneidinger, N. (2022). Tracheal stenosis in prolonged mechanically ventilated patients: prevalence, risk factors, and bronchoscopic management. *BMC Pulmonary Medicine*, 22(1), 24.
- Gershonovitch, R., Yarom, N., & Findler, M. (2020). Preventing Ventilator-Associated Pneumonia in Intensive Care Unit by improved Oral Care: a Review of Randomized Control Trials. <https://doi.org/10.1007/s42399-020-00319-8/Published>
- Ghetti, C. M., Gaden, T. S., Bieleninik, L., Kvestad, I., Assmus, J., Stordal, A. S., Aristizabal Sanchez, L. F., Arnon, S., Dulsrud, J., Elefant, C., Epstein, S., Ettenberger, M., Glosli, H., Konieczna-Nowak, L., Lichtensztejn, M., Lindvall, M. W., Mangersnes, J., Murcia Fernández, L. D., Røed, C. J., ... Gold, C. (2023). Effect of Music Therapy on Parent-Infant Bonding Among Infants Born Preterm: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Network Open*, 6(5), e2315750. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2023.15750>
- Gierhardt, M., Pak, O., Walmrath, D., Seeger, W., Grimminger, F., Ghofrani, H. A., Weissmann, N., Hecker, M., & Sommer, N. (2021). Impairment of hypoxic pulmonary vasoconstriction in acute respiratory distress syndrome. *European Respiratory Review*, 30(161).
- Guide, P. H. (2020). *What is Secure Attachment and Bonding?*
- Hartati, S., Hidayah Akademi Kebidanan Sempena Negeri, N., Tim, S., & Marpoyan Damai, K. (2020). Effects of Baby Massage on Weight Gain in Babies 1. *Journal Of Midwifery And Nursing*, 2(2).
- He, Q., Wang, W., Zhu, S., Wang, M., Kang, Y., Zhang, R., Zou, K., Zong, Z., & Sun, X. (2021). The epidemiology and clinical

- outcomes of ventilator-associated events among 20,769 mechanically ventilated patients at intensive care units: an observational study. *Critical Care*, 25, 1–11.
- Hoshino, Y., Arai, J., Hirono, K., Maruo, K., Miura-Fuchino, R., Yukitake, Y., Kajikawa, D., Kamakura, T., & Hinata, A. (2023). Ventilator-induced diaphragmatic dysfunction in extremely preterm infants: a pilot ultrasound study. *European Journal of Pediatrics*, 182(4), 1555–1559.
- Howroyd, F., Chacko, C., MacDuff, A., Gautam, N., Pouchet, B., Tunnicliffe, B., Weblin, J., Gao-Smith, F., Ahmed, Z., & Duggal, N. A. (2024). Ventilator-associated pneumonia: pathobiological heterogeneity and diagnostic challenges. *Nature Communications*, 15(1), 6447.
- Jagadeeswari, J., & Soniya, R. (2020). Effectiveness of prone and supine position on respiratory pattern among neonates. *Drug Invention Today*, 13(7).
- Jhou, H.-J., Chen, P.-H., Ou-Yang, L.-J., Lin, C., Tang, S.-E., & Lee, C.-H. (2021). Methods of weaning from mechanical ventilation in adult: a network meta-analysis. *Frontiers in Medicine*, 8, 752984.
- Kalikkot Thekkeveedu, R., El-Saie, A., Prakash, V., Katakam, L., & Shivanna, B. (2022). Ventilation-induced lung injury (VILI) in neonates: evidence-based concepts and lung-protective strategies. *Journal of Clinical Medicine*, 11(3), 557.
- Kalyan, G., & Moxon, S. (2017). *The Role of Neonatal Nurses in the Prevention of Retinopathy of Prematurity*. October.
- Kemenkes RI. (2022). *Profil Kesehatan Indonesia*.
- Karunarathna, I., De Alvis, K., Gunasena, P., & Jayawardana, A. (2024). *Managing difficulties in ventilator weaning*. Retrieved from ResearchGate.

