

Buku Ajar

Resusitasi Bayi Baru Lahir

Edisi 1



Dian Vita Sari, S.SiT., M.Kes
Risqa Maulidanita, SST., M.K.M
Asmima Yanti, S.Tr. Keb., M.K.M
Rahmisyah, SST., M.Kes
Nelva Riza, SST., M.Kes



Buku Ajar
Resusitasi Bayi Baru Lahir
Edisi I

Buku Ajar
Resusitasi Bayi Baru Lahir
Edisi I

Dian Vita Sari, S.SiT., M.Kes
Riska Maulidanita, SST., M.K.M
Asmima Yanti, S,Tr. Keb., M.K.M
Rahmisyah, SST., M.Kes
Nelva Riza, SST., M.Kes



Buku Ajar

Resusitasi Bayi Baru Lahir

Edisi I

© Penerbit Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia (PRCI)

Penulis:

Dian Vita Sari, S.SiT., M.Kes
Riska Maulidanita, SST., M.K.M
Asmima Yanti, S.Tr. Keb., M.K.M
Rahmisyah, SST., M.Kes
Nelva Riza, SST., M.Kes

Editor: Erik Santoso

Cetakan Pertama: April 2022

Cover: Rusli

Tata Letak: Tim Kreatif PRCI

Hak Cipta 2022, pada Penulis. Diterbitkan pertama kali oleh:

Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
ANGGOTA IKAPI JAWA BARAT

Pondok Karisma Residence Jalan Raflesia VI D.151
Panglayungan, Cipedes Tasikmalaya – 085223186009

Website: www.rcipress.rcipublisher.org
E-mail: rumahcemerlangindonesia@gmail.com

Copyright © 2022 by Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
All Right Reserved

- Cet. I –: Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia, 2022
; 14,8 x 21 cm
ISBN: 978-623-448-059-7

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak buku ini dalam bentuk dan dengan
cara apapun tanpa izin tertulis dari penulis dan penerbit

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang
Hak Cipta Pasal 72

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta
Pasal 72

Barang siapa dengan sengaja melanggar dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam pasal ayat (1) atau pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling sedikit 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp.1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).

Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta terkait sebagai dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kami ucapkan kehadirat Allah SWT, karena atas izin-Nya kami dapat menyelesaikan buku yang berjudul “Resusitasi Bayi Baru Lahir, Edisi I”.

Penulis telah berusaha agar buku ini dapat memenuhi kebutuhan bahan belajar mahasiswa dan pembaca. Buku ini ditulis dengan bahasa yang jelas dan mudah dimengerti, sehingga dapat meningkatkan pengetahuan dan memberikan arti positif bagi semua pembaca.

Kami berharap semoga semua yang telah kita lakukan mendapatkan ridha dari Allah SWT. Dengan segala kerendahan hati, penulis akan menerima dengan senang hati segala bentuk kritikan dan saran yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas, mutu buku ajar yang disusun. Tak lupa penulis ucapkan terimakasih kepada orang tua, suami, dan anak-anak tercinta atas dukungannya, dan terimakasih kami kepada seluruh pihak yang telah memberi dukungan baik berupa moril maupun materil. Semoga Allah membalas segala kebaikan dengan kebaikan yang berlipat dan menjadi amal baik agi kita semua. Aamiin Yaa Rabbal’alamiin.

Lhokseumawe, 25 Maret 2022
Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	ii
PENDAHULUAN	1
ADAPTASI FISILOGI BAYI BARU LAHIR	2
A. Perubahan Pada Sistem Pernafasan.....	3
B. Perubahan pada sistem peredaran Darah.....	10
RESUSITASI NEONATUS.....	17
A. Memahami Pengertian Resusitasi Pada Neonatus.....	17
B. Memahami Kegawatan Pada Neonatus	17
C. Memahami Indikasi Resusitasi Pada Neonatus.....	19
D. Melakukan Tindakan Dasar Resusitasi Pada Neonatus.....	21
AIRWAY MANAGEMENT	64
DAFTAR PUSTAKA.....	67

PENDAHULUAN

Angka kematian neonatal, bayi, dan balita yang telah dipaparkan oleh Dirjen Kesmas pada RAKERKESNAS 2019 menunjukkan 15 per 1000 KH, data tersebut berdasarkan hasil Survei Demografi Kesehatan Indonesia tahun 2017. Kematian di desa/ kelurahan 0 – 1 per tahun sebanyak 83.447, di puskesmas kematian neonatal 7 – 8 pertahun sebanyak 9.825 dan angka kematian neonatal di Rumah Sakit 18 per tahun sebanyak 2.868. Penyebab kematian neonatal tertinggi disebabkan oleh komplikasi intrapartum tercatat 28,3%, akibat gangguan respiratori dan kardiovaskuler 21,3%, BBLR & Premature 19%, kelainan kongenital 14,8%, akibat tetanus neonatorum 1,2%, infeksi 7,2% dan akibat lainnya 8,2%.

