

KETERAMPILAN RESUSITASI BAYI BARU LAHIR, STABILISASI PASCA RESUSITASI BAYI BARU LAHIR (STABLE) DAN APGAR SCORE,

Penulis: dr HUSNUL ASARIATI, Sp.A, M.Biomed

I. Tingkat Kompetensi Keterampilan

Berdasarkan standar kompetensi dokter yang ditetapkan oleh KKI tahun 2020, maka tingkat kompetensi keterampilan resusitasi bayi baru lahir adalah 4 seperti yang tercantum dalam tabel 1.

Tabel 1. Tingkat kompetensi keterampilan resusitasi bayi baru lahir yang termasuk dalam Keterampilan Klinis Lain-lain (ANAK) (KKI, 2020)

Jenis ketrampilan	Tingkat kompetensi
1. Resusitasi bayi baru lahir	4
2. Menilai skor Apgar	4
3. Pemasangan <i>Laryngeal Mask Airway</i> (LMA) pada bayi	3
4. Stabilisasi pasca resusitasi bayi baru lahir	4

Keterangan:

Tingkat kemampuan 1 Mengetahui dan Menjelaskan

Tingkat kemampuan 2 Pernah Melihat atau pernah didemonstrasikan

Tingkat kemampuan 3 Pernah melakukan atau pernah menerapkan di bawah supervisi

Tingkat kemampuan 4 Mampu melakukan secara mandiri

II. Tujuan Belajar

1. Mahasiswa mampu melakukan penilaian kegawatan nafas dan sirkulasi bayi baru lahir
2. Mahasiswa mampu memahami indikasi resusitasi bayi baru lahir
3. Mahasiswa mampu melakukan tindakan dasar resusitasi pada bayi baru lahir
4. Mahasiswa mampu melakukan stabilisasi pasca resusitasi bayi baru lahir

III. Prerequisite knowledge

Sebelum memahami konsep resusitasi bayi baru lahir, mahasiswa harus:

1. Memahami fisiologi bayi baru lahir
2. Memahami terminologi bayi cukup bulan, kurang bulan dan lebih bulan
3. Memahami kriteria bayi kecil masa kehamilan dan sesuai masa kehamilan
4. Memahami tanda tanda kegawatan nafas bayi baru lahir

IV. Kegiatan Pembelajaran

Pembelajaran dilakukan dalam tahapan sebagai berikut:

Tahapan pembelajaran	Lama	Metode	Pelaksana/ Penanggung Jawab
Diskusi resusitasi bayi baru lahir	5 menit	Diskusi	DOSEN
Diskusi penilaian apgar score	5 menit	Diskusi	DOSEN
Diskusi pemeriksaan fisik bayi baru lahir	5 menit	Diskusi	DOSEN
Demonstrasi resusitasi bayi baru lahir	5 menit	Praktek Ketrampilan	DOSEN
Demonstrasi penilaian apgar score	5 menit	Praktek Ketrampilan	DOSEN
Demonstrasi stabilisasi pasca resusitasi bayi baru lahir	5 menit	Praktek Ketrampilan	DOSEN
Praktek resusitasi bayi baru lahir	5 menit	Praktek Ketrampilan	MAHASISWA
Praktek penilaian apgar score	5 menit	Praktek Ketrampilan	MAHASISWA
Praktek stabilisasi pasca resusitasi bayi baru lahir	5 menit	Praktek Ketrampilan	MAHASISWA
Supervisi praktek resusitasi bayi baru lahir	@3 menit x 15 mhs	Praktek Ketrampilan	DOSEN
Umpan balik dari dosen tentang resusitasi bayi baru lahir	@1 menit x 15 mhs	Ceramah	DOSEN
Supervisi praktek penilaian apgar score	@3 menit x 15 mhs	Praktek Ketrampilan	DOSEN
Umpan balik dari dosen tentang penilaian apgar score	@1 menit x 15 mhs	Ceramah	DOSEN
Supervisi praktek stabilisasi pasca resusitasi bayi baru lahir	@3 menit x 15 mhs	Praktek Ketrampilan	DOSEN

Umpan balik dari dosen tentang stabilisasi pasca resusitasi bayi baru lahir	@1 menit x 15 mhs	Ceramah	DOSEN
TOTAL	225 MENIT		

V. Sumber belajar

PENDAHULUAN

Setiap Bayi Baru Lahir (BBL) senantiasa mengalami proses transisi dari kehidupan intrauterine menuju ekstrauterin yang melibatkan hampir semua sistem organ tubuh. Diantara berbagai sistem organ tersebut, perubahan sistem pernafasan dan sirkulasi segera setelah lahir memainkan peranan penting agar bayi dapat beradaptasi pada lingkungan ekstrauterin. Bila didalam rahim kebutuhan nutrisi dan terutama oksigen dipenuhi seluruhnya oleh ibu melalui sirkulasi uteroplasenter, saat lahir dan tali pusat dipotong, bayi baru lahir harus segera melakukan adaptasi terhadap keadaan ini yaitu harus mendapatkan atau memproduksi oksigennya sendiri. Sebagian (10%) BBL memerlukan bantuan untuk memulai pernafasan, sedangkan hanya 1% bayi yang memerlukan resusitasi lebih lanjut. Keadaan ini disebut sebagai asfiksia neonatorum.¹

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.^{1,2}

PERSIAPAN RESUSITASI BAYI BARU LAHIR

Efektivitas dan kelancaran suatu resusitasi dipengaruhi oleh persiapan alat yang baik. Persiapan resusitasi ini meliputi pengenalan faktor risiko, persiapan tim, persiapan lingkungan resusitasi, persiapan perlengkapan alat resusitasi, dan pencegahan penularan infeksi yang mungkin timbul saat melakukan resusitasi.¹⁻⁴

1. Pengenalan Faktor Risiko

Terdiri dari faktor risiko ibu, faktor risiko janin dan faktor risiko intrapartum. Faktor risiko ibu meliputi ketuban pecah dini ≥ 18 jam, perdarahan pada trimester 2 dan 3, hipertensi dalam kehamilan, hipertensi kronik, diabetes melitus, demam, penyakit kronik (anemia, PJB sianotik), infeksi (toksoplasma, rubela, cytomegalovirus, herpes simplek, HIV), korioamnionitis, sedasi berat, kematian janin sebelumnya, tidak pernah melakukan pemeriksaan antenatal, penyalahgunaan obat, konsumsi obat seperti litium, talidomid, magnesium, penghambat adrenergik, narkotika,

Faktor risiko janin yang mempengaruhi resusitasi berupa kehamilan multipel (ganda, triplet), prematur terutama gestasi < 35 minggu, postmatur (usia gestasi > 41 minggu), besar masa kehamilan, pertumbuhan janin terhambat, penyakit hemolitik autoimun, polihidramnion, oligohidramnion, gerakan janin berkurang sebelum persalinan, kelainan kongenital yang mempengaruhi pernapasan, fungsi kardiovaskular dan proses transisi lain, infeksi intrauterin, hidrops fetalis, presentasi bokong dan distosia bahu.

Faktor risiko Intrapartum meliputi pola denyut jantung janin yang meragukan pada CTG, presentasi abnormal, prolaps tali pusat, persalinan kala 2 memanjang, persalinan yang sangat cepat, perdarahan antepartum, ketuban bercampur mekoneum, pemberian obat narkotika untuk mengurangi rasa nyeri ibu dalam 4 jam proses persalinan, kelahiran dengan forseps, kelahiran dengan vakum, penerapan anestesi umum pada ibu, bedah kaisar yang bersifat darurat.

2. Pembentukan tim resusitasi

Pembagian tugas pada setiap orang perlu diingatkan sesaat sebelum resusitasi (jika memungkinkan). Idealnya terutama pada persalinan risiko tinggi minimal diperlukan 3 anggota tim resusitasi yang bertindak sebagai

- 1) Leader (airway dan breathing)
- 2) Asisten sirkulasi,
- 3) Asisten obat dan alat.



Gambar 1. Tim Resusitasi Neonatus²

Informasi yang perlu diketahui oleh tim resusitasi sebelum resusitasi yaitu:²

a. Informasi mengenai ibu

- 1) Riwayat kehamilan (kondisi kesehatan maupun pemakaian obat)
- 2) Riwayat kesehatan dan medikasi umum ibu
- 3) Hasil pemeriksaan ultrasonografi antenatal
- 4) Riwayat pemeriksaan kesehatan janin dalam kandungan
- 5) Risiko infeksi ibu

b. Informasi mengenai janin yang akan dilahirkan

- 1) Usia gestasi
- 2) Pemeriksaan jumlah janin
- 3) Janin risiko tinggi dan kemungkinan memerlukan resusitasi
- 4) Mekoneum pada cairan ketuban
- 5) Variasi denyut jantung janin
- 6) Kelainan kongenital janin

3. Persiapan lingkungan resusitasi

Ruangan berdekatan dengan ruang bersalin/ruang operasi. Ruangan harus cukup hangat, cukup terang dan cukup besar untuk tim resusitasi bergerak. Infant warmer dihangatkan sebelum bayi lahir (untuk menghangatkan matras, kain, topi dan selimut bayi)



Gambar 2. Infant warmer²

4. Persiapan perlengkapan resusitasi

Bayi yang lahir tidak semuanya memerlukan tindakan resusitasi, namun persiapan peralatan yang lengkap dan dapat berfungsi dengan baik harus selalu dilakukan sebagai upaya antisipasi terburuk.