- Kim, A. R., Kim, S. Y., & Yun, J. E. (2020). Attachment and relationship-based interventions for families during neonatal intensive care hospitalization: A study protocol for a systematic review and meta-analysis. *Systematic Reviews*, 9(1). <https://doi.org/10.1186/s13643-020-01331-8>
- Kurniasih, M., & Alfiyanti, D. (2018). *Efektifitas Bonding Attachment terhadap Status Hemodinamik pada Bayi di Ruang PBRT RSUP Dr. Kariadi Semarang*.
- Lee, H. K. (2022). The Effect of Infant Massage on Weight Gain Physiological and Behavioral Responses in Premature Infants. *Journal of Korean Academy of Nursing*.
- Lola, F. R., Retno, B. U., & Benya, A. R. (2022). Meta-Analysis the Effect of Baby Massage in Increasing Quality of Sleep and Infant Body Weight. *Journal of Maternal and Child Health*, 01, 64–74. www.thejmch.com
- Lin, S.-J., Tsan, C.-Y., Su, M.-Y., Wu, C.-L., Chen, L.-C., Hsieh, H.-J., Hsiao, W.-L., Cheng, J.-C., Kuo, Y.-W., & Jerng, J.-S. (2020). Improving patient safety during intrahospital transportation of mechanically ventilated patients with critical illness. *BMJ Open Quality*, 9(2), e000698.
- Machado, J. S., Ferreira, T. S., Lima, R. C. G., Vieira, V. C., & Medeiros, D. S. de. (2021). Premature birth: topics in physiology and pharmacological characteristics. *Revista Da Associacao Medica Brasileira* (1992), 67(1), 150–155. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.67.01.20200501>
- Mandy, G. T. (2022). Preterm birth: Definitions of prematurity, epidemiology, and risk factors for infant mortality. *UpToDate, Waltham, MA.* (Accessed on June 9, 2022).
- Mayasari, A. C., Abikusno, N., Maharani, L., & Wratsangka, R. (2024). Painless Placental Abruptio with 80% Retroplacental Bleeding: Case Report. *Jurnal Biomedika*

- Dan Kesehatan*, 7(1), 91–97.
- Melinda, R. O., & Wartono, M. (2021). Berat badan lahir dan kejadian hipoglikemia pada neonatus. *Jurnal Biomedika Dan Kesehatan*, 4(4), 164–169.
- Miller-Barmak, A., Riskin, A., Hochwald, O., Haddad, J., Dinur, G., Vortman, R., Kugelman, A., & Borenstein-Levin, L. (2020). Oxygenation Instability Assessed by Oxygen Saturation Histograms during Supine vs Prone Position in Very Low Birthweight Infants Receiving Noninvasive Respiratory Support. *Journal of Pediatrics*, 226, 123–128. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2020.06.066>
- Montaseri, S., Barati, R., Edraki, M., & Hemmati, F. (2020). The effects of massage therapy with or without physical exercises on the weight of premature infants admitted to the neonatal intensive care unit: A randomized clinical trial. *Shiraz E Medical Journal*, 21(2). <https://doi.org/10.5812/semj.91033>
- Musa, A., Hussein, F., Al-Muhsen, A., & Esraa, A. (2019). Neonatal respiratory distress in Misan: Causes, risk factors, and outcomes. *Iranian Journal of Neonatology*, 10(4), 53–60. <https://doi.org/10.22038/ijn.2019.39348.1626>
- Natalie, M. R., Widiyanti, P. B., Hong, P., Pratama, R., & Sharon, S. (2023). Hubungan Hiperglikemia Dengan Retinopati Pada Bayi Prematur. *Health Information: Jurnal Penelitian*.
- Novitasari, A., Hutami, M. S., & Pristya, T. Y. R. (2020). Pencegahan dan Pengendalian BBLR Di Indonesia: Systematic Review. *Pencegahan Dan Pengendalian Bblr Di Indonesia*, 2(3), 175–182. <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD013574>
- Oktariani, L., Setia Sari, R., & Ratna Sari, F. (2020). *Pengaruh Posisi Pronasi Pada Bayi Prematur Yang Terpasang CPAP*

Terhadap Status Hemodinamik di Ruang NICU RS An-Nisa Tangerang Tahun 2020.