Berdasarkan angka-angka tersebut, yang menjadi prioritas adalah bagaimana meningkatkan kualitas kesehatan tidak hanya dirumah sakit namun juga di tingkat primer. Salah satu upaya yang diperlukan untuk peningkatan kualitas kesehatan adalah dengan meningkatkan juga kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) tenaga kesehatan khususnya bidan. Pada saat ini bidan dituntun harus lebih terampil, dikarenakan bidan merupakan garda terdepan dan terdekat pada masyarakat yang memberikan pelayanan kesehatan ibu dan anak.

Dengan adanya buku penuntun belajar resusitasi ini dapat memberikan suatu acuan yang dapat digunakan, oleh dosen bidan agar menyamakan prosedur penatalaksanaan resusitasi pada bayi baru lahir di seluruh Indonesia.

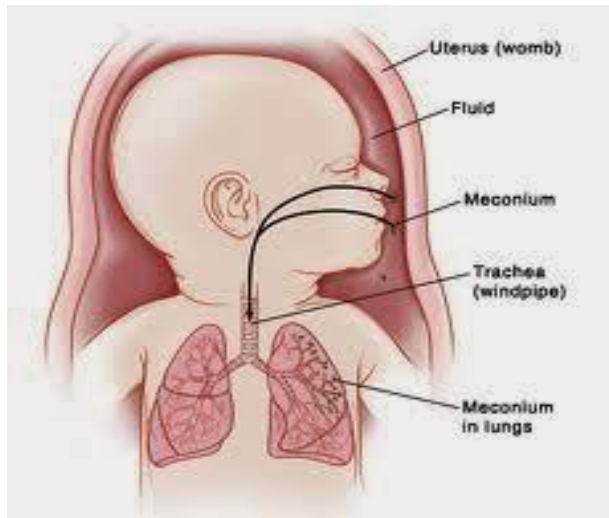
ADAPTASI FISILOGI BAYI BARU LAHIR

Adaptasi neonatal atau bayi baru lahir adalah proses penyesuaian fungsional neonatus dari kehidupan didalam uterus kekehidupan diluar uterus. Kemampuan adaptasi fisiologis ini disebut juga homeostatis, bila terdapat gangguan adaptasi maka bayi akan sakit. Segera setelah lahir, BBL harus beradaptasi dari keadaan yang sangat tergantung menjadi mandiri secara fisiologis. Banyak perubahan yang akan dialami oleh bayi yang semula berada dalam lingkungan interna (dalam kandungan) yang hangat dan segala kebutuhannya terpenuhi (O₂ dan nutrisi) ke lingkungan eksterna (diluar kandungan ibu) yang dingin dan segala kebutuhannya memerlukan bantuan orang lain untuk memenuhinya.

Tabel 1. Perubahan Fisologis Bayi Saat Lahir

Perubahan	Waktu
Pernafasan	Detik
Aliran Darah	Detik
Homestatis glukosa	Menit
Kontrol suhu	Menit
Renal	Jam-hari
Traktus gastrointestinal	Jam-hari

A. Perubahan Pada Sistem Pernafasan



Gambar 1. Sistem Pernafasan Bayi

Selama dalam uterus, janin mendapatkan oksigen dari pertukaran gas melalui plasenta. Setelah bayi lahir, pertukaran gas harus melalui paru – paru.

1. Perkembangan Paru-Paru

Paru-paru berasal dari titik tumbuh yang muncul dari pharynx yang bercabang dan kemudian bercabang kembali membentuk struktur percabangan bronkus proses ini terus berlanjut sampai sekitar usia 8 tahun, sampai jumlah bronkus dan alveolus akan sepenuhnya berkembang, walaupun janin memperlihatkan adanya gerakan napas sepanjang trimester II dan III.

Paru-paru yang tidak matang akan mengurangi kelangsungan hidup BBL sebelum usia 24 minggu. Hal ini disebabkan karena keterbatasan permukaan alveolus, ketidakmatangan sistem kapiler paru-paru dan tidak tercukupinya jumlah surfaktan.

Faktor-faktor yang berperan pada rangsangan nafas pertama bayi adalah:

- 1) Hipoksia pada akhir persalinan dan rangsangan fisik lingkungan luar rahim yang merangsang pusat pernafasan di otak.
- 2) Tekanan terhadap rongga dada, yang terjadi karena kompresi paru - paru selama persalinan, yang merangsang masuknya udara ke dalam paru - paru secara mekanis. Interaksi antara system pernapasan, kardiovaskuler dan susunan saraf pusat menimbulkan pernapasan yang teratur dan berkesinambungan serta denyut yang diperlukan untuk kehidupan.
- 3) Penimbunan karbondioksida (CO₂). Setelah bayi lahir, kadar CO₂ meningkat dalam darah dan akan merangsang pernafasan. Berkurangnya O₂ akan mengurangi gerakan pernafasan janin, tetapi sebaliknya kenaikan CO₂ akan menambah frekuensi dan tingkat gerakan pernapasan janin.
- 4) Perubahan suhu. Keadaan dingin akan merangsang pernapasan.