Peralatan/ perlengkapan resusitasi berupa :²⁻⁴

1. Penghangat/ warmer : Kain pengering dan topi, handuk hangat/pembungkus, kantung plastik transparan untuk neonatus <1500 gram, infant warmer
2. Penghisap/suction : suction dengan tekanan negatif tidak melebihi 100 mmHg, kateter suction, dan aspirator mekoneum
3. Ventilasi
 - Balon mengembang sendiri/self inflating bag (contoh balon volume 250 ml), dan sungkup wajah dengan berbagai ukuran dilengkapi dengan katup tekanan positif akhir ekspirasi/positive end expiratory pressure (PEEP)
 - T-piece resuscitator, Neopuff[®], Mixsafe
 - Balon tidak mengembang sendiri/flow inflating bag (contoh jackson rees)
 - Peralatan intubasi (laringoskop, endotracheal tube)

- Sungkup wajah/sungkup laring (laryngeal mask airway)



Gambar 3. Sungkup dan balon mengembang sendiri dengan katup PEEP²



Gambar 4. T.Piece resuscitator dengan PEEP Neopuff^{®2}



Gambar 5. Jackson rees²



Gambar 6. Laringoskop²

4. Perlengkapan akses sirkulasi : perlengkapan untuk memasang akses vena perifer, kateter umbilikal, obat-obatan resusitasi (adrenalin, atropin), cairan garam fisiologis NaCl 0.9%, cairan glukosa D10%
5. Transportasi : inkubator transport yang telah dihangatkan atau peralatan metode kanguru
6. Pelengkap : stetoskop bayi, alat periksa gula darah, pulse oximetry
7. Sumber gas : tabung/ silinder oksigen atau oksigen konsentrator, tabung udara atau kompresor udara, dan oxygen blender dengan Y-connector



Gambar 7. Tabung oksigen²



Gambar 8. Inkubator transpor²

5. Pengendalian infeksi saat resusitasi, terdiri dari kebersihan tangan, alat pelindung diri,sterilisasi perlengkapan resusitasi.

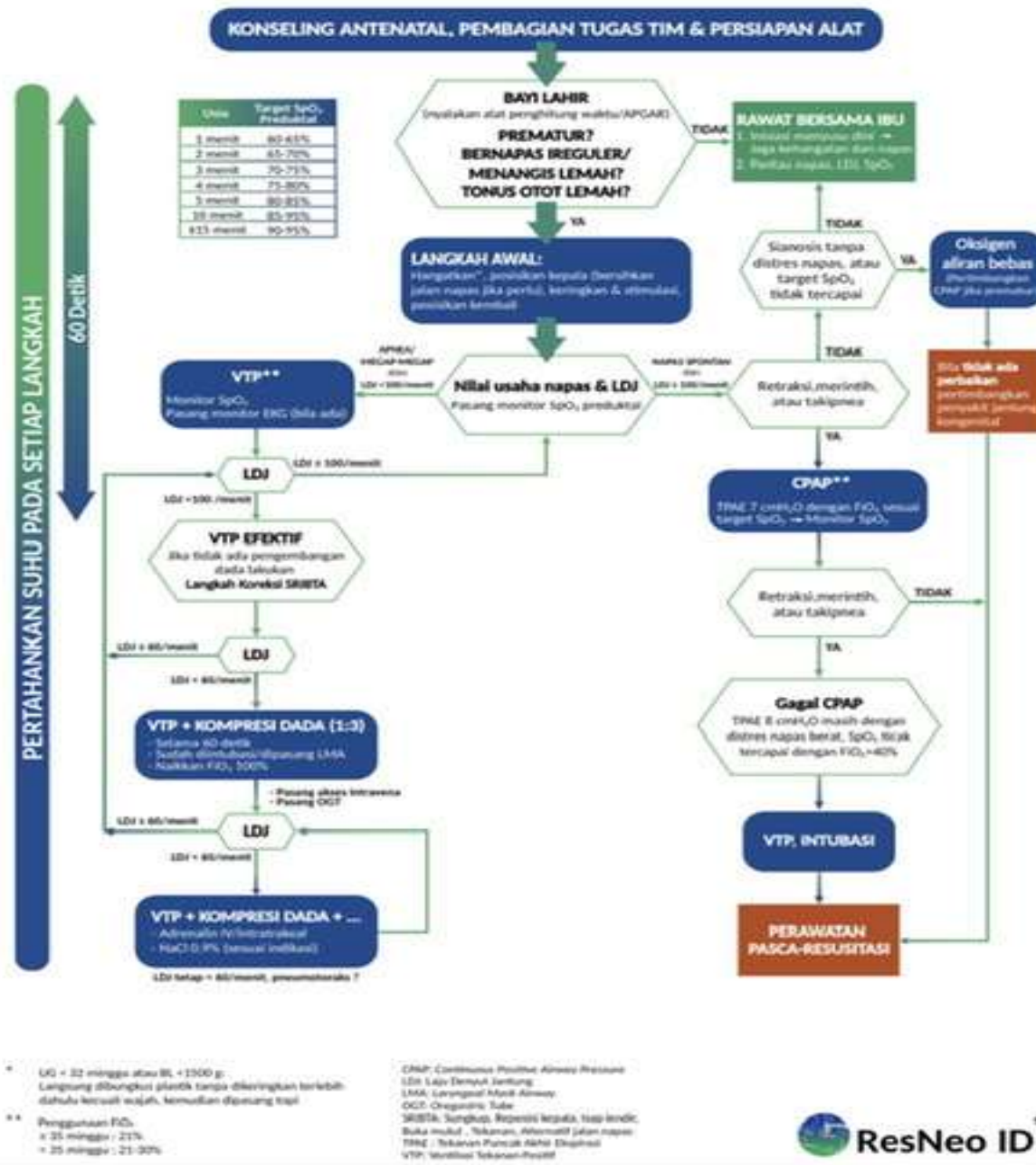
Secara garis besar alat yang harus disiapkan dan dipastikan dalam kondisi baik adalah :²

- a. Alat pemanas yang siap dipakai.
- b. Alat penghisap (bola karet atau alat penghisap mekanik)
- c. Kateter penghisap no. 5F, 8F, 10F dan 12F
- d. Stetoskop
- e. Balon dan sungkup resusitasi
- f. Selang oksigen
- g. Oksimeter
- h. Laringoskop daun lurus, no. 0 (untuk bayi kurang bulan) dan no.1 (untuk bayi cukup bulan)
- i. Lampu dan baterai laringoskop
- j. Pipa endotrakeal ukuran 2,5; 3; 3,5; 4 mm

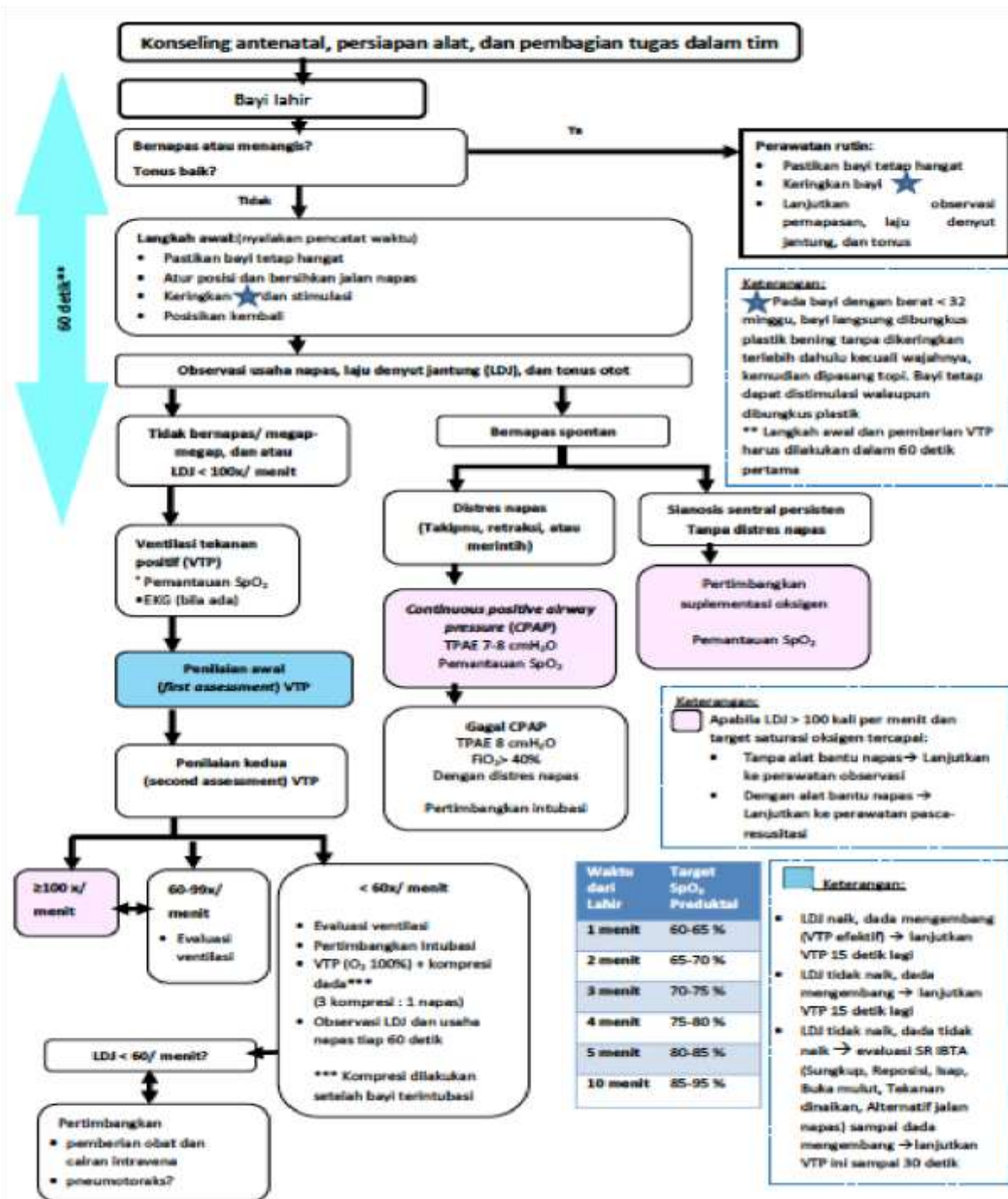
- k. Stilet
- l. Gunting
- m. Plester
- n. Sarung tangan steril
- o. Baki untuk kateterisasi umbilikal
- p. Kateter umbilikal atau sonde lambung no. 3,5F dan 5F
- q. Pisau bisturi
- r. Three-way stopcock
- s. Spuit 1, 3, 5, 10, 20, 25 ml
- t. Epinefrin 1:10.000 unit
- u. Larutan NaCl 0,9%
- v. Aquabidest steril

Algoritma Resusitasi bayi baru lahir 2022

ALUR RESUSITASI NEONATUS - IKATAN DOKTER ANAK INDONESIA 2022



Algoritma Resusitasi bayi baru lahir 2017.²



PADA SETIAP LANGKAH TANYAKAN: APAKAH ANDA MEMERLUKAN BANTUAN?