- Osterholm, E. A., & Schleiss, M. R. (2020). Impact of breast milk-acquired cytomegalovirus infection in premature infants: Pathogenesis, prevention, and clinical consequences? *Reviews in Medical Virology*, 30(6), 1–11.
- Oude Maatman, S. M., Bohlin, K., Lilliesköld, S., Garberg, H. T., Uitewaal-Poslawky, I., Kars, M. C., & van den Hoogen, A. (2020). Factors Influencing Implementation of Family-Centered Care in a Neonatal Intensive Care Unit. *Frontiers in Pediatrics*, 8. <https://doi.org/10.3389/fped.2020.00222>
- Ou-Yang, M.-C., Sun, Y., Liebowitz, M., Chen, C.-C., Fang, M.-L., Dai, W., Chuang, T.-W., & Chen, J.-L. (2020). Accelerated weight gain, prematurity, and the risk of childhood obesity: A meta-analysis and systematic review. *PLoS One*, 15(5), e0232238.
- Özcan, B., Büyükeren, M., Kenar, A., & Keçeci, R. (2023). Clinical Observation in Premature Babies with Feeding Intolerance TT - Beslenme intoleransı Olan Erken Doğan Bebeklerde Klinik Gözlem. *Journal of Contemporary Medicine*, 13(5), 914–917. <https://doi.org/10.16899/jcm.1320497>
- Pakaya, R. I. (2022). *Analisis Asuhan Keperawatan pada Respiratory Distress Newborn dengan Pola Nafas Tidak Efektif Menggunakan Intervensi Posisi Semi Prone*.
- Paudel, R., Trinkle, C. A., Waters, C. M., Robinson, L. E., Cassity, E., Sturgill, J. L., Broaddus, R., & Morris, P. E. (2021). Mechanical power: a new concept in mechanical ventilation. *The American Journal of the Medical Sciences*, 362(6), 537–545.
- Peña-López, Y., Ramírez-Estrada, S., & Rello, J. (2021). Ventilator-

- associated events: definitions and uses. *Encyclopedia of Respiratory Medicine*, 523.
- Pergolizzi, J., Kraus, A., Magnusson, P., Breve, F., Mitchell, K., Raffa, R., LeQuang, J. A. K., & Varrassi, G. (2022). Treating apnea of prematurity. *Cureus*, 14(1).
- Pinar, E., & Pinar, G. (2022). Early Maternal Attachment Experiences of Mothers in Postnatal Period. *Clinical Research in Psychology*, 2022. <https://doi.org/10.33309/2639-9113.040201>
- Pisani, L., Algera, A. G., Neto, A. S., Ahsan, A., Beane, A., Chittawatanarat, K., Faiz, A., Haniffa, R., Hashemian, S. M., & Hashmi, M. (2021). Epidemiological characteristics, ventilator management, and clinical outcome in patients receiving invasive ventilation in intensive care units from 10 Asian middle-income countries (PRoVENT-iMiC): an international, multicenter, prospective study. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 104(3), 1022.
- Pratiwi, K., Wulandari, R. E. P., & Andriyani, M. (2021). Bounding Attachment Pada Ibu Yang Dilakukan Inisiasi Menyusu Dini. *Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan Aisyiyah*, 17(1), 97–103. <https://doi.org/10.31101/jkk.2071>
- Puji Lestari, K., Rahma Nurbadlina, F., & Jauhar, M. (2021). The effectiveness of baby massage in increasing infant's body weight. In *Journal of Public Health Research* (Vol. 10, Issue s1).
- Querido, D., Lourenço, M., Charepe, Z., Caldeira, S., & Nunes, E. (2022). Nursing interventions concerning the bonding of hospitalized newborns – scoping review. *Enfermeria Global*, 21, 625–637. <https://doi.org/10.6018/eglobal.479291>
- Regmi, P. R., & Amatya, I. (2020). *Barotrauma, hazardous but*