Gambar 2. Terisi Cairan

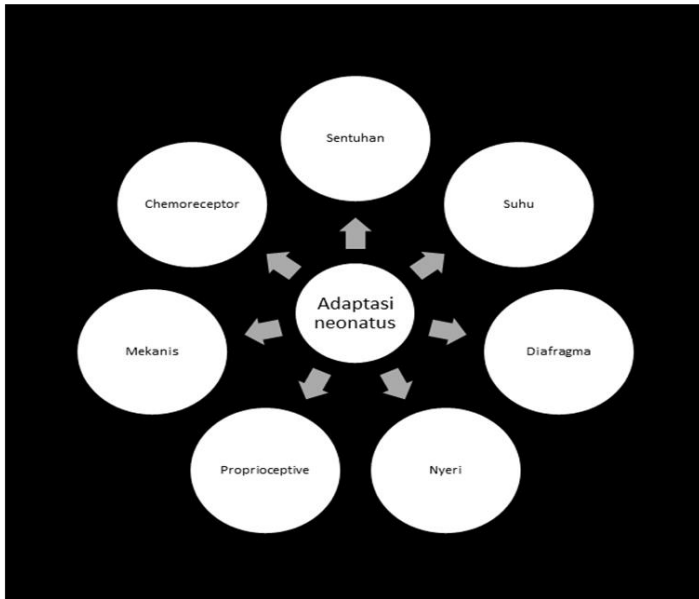


Gambar 3. Terisi Udara

Selama dalam rahim ibu janin mendapat O₂ dari pertukaran gas melalui plasenta, paru-paru belum berfungsi untuk pertukaran udara dan masih terisi cairan. Dalam intrauterine kadar PCO₂ 35mmHg; PO₂ 44 mmHg; SpO₂ 50-60%. Setelah bayi lahir pertukaran gas melalui paru-paru bayi. Rangsangan gas melalui paru-paru untuk gerakan pernafasan pertama.

- a. Tekanan mekanik dari toraks pada saat melewati janin lahir. Tekanan saat kontraksi uterus (diatas 75 cm H₂O dan vaginal squeeze (diatas 200 cm H₂O)
- b. Menurun kadar pH O₂ dan meningkat kadar pH CO₂ merangsang kemoreseptor karohd.
- c. Rangsangan dingin di daerah muka dapat merangsang permukaan gerakan pernafasan.
- d. Aktivasi (prelabour) dari *epithelial sodium channels* (ENaC) meliputi epinefrin, T₃, hidrokortison, vasipresin untuk meningkatkan absorpsi cairan secara aktif.
- e. Pernafasan pertama pada BBL normal dalam waktu 30 detik setelah persalinan. Dimana tekanan rongga dada bayi pada melalui jalan lahir mengakibatkan cairan paru-paru kehilangan 1/3 dari jumlah cairan tersebut.

Sehingga cairan yang hilang tersebut diganti dengan udara. Paru-paru mengembang menyebabkan rongga dada troboli pada bentuk semula, jumlah cairan paru-paru pada bayi normal 80 museum lampung -100 museum lampung.



Gambar 4. Faktor Adaptasi Neonatus

2. Surfaktan Dan Upaya Respirasi Untuk Bernapas

Upaya bernafas pertama seorang bayi berfungsi untuk:

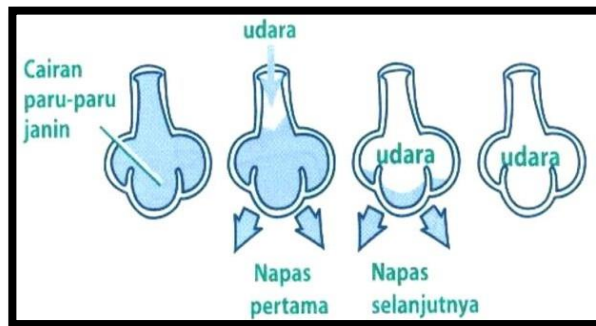
- a. Mengeluarkan cairan dalam paru-paru
- b. Mengembangkan jaringan alveolus paru-paru untuk pertama kali

Agar alveolus dapat berfungsi, harus terdapat surfaktan (lemak lesitin/sfingomielin) yang cukup dan aliran darah ke

paru-paru. Produksi surfaktan dimulai pada 20 minggu kehamilan, dan jumlahnya meningkat sampai paru-paru matang (sekitar 30-34 minggu kehamilan). Fungsi surfaktan adalah untuk mengurangi tekanan permukaan paru dan membantu untuk menstabilkan dinding alveolus sehingga tidak kolaps pada akhir pernapasan.

Tidak adanya surfaktan menyebabkan alveoli kolaps setiap saat akhir pernapasan, yang menyebabkan sulit bernafas. Peningkatan kebutuhan ini memerlukan penggunaan lebih banyak oksigen dan glukosa. Berbagai peningkatan ini menyebabkan stres pada bayi yang sebelumnya sudah terganggu.

