

HIPOTERMIA PADA BBL

EVA NUR OCTAVIA, MKM

PENDAHULUAN

- Termoregulasi (pengaturan suhu tubuh pada BBL) > pengaturan suhu tubuh BBL
- Umur
- Berat badan
- Luas permukaan tubuh
- Kondisi lingkungan

Termoregulasi

- Kemampuan untuk menyeimbangkan antara produksi panas dan hilangnya panas dalam rangka menjaga suhu tubuh dalam keadaan normal
- Suhu normal BBL : 36,0 C – 36,5 C (suhu aksila)
36,5 C – 37,5 C (suhu rektal)

HIPOTERMIA BBL

- Hipotermia BBL : suhu dibawah 36,5 C
- Hipotermia ringan (cold stress) : 36 – 36,5 C
- Hipotermia sedang : 32-36 C
- Hipotermia berat : < 32 C

PROBLEM

- Bayi yang berisiko untuk terjadinya gangguan termoregulasi:
- Bayi premature
- Bayi dengan kelainan bawaan (meningokel, gastrokisis, omfalokel)
- BBL dengan gangguan saraf sentral (perdarahan intracranial, asfiksia)
- Bayi dengan sepsis
- Bayi dengan tindakan resusitasi lama
- Bayi IUGR atau janin tumbuh lambat

HIPOTERMI

- Mekanisme terjadinya Hipotermi
 1. Penurunan produksi panas
- Kegagalan sistem endokrin dan terjadinya penurunan basal metabolisme tubuh, sehingga timbul proses penurunan produksi panas, misalnya pada keadaan disfungsi kelenjar tiroid, adrenal ataupun pituitaria

2. Peningkatan panas yang hilang

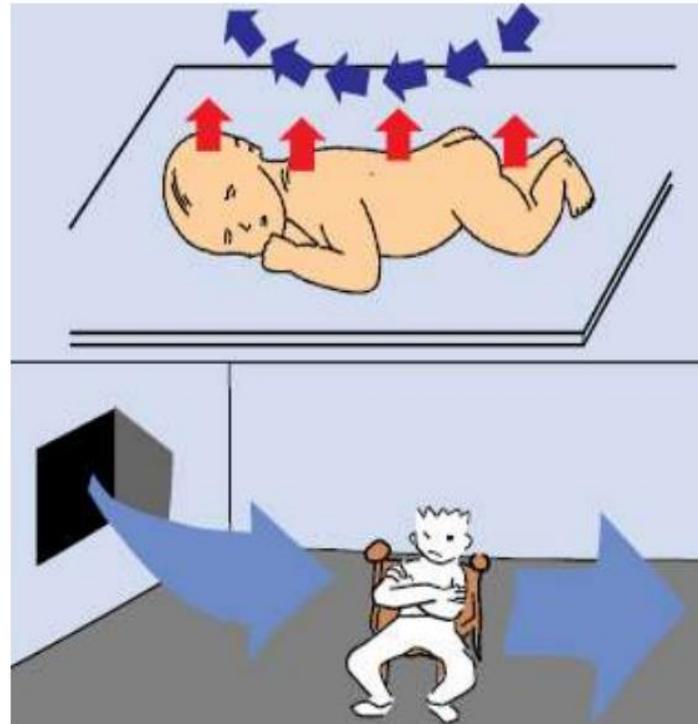
Terjadi bila panas tubuh berpindah ke lingkungan sekitar, dan tubuh kehilangan panas. Adapun mekanisme tubuh kehilangan panas terjadi secara :

- Konduksi
- Perpindahan panas sbg akibat perbedaan suhu antara kedua obyek. Adanya kontak langsung antara kulit BBL dengan permukaan yang lebih dingin.



- Konveksi

Transfer panas terjadi secara sederhana dari selisih suhu antara permukaan kulit bayi dan aliran udara yang dingin di permukaan tubuh bayi



Sumber kehilangan panas dapat berupa: incubator engan jendela yang terbuka atau pada waktu proses transportasi BBL ke rumah sakit