LANGKAH-LANGKAH/KEGIATAN RESUSITASI NEONATUS²⁻⁴

PERSIAPAN AWAL

Mengantisipasi resiko bayi baru lahir yang membutuhkan resusitasi :²

Faktor Risiko		
Faktor Ibu	Faktor Janin	Faktor Intrapartum
<ul style="list-style-type: none"> • Ketuban pecah dini ≥ 18 jam³ • Perdarahan pada trimester 2 dan 3 • Hipertensi dalam kehamilan³ • Hipertensi kronik • Penyalahgunaan obat • Konsumsi obat (seperti litium, magnesium, penghambat adrenergik, narkotika) • Diabetes melitus • Penyakit kronik (anemia, PJB sianotik) • Demam • Infeksi³ • Korioamnionitis • Sedasi berat • Kematian janin sebelumnya • Tidak pernah melakukan pemeriksaan antenatal 	<ul style="list-style-type: none"> • Kehamilan multipel (ganda, triplet)³ • Prematur (terutama usia gestasi < 35 minggu) • Postmatur (usia gestasi > 41 minggu) • Besar masa kehamilan (<i>large for gestational age</i>) • Pertumbuhan janin terhambat • Penyakit hemolitik aloimun (misal anti-D, anti-Kell, terutama jika terdapat anemia/hidrops fetalis) • Polihidramnion dan oligohidramnion • Gerakan janin berkurang sebelum persalinan • Kelainan kongenital yang memengaruhi pernapasan, fungsi kardiovaskular, atau proses transisi lainnya • Infeksi intrauterin • Hidrops fetalis • Presentasi bokong³ • Distosia bahu³ 	<ul style="list-style-type: none"> • Pola denyut jantung janin yang meragukan pada CTG³ • Presentasi abnormal • Prolaps tali pusat³ • Persalinan/ kala 2 memanjang • Persalinan yang sangat cepat • Perdarahan antepartum (misal solusio plasenta, plasenta previa, vasa previa) • Ketuban bercampur mekoneum³ • Pemberian obat narkotika untuk mengurangi rasa nyeri pada ibu dalam 4 jam proses persalinan • Kelahiran dengan forseps • Kelahiran dengan vakum • Penerapan anestesi umum pada ibu • Bedah kaisar yang bersifat darurat³

Terangkan prosedur standart sesuai aturan Rumah Sakit atau pelayanan kesehatan setempat:

- Sarung tangan
- Pelindung petugas yang sesuai (ex: masker)

Petugas: terdapat tim resusitasi neonatus dengan pembagian peran masing-masing *airway*, *breathing* dan *circulation*, yang bertanggung jawab terhadap bayi dan mampu melakukan resusitasi yang benar dan lengkap.

Jaga kehangatan

- Alat pemancar panas diaktifkan sebelum bayi lahir
- Linen atau kain yang bersih, kering dan hangat

Posisi bayi :

- Pengganjal bahu

PERIKSA SEMUA KELENGKAPAN ALAT

Alat penghisap lendir

- Penghisap lendir balon-kaca
- Penghisap mekanis (*mungkin dengan simulasi*)
- Kateter penghisap, ukuran 5F, 6F, 8F, 10F, 12F, 14F
- Pipa lambung, ukuran 8F dan semprit 20 ml

Balon dan sungkup

- Sumber oksigen dengan alat pengatur aliran (5-10 L/min) dan pipa oksigen
- Sungkup wajah: ukuran untuk bayi cukup bulan dan kurang bulan (dengan bantalan)
- Balon yang tidak mengembang sendiri (*flow-inflating bag*) dengan manometer pengukur tekanan (*mungkin dengan simulasi*)
- Balon yang mengembang sendiri. Balon (240 ml) dengan katup pelepas tekanan, reservoir oksigen.
- *Laryngeal Mask Airway* (LMA) ukuran 0 dan 1

Peralatan intubasi

- Laringoskop dengan lidah lurus no. 0 (bayi kurang bulan) dan no. 1 (bayi cukup bulan)
- Lampu cadangan dengan baterai untuk laringoskop
- Pipa endotrakeal (ET) no. 2,5; 3,0; 3,4; 4,0
- Stilet (bila tersedia)
- Plester atau alat fiksasi pipa ET
- Sungkup laring (bila tersedia)
- Alat pendeteksi CO₂ (bila tersedia)

Obat-obatan

- Epinefrin 1:10.000 (0,1mg/ml) kemasan yang ada 1: 1000
- Larutan kristaloid isotonic (NaCl 0,9% atau Ringer laktat) untuk menambah volume
- Natrium bikarbonat 4,2% (5 meq/10 ml) 1 meg = 2 ml
- Nalokson hidroklorida 0,4 mg/ml
- Dekstrose 10%
- Pipa orogastrik 5F
- Kateter umbilical
- Semprit 1,3,5,10,20,50 ml
- Jarum ukuran 25,21,18

Lain-lain

- Stetoskope (dianjurkan untuk neonatus)
- Plester ½ or ¾ inch
- Gunting, scalpel
- Kapas alcohol
- *Oro pharyngeal airway*
- Jam dengan detik
- Larutan yodium povidon
- Monitor jantung serta elektrodanya dan pulse oxymeter serta probe

MENILAI DAN MENJAWAB 3 PERTANYAAN^{3,4}

- Apakah bayi prematur?
- Apakah bernafas ireguler/menangis lemah?
- Apakah tonus ototnya lemah?
- Bila pertanyaan dijawab “Tidak”, bayi hanya memerlukan perawatan rutin :
 - o Rawat bersama ibu
 - o Inisiasi Menyusu Dini (IMD)
 - o Menjaga kehangatan
 - o Membersihkan jalan napas (jika perlu)
 - o Mengeringkan
 - o Pantau nafas, laju denyut jantung (LDJ), SpO₂
- o Bila salah satu ada yang dijawab “Ya”, teruskan tindakan dengan langkah awal resusitasi

LANGKAH AWAL RESUSITASI²⁻⁴

1. Menjaga kehangatan

- Bayi diterima dengan linen/kain yang bersih, kering dan hangat
- Meletakkan bayi pada meja atau tempat hangat dengan mengaktifkan alat pemancar panas

2. Posisi bayi dan membuka jalan napas

- Memposisikan kepala bayi sedikit ekstensi dengan meletakkan ganjal pada bahu yang telah dipersiapkan
- Menggunakan balon-kaca atau pipa penghisap untuk menghisap cairan yang tampak dan bisa menutup jalan napas. Jika menggunakan penghisap mekanik, tekanan negatif ≤ 100 mmHg
- Menghisap mulut kemudian hidung. Tindakan ini untuk mencegah rangsangan napas jika hidup dihisap terlebih dahulu yang dapat menyebabkan aspirasi

- Bila ketuban bercampur mekonium dan bayi tidak bugar maka hisap mekonium dari mulut dengan kateter penghisap no 10F atau 12F

3. Meringkan, merangsang dan reposisi

- Meringkan tubuh dan kepala bayi dari cairan ketuban dengan kain / linen bersih, kering dan hangat
- Ganti kain / linen basah yang ada pada bayi dengan kain linen bersih dan kering
- Merangsang bayi untuk bernapas dengan rangsang taktil dengan menepuk-nepuk atau menyentil telapak kaki bayi atau menggosok punggung bayi.
- Reposisi bayi dengan kepala sedikit ekstensi / tengadah

Catatan: waktu yang harus diselesaikan dari mulai bayi lahir sampai langkah awal dalam 30 detik disertai dengan memasang probe oxymetri di telapak tangan kanan

EVALUASI KONDISI BAYI

1. Nilai pernapasan bayi dengan melihat pengembangan dada dan warna kulit. Dengarkan suara napas di seluruh lapangan paru dengan stetoskop. Jika bayi bernapas spontan dan adekuat, lanjutkan dengan menilai frekuensi denyut jantung
2. Nilai denyut jantung dengan mendengar irama jantung dengan stetoskop atau meraba pangkal tali pusat selama 6 detik, dengan mengkalikan 10 akan didapat frekuensi denyut jantung per menit secara cepat. Hitung frekuensi denyut jantung
3. Nilai tonus otot

Catatan : evaluasi dilakukan setiap 30 detik, disertai memperhatikan target SpO2 praduktal

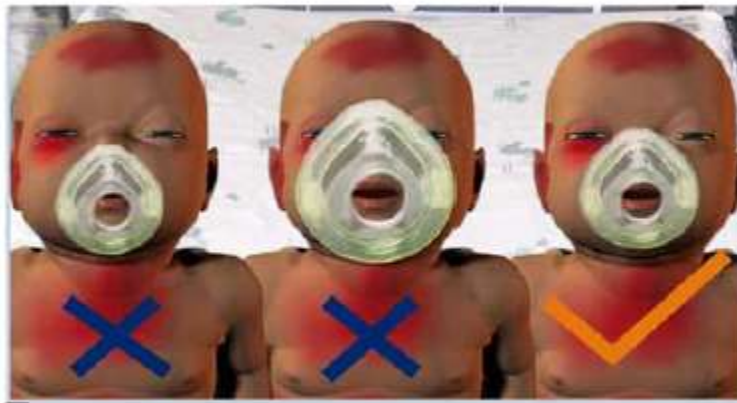
Waktu dari lahir	Target SpO2 praduktal
1 menit	60-65%
2 menit	65-70%
3 menit	70-75%
4 menit	75-80%
5 menit	80-85%
10 menit	85-90%
15 menit	90-95%