3. Dari Cairan Menuju Udara



Gambar 5. Transisi pernafasan bayi

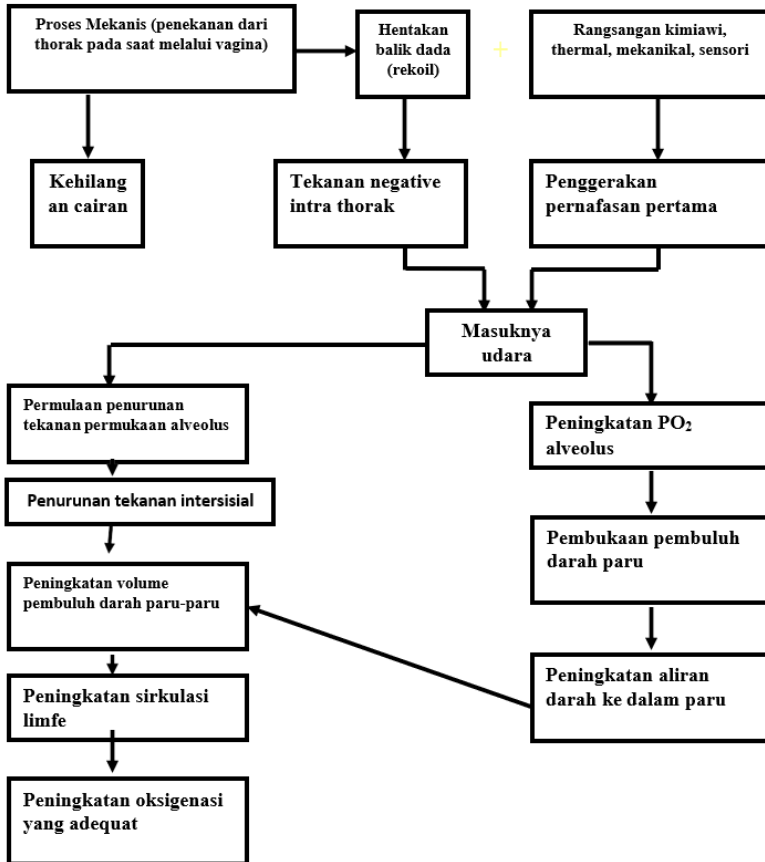
Setelah lahir terjadi serangkaian peristiwa fisiologis yang unik sehingga bayi dapat beradaptasi dengan lingkungan ektrauterin. Cairan dalam alveolus paru akan segera digantikan oleh udara sehingga paru bayi dapat berfungsi dengan optimal (gambar 1.1). Pada awal persalinan kala 1 sekresi cairan paru akan berhenti karena stimulasi

catekolamin yang beredar dalam sirkulasi janin sedangkan kontraksi uterus akan meningkatkan tekanan rongga dada janin dan mendorong cairan paru keluar sehingga membantu pengosongan cairan paru. Sebelum memasuki persalinan kala 2 sebagian besar cairan paru sudah diabsorpsi. Berbagai faktor (penurunan pO₂, pH, dan peningkatan pCO₂ akibat pemutusan hubungan dengan sirkulasi umbilikal, perubahan suhu, serta adanya rangsang taktil, audiovisual, dan proprioseptif) akan merangsang bayi melakukan tarikan napas pertama. Tarikan napas tersebut menghasilkan tekanan negatif inspiratori yang tinggi, mencapai 70-110 cmH₂O, untuk mengembangkan paru serta mendorong sebagian besar cairan paru ke dalam ruang perivaskular.³ Pengembangan paru dan peningkatan kadar oksigen dalam alveoli akan mengurangi tahanan pembuluh darah paru diikuti peningkatan aliran darah paru dan penyerapan cairan paru ke dalam sirkulasi. Penyerapan cairan paru juga berlangsung melalui sistem limfatik paru bayi. Penyerapan cairan paru dipengaruhi oleh sistem transport aktif, terutama natrium, dan gradien osmotik antara cairan paru dan cairan interstitial. Pada bayi cukup bulan dan bugar proses penyerapan berlangsung sampai kurang lebih 2 jam.

Di dalam kandungan janin hidup dengan saturasi oksigen kurang lebih 60%, dan setelah lahir bayi bugar memerlukan waktu transisi untuk mencapai tingkat saturasi oksigen 90%. Bayi premature umumnya membutuhkan waktu sekitar 6,5 menit (antara 4,9 hingga 9,8 menit) dan bayi cukup bulan sekitar 4,7 menit (antara 3,3 hingga 6,4 menit) untuk mencapai saturasi oksigen di atas 90%. Pengukuran saturasi oksigen pada bayi dengan menggunakan pulse oksimetri.

Tabel 2. Saturasi Bayi Baru Lahir

Waktu Dari Lahir	Target SpO2 Preduktal
1 menit	60-70
2 Menit	65-85
3 Menit	70-90
4 Menit	75-90
5 Menit	80-90
10 Menit	85-90