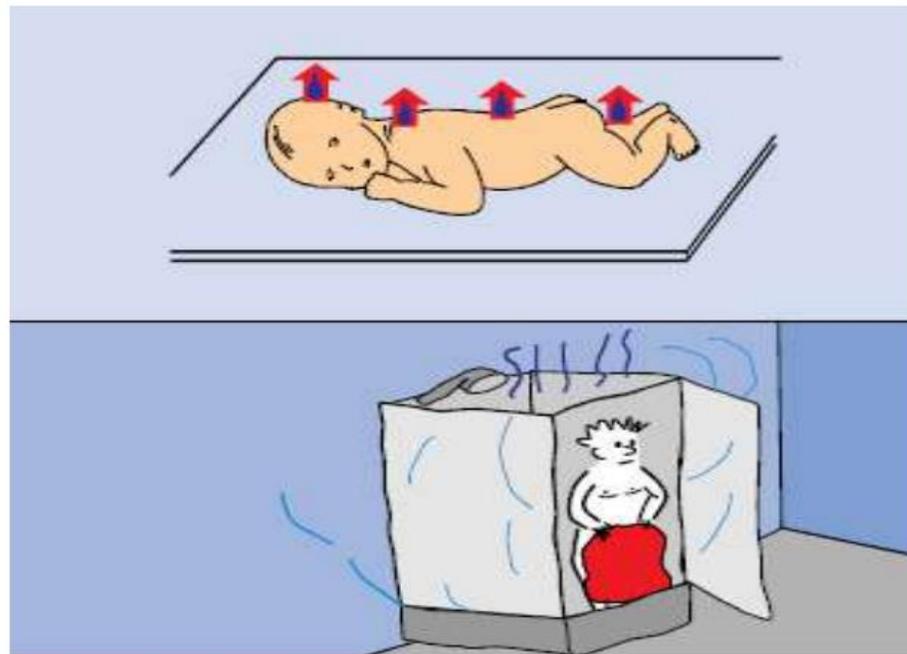
- Radiasi

Perpindahan suhu dari suatu objek ke objek yang dingin, misalnya dari bayi dengan suhu yang hangat dikelilingi suhu yang lebih dingin. Sumber kehilangan panas dapat berupa suhu lingkungan yang dingin atau suhu incubator yang dingin



- Evaporasi

Panas terbuang akibat penguapan melalui permukaan kulit dan tractus respiratorius. Sumber kehilangan panas dapat berupa BBL yang basah setelah lahir atau pada waktu dimandikan



3. Kegagalan termoregulasi

Kegagalan termoregulasi secara umum disebabkan kegagalan hipotalamus dalam menjalankan fungsinya dikarenakan berbagai penyebab. Keadaan hiposkia intrauterine/ saat persalinan/ post partum, defek neurologisk dan paparaan obnat prenatal (analgesic/ anestesi) dapat menekan respons neurologiks bayi dalam mempertahankan suhu tubuhnya. Bayi sepsis akan mengalami masalah dalam pengaturan suhu dapat menjadi hipotermi atau hipertermi.

DIAGNOSIS

- Pengukuran suhu
- Aksila
- Rektal (pemeriksaan anus imperforatus)

Tabel 6.1 Klasifikasi suhu tubuh abnormal

Temuan*		
Anamnesis	Pemeriksaan	Klasifikasi
<ul style="list-style-type: none"> • Bayi terpapar suhu lingkungan yang rendah • Waktu timbulnya kurang dari 2 hari 	<ul style="list-style-type: none"> • Suhu Tubuh 32 °C- 36,4°C • Gangguan napas • Denyut jantung kurang dari 100 kali/menit • Malas minum • Letargi 	Hipotermia sedang
<ul style="list-style-type: none"> • Bayi terpapar suhu lingkungan yang rendah • Waktu timbulnya kurang dari 2 hari 	<ul style="list-style-type: none"> • Suhu tubuh < 32 °C • Tanda hipotermia sedang • Kulit teraba keras • Napas pelan dan dalam 	Hipotermia berat
<ul style="list-style-type: none"> • Tidak terpapar dengan dingin atau panas yang berlebihan 	<ul style="list-style-type: none"> • Suhu tubuh berfluktuasi antara 36°C – 39°C meskipun berada di suhu lingkungan yang stabil • Fluktuasi terjadi sesudah periode suhu stabil 	Suhu tubuh tidak stabil (pertimbangkan dugaan sepsis)
<ul style="list-style-type: none"> • Bayi berada dilingkungan yang sangat panas, terpapar sinar matahari, berada di dalam inkubator, atau di bawah pemancar panas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Suhu tubuh > 37, 5°C • Tanda dehidrasi (elastisitas kulit turun, mata dan ubun-ubun besar cekung, lidah dan membran mukosa kering) • Malas minum • Frekuensi napas > 60 kali. Menit • Denyut jantung > 160 kali/ menit • Letargi • Iritabel 	Hipertermia

*Diagnosis pada kolom sebelah kanan tidak dapat ditegakkan apabila temuan yang dicetak tebal tidak dijumpai pada bayi. Adanya temuan yang dicetak tebal, juga tidak menjamin diagnosis tegak. Diganosis ditegakkan hanya bila didapat temuan yang dicetak miring. Temuan lain yang dicetak tegak merupakan penunjang yang dapat membantu menegakkan diagnosis, tetapi bila tidak dijumpai tidak dapat digunakan untuk menyingkirkan diagnosis.