- Jika didapatkan bayi yang bernapas spontan, laju denyut jantung (LDJ) > 100/menit dan tonus otot baik dilakukan perawatan suportif

- Jika didapatkan bayi bernafas spontan, LDJ > 100x/menit, tetapi terdapat retraksi, merintih atau takipnea maka dilakukan pemasangan CPAP dengan Tekanan Positif Akhir Ekspirasi (TPAE)/PEEP 7cmH₂O dengan FiO₂ sesuai dengan target SpO₂
- Jika didapatkan bayi apnea/megap-megap atau LDJ < 100x/m, maka dilakukan Ventilasi Tekanan Positif (VTP)

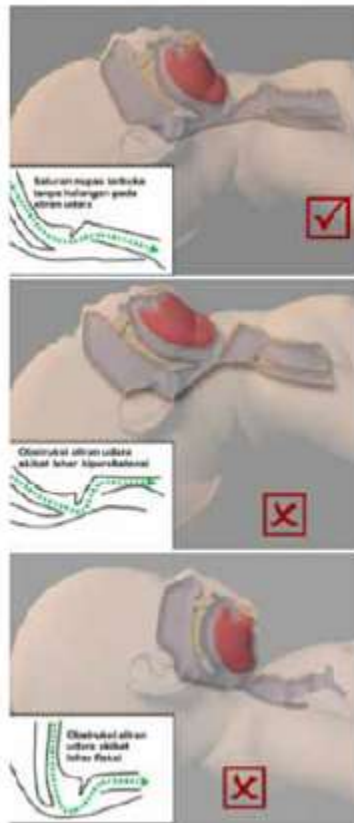
VENTILASI TEKANAN POSITIF

- Dilakukan bila :
 - a. Usaha napas : apneu/megap-megap
 - b. Frekuensi denyut jantung < 100x / menit
 - c. Tonus otot lemah
- Pilih ukuran sungkup yang sesuai



Gambar 10. Ukuran sungkup yang sesuai dengan bayi²

- Pilih balon yang sesuai dan sambungkan dengan sumber oksigen yang bisa memberikan 21% to 100% oksigen. Periksa balon :
- Tekanan baik?
- Pelepas tekanan berfungsi?
- Katup pengaman ada dan berfungsi?
- Balon yang tidak mengembang sendiri : manometer tekanan berfungsi?
- Posisikan kepala bayi sedikit ekstensi



Gambar 11. Posisi kepala bayi.²

- Cara memegang balon dengan tangan kanan dan sungkup dengan tangan kiri (untuk petugas yang kidal lakukan dengan cara yang berlawanan)

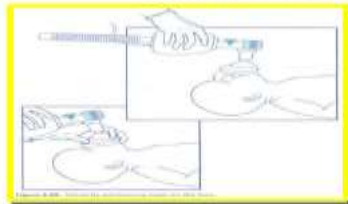


Gambar 12. Cara memegang sungkup.²

- Posisi penolong berdiri di atas kepala bayi agar dapat melakukan tindakan resusitasi dengan balon terletak sedemikian rupa sehingga tidak menghalangi pandangan ke dada. Dengan posisi ini penolong dapat mengamati gerakan dinding dada bayi yang naik –turun secara adekuat selama ventilasi.
- Posisi balon dan sungkup :
- Tepi sungkup harus diletakkan pada wajah sehingga menutupi hidung dan mulut, ujung dagu terletak pada lingkaran tepi sungkup. Sungkup tidak menutupi mata.
- Sungkup diletakkan mulai dari dagu kemudian menutupi pangkal hidung.

- Sungkup diletakkan dengan cara sebagai berikut: jempol, telunjuk, dan jari tengah memegang melingkari tepi sungkup, jari manis dan kelingking mengangkat dagu untuk mempertahankan jalan napas bayi tetap terbuka.
- Lekatan yang ketat dan tidak bocor antara tepi sungkup dan wajah penting untuk mendapatkan tekanan positif yang dibutuhkan untuk mengembangkan paru-paru.

Bagaimana Cara Memberikan Ventilasi Tekanan Positif



- Cara memeras balon
- Jangan memeras balon seluruhnya, karena volume bayi tidak sebesar volume balon.
- Supaya VTP efektif, kecepatan dan tekanan ventilasi harus sesuai.
- Ventilasi selama 30 detik :
- Tekanan: tampak gerakan dinding dada turun naik
- Frekuensi: 40-60 kali permenit, PIP 25-30 cmH₂O, PEEP 5 cmH₂O FiO₂ 21% untuk bayi aterm, FiO₂ 30% untuk bayi prematur

Ucapkan kata-kata berikut saat memberikan ventilasi:

Pompa.....Dua.....Tiga.....Pompa.....Dua.....Tiga.....
 (remas).....(lepas).....(remas).....(lepas).....



- Evaluasi suara napas bilateral dengan stetoskope. Adanya suara napas pada kedua paru, menunjukkan ventilasi bekerja dengan baik.
- Apabila dinding dada tidak naik, maka lakukan langkah koreksi (SRIBTA):

- Sungkup dilekatkan (S)
- Reposisi (R)
- Isap lendir/cairan dimulut dan hidung (I)
- Buka mulut (B)
- Tambah tekanan (T)
- Dipikirkan pemasangan alternatif jalan nafas (A)
- Prinsip dalam 1 menit bayi harus sudah bernafas
- Jika memerlukan ventilasi dalam waktu yang cukup lama lebih dari beberapa menit, perlu memasukkan pipa oro-gastrik.
- Sesudah ventilasi 30 detik, evaluasi dengan menilai 3 tanda: usaha napas, frekuensi denyut jantung, dan tonus otot.
- Hitung frekuensi denyut jantung dengan meraba pangkal tali pusat atau auskultasi selama 6 detik :
- Jika didapat nafas spontan, frekuensi denyut jantung > 100 x/menit, warna kulit kemerahan; bayi dibawa ke perawatan lanjut.
- Jika didapat nafas spontan, frekuensi denyut jantung > 100 x/menit, tetapi warna kulit bayi kebiruan atau target saturasi oksigen belum tercapai, lakukan :
 - Penghentian VTP secara bertahap :
 - Lakukan rangsang taktil
 - Beri oksigen aliran bebas
 - Jika warna kulit memerah dan SpO₂ sesuai target maka oksigen aliran bebas dihentikan bertahap
 - Awasi usaha napas, denyut jantung dan warna kulit
- Jika frekuensi denyut jantung < 60 x/menit dan apnea maka dilakukan pemasangan intubasi atau LMA (sungkup laring) dengan menggunakan FiO₂ 100% dan dilakukan VTP ditambah dengan kompresi dada.

KOMPRESI DADA

1. Indikasi pijat jantung bila setelah 30 detik dilakukan VTP, FJ tetap < 60 kali / menit, dan pada saat melakukan pijat jantung fraksi oksigen yang diberikan harus 100%
2. Diperlukan 2 orang : 1 orang yang melakukan pijat jantung dan 1 orang yang terus melanjutkan ventilasi.

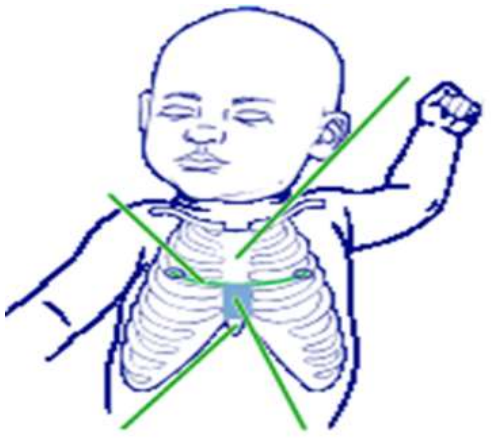
Pelaksana kompresi : menilai dada dan menempatkan posisi tangan dengan benar

Pelaksana ventilasi : menempatkan sungkup wajah secara efektif & memantau gerakan dada.

3. Penekanan dada dilakukan pada sepertiga bagian bawah sternum, dibawah garis imajiner yang menghubungkan papilla mammae.

Lokasi untuk kompresi dada :

- Gerakkan jari sepanjang tepi bawah iga sampai mendapatkan xifoid
- Letakkan ibu jari atau jari-jari lain pada tulang dada, tepat diatas xifoid dan pada garis yang menghubungkan kedua puting susu.



Tekanan saat kompresi dada :

- Kedalaman \pm 1/3 diameter antero-posterior dada
- Lama penekanan lebih singkat dari pada lama pelepasan
- Jangan mengangkat ibu jari atau jari-jari tangan dari dada di antara penekanan.

Frekuensi :

Satu siklus kegiatan terdiri atas tiga kompresi + satu ventilasi.

Rasio 3 :1 → 1 siklus (2 detik)

1½ detik : 3 kompresi dada

½ detik : 1 ventilasi

90 kompresi + 30 ventilasi dalam 1 menit

Menjaga agar dalam dan kecepatan penekanan tetap konsisten untuk memastikan sirkulasi yang cukup. Dalam 1 siklus (2 detik) dilakukan 3 kompresi dada dilanjutkan dengan 1 VTP.

Ucapkan kata berikut sambil melakukan kompresi dada yang dikoordinasikan dengan VTP :

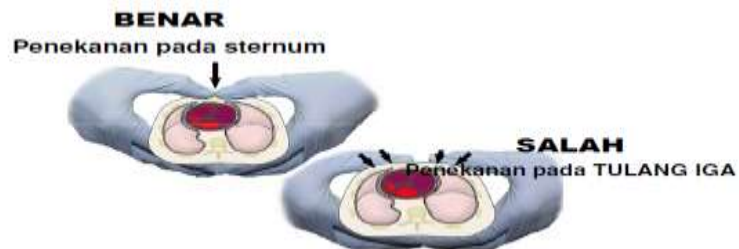
“ satu – dua – tiga – pompa...”