Gambar 6. Adaptasi Pernafasan Bayi Baru Lahir

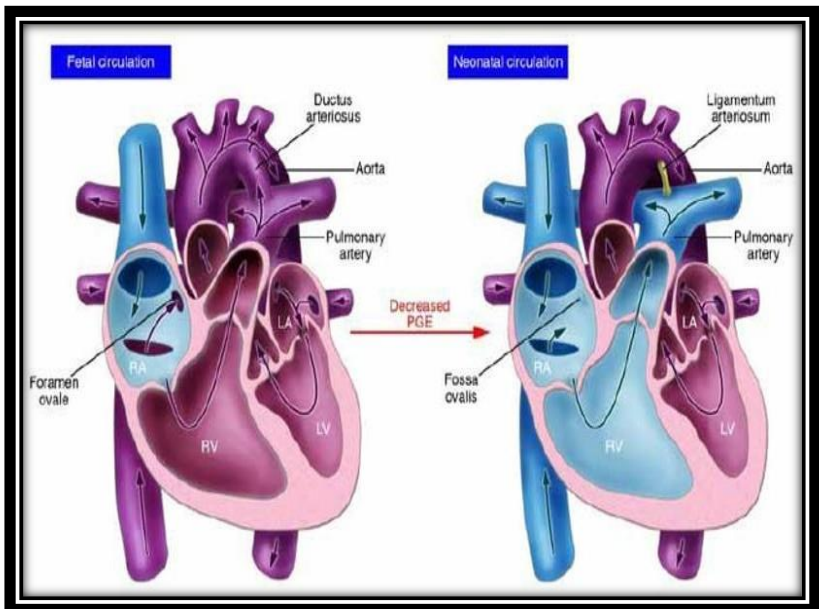
B. Perubahan pada sistem peredaran Darah

1. Fetus

- a. Sejak minggu ke 8 hingga lahir
- b. Maturasi organ untuk menyokong kehidupan di luar rahim

2. Sirkulasi

- a. Aliran umbilikus –plasenta melalui tali pusat
- b. *Circulatory Shunts bypass*
 - 1) Liver
Duktus venosus ke vena cava inferior
 - 2) Paru-paru
 - Foramen Ovale, antara atrium kanan dan kiri
 - Duktus arteriosus, menghubungkan anantara arteri pulmoner dan aorta



Gambar 7. Peredaran Darah

3. Sirkulasi darah fetus

- a. Perubahan bermakna dari sirkulasi saat lahir
- b. Meningkatnya aliran darah paru akibat menurunnya resistensi parusehingga paru mengembang

- c. Aliran darah balik dari paru mengalami peningkatan
- d. Tekanan atrium kiri meningkat, tekanan atrium kanan menurun yang mengakibatkan penutupan foramen ovale
- e. Resistensi sistemik lebih tinggi dari resistensi paru (24 jam). Fungsi prostaglandin sehingga terjadi penutupan duktus arteriosus.
- f. Penyempitan arteri umbilikal dan berhentinya aliran darah plasenta

Perubahan sirkulasi ini terjadi akibat perubahan tekanan pada seluruh sistem pembuluh. Oksigen menyebabkan sistem pembuluh mengubah tekanan dengan cara mengurangi/meningkatkan resistensinya, sehingga mengubah aliran darah. Dua peristiwa yang merubah tekanan dalam sistem pembuluh darah:

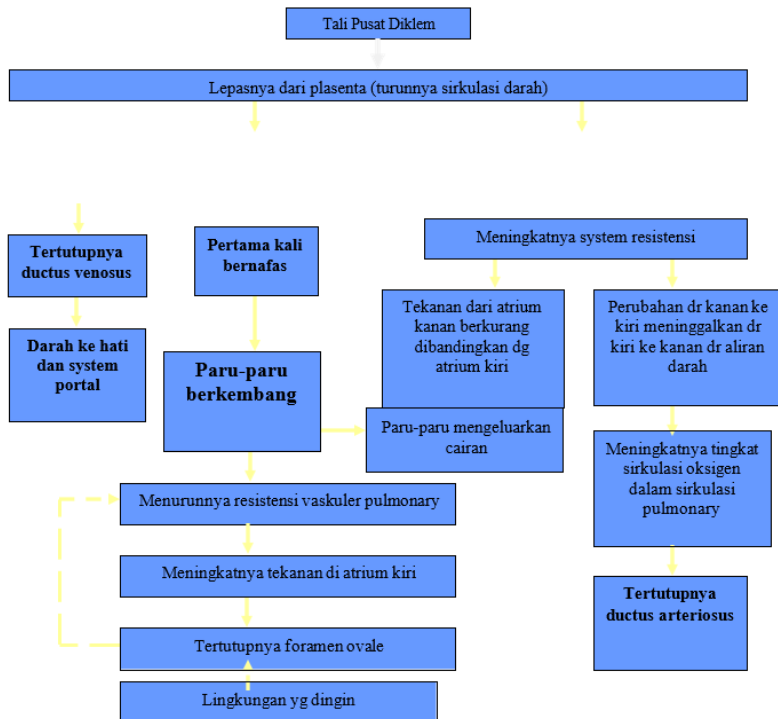
- 1) Pada saat tali pusat dipotong resistensi pembuluh sistemik meningkat dan tekanan atrium kanan menurun, tekanan atrium menurun karena berkurangnya aliran darah ke atrium kanan tersebut. Hal ini menyebabkan penurunan volume dan tekanan atrium kanan itu sendiri. Kedua kejadian ini membantu darah dengan kandungan oksigen sedikit mengalir ke paru-paru untuk menjalani proses oksigenasi ulang.
- 2) Pernafasan pertama menurunkan resistensi pada pembuluh darah paru-paru dan meningkatkan tekanan pada atrium kanan oksigen pada pernafasan ini menimbulkan relaksasi dan terbukanya system pembuluh darah paru. Peningkatan sirkulasi ke paru-paru mengakibatkan peningkatan volume darah dan tekanan pada atrium kanan dengan peningkatan tekanan atrium kanan ini dan penurunan pada atrium

kiri, toramen kanan ini dan penusuran pada atrium kiri, foramen ovali secara fungsional akan menutup.