Penatalaksanaan

- **Hipotermia Berat**
- Hangatkan bayi dibawah pemancar panas, gunakan incubator
- Ganti baju yang dingin dan basah bila perlu
- Hindari paparan panas yang berlebihan dan posisi bayi sering dirubah
- Anjurkan ibu menyusui segera
- Periksa suhu bayi tiap jam
- Setelah suhu tubuh normal:
 - ✓ Lakukan perawatan lanjutan untuk bayi
 - ✓ Pantau selama 12 jam dan ukur suhunya tiap 3 jam

Penatalaksanaan

- **Hipotermia Sedang**
- Ganti pakaian yang dingin dan basah dengan pakaian hangat, memakai topi dan selimut hangat
- Lakukan metode PMK (perawatan metode kanggguru) oleh ibu/orang tua
- Bila tidak dilakukan PMK, gunakan incubator, pemancar panas dan ruangan hangat
- Periksa suhu alat penghangat dan suhu ruangan, beri ASI
- Hindari paparan panas yang berlebihan dan posisi bayi sering dirubah
- Anjurkan ibu untuk sering menyusui lebih sering
- Nilai tanda kegawatan, misalnya gangguan napas, bila ada tangani tangani gangguan napasnya

HIPOTERMIA PADA BBLR

- BB = indikator kesehatan bayi baru lahir
- BB normal (usia gestasi 37-41 minggu) = 3200 gram
- Berat lahir rendah menurut WHO = berat lahir <2500 g
- Berisiko mengalami kematian 20 kali lebih besar dibanding bayi dengan berat >2500 g
- Berat lahir rendah dapat terjadi akibat kelahiran prematur (kurang dari usia gestasi 37 minggu), pertumbuhan janin yang terhambat, atau keduanya

HIPOTERMIA PADA BBLR

- Definisi bayi prematur menurut WHO adalah bayi yang lahir sebelum usia gestasi 37 minggu
- Selanjutnya berdasarkan usia gestasi, bayi dikelompokkan sebagai berikut:
- Amat sangat prematur (extremely preterm): Jika lahir pada usia gestasi
- Sangat prematur (very preterm): Jika lahir pada usia gestasi 28 minggu sampai
- Moderate to late preterm: Jika lahir pada usia gestasi 32 minggu sampai

HIPOTERMIA PADA BBLR

Beberapa terminologi yang berkenaan dengan kondisi prematur adalah sebagai berikut:

- Bayi berat lahir rendah (BBLR): bila berat lahir
- Bayi berat lahir sangat rendah (BBLSR): bila berat lahir <100
- Bayi berat lahir amat sangat rendah (BBLASR): bila berat lahir < 1000 gram

PMK

- Kangaroo Mother Care (KMC) atau Perawatan Metode Kangguru (PMK) atau melakukan kontak langsung antara kulit bayi dan kulit ibu atau skin to skin contact diperkenalkan oleh Ray dan Martinez di Bogota, Columbia pada tahun 1979, sebagai cara alternatif perawatan BBLR (Bayi Berat Lahir Rendah).

PMK

- Metode ini meniru binatang berkantung kangguru yang bayinya memang prematur dan disimpan di dalam perut induknya untuk mencegah kedinginan sekaligus mendapatkan air susu. Metode ini sangat bermanfaat, baik selama perawatan di rumah sakit maupun di rumah

Metode PMK

1. PMK Intermiten

adalah jangka waktu perlekatan bayi dengan ibu minimal 60 menit per hari. Bayi masih dalam proses penyembuhan yang masih memerlukan pengobatan medis, misalnya menggunakan infus dan oksigen