“ satu – dua – tiga – pompa...”



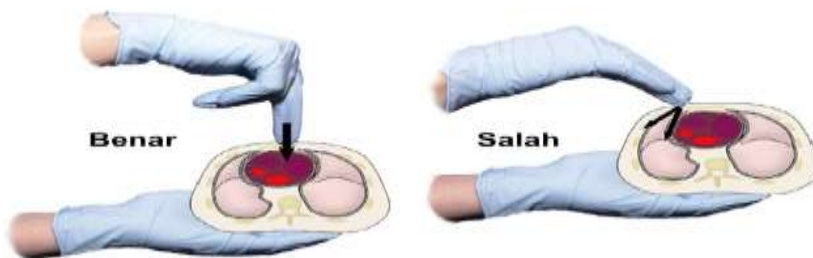
Teknik ibu jari :

1. Kedua ibu jari menekan tulang dada
2. Kedua tangan melingkari dada dan jari-jari tangan menopang bagian belakang bayi



Teknik dua jari :

1. Ujung jari tengah dan jari telunjuk atau jari manis dari satu tangan digunakan untuk menekan tulang dada
2. Tangan yang lain digunakan untuk menopang bagian belakang bayi.



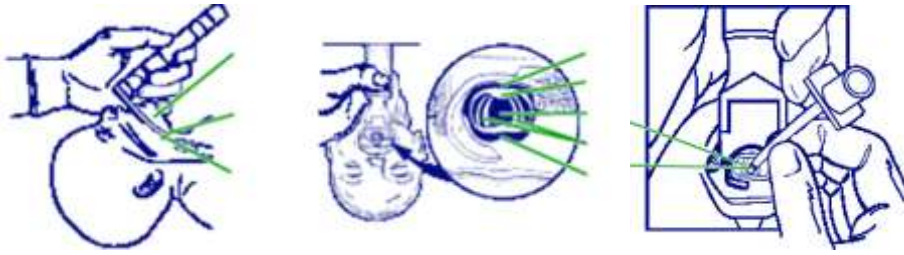
EVALUASI

1. Sesudah 30 detik kompresi dada + VTP, lakukan evaluasi frekuensi denyut jantung dalam 6 detik.
Jika menghitung dengan perabaan pada pangkal tali pusat, sambil menghitung, ventilasi tetap diberikan. Tetapi jika menggunakan stetoskop, ventilasi dihentikan sementara untuk menghitung frekuensi denyut jantung
2. Frekuensi denyut jantung :
 - a. ≥ 60 /menit, hentikan kompresi dada dan lanjutkan VTP 40 – 60x/menit
 - b. >100 /menit, hentikan kompresi dada, hentikan VTP bertahap jika bayi bisa bernafas spontan
 - c. < 60 /menit, VTP + kompresi dada. Yang mungkin akan diperlukan untuk memberikan epinefrin.

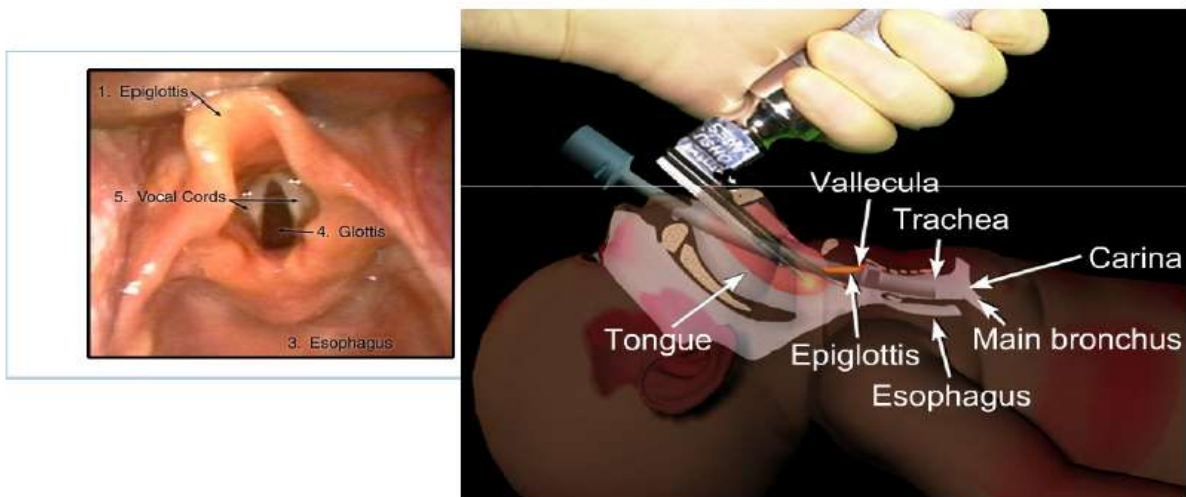
INTUBASI ENDOTRAKHEAL

1. Indikasi :
 - Bayi yang telah mendapatkan VTP dengan balon dan sungkup tetapi tidak mengalami perbaikan
 - Bayi premature atau BBLR yang sering mengalami apneu periodic
 - Bayi dengan hernia diafragmatika
 - Bayi yang memerlukan VTP lebih lama
2. Prosedur pemasangan pipa Endotracheal Tube :
 - Pasang daun dan laringoskop
 - Masukkan daun dan dorong ke pangkal lidah
 - Angkat daun, nilai apakah epiglottis dan glottis tampak
 - Jika epiglottis dan glottis tampak, masukkan pipa ET
 - Periksa letak pipa
 - Dengar dengan stetoskop
 - Amati dada/perut
 - Nilai letak pipa, sudah benar atau belum
 - Bila sudah benar, perhatikan tanda cm di bibir, arahkan pipa ke muka, lakukan X foto thorak, potong pipa bila keluar > 4 cm.
 - Bila belum benar, lakukan tindakan koreksi

- Di esophagus : cabut pipa dan kembali dari awal.
- Di bronkus : tarik 1 cm dan periksa kembali letak pipa.



Tanda Anatomis



53

Gambar 13. Pemasangan intubasi endotracheal

PEMASANGAN LARYNGEAL MASK AIRWAY (LMA)

1. Indikasi pemakaian LMA :

- Alternatif face mask dan intubasi endotrakeal untuk penanganan jalan nafas sulit
- Situasi jalan nafas sulit : terencana, penyelamatan jalan nafas, membantu intubasi endotrakeal

2. Kontraindikasi pemakaian LMA :

- Resiko meningkatnya regurgitasi lambung
- Terbatasnya kemampuan membuka leher atau ekstensi leher
- Compliance paru yang rendah atau tahanan jalan nafas yang besar
- Kelainan pada oropharyng
- Ventilasi satu paru

3. Insersi LMA

- Siapkan ukuran 0 untuk bayi dengan berat badan kurang dari 2 kg dan 1 untuk bayi dengan berat badan lebih dari 2 kg
- Balon harus dalam keadaan kempes atau belum terkembang
- LMA dipegang seperti memegang pena dengan jari telunjuk diletakkan pada perbatasan cuff dengan pipa di dalam strap introducer, sambil melihat langsung ujung cuff, LMA ditekan ke arah atas pada palatum durum dan kemudian arah dorongan didatarkan.
- Jari telunjuk menekan LMA menyusuri sepanjang langit-langit keras dan langit-langit lunak terus sampai ke hypopharyng
- Setelah LMA terpasang, cuff harus dikembangkan dengan jumlah udara yang sesuai
- Untuk mengetahui bahwa posisi LMA sudah tepat, dapat diketahui dengan terjadinya gerakan kartilago krikoid ke arah depan karena penambahan volume cuff
- Keberhasilan pemasangan LMA dapat dilihat dari tidak memerlukan perbaikan posisi, tidak adanya kebocoran, dan secara klinis dapat diventilasi dengan baik serta saturasi oksigen meningkat



Gambar 14. LMA²



Kempiskan *cuff* tetapi jaga agar jangan sampai terlipat.



Berikan pelumas pada bagian belakang *cuff* dan sisi samping LMA dengan pelumas berbasis air atau air liur bayi. Hindari pemberian pelumas pada bagian anterior *cuff* atau sampai ke bagian dalam sungkup.



Peganglah LMA seperti memegang pulpen, masukkan dengan bagian terbuka dari sungkupnya menghadap ke bawah (menyisihkan lidah, menyusuri palatum). LMA harus dimasukkan di tengah mulut agar LMA terpasang dengan tepat dan pengembangan paru simetris. Dorong sungkup dengan punggung jari telunjuk menyusuri palatum keras ke arah faring sampai terasa adanya tahanan. Pegang pipa LMA agar posisi tidak bergeser, kemudian tangan sebelahnya sedikit menekan ke bawah sementara jari telunjuk yang digunakan untuk memandu dikeluarkan dari mulut bayi.



Kembangkan *cuff* dengan spuit berisi 4 mL udara. Pipa dapat sedikit terangkat dari hipofaring ketika *cuff* dikembangkan. Rasakan adanya sensasi memantul kembali ketika mendorong spuit.