- rare complication of mechanical ventilation.* Eurorad.
- Robinson, L., Saisan, J., Smith, M., & Segal, J. (2023). Building a Secure Attachment Bond with Your Baby What is secure attachment?
- Rodrigues, B. C., Uema, R. T. B., Rissi, G. P., Felipin, L. C. S., & Higarashi, I. H. (2019). Family centered care and practice in the neonatal intensive care unit. *Rev Rene*, 20, e39767. <https://doi.org/10.15253/2175-6783.20192039767>
- Samancı, S., Celik, M., Akdeniz, O., Deger, I., Özgün, N., Kanar, B., & Tüzün, H. (2023). The role of metabolic diseases in neonatal convulsions. *European Review for Medical & Pharmacological Sciences*, 27(4).
- Sangsari, R., Saeedi, M., Maddah, M., Mirnia, K., & Goldsmith, J. P. (2022). Weaning and extubation from neonatal mechanical ventilation: an evidenced-based review. *BMC Pulmonary Medicine*, 22(1), 421.
- Sinta, L. el, Andriani, F., Yulizawati, & Insani, A. A. (2019). Asuhan Kebidanan pada Neonatus. Indomedia Pustaka.
- Siswari, B. D., Yanti, E. M., & Priyatna, B. E. (2023). Hubungan Kelahiran Prematur dengan Kejadian Ikterus Neonatorum pada Bayi Baru Lahir di RSUD. *Journal of Pharmaceutical and Health Research*, 4(2), 319–325.
- Smith, V. C., Love, K., & Goyer, E. (2022). NICU discharge preparation and transition planning: guidelines and recommendations. In *Journal of Perinatology* (Vol. 42, pp. 7–21). Springer Nature. <https://doi.org/10.1038/s41372-022-01313-9>
- Stephens, K. (2007). Attachment and Bonding are Important for Preschoolers. www.ParentingExchange.com
- Trihono, P. P., Windiastuti, E., Pardede, S. O., Endyarni, B., & Safira, F. (2013). Pelayanan Kesehatan Anak Terpadu. Universitas Indonesia.

- Warliani, M., Mayasari, N., & Soewito, F. (2020). Mengenal masalah oromotor pada bayi prematur. *Journal Of The Indonesian Medical Association*, 70(12), 278–286.
- Xi, C., Luo, M., Wang, T., Wang, Y., Wang, S., Guo, L., & Lu, C. (2020). Association between maternal lifestyle factors and low birth weight in preterm and term births: a case-control study. *Reproductive Health*, 17, 1–9.
- Yue, W., Han, X., Luo, J., Zeng, Z., & Yang, M. (2021). Effect of music therapy on preterm infants in neonatal intensive care unit: Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. In *Journal of Advanced Nursing* (Vol. 77, Issue 2, pp. 635–652). Blackwell Publishing Ltd. <https://doi.org/10.1111/jan.14630>
- Yuliana. (2020). *Efektivitas Perawatan Metode Kanguru Terhadap Peningkatan Berat Badan Pada Bayi Berat Lahir Rendah Di Rumah Sakit Kota Banjarmasin*.
- Yuliana, Jasmawati, & Firdaus, R. (2022). The Effect of Early Breastfeeding Initiation on Newborn Body Temperature Changes at RSUD.I.A Moeis Samarinda in 2022. *Formosa Journal of Science and Technology*, 1(8), 1031–1042. <https://doi.org/10.55927/fjst.v1i8.1955>

GLOSARIUM

A

Apnea: Suatu kondisi dimana pernapasan terhenti atau berhenti bernapas.