Vena umbilikus, duktus venosus dan arteri hipogastrika dari tali pusat menutup secara fungsional dalam beberapa menit setelah lahir dan setelah tali pusat diklem. Penutupan anatomi jaringan fibrosa berlangsung 2-3 bulan.

4. Sirkulasi darah BBL

Mekanisme dijelaskan dalam bagan berikut:



Perbedaan sirkulasi darah fetus dan bayi:

- 1) Struktur tambahan pada sirkulasi fetus
 - a) Vena umbilicalis : membawa darah yang telah mengalami deoksigenasi dari plasenta ke permukaan dalam hepar
 - b) Ductus venosus : meninggalkan vena umbilicalis sebelum mencapai hepar dan mengalirkan sebagian besar darah baru yang mengalami oksigenasi ke dalam vena cava inferior.
 - c) Foramen ovale : merupakan lubang yang memungkinkan darah lewat atrium dextra ke dalam ventriculus sinistra
 - d) Ductus arteriosus : merupakan bypass yang terbentang dari ventriculus dexter dan aorta descendens
 - e) Arteri hypogastrica : dua pembuluh darah yang mengembalikan darah dari fetus ke plasenta. Pada feniculus umbilicalis, arteri ini dikenal sebagai arteri umbilicalis. Di dalam tubuh fetus arteri tersebut dikenal sebagai arteri hypogastica.
- 2) Sistem sirkulasi fetus
 - a) Vena umbilicalis : membawa darah yang kaya oksigen dari plasenta ke permukaan dalam hepar. Vena hepatica meninggalkan hepar dan mengembalikan darah ke vena cava inferior
 - b) Ductus venosus : adalah cabang – cabang dari vena umbilicalis dan mengalirkan sejumlah besar darah yang mengalami oksigenasi ke dalam vena cava inferior
 - c) Vena cava inferior : telah mengalirkan darah yang telah beredar dalam ekstremitas inferior dan

badan fetus, menerima darah dari vena hepatica dan ductus venosus dan membawanya ke atrium dextrum

- d) Foramen ovale : memungkinkan lewatnya sebagian besar darah yang mengalami oksigenasi dalam ventriculus dextra untuk menuju ke atrium sinistra, dari sini darah melewati valvula mitralis ke ventriculuc sinister dan kemudian melaui aorta masuk kedalam cabang ascendensnya untuk memasok darah bagi kepala dan ekstremitas superior. Dengan demikian hepar, jantung dan serebrum menerima darah baru yang mengalami oksigenase
- e) Vena cava superior : mengembalikan darah dari kepala dan ekstremitas superior ke atrium dextrum. Darah ini bersama sisa aliran yang dibawa oleh vena cava inferior melewati valvula tricuspidallis masuk ke dalam venriculus dexter
- f) Arteria pulmonalis : mengalirkan darah campuran ke paru - paru yang nonfungsional, yanghanya memerlukan nutrien sedikit
- g) Ductus arteriosus : mengalirkan sebagian besar darah dari vena ventriculus dexter ke dalam aorta descendens untuk memasok darah bagi abdomen, pelvis dan ekstremitas inferior
- h) Arteria hypogastrica : merupakan lanjutan dari arteria illiaca interna, membawa darah kembali ke plasenta dengan mengandung leih banyak oksigen dan nutrien yang dipasok dari peredaran darah maternal.

5. Perubahan pada saat lahir

- a) Penghentian pasokan darah dari plasenta
- b) Pengembangan dan pengisian udara pada paru-paru
- c) Penutupan foramen ovale
- d) Fibrosis
- 1) Vena umbilicalis
- 2) Ductus venosus
- 3) Arteriae hypogastrica
- 4) Ductus arteriosus

Denyut jantung BBL 120-180 kali/menit , dan Volume darah BBL berkisar 80–110 ml/kg.

RESUSITASI NEONATUS

A. Memahami Pengertian Resusitasi Pada Neonatus

Resusitasi merupakan sebuah upaya menyediakan oksigen ke otak, jantung dan organ-organ vital lainnya melalui sebuah tindakan yang meliputi pemijatan jantung dan menjamin ventilasi yang adekuat. Tindakan ini merupakan tindakan kritis yang dilakukan pada saat terjadi kegawatdaruratan terutama pada sistem pernafasan dan sistem kardiovaskuler. Kegawatdaruratan pada kedua sistem tubuh ini dapat menimbulkan kematian dalam waktu yang singkat (sekitar 4-6 menit).