Gambar 15. Pemasangan LMA²

OBAT-OBATAN

1. Macam obat pada Resusitasi Neonatus :
 - Epinefrin
 - Volume Ekspander, cairan penambah volume darah
2. Epinefrin
 - Indikasi : Jika frekuensi denyut jantung tetap < 60/menit, meskipun telah dilakukan kompresi dada yang dikoordinasikan dengan VTP disertai oksigen 100%
 - Larutan Epinefrin 1/10.000, dosis 0,1 – 0,3 ml/kg BB Dalam semprit 1 ml.
Pemberian secara cepat melalui :
 - pipa endotrakhea
 - vena umbilikalis
3. Volume Ekspander
 - Cairan yang dianjurkan :
 - Larutan garam fisiologis
 - Larutan Ringer Laktat
 - Darah O
 - Dosis yang dianjurkan : 10 ml/kg BB
 - Jalur yang dianjurkan melalui vena umbilikalis
 - Persiapan : menyiapkan volume yang sesuai dalam semprit besar
 - Kecepatan pemberian yang dianjurkan = 5 -10 menit

PENGHENTIAN RESUSITASI

1. Resusitasi dihentikan bila upaya selama 30 menit terus-menerus hasilnya sbb :
 - a. Tidak ada perbaikan atau bertambah buruk atau
 - b. Pernafasan tetap tidak dapat spontan atau
 - c. Detak jantung tidak terdengarKekurangan oksigen lebih dari 30 menit mengakibatkan kerusakan jaringan otak permanent yang akan menimbulkan kecacatan di kemudian hari.
2. Bila tindakan resusitasi berhasil yang ditandai dengan :
 - a. Bayi bernafas spontan dan teratur serta
 - b. Warna kulit menjadi kemerahan maka segera lanjutkan perawatan bayi dengan asuhan neonatal dasar

PENILAIAN SKOR APGAR

Setelah bayi lahir pada pengamatan berturut-turut menit I, V, dan X diamati dan dihitung jumlah skor apgar. Normal skor 10, disebut asfiksia ringan bila skor 7, bila skor 4-6 disebut asfiksia sedang, asfiksia berat bila skor ≤ 3 .^{1,2}

SKOR APGAR^{1,2}

Gejala/Tanda	Skor		
	0	1	2
Denyut Jantung	0	< 100x/mnt	> 100x/mnt
Usaha Nafas	Tidak ada	Megap-megap	Menangis
Tonus Otot	Lemas	Fleksi sebagian	Fleksi penuh, aktif
Peka Rangsang	Tidak ada respons	Menyeringai	Menangis
Warna Kulit	Pucat	Biru	Merah Jambu

STABILISASI, TRANSPORTASI DAN RUJUKAN

STABILISASI NEONATUS

Bayi baru lahir dengan ventilasi dan sirkulasi adekuat pasca resusitasi tetap memiliki risiko untuk mengalami perburukan. Kondisi perburukan tersebut dapat menimbulkan gangguan atau keterlambatan adaptasi berbagai organ tubuh pada masa perinatal, sehingga bayi harus senantiasa dipertahankan dalam kondisi stabil selama proses transportasi maupun ketika menjalani perawatan di ruang rawat. Upaya untuk memertahankan kondisi stabil pada bayi pasca resusitasi berpegang pada prinsip **STABLE**, yaitu:²

S : *Sugar and Safe Care*, kadar gula darah dan perawatan yang aman (tidak dalam kondisi hipoglikemia, GDA > 45 mg/dL)

T : *Temperature* (suhu tubuh) normal (tidak dalam kondisi hipotermi)

A : *Airway* (jalan nafas) dalam kondisi bebas

B : *Blood Pressure* (Sirkulasi) dalam kondisi normal

L : *Laboratorium* (dilakukan pemeriksaan laboratorium sederhana)

E : *Emotional support* (komunikasi, informasi dan edukasi kepada keluarga pasien)

Sugar and Safe Care (Kadar Gula Darah dan Perawatan yang Aman)²

Bayi pasca resusitasi rentan mengalami hipoglikemia. Kondisi ini berkaitan dengan luaran *neurodevelopmental* yang buruk terutama pada bayi dengan asfiksia, bayi yang memperoleh resusitasi, serta bayi prematur.¹ Risiko hipoglikemia juga dialami oleh bayi kecil masa kehamilan, bayi besar masa kehamilan, bayi dengan hipotermia, bayi dari ibu diabetik, serta bayi dari ibu yang memperoleh pengobatan propranolol, obat hipoglikemia oral, atau infus

glukosa saat persalinan. Pada kelompok bayi tersebut hipoglikemia dapat disebabkan oleh cadangan glukosa yang rendah, hiperinsulinemia, atau peningkatan penggunaan glukosa. Bayi sakit atau tidak stabil berisiko mengalami hipoglikemia ketika dipuasakan.

Pemeriksaan kadar gula darah pada bayi sakit atau bayi dengan risiko hipoglikemia harus segera dilakukan dalam 30-60 menit setelah lahir dan jika bayi menunjukkan tanda-tanda hipoglikemia antara lain *jitteriness*, iritabilitas, hipotonia, letargi, menangis lemah atau melengking, hipotermia, refleks hisap buruk, takipnea, sianosis, apnea, atau kejang. Pemeriksaan dapat diulang dalam 1-3 jam sesuai hasil pemeriksaan kadar gula darah dan kondisi bayi.¹⁻³ Jika kadar gula darah menetap dalam rentang normal maka frekuensi pemeriksaan dapat dikurangi atau dihentikan.

Apabila bayi sakit yang dipuasakan memiliki kadar gula darah <50 mg/dL maka bayi harus diterapi dengan cairan glukosa intravena dengan langkah sebagai berikut:

- Berikan bolus D10 sebanyak 2 mL/kg dengan kecepatan 1 mL per menit. Hindari pemberian bolus D25 atau D50 karena dapat menyebabkan hiperglikemia dan hipoglikemia *rebound*.
- Untuk *maintenance* berikan infus D10 sebanyak 60-80 mL/kg/ hari (GIR 4.2-5.5 mg/kg/menit).

Periksa kembali kadar gula darah 15-30 menit setelah pemberian bolus glukosa atau peningkatan kecepatan infus glukosa.

- Dokumentasi respon terapi.
- Apabila kadar gula darah tetap < 50 mg/dL, ulangi bolus D10 2 mL/kg.
- Apabila kadar gula darah tetap < 50 mg/dL setelah 2 kali bolus D10, ulangi bolus dan tingkatkan jumlah glukosa intravena hingga 100-120 mL/kg/hari atau tingkatkan konsentrasi glukosa intravena menjadi D12,5 atau D15.
- Evaluasi kadar gula darah setiap 30-60 menit hingga kadar gula darah mencapai > 50 mg/dL minimal 2 kali pemeriksaan berurutan. Apabila kadar gula darah > 150 mg/dL pada 2 pemeriksaan berurutan, pikirkan kemungkinan stres atau prematuritas sebagai penyebab. Kadar gula darah >250 mg/dL yang tidak membaik memerlukan pemberian insulin dan perlu dikonsultasikan pada ahli neonatologi atau endokrinologi.
- Cairan dekstrosa >12,5% harus diberikan melalui akses vena sentral yaitu akses umbilikal.

Hipoglikemia dapat dihindari dengan cara mencegah terjadinya hipotermia, pemberian minum secara dini dalam 30-60 menit setelah lahir yang dilanjutkan minimal setiap 3 jam atau lebih sering jika bayi mau, dan mulai pemberian infus dekstrosa 10% sebanyak 60 mL/kg/hari apabila pemberian nutrisi secara enteral tidak memungkinkan

Temperature (Suhu Tubuh)²

Upaya untuk memertahankan suhu tubuh normal menjadi prioritas utama dalam resusitasi maupun stabilisasi bayi baru lahir. Suhu aksila normal pada bayi baru lahir berkisar antara 36,5-37,5°C. Pemantauan suhu perlu dilakukan setiap 15-30 menit hingga suhu berada pada rentang normal dan minimal setiap jam sampai bayi dipindahkan. Setiap bayi berisiko mengalami hipotermia namun bayi kurang bulan, berat lahir rendah (terutama < 1500 gram) dan kecil masa kehamilan memiliki risiko yang lebih besar. Hal ini disebabkan karena kelompok bayi tersebut memiliki rasio permukaan tubuh dibanding massa tubuh yang lebih luas, jumlah lemak yang lebih sedikit, kulit tipis, kemampuan vasokonstriksi rendah, tonus dan kemampuan fleksi rendah, serta simpanan lemak coklat sedikit. Risiko hipotermia juga dimiliki oleh bayi yang membutuhkan resusitasi berkepanjangan terutama disertai hipoksia, bayi dengan penyakit akut (masalah infeksi, jantung, neurologi, endokrin, dan memerlukan pembedahan terutama dengan defek dinding tubuh), serta bayi yang kurang aktif atau hipotoni akibat obat sedatif, analgesik, parolitik, atau anestesi.^{1, 4}

Secara umum hipotermia diklasifikasikan menjadi hipotermia ringan (36-36,4°C), sedang (32-35,9°C), dan berat (< 32°C). Bayi dapat mengalami perburukan klinis yang signifikan sebelum mengalami hipotermia berat. Hipotermia akan menimbulkan respons berupa vasokonstriksi pembuluh darah perifer, peningkatan aktivitas dan postur tubuh fleksi, serta metabolisme lemak coklat guna menurunkan kehilangan panas dan meningkatkan produksi panas. Respons tersebut akan meningkatkan laju metabolisme serta konsumsi oksigen dan glukosa sehingga dapat memicu terjadinya hipoksia dan hipoglikemia. Risiko hipoglikemia terkait hipotermia lebih besar pada bayi kurang bulan yang memiliki sedikit cadangan glikogen.

Prosedur *rewarming* harus dilakukan pada bayi yang mengalami hipotermia. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam melakukan *rewarming* antara lain¹:

- *Rewarming* yang terlalu cepat dapat mengakibatkan perburukan klinis, yang ditandai oleh takikardia, gangguan irama jantung, hipotensi, hipoksemia yang ditandai desaturasi, perburukan distres napas, dan perburukan asidosis. Kecepatan *rewarming* tidak lebih dari 0,5°C/jam untuk menghindari vasodilatasi mendadak dan hipotensi.
- *Rewarming* dapat dilakukan dengan menggunakan inkubator atau *infant warmer*. Inkubator memungkinkan tenaga kesehatan dapat mengontrol proses *rewarming* lebih baik dibanding *infant warmer*.
- Saat melakukan *rewarming*, suhu permukaan kulit bayi umumnya lebih tinggi dibanding suhu rektal sehingga pemantauan suhu rektal penting dilakukan sampai mencapai suhu normal. Saat suhu rektal telah mencapai normal, suhu aksila dapat diukur. Pemantauan lain yang perlu dilakukan selama *rewarming* meliputi laju dan irama denyut jantung,

tekanan darah, laju dan usaha napas, saturasi oksigen, status asam basa (jika memungkinkan), serta kadar gula darah.