ASI Eksklusif: Pemberian air susu ibu tanpa tambahan makanan atau minuman lain pada bayi selama enam bulan pertama kehidupannya.

Attachment: Proses pembentukan ikatan emosional antara bayi dan orang tua melalui interaksi terus menerus yang memberikan pemenuhan emosional.

Atelektasis: Kondisi ketika alveolus mengempis dan tidak terisi udara, sehingga paru-paru tidak bisa mengembang.

B

Bayi risiko tinggi: Kelompok bayi yang mempunyai kemungkinan lebih tinggi untuk mengalami kesakitan dan kematian, termasuk diantaranya gangguan tumbuh kembang. Penyebab bayi berisiko tinggi adalah gangguan masa prenatal, saat kelahiran, dan pascanatal.

Bioritme: Proses biologis berulang, seperti tidur, yang dikendalikan oleh ritme sirkadian suatu organisme.

Bounding Attachment. Ikatan kasih sayang dan sentuhan antara ibu dan bayi yang terjadi pada masa neonatal, termasuk kontak kulit-ke-kulit.

Bronchopulmonary Dysplasia (BPD). Gangguan pada paru-paru yang sering terjadi pada bayi prematur akibat penggunaan ventilator jangka panjang.

C

Cytomegalovirus: Kelompok virus herpes yang bisa menginfeksi dan bertahan di tubuh manusia dalam waktu yang lama.

D

Discharge planning: Suatu proses yang sistematis dalam pelayanan kesehatan untuk membantu pasien dan keluarga dalam menetapkan kebutuhan, mengimplementasikan serta mengkoordinasikan rencana perawatan yang akan dilakukan setelah pasien pulang dari rumah sakit.

Displasia bronkopulmoner: Cedera paru yang disebabkan oleh alat bantu pernafasan dan konsentrasi oksigen tinggi yang digunakan.

E

Early infant mother bounding: Proses pembentukan hubungan emosional antara ibu dan bayi sejak awal pembuahan hingga kelahiran yang mempengaruhi kualitas pemberian ASI oleh ibu.

Extremely preterm infants: Persalinan yang terjadi sebelum kehamilan memasuki usia 28 minggu.

G

Glikogen: Cadangan energi di hati dan otot yang terbentuk dari glukosa.

Glukosa: Senyawa organik dalam bentuk karbohidrat berjenis monosakarida. Jenis ini juga dikenal sebagai jenis karbohidrat yang paling sederhana, tidak dapat dipecah menjadi bagian yang lebih kecil lagi sehingga disebut gula sederhana.

H

Heart rate: Jumlah atau frekuensi jantung berdetak dalam waktu 1 menit.

Hemodinamik: adalah proses aliran darah dalam tubuh yang mencerminkan fungsi kerja jantung dan pembuluh darah.

High-frequency oscillatory ventilation: Mode ventilasi yang digunakan untuk mengurangi cedera paru-paru terkait ventilator ketika tekanan dan volume jalan napas tinggi dalam mode ventilasi konvensional diperlukan untuk mempertahankan pertukaran gas yang memadai.

Hiperglikemia: Kondisi dimana kadar gula dalam darah meningkat secara berlebihan.

Hipoglikemia: Kondisi dimana kadar gula dalam darah menurun di bawah normal.

I

Inisiasi menyusui bayi: Proses bayi menyusu segera setelah dilahirkan, di mana bayi dibiarkan mencari puting susu ibunya sendiri.

Inkubator: Sebuah alat untuk menempatkan bayi agar tetap hangat dengan dinding kaca yang tempus pandang dan bisa dibuka secara khusus.

