

Program Studi  
**Sarjana Terapan Kebidanan**



# **MODUL TEORI 4**

# **ASUHAN KEBIDANAN BAYI BARU LAHIR**

---

# **2019**



**KEMENTERIAN  
KESEHATAN  
REPUBLIK  
INDONESIA**

**Jurusan Kebidanan**  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Palangka Raya

---

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**

# **MODUL**

**TEORI ASUHAN KEBIDANAN BAYI BARU LAHIR**



**PRODI SARJANA TERAPAN KEBIDANAN**  
**JURUSAN KEBIDANAN**  
**POLTEKKES KEMENKES PALANGKA RAYA**

**VISI DAN MISI**  
**PRODI SARJANA TERAPAN KEBIDANAN**  
**POLTEKKES KEMENKES PALANGKARAYA**

**VISI**

“Menghasilkan Lulusan Sarja Terpan Kebidanan  
yang Unggul, Berkarakter, Berbasis Kearifan Lokal  
Menuju daya saing Global Tahun 2024 Dengan  
Unggulan Kebidanan Komunitas”

**MISI**

1. Menyelenggarakan pendidikan Sarjana Terapan Kebidanan Yang berkualitas mengikuti perkembangan IPTEK berbasis kearifan Lokal dengan keunggulan Kebidanan Komunitas.
2. Melaksanakan penelitian yang mengikuti perkembangan IPTEK serta selaras dengan kearifan lokal dengan unggulan kebidanan komunitas.
3. Melaksanakan pengabdian kepada masyarakat yang berorientasi pada kebidanan komunitas melalui pemberdayaan masyarakat dibidang kesehata ibu dan anak serta Kesehatan reproduksi.
4. Meningkatkan Produktifitas kualitas sumber daya manusia serta pengelolaan sarana dan perasana untuk mendukung pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi

MODUL 4  
BAHAN AJAR CETAK  
KEBIDANAN

**ASUHAN KEBIDANAN  
BAYI BARU LAHIR**

## DAFTAR ISI

<b>BAB I: ASUHAN BAYI BARU LAHIR.....</b>	<b>4</b>
<b>Topik 1.</b>	
<b>Perubahan Sistem Pernapasan/Respirasi Kaitannya dengan Fungsi Kardiovaskuler</b>	<b>6</b>
Latihan .....	10
Ringkasan .....	11
Tes 1.....	12
<b>Topik 2.</b>	
<b>Pengaturan Suhu, Metabolisme Glukosa, Perubahan Sistem Gastrointestinal.....</b>	<b>14</b>
Latihan .....	20
Ringkasan .....	20
Tes 2.....	21
<b>KUNCI JAWABAN TES .....</b>	<b>23</b>
<b>GLOSARIUM.....</b>	<b>24</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>25</b>

# BAB I

## ASUHAN BAYI BARU LAHIR

*Ari Kurniarum, S.SiT, M Kes*

### PENDAHULUAN

Peristiwa kelahiran merupakan waktu dinamik yang berpusat di sekitar kebutuhan segera bayi baru lahir. Walaupun sebagian proses persalinan terfokus pada ibu tetapi proses tersebut merupakan proses pengeluaran hasil kehamilan (bayi), maka penatalaksanaan suatu persalinan dikatakan berhasil apabila selain ibunya, bayi yang dilahirkan juga berada dalam kondisi yang optimal. Memberikan pertolongan dengan segera, aman dan bersih adalah bagian essensial dari asuhan bayi baru lahir. Sebagian besar (85% - 90 %) persalinan adalah normal, tetapi gangguan dalam kehamilan dan proses persalinan dapat mempengaruhi kesehatan bayi-bayi yang baru dilahirkan. Sebagian besar kesakitan dan kematian bayi baru lahir disebabkan karena asfiksia, hipotermia dan atau infeksi. Kesakitan dan kematian bayi baru lahir dapat dicegah bila asfiksia segera dikenali dan ditatalaksana secara adekuat, dibarengi pula dengan pencegahan hipotermia dan infeksi.

Bidan bertanggung jawab untuk melakukan perawatan segera. Bidan harus mewaspadaikan kebutuhan emosional dan pertanyaan orang tua. Keinginan orang tua untuk melihat dan menyentuh bayi mereka untuk pertama kali. Bidan harus berusaha mengintegrasikan kedua aspek dalam pengalaman sesaat setelah melahirkan. Gambaran kelahiran yang khas dan perawatan segera bayi baru lahir cukup bulan yang beresiko rendah di Rumah Sakit.

Setelah mempelajari Bab ini mahasiswa diharapkan mampu mendiskripsikan adaptasi dan asuhan pada bayi baru lahir. Secara khusus, setelah mengikuti pembelajaran mahasiswa diharapkan mampu mendiskripsikan:

1. Perubahan Sistem Pernapasan
2. Fungsi sistem pernapasan dan kaitannya dengan fungsi kardiovaskuler
3. Sistem Pengaturan suhu
4. Metabolisme Glukose
5. Perubahan sistem gastrointestinal
6. Sistem kekebalan tubuh.

Modul Asuhan Kebidanan Bayi Baru Lahir dalam pembelajarannya akan dibagi menjadi 2 topik yaitu:

- Perubahan Sistem Pernafasan-Respirasi kardiovaskuler
- Pengaturan Suhu, Metabolisme glukosa, Perubahan sistem Gastrointestinal

Untuk mendukung keberhasilan pembelajaran modul asuhan bayi baru lahir berjalan dengan lebih lancar bila anda mengikuti langkah-langkah belajar sebagai berikut:

1. Bacalah materi Perubahan Sistem Pernapasan/Respirasi kaitannya dengan fungsi kardiovaskuler secara seksama
2. Bacalah materi Pengaturan Suhu, Metabolisme Glukosa Perubahan Sistem gastrointestinal dan sistem kekebalan tubuh/imun secara seksama.
3. Bacalah referensi lainnya tentang fisik Perubahan Sistem Pernafasan/Respirasi kaitannya dengan fungsi kardiovaskuler baik yang berasal dari buku-buku referensi maupun dengan mengunduh dari laman-laman (situs) internet yang tersedia
4. Bacalah referensi lainnya tentang Pengaturan suhu, Metabolisme Glukosa, Perubahan sistem gastrointestinal dan sistem kekebalan tubuh/imun baik yang berasal dari buku-buku referensi maupun dengan mengunduh dari laman-laman (situs) internet yang tersedia

Dalam Bab ini Anda diminta banyak membaca dan berlatih berbagai materi yang berkaitan dengan Asuhan Kebidanan Persalinan dan Bayi Baru Lahir baik secara mandiri maupun bersama teman-teman untuk mendapatkan gambaran dan penguasaan yang lebih mendalam dan luas. materi bab ini diharapkan dapat Anda selesaikan dalam waktu 8 jam. Aturlah jadwal belajar