B. Memahami Kegawatan Pada Neonatus

Bayi baru lahir memerlukan adaptasi untuk dapat bertahan hidup diluar rahim, terutama pada menit-menit pertama kehidupannya. Bila didalam rahim kebutuhan nutrisi dan terutama oksigen dipenuhi seluruhnya oleh ibu melalui sirkulasi uteroplaster, saat lahir dan tali pusat dipotong, bayi baru lahir harus segera melakukan adaptasi terhadap keadaan ini yaitu harus mendapatkan atau memproduksi oksigennya sendiri. Sebagian besar (kurang lebih 80%) bayi baru lahir dapat bernafas spontan, sisanya mengalami kegagalan bernafas karena berbagai sebab. Keadaan inilah yang disebut asfiksia neonatorum. Pertolongan untuk bayi ini disebut resusitasi.

Tujuan dari resusitasi ialah memberikan ventilasi yang adekuat, pemberian oksigen dan curah jantung yang cukup untuk menyalurkan oksigen ke otak, jantung dan alat vital lainnya. Asfiksia sendiri didefinisikan sebagai gagal nafas

secara spontan dan teratur pada saat lahir atau beberapa saat sesudah lahir. Kata asfiksia juga dapat memberi gambaran atau arti kejadian di dalam tubuh bayi berupa hipoksia progresif, penimbunan CO₂ (hiperkarbia) dan asidosis. Penyebab asfiksia neonatorum dapat digolongkan ke dalam 3 faktor : faktor ibu, faktor janin, dan faktor plasenta.

Apapun penyebab yang melatarbelakangi asfiksia, segera setelah penjepitan tali pusat menghentikan penyaluran oksigen dari plasenta, bayi akan mengalami depresi dan tidak mampu untuk memulai pernafasan spontan yang memadai dan akan mengalami hipoksia yang berat dan secara progresif akan menjadi asfiksia. Bila bayi mengalami keadaan ini untuk pertama kalinya (apneu primer/gasping primer), berarti ia mengalami kekurangan oksigen, maka akan terjadi pernafasan cepat dalam periode yang singkat. Bila segera diberikan pertolongan dengan pemberian oksigen, biasanya dapat segera merangsang pernafasan spontan. Bila tidak diberi pertolongan yang adekuat, maka bayi akan mengalami gasping sekunder/apneu sekunder dengan tanda dan gejala yang lebih berat. Pertolongan dengan resusitasi aktif dengan pemberian oksigen dan nafas buatan harus segera dimulai. Dalam penanganan asfiksia neonatorum, setiap apneu yang dilihat pertama kali harus dianggap sebagai apneu sekunder.

Perubahan biokimiawi yang terjadi dalam tubuh bayi asfiksia, dengan penilaian analisa gas darah akan didapatkan hasil pada saat kejadian akan terjadi metabolisme aerob, hipoksia ($p_{aO_2} < 50$ mmHg), hiperkarbia ($p_{aCO_2} > 55$ mmHg) dan asidosis ($PH < 7,2$). Bila tidak segera dilakukan resusitasi akan berlanjut menjadi metabolisme anaerob dengan hasil akhir terbentuk dan tertimbunnya asam laktat dalam darah dan jaringan tubuh

bayi yang akan berakibat kerusakan sel dan jaringan yang berujung pada kegagalan fungsi organ dan kematian.

C. Memahami Indikasi Resusitasi Pada Neonatus

Kira-kira 10% bayi baru lahir memerlukan bantuan untuk memulai pernafasan saat lahir, dan sekitar 1% saja yang memerlukan resusitasi lengkap mulai dari pembersihan jalan nafas hingga pemberian obat-obat darurat.

Apa kriteria bayi baru lahir yang memerlukan resusitasi? Sederhananya, bahwa setiap menolong bayi baru lahir, ada 5 pertanyaan yang menentukan apakah resusitasi dibutuhkan:

1. Apakah bersih dari mekonium?
2. Apakah bernafas atau menangis?
3. Apakah tonus otot baik?
4. Apakah cukup bulan?

Jika salah satu dari pertanyaan-pertanyaan itu dijawab tidak, maka bayi itu perlu dilakukan resusitasi.

Bagaimana dengan bayi yang lahir prematur? Bayi premature merupakan kelompok resiko tinggi, karena karakteristik bayi premature berbeda dengan bayi aterm, perbedaan bayi prematur dengan bayi aterm/cukup bulan adalah:

1. Paru-paru bayi prematur kekurangan surfaktan sehingga lebih sukar dikembangkan
2. Kulit bayi prematur lebih tipis dan permeable
3. Bayi premature lebih rentan terhadap infeksi
4. Pembuluh darah kapiler otak bayi premature rapuh dan mudah pecah jika mengalami asfiksia

Tujuan Diberikan Resusitasi

Tindakan resusitasi diberikan untuk mencegah kematian akibat asfiksia. Dan bila pada bayi asfiksia berat yang mengalami gangguan system saraf pusat, misalnya “cerebral palsy”, kelainan jantung misalnya tidak menutupnya “ductus arterious”.

Kapan Bayi perlu diresusitasi ?