K

Kalori: Nilai atau satuan yang menunjukkan seberapa banyak jumlah energi yang bisa diperoleh dari makanan dan minuman.

Kontak Dini: Interaksi awal antara bayi dan ibu segera setelah lahir yang mencakup kontak fisik untuk meningkatkan hubungan emosional

M

Metabolisme: Proses pengolahan zat gizi makanan yang diserap tubuh untuk diubah menjadi energi.

N

Necrotizing enterocolitis: Penyakit usus yang paling serius dan umum terjadi pada bayi yang lahir secara prematur.

Neonatal Intensive Care Unit (NICU): Ruangan perawatan intensif khusus untuk bayi baru lahir yang memerlukan pengawasan ketat dan peralatan medis canggih

Neonatus: Bayi baru lahir yang memiliki usia dibawah 28 hari, atau empat minggu pertama setelah kelahiran.

Non-invasive Ventilation (NIV): Dukungan pernapasan tanpa menggunakan intubasi, digunakan untuk membantu bayi prematu bernapas lebih baik.

Non-nutritive sucking: Penyediaan dot silikon ke mulut bayi yang menyebabkan mekanisme pengisapan tanpa pemberian ASI dan formula gizi sebagai salah satu upaya non farmakologik yang digunakan untuk mengurangi nyeri diruang intensive bayi.

O

Oksitosin: Hormon yang berfungsi untuk merangsang proses kontraksi rahim saat persalinan dan merangsang jaringan pada payudara untuk membantu menyusui setelah melahirkan.

P

PaO₂: Tekanan parsial oksigen dalam darah arteri yang menjadi indikator penting fungsi pernapasan.

PaCO₂: Tekanan parsial karbon dioksida yang fungsinya untuk mendeteksi seberapa baiknya CO₂ keluar dari tubuh.

Patent Ductus Arteriosus: Suatu kelainan berupa (pembuluh yang menghubungkan arteri pulmonalis kiri dengan aorta desendens) yang tetap terbuka setelah bayi lahir.

Perinatologi: Unit pelayanan dibidang kesehatan bagi bayi yang baru lahir, pelayanan ini diberikan pada usia bayi 0 – 28 hari terutama dengan risiko tinggi yaitu penanganan bayi prematur, gangguan pernapasan, kelainan jantung, kelainan bawaan pada bayi baru lahir dan bedah anak.

Periventricular leukomalacia: Komplikasi paling umum yang melibatkan sistem saraf pada otak sehingga otak yang berfungsi untuk mengatur pergerakan, menjadi tidak berfungsi dengan baik.

Plasenta previa: Kondisi ketika ari-ari atau plasenta berada di bagian bawah rahim sehingga menutupi sebagian atau seluruh jalan lahir.

Prematur: Kondisi bayi yang lahir sebelum usia kehamilan mencapai 37 minggu, sering kali dengan risiko komplikasi kesehatan.

Prolaktin: Hormon yang diproduksi di bagian depan kelenjar hipofisis (pituitary), rahim, otak, payudara, prostat, lapisan lemak, kulit, dan sel-sel imun.

R

Rawat gabung: Pelayanan yang diberikan kepada bayi baru lahir, ditempatkan bersama ibu dalam satu ruangan sehingga bayi mudah diamati dan dijaga serta dijangkau oleh ibu setiap

saat, sehingga memungkinkan pemberian ASI kepada bayi sesuai dengan kebutuhannya.

Respiratory rate: Jumlah siklus pernafasan (inspirasi dan ekspirasi penuh) yang dihitung dalam waktu 1 menit atau 60 detik.

Respiratory Distress Syndrome (RDS): Gangguan pernapasan pada bayi prematur yang disebabkan oleh kurangnya surfaktan dalam paru-paru

Retinopathy of Prematurity: Kondisi bayi prematur saat pembuluh darah di retina mata tidak berkembang dengan baik.