Airway (Jalan Napas)²

Distres napas merupakan salah satu alasan utama bayi membutuhkan perawatan. Evaluasi distres napas harus senantiasa dilakukan selama periode stabilisasi. Komponen yang dievaluasi meliputi :

- Laju napas
Laju napas normal pada bayi berkisar antara 40-60 kali per menit. Laju napas kurang dari 30 kali per menit disertai penggunaan otot napas tambahan menandakan bayi mengalami kelelahan bernapas. Napas megap-megap dapat menjadi tanda ancaman henti napas.
- Usaha napas
Meliputi penilaian *air entry*, retraksi, merintih, napas cuping hidung, dan apnea.
- Kebutuhan oksigen
Kebutuhan oksigen disesuaikan dengan kondisi klinis bayi dan saturasi oksigen. Titrasi oksigen untuk memertahankan target saturasi oksigen.
- Saturasi oksigen
Saturasi oksigen dipertahankan antara 88-92%. Pengukuran saturasi oksigen sebaiknya dilakukan pada pre-duktal (tangan kanan) dan post-duktal (salah satu kaki). Perbedaan saturasi preduktal dan postduktal lebih dari 10% menandakan adanya pirau.
- Gas darah
Pemeriksaan ini terutama dilakukan jika bayi membutuhkan oksigen atau kemungkinan mengalami syok. Penilaian analisis gas darah penting untuk menentukan derajat distres napas serta membantu diagnosis dan tatalaksana distres napas.

Penilaian derajat gangguan napas pada bayi baru lahir dapat dilakukan menggunakan skor Downe (*Downe score*). Skor ini dapat digunakan pada berbagai kondisi dan usia gestasi.

Distres napas bukanlah suatu diagnosis melainkan suatu manifestasi klinis yang disebabkan oleh berbagai kelainan yang melibatkan paru maupun organ selain paru. Jika laju napas > 60kali/menit disertai pCO₂ yang tinggi maka penyebab distres napas dapat dicurigai berasal dari paru seperti sindrom gawat napas, pneumonia, aspirasi, perdarahan paru, obstruksi jalan napas, serta pneumotoraks, sedangkan jika pCO₂ rendah maka distres napas mungkin disebabkan oleh organ di luar paru seperti penyakit jantung bawaan, asidosis metabolik dan syok, atau penyakit otak. Distres napas pada obstruksi jalan napas bagian atas umumnya disertai dengan stridor inspiratori. Pada pneumotoraks juga dapat ditemukan kelainan kardiovaskular seperti takikardia atau bradikardia selain distres napas, terutama pada

pneumotoraks *tension*. Deteksi pneumotoraks dapat dilakukan dengan cara transiluminasi dan dikonfirmasi dengan foto toraks.

Stabilisasi jalan napas perlu dilakukan untuk memertahankan jalan napas tetap terbuka. Hal ini dapat dilakukan dengan mengganjal bahu dengan gulungan kain. Bayi juga dapat diposisikan telentang dengan sedikit tengadah untuk memosisikan faring, laring dan trakea dalam satu garis lurus, sehingga udara dapat masuk dengan mudah. Posisi telentang ini juga merupakan posisi terbaik untuk melakukan ventilasi dengan balon-sungkup ataupun pemasangan pipa endotrakeal.

Blood pressure (Tekanan Darah)²

Bayi dapat mengalami gangguan sirkulasi berupa syok selama masa stabilisasi. Syok merupakan suatu keadaan kompleks berupa disfungsi sirkulasi yang mengakibatkan pengangkutan oksigen dan nutrisi tidak adekuat untuk memenuhi kebutuhan jaringan. Kondisi ini dapat menimbulkan efek yang sangat merugikan pada bayi prematur berupa risiko perdarahan intraventrikular dan leukomalasia periventrikular akibat kemampuan autoregulasi otak yang belum matang.

Bayi dengan syok cenderung memperlihatkan tanda sebagai berikut :

- Peningkatan usaha napas, apnea, atau napas megap-megap.
- Pulsasi perifer lemah
- Perfusi perifer yang buruk, ditandai pemanjangan pengisian kapiler (*capillary refill time/ CRT* > 3 detik), kulit dingin, kulit tampak *mottled*
- Sianosis atau pucat
- Takikardia atau bradikardia. Pada takikardia singkirkan kemungkinan aritmia sedangkan pada bradikardia singkirkan kemungkinan blok pada jantung.
- Tekanan darah dapat normal atau rendah. Tekanan darah yang rendah merupakan tanda lanjut dari dekomposisi jantung
- Tekanan nadi dapat menyempit atau melebar. Tekanan nadi yang menyempit ditemukan pada vasokonstriksi perifer, gagal jantung, atau *cardiac output* rendah, sedangkan tekanan nadi yang melebar ditemukan pada *aortic run off* seperti duktus arteriosus paten signifikan atau malformasi arteriovena besar
- Oliguria. Perlu diperhatikan bahwa produksi urin cenderung rendah dalam 24 jam pasca kelahiran sehingga tidak dapat dijadikan parameter untuk menentukan syok.

Tata laksana syok diawali dengan identifikasi penyebab syok, yang diikuti dengan identifikasi dan koreksi masalah yang menimbulkan gangguan fungsi jantung seperti hipovolemia, tamponade, gangguan elektrolit, hipoglikemia, hipoksemia, aritmia, dan seterusnya. Tatalaksana syok secara umum bertujuan untuk menormalkan pH, menurunkan pembentukan

asam laktat dan metabolisme anaerob, meningkatkan oksigenasi dan perfusi jaringan, serta meningkatkan curah jantung. Perawatan suportif harus segera diberikan yaitu menjaga patensi jalan napas, memberikan terapi oksigen, serta memasang akses intravaskular atau intraoseus. Tatalaksana selanjutnya disesuaikan dengan masing-masing bentuk syok yang terjadi.

Tatalaksana pada **syok hipovolemik** meliputi pemberian cairan kristaloid dan/atau produk darah (*packed red cell/ PRC* atau *whole blood*) guna meningkatkan volume intravaskular. Cairan kristaloid yang umum digunakan adalah larutan salin normal atau ringer laktat. Apabila tidak terdapat kehilangan darah akut, cairan kristaloid tersebut diberikan 10 mL/kg/kali secara intravena, intraoseus, atau melalui kateter vena umbilikal dalam waktu 15-30 menit (pemberian dalam waktu singkat sesuai kondisi bayi). Hati-hati pemberian bolus pada bayi premature sebaiknya diberikan lebih dari 20 menit. Bolus cairan dapat diberikan dua kali atau lebih pada kasus syok berat. Jika terdapat kehilangan darah kronik, beberapa bayi dalam keadaan syok berat tidak dapat mentoleransi pemberian cairan penambah volume secara cepat. Pada kehilangan darah akut, cairan kristaloid dapat diberikan sambil menunggu transfusi produk darah. Cairan diberikan sebanyak 10 mL/kg/kali secara intravena, intraoseus, atau melalui kateter vena umbilikal selama 30 menit-2 jam (dapat lebih cepat tergantung kondisi bayi). Dalam keadaan darurat yang tidak memungkinkan *cross match* darah bayi, transfusi produk darah golongan O-Rhesus positif dapat diberikan (untuk orang Indonesia). Respons bayi (laju denyut jantung, perfusi, dan tekanan darah) harus senantiasa dinilai pada akhir pemberian bolus sehingga dapat diputuskan pemberian bolus selanjutnya.

Tatalaksana **syok kardiogenik** ditujukan untuk mengoreksi gangguan yang memengaruhi fungsi jantung (hipoksia, hipoglikemia, hipotermia, hipotensi, asidosis, aritmia, infeksi, serta gangguan keseimbangan elektrolit). Tatalaksana **syok septik** merupakan kombinasi antara syok hipovolemik dan syok kardiogenik. Jumlah cairan yang diberikan pada syok kardiogenik maupun syok septik sama dengan pada syok hipovolemik namun pada syok septik dapat diperlukan bolus cairan lebih banyak akibat adanya kebocoran cairan dari intravaskular ke ekstravaskular atau interstisial.

Lab Work (Pemeriksaan Laboratorium)²

Bayi baru lahir rentan untuk mengalami infeksi akibat sistem imun yang belum sempurna. Evaluasi dan tatalaksana infeksi merupakan hal penting dalam masa stabilisasi terutama pada bayi dengan faktor risiko infeksi. Tanda dan gejala infeksi yang tidak spesifik dan bervariasi pada bayi baru lahir sering menimbulkan kesulitan dalam memutuskan pemberian antibiotik. Dalam hal ini pemeriksaan laboratorium memegang peranan penting sebagai indikator awal terjadinya infeksi. Pemeriksaan laboratorium yang dianjurkan untuk diperiksa sebelum bayi ditranspor disingkat dengan **4B** yang meliputi:

- **Blood count**
Darah lengkap termasuk hitung jenis leukosit.
- **Blood culture**
Darah diambil dengan teknik steril, dalam jumlah cukup, dan sebelum pemberian antibiotik.
- **Blood glucose**
Kadar gula darah diperiksa dini dan pantau dengan ketat sesuai indikasi.
- **Blood gas**

Pemeriksaan dilakukan pada bayi dengan distres napas atau dengan riwayat syok.

Pemeriksaan laboratorium pasca transpor disesuaikan dengan riwayat, faktor risiko, dan manifestasi klinis bayi. Perlu diperhatikan bahwa tatalaksana infeksi pada bayi baru lahir tidak hanya tergantung pada hasil pemeriksaan laboratorium saja melainkan harus mempertimbangkan riwayat dan manifestasi klinis. Bila bayi dicurigai mengalami infeksi, antibiotik sebaiknya diberikan sebelum bayi dirujuk.