2. PMK Konnyu

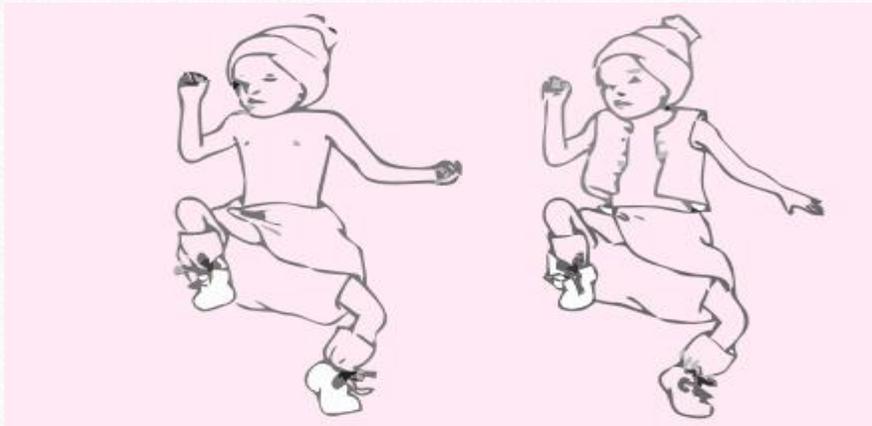
adalah kondisi yang harus dalam keadaan stabil dan bayi harus dapat bernapas secara alami tanpa bantuan oksigen

Keuntungan Metode Kangguru

- Meningkatkan hubungan emosi ibu dan anak
- Menstabilkan suhu tubuh, denyut jantung, dan pernapasan bayi
- Meningkatkan pertumbuhan dan berat badan bayi dengan lebih baik
- Memperpanjang waktu tidur
- Mengurangi stres pada ibu dan bayi
- Mengurangi lama menangis pada bayi
- Memperbaiki keadaan emosi ibu dan bayi
- Meningkatkan produksi ASI
- Menurunkan risiko terinfeksi selama perawatan di rumah sakit
- Mempersingkat masa rawat di rumah sakit

Cara Melakukan PMK

A. Beri bayi pakaian, topi, dan kaus kaki



B. Letakkan bayi di dada ibu, dengan posisi tegak langsung ke kulit ibu dan pastikan kepala bayi sudah terksasi pada dada ibu. Posisikan bayi dengan siku dan tungkai tertekuk, kepala dan dada bayi terletak di dada ibu dengan kepala sedikit mendongak

Cara Melakukan PMK

c. Dapat pula memakai baju dengan ukuran lebih besar dari badan ibu dan bayi diletakkan di antara payudara ibu, bayi ditangkupkan, kemudian ibu memakai selendang yang dililitkan di perut ibu agar bayi tidak terjatuh

D. Bila baju ibu tidak dapat menyokong bayi., dapat menggunakan handuk atau kain lebar yang elastik atau bedong yang dibuat sedemikian rupa untuk menjaga tubuh bayi

Cara Melakukan PMK

E. Ibu dapat beraktitas dan bebas bergerak walau berdiri, duduk, berjalan, makan, maupun mengobrol. Pada saat tidur, posisi ibu setengah duduk atau dengan meletakkan beberapa bantal di belakang punggung ibu

F. Jika ibu perlu istirahat, dapat digantikan oleh ayah atau orang terdekat. Dalam pelaksanaannya perlu diperhatikan persiapan ibu, bayi, posisi bayi, pemantauan bayi, cara pemberian ASI, dan kebersihan ibu dan bayi.



Bayi Hipoglikemia

- Hipoglikemia merupakan suatu kelainan metabolik dan endokrin yang sering terjadi pada bayi dan anak yang berakibat kerusakan otak yang menetap.
- Hipoglikemia menyebabkan suplai glukosa yang rendah ke alat-alat organ vital khususnya otak
- Hipoglikemia yang berulang dan menetap menyebabkan kerusakan otak dan kematian

Bayi Hipoglikemia

- Hipoglikemia adalah kadar gula plasma kurang dari 2,6 mmol/L (< 47 mg/dl).
- Untuk neonatus aterm berusia kurang dari 72 jam dipakai batas kadar gula plasma 35 mg/dL
- Sedangkan untuk neonatus prematur dan KMK yang berusia kurang dari 1 minggu, disebut hipoglikemia bila kadar gula darah plasma kurang dari 25 mg/dl

Bayi Hipoglikemia

- Terdapat berbagai adaptasi terhadap kehidupan diluar uterus dan homeostasis glukosa.
- Dalam keadaan normal kadar gula darah bayi lebih rendah daripada anak-anak.
- Kadar gula darah janin sebesar 70% kadar gula darah ibu.
- Pada waktu bayi baru lahir masukan gula dari ibu berhenti secara mendadak sehingga homeostasis pasca lahir dipertahankan dengan peningkatan glukagon 3-5 kali lipat, penurunan kadar insulin dan tidak segera meningkat setelah makan, peningkatan katekolamin, peningkatan GH, peningkatan FFA (Free Fatty Acid) dan badan keton, terjadi maturasi enzim glukoneogenik, dan pelepasan gula darah dari simpanan glikogen (biasanya cukup untuk bayi normal bisa bertahan puasa selama 4 jam).