S

Saturasi oksigen: Nilai yang menunjukkan kadar oksigen di dalam darah.

Skin-to-Skin Care: Metode perawatan bayi dengan menempatkannya pada dada ibu untuk memberikan kehangatan, stabilitas, dan ikatan emosional.

Solusio plasenta: Salah satu komplikasi kehamilan yang ditandai dengan terlepasnya plasenta dari dinding rahim sebelum waktunya, sehingga janin berisiko kekurangan pasokan oksigen dan nutrisi.

Surfaktan: Zat dalam paru-paru yang membantu menjaga elastisitas dan mencegah kolapsnya alveoli saat bernapas.

U

Usia gestasi: Masa sejak terjadinya konsepsi sampai dengan saat kelahiran, dihitung dari hari pertama haid terakhir (menstrual age of pregnancy).

V

Ventilasi mekanis: Suatu alat bantu mekanik yang berfungsi memberikan bantuan nafas pasien dengan cara memberikan tekanan udara positif pada paru-paru melalui jalan nafas buatan dengan membantu sebagian atau seluruh proses ventilasi untuk mempertahankan oksigenasi.

Ventilator: Alat bantu pernapasan yang digunakan untuk membantu bayi prematur yang mengalami kesulitan bernapas.

Ventilator-associated pneumonia: Infeksi parenkim paru yang terjadi dalam 48-72 jam setelah intubasi dan pemasangan ventilasi mekanik invasif.

Ventilator-induced diaphragmatic dysfunction: Suatu kondisi yang ditandai dengan ketidakseimbangan homeostasis protein yang didefinisikan sebagai penurunan sintesis protein diafragma dan peningkatan degradasi protein diafragma.

W

Weaning Ventilator: Proses penghentian bertahap dari penggunaan ventilator ketika bayi sudah mampu bernapas secara mandiri.

PROFIL PENULIS



Ns. Mariyam, M.Kep., Sp.Kep.An.

Lahir di Demak, 01 April 1981. Pendidikan tinggi yang telah ditempuh oleh penulis yaitu jenjang S1 Keperawatan dan Ners pada Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Diponegoro Semarang pada tahun 2006. Penulis menyelesaikan pendidikan S2 di Universitas Indonesia pada tahun 2011 dan pendidikan spesialis

Keperawatan Anak pada tahun 2012. Riwayat pekerjaan diawali pada tahun 2003 di RS Roemani Semarang. Sejak tahun 2007 penulis mulai aktif mengajar sebagai dosen keperawatan di Universitas Muhammadiyah Semarang sampai saat ini. Penulis aktif dalam menulis buku, penelitian dan pengabdian masyarakat dan publikasi penelitian dan pengabdian masyarakat.

Penulis dapat dihubungi melalui email mariyam@unimus.ac.id.
Motto: "Semangat berkarya untuk bangsa"

PROFIL PENULIS



Ns. Erna Sulistyawati, M.Kep.,

Sp.Kep.A. Lahir di Klaten, 05 Desember 1986. Pendidikan tinggi yang telah ditempuh oleh penulis yaitu jenjang S1 Keperawatan dan Ners pada Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Diponegoro Semarang lulus pada tahun 2010. Penulis menyelesaikan pendidikan S2 di Universitas Indonesia pada tahun

2017 dan pendidikan spesialis Keperawatan Anak pada tahun 2021. Sejak tahun 2019 penulis bekerja sebagai dosen keperawatan anak di Universitas Muhammadiyah Semarang sampai saat ini. Selain di bidang pengajaran, penulis juga melakukan penelitian dan pengabdian masyarakat serta publikasi hasil penelitian dan pengabdian masyarakat.

Penulis dapat dihubungi melalui email erna.sulistyawati@unimus.ac.id.