Emotional Support (Dukungan Emosional)²

Orangtua bayi yang menjalani perawatan umumnya akan mengalami krisis emosi. Pada awalnya mungkin mereka tidak menunjukkan ekspresi emosi apapun bahkan tidak memiliki pertanyaan dan cenderung bingung menghadapi situasi yang tidak mereka persiapkan ini. Orangtua, terutama ibu, selanjutnya dapat merasa bersalah, marah, gagal, tidak percaya, takut, sedih, hingga depresi. Dukungan emosional sangat diperlukan oleh orangtua/ keluarga dalam situasi ini.

Dukungan bagi orangtua/ keluarga sebaiknya diberikan sejak awal hingga bayi menjalani perawatan dalam bentuk:

1. Mengizinkan ibu untuk melihat bayi.
2. Mengucapkan selamat atas kelahiran bayi dan memanggil bayi dengan nama yang sudah dipersiapkan oleh keluarga.
3. Mengambil foto dan jejak kaki bayi.
4. Menawarkan dukungan dari pihak lain seperti kerabat atau pemuka agama.
5. Memberikan penjelasan secara sederhana namun akurat kepada orangtua mengenai keadaan bayi dan rencana tatalaksana.
6. Memberikan kesempatan kepada orangtua untuk bertanya mengenai keadaan bayi.
7. Melibatkan orangtua dalam perawatan bayi serta dalam pengambilan keputusan terkait tatalaksana.

RUJUKAN

Masalah bayi baru lahir yang tidak dapat ditangani di sarana pelayanan kesehatan dimana bayi dilahirkan, harus dikenali oleh penolong persalinan supaya dapat memutuskan untuk segera merujuk. Dalam merujuk, sarana transportasi bayi baru lahir sebaiknya dengan menggunakan inkubator transpor, tetapi pada fasilitas terbatas dapat dilakukan dengan menggunakan metode kontak kulit dengan kulit (metode kanguru). Hal yang penting agar dipahami adalah bahwa bayi baru lahir baru boleh dirujuk setelah bayi dalam kondisi stabil. Tim perujuk bayi baru lahir dapat dokter dan perawat atau hanya perawat saja tergantung keadaan/masalah yang terdapat pada bayi baru lahir.¹

PERAWATAN NEONATOLOGI

Pemerintah telah menetapkan pengelolaan pelayanan kesehatan termasuk pelayanan neonatologi sebagai bagian integral dari unit pelayanan rumah sakit dan diatur agar dapat memenuhi kebutuhan masyarakat. Kriteria perawatan neonatus diklasifikasikan berdasarkan keputusan menteri kesehatan adalah sebagai berikut :⁵

A. NEONATUS RESIKO RENDAH

1. Kriteria : Bayi baru lahir normal dan sehat :
 - Persalinan normal/tindakan tanpa komplikasi
 - Nilai APGAR 5 menit >7
 - Berat lahir 2500-4000 gram
 - Usia kehamilan 37 – 41 minggu
 - Tanpa kelainan kongenital
 - Tanpa resiko penyulit : mempunyai antibodi rhesus, defisiensi G6PD, ketuban pecah dini dan lain-lain
2. Rawat di rawat gabung/rawat bersama ibu sampai pulang
3. Petugas : bidan, perawat, supervisi oleh dokter/spesialis anak

B. NEONATUS RESIKO SEDANG

Batasan : semua bayi baru lahir yang memerlukan observasi dan perawatan selama periode neonatal.

1. Kriteria : kelompok bayi-bayi :
 - BBLR > 1000 gram tanpa komplikasi
 - BBL > 4000 gram/makrosomia
 - Nilai APGAR 5 menit : 4-7
 - Gangguan nafas ringan/sedang
 - Infeksi lokal/sistemik ringan/sedang
 - Kelainan bawaan ringan/sedang yang bukan keadaan gawat

- Penyulit/komplikasi yang lain tanpa memerlukan perawatan intensif
2. Rawat di Perinatologi
 3. Petugas kesehatan : spesialis anak, suster, perawat.

C. NEONATUS RESIKO TINGGI

Batasan : semua bayi baru lahir yang dalam keadaan kritis memerlukan observasi ketat dan tindakan intensif.

1. Kriteria :
 - Berat badan lahir amat sangat rendah (<1000 gram)
 - Nilai APGAR 5-10 menit >3
 - Gangguan nafas berat : RDS berat, MAS berat, Pneumonia berat, sepsis berat, hernia
 - Infeksi berat
 - Meningitis
 - Kejang neonatus, *hypoxic ischemia encephalopathy* (HIE), bilirubin ensefalopati, tetanus neonatorum
 - Kelaian bawaan ringan dengan gawat darurat : fistula trakheaesofagus, atresia esofagus, gastroschisis, omphalochele
2. Bayi baru lahir dengan komplikasi yang memerlukan ventilasi mekanik
3. Petugas : neonatologis (dokter anak yang mempunyai kompetensi di NICU), perawat terampil, bidan terampil.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kaban RK, Sari A. Pertolongan Bayi Baru Lahir yang Aman dan Optimal dalam Kiat Membuat Anak Sehat, Tinggi dan Cerdas dalam Pendidikan Kedokteran Berkelanjutan XIII. Ikatan Dokter Anak Indonesia Cabang DKI Jakarta. 2016. h. 12-34.
2. Resusitasi Neonatus. UKK Neonatologi Ikatan Dokter Anak Indonesia. Badan Penerbit Ikatan Dokter Anak Indonesia. 2017.
3. Madar J, Roehr CC, Ainsworth S et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021 : Newborn Resuscitation and Support of Transition of Infants at Birth. Resuscitation. 2021. Vol 1:61. pp 291-326
4. Queensland Clinical Guidelines. Neonatal Resuscitation. Guideline No MN22.5-V6-R27, Queensland Health. 2022. Available from : <http://www.health.qld.gov.au/qcg>.
5. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No: 604/Menkes/SK/VII/2008 tentang Pedoman Pelayanan Maternal Perinatal Pada Rumah Sakit Umum Kelas B, Kelas C dan Kelas D.

CEKLIS PENILAIAN KETERAMPILAN

RESUSITASI BAYI BARU LAHIR TANPA GANGGUAN NAPAS

No	Aspek Keterampilan yang Dinilai	Skor		
		0	1	2
1.	Melakukan Informed consent			
2.	Menanyakan informasi tentang faktor risiko ibu, janin, dan antepartum			
3.	Mempersiapkan tim resusitasi			
4.	Melakukan persiapan alat : penghangat/infant warmer, penghisap/suction, alat ventilasi (balon mengembang sendiri/Tpiece/jackson rees, alat intubasi, sungkup wajah), akses sirkulasi, inkubator tanspor/peralatan metode kanguru, pelengkap (stetoskop, pulse oxymetri), sumber gas (tabung oksigen)			
5.	Melakukan pengecekan fungsi alat sebelum digunakan			
6.	Melakukan cuci tangan dan memakai alat pelindung diri			
7.	Menerima bayi dan meletakkan di bawah infant warmer			
8.	Menilai bayi bernapas / menangis?			
9.	Menilai tonus otot			
10.	Mengatur posisi bayi dan membersihkan jalan napas			
11.	Mengeringkan bayi			
12.	Memakaikan topi bayi			
13.	Melakukan cuci tangan			
	JUMLAH SKOR			

Penjelasan :

- 0 Tidak dilakukan mahasiswa
- 1 Dilakukan, tapi belum sempurna
- 2 Dilakukan dengan sempurna, atau bila aspek tersebut tidak dilakukan mahasiswa karena situasi yang tidak memungkinkan (misal tidak diperlukan dalam skenario yang sedang dilaksanakan).

CEKLIS PENILAIAN KETERAMPILAN

RESUSITASI BAYI BARU LAHIR DENGAN GANGGUAN NAPAS

No	Aspek Keterampilan yang Dinilai	Skor		
		0	1	2
1.	Melakukan Informed consent			
2.	Menanyakan informasi tentang faktor risiko ibu, janin, dan antepartum			
3.	Mempersiapkan tim resusitasi			
4.	Melakukan persiapan alat : penghangat/infant warmer, penghisap/suction, alat ventilasi (balon mengembang sendiri/Tpiece/jackson rees, alat intubasi, sungkup wajah), akses sirkulasi, inkubator tanspor/peralatan metode kanguru, pelengkap (stetoskop, pulse oxymetri), sumber gas (tabung oksigen)			
5.	Melakukan pengecekan fungsi alat sebelum digunakan			
6.	Melakukan cuci tangan dan memakai alat pelindung diri			
7.	Menerima bayi dan meletakkan di bawah infant warmer			
8.	Menilai bayi bernapas / menangis?			
9.	Menilai tonus otot			
10.	Mengatur posisi bayi dan membersihkan jalan napas			
11.	Mengeringkan bayi			
12.	Melakukan stimulasi pada bayi, dan memposisikan kembali			
13.	Menilai denyut jantung bayi			
14.	Memantau saturasi oksigen			
15.	Melakukan ventilasi tekanan positif			
16.	Melakukan penilaian pengembangan dada			
17.	Melakukan kompresi dada			
18.	Penilaian ulang denyut jantung bayi, usaha napas dan tonus otot			
19.	Melakukan stabilisasi dan transportasi pasca resusitasi			
20.	Melakukan cuci tangan			
	JUMLAH SKOR			

Penjelasan :

- 0 Tidak dilakukan mahasiswa
- 1 Dilakukan, tapi belum sempurna
- 2 Dilakukan dengan sempurna, atau bila aspek tersebut tidak dilakukan mahasiswa karena situasi yang tidak memungkinkan (misal tidak diperlukan dalam skenario yang sedang dilaksanakan).