Patofisiologi

- Selama dalam kandungan, janin sangat bergantung pada kadar glukosa ibu yang ditransfer melalui plasenta.
- Setelah lahir, bayi harus menjaga kadar glukosa dalam darahnya dengan memproduksi dan mengatur suplai glukosa sendiri.
- Sistem homeostasis glukosa tergantung pada keseimbangan antara keluaran glukosa hepatic dengan penggunaan glukosa perifer.
- Keluaran glukosa hepatic berhubungan dengan fungsi glikogenolisis dan glukoneogenesis yang dipengaruhi faktor hormonal, serta perubahan metabolik selama bayi dalam kandungan dan setelah lahir

Patofisiologi

- Kadar glukosa harus dipertahankan antara 75-100 mg/dL sebagai substrat yang adekuat bagi otak.
- Kadar yang terlalu tinggi dapat menyebabkan peningkatan laktat di otak sehingga akan merusak integritas otak, peningkatan edema, dan mengganggu auto regulasi vaskular
- Kadar yang rendah akan menyebabkan eksitotoksik asam amino sehingga akan memperluas infark
- Hipoglikemia dapat disebabkan oleh berkurangnya glukosa karena pelepasan katekolamin atau karena hiperinsulinisme yang dijumpai pada 82% bayi yang menderita asfiksia, dapat bertahan selama beberapa hari sampai beberapa minggu

ETIOLOGI

A. Causes of transient hypoglycemia

- Perinatal stress
- Sepsis
- Asphyxia or HIE
- Hypothermia
- Shock
- Infant of Diabetic Mother
- Maternal drugs such as b-sympatomimetic

ETIOLOGI

B. Decreases glycogen storage

- Intra Uterine Growth Retardation or Small for Gestational Age
- Prematur Infant
- Postmatur Infant

C. Causes of recurrent or persistent hypoglycemia

- Hormone excess hyperinsulinemia
- Hormone deficiency (GH, ACTH, glukagon, Cortisol, thyroid hormone)
- Hereditary defect of carbohydrate metabolism
- Hereditary defect of amino acid metabolism
- Hereditary defect of fatty acid metabolism

Tanda Gejala Hipoglikemia

- Sweating
- Feeding difficulties, poor suck
- Weak or high-pitched cry
- Tremors
- Hypothermia
- Irritability
- Lethargy/stupor
- Hypotonia
- Seizures
- Coma
- Apnea, grunting or tachypnea
- Cyanosis

Penanganan Bayi Hipoglikemia

Jika bayi masih bisa menyusui

- Ibu diminta tetap menyusui bayinya

Jika bayi tidak bisa menyusui, tapi masih bisa menelan

- Beri ASI perah dengan cangkir kecil atau sendok atau ditetesi dengan pipet
- Berikan kira-kira 20-50 ml sebelum dirujuk
- Jika tidak memungkinkan, beri susu formula atau air gula

Jika bayi tidak bisa menelan

- Beri 50 ml ASI perah, susu formula atau air gula melalui pipa lambung

CARA MEMBUAT AIR GULA 5%

- Larutkan gula sebanyak 1 sendok takar (5 gram) ke dalam $\frac{1}{2}$ gelas air matang (100 ml). Aduk samapai larut benar

PASIEN SAFETY

- Standar keselamatan pasien (*patient safety*) untuk pelayanan PMK:

1. Hak pasien/keluarga pasien

Pasien/Keluarga pasien mempunyai hak mendapatkan informasi tentang rencana dan hasil pelayanan PMK termasuk kemungkinan KTD (kejadian tidak diinginkan)

2. Mendidik keluarga

Edukasi keluarga pasien ttg kewajiban dan tanggungjawab keluarga dalam asuhan PMK. Untuk keluarga pasien diajarkan untuk memelihara hygiene pribadi terutama cuci tangan dan mandi sebelum melakukan PMK

PASIEN SAFETY

3. Keselamatan pasien dan kesinambungan pelayanan PMK dan menjamin koordinasi antara tenaga dan antar unit pelayanan
4. Penggunaan metode-metode peningkatan kinerja untuk melakukan evaluasi dan program peningkatan keselamatan pasien
5. Koordinasi dan komunikasi antara pimpinan dan staff pelayanan kesehatan dalam pelaksanaan pelayanan PMK dapat mencegah kemungkinan terjadinya KTD