Motto: "Kegagalan terbesar kita sebagai manusia adalah ketika kita berhenti untuk belajar"

PROFIL PENULIS



Supriyaningsih, S.Kep Lahir di Semarang, 13 April 1980, Pendidikan tinggi yang telah ditempuh oleh penulis yaitu jenjang S1 Keperawatan di Universitas Muhammadiyah Semarang pada tahun 2024. Riwayat pekerjaan di Rumah Sakit Umum Pusat dr. Karyadi Semarang sejak tahun 1999. Pada tahun 1999-2000 bekerja di ruang ICU, 2000-2018 di ruang Perinatologi, dan tahun 2018-sekarang di ruang NICU. Penulis dapat dihubungi melalui email yanichacha17@gmail.com Motto: "Berikan terbaik sesuai dengan kemampuan kita"

SINOPSIS BUKU

Buku ini membahas pentingnya *bounding attachment*, sebuah metode berbasis kasih sayang dan sentuhan ibu terhadap bayi prematur yang dirawat di ruang *Neonatal Intensive Care Unit* (NICU). Fokus utama buku ini adalah peran *bounding attachment* dalam mempercepat proses *weaning ventilator*—penghentian bertahap penggunaan alat bantu napas pada bayi prematur.

Bayi prematur sering mengalami masalah pada sistem pernapasan, memerlukan perawatan intensif dengan ventilator. Namun, penggunaan ventilator yang terlalu lama dapat menyebabkan komplikasi serius. Buku ini menguraikan manfaat *bounding attachment* dalam meningkatkan stabilitas hemodinamik, mengurangi stres bayi, dan mempercepat pemulihan. Selain itu, disajikan panduan praktis dan berbasis bukti untuk menerapkan *bounding attachment*, termasuk teknik sentuhan, rawat gabung, dan kontak kulit-ke-kulit (*skin-to-skin care*).

Ditulis oleh para pakar keperawatan anak, buku ini relevan untuk tenaga medis, mahasiswa, dan keluarga yang ingin memahami pentingnya peran keluarga dalam perawatan bayi prematur. Dengan bahasa yang mudah dipahami, buku ini memberikan wawasan berharga tentang bagaimana interaksi ibu dan bayi dapat meningkatkan kesehatan serta kualitas hidup bayi di NICU.

Buku ini membahas pentingnya bounding attachment, sebuah metode berbasis kasih sayang dan sentuhan ibu terhadap bayi prematur yang dirawat di ruang Neonatal Intensive Care Unit (NICU). Fokus utama buku ini adalah peran bounding attachment dalam mempercepat proses weaning ventilator—penghentian bertahap penggunaan alat bantu napas pada bayi prematur.

Bayi prematur sering mengalami masalah pada sistem pernapasan, memerlukan perawatan intensif dengan ventilator. Namun, penggunaan ventilator yang terlalu lama dapat menyebabkan komplikasi serius. Buku ini menguraikan manfaat bounding attachment dalam meningkatkan stabilitas hemodinamik, mengurangi stres bayi, dan mempercepat pemulihan. Selain itu, disajikan panduan praktis dan berbasis bukti untuk menerapkan bounding attachment, termasuk teknik sentuhan, rawat gabung, dan kontak kulit ke kulit (skin-to-skin care).

Ditulis oleh para pakar keperawatan anak, buku ini relevan untuk tenaga medis, mahasiswa, dan keluarga yang ingin memahami pentingnya peran keluarga dalam perawatan bayi prematur. Dengan bahasa yang mudah dipahami, buku ini memberikan wawasan berharga tentang bagaimana interaksi ibu dan bayi dapat meningkatkan kesehatan serta kualitas hidup bayi di NICU.

Penerbit:

PT Nuansa Fajar Cemerlang
Grand Slipi Tower Lt. 5 Unit F
Jalan S. Parman Kav. 22-24
Kel. Palmerah, Kec. Palmerah
Jakarta Barat, DKI Jakarta, Indonesia, 11480
Telp: (021) 29866919



ISBN 978-634-7139-39-9



9 786347 139399