Tidak semua bayi baru lahir memerlukan resusitasi. Tiga hal penting sebagai dasar mengambil keputusan melakukan resusitasi lengkap yang harus diperhatikan, antara lain:

1. Pernafasan : yang perlu diperhatikan adalah : Lihat gerakan dada naik turun
 - a. Hitunglah jumlah/frekuensi pernafasan selama 1 menit
 - b. Perhatikan dalamnya pernafasan
 - c. Jika nafas tersengal-sengal berarti nafas tidak efektif dan perlu tindakan, misalnya apneu
 - d. Jika pernafasan telah efektif yaitu biasanya 30-50x/menit dan menangis, anda bisa melangkah ke penilaian selanjutnya.
2. Frekuensi jantung: frekuensi denyut jantung harus lebih dari 100 kali per menit. Cara yang termudah dan cepat menghitung frekuensi jantung adalah dengan menggunakan stetoskop atau meraba denyut tali pusat. Meraba arteria secara terus menerus. Dihitung selama 6 detik (hasilnya dikalikan 10 = Frekuensi denyut jantung selama 1 menit)

Hasil penilaian:

- a. Apabila frekuensi >100 x/menit dan bayi bernafas spontan, dilanjutkan dengan menilai warna kulit
- b. Apabila frekuensi <100 x/menit walaupun bayi

bernafas spontan menjadi indikasi untuk dilakukan VTP (Ventilasi Tekanan Positif)

3. Warna kulit : setelah pernafasan dan frekuensi jantung baik, seharusnya kulit menjadi kemerahan. Jika masih ada sianosis sentral, oksigen tetap diberikan. Bila terdapat sianosis perifer, oksigen tidak perlu diberikan, disebabkan karena peredaran darah yang masih lamban, antara lain karena suhu ruang bersalin yang dingin.

D. Melakukan Tindakan Dasar Resusitasi Pada Neonatus

1. Konseling Antenatal Mengenali Faktor Risiko

Berbagai keadaan ibu dan janin selama kehamilan maupun persalinan dapat menjadi faktor risiko resusitasi saat lahir, sehingga harus cepat dikenali untuk mengantisipasi masalah yang mungkin timbul.

Tabel 3. Faktor Risiko Resusitasi Saat Lahir

Faktor Risiko		
Faktor Ibu	Faktor Janin	Faktor Intrapartum
Ketuban pecah dini ≥18 jam	Kehamilan multipel (ganda, triplet) Prematur (terutama usia gestasi < 35 minggu) Postmatur (usia gestasi > 41 minggu) Besarnya masa kehamilan (<i>large for gestational age</i>) Pertumbuhan janin	Pola denyut jantung janin yang meragukan pada CTG Presentasi abnormal Prolaps tali pusat Persalinan/ kala 2 memanjang Persalinan yang sangat cepat
Perdarahan pada trimester 2 dan 3		
Hipertensi dalam kehamilan		
Hipertensi kronik		
Penyalahgunaan obat		

Konsumsi obat (seperti litium, magnesium, penghambat adrenergik, narkotika)	terhambat Penyakit hemolitik aloimun (misal anti-D, anti-Kell, terutama jika terdapat anemia/hidrops fetalis)	Perdarahan antepartum (misal solusio plasenta, plasenta previa, vasa previa)
Diabetes melitus	Polihidramnion dan oligohidramnion	Ketuban bercampur mekoneum
Penyakit kronik (anemia, PJB sianotik)	Gerakan janin berkurang sebelum persalinan	Pemberian obat narkotika untuk mengurangi rasa nyeri pada ibu dalam 4 jam proses persalinan
Demam	Kelainan kongenital yang memengaruhi pernapasan, fungsi kardiovaskular, atau proses transisi lainnya	Kelahiran dengan forseps
Infeksi	Infeksi intrauterin	Kelahiran dengan vakum
Korioamnionitis	Hidrops fetalis	Penerapan anestesi umum pada ibu
Sedasi berat	Presentasi bokong	Bedah kaisar yang bersifat darurat
Kematian janin sebelumnya	Distosia bahu	
Tidak pernah melakukan pemeriksaan antenatal		

2. Persiapan Lingkungan

Ruangan: Ruang resusitasi harus sangat berdekatan dengan ruang bersalin/ kamar operasi agar tim resusitasi dapat segera melakukan pertolongan. Hal-hal yang harus diperhatikan pada ruang resusitasi yaitu: ruangan harus cukup hangat untuk mencegah bayi baru lahir kehilangan panas tubuhnya, cukup terang untuk dapat menilai status klinis ibu-bayi, dan cukup besar untuk tim resusitasi bergerak. Bila terdapat persalinan multipel maka diperlukan ruangan yang lebih

besar dengan pemancar panas (infant warmer) dan set resusitasi sejumlah bayi yang akan lahir.



Gambar 8. Metode menghangatkan bayi dengan topi, plastik pembungkus dan matras penghangat

Suhu: Keadaan hipotermi atau hipertermi akibat proses konduksi, konveksi, evaporasi maupun radiasi harus dicegah karena akan memengaruhi efektivitas termoregulasi selama resusitasi. Keadaan tersebut dapat dihindari dengan menjaga suhu tubuh bayiantara $36,5-37,5^{\circ}\text{C}$. Upaya pengaturan suhu antara lain:

- a. Mengatur suhu ruangan yang hangat ($24-26^{\circ}\text{C}$)
- b. Meletakkan bayi tidak di bawah pendingin ruangan
- c. Infant warmer dihangatkan sebelum bayi lahir (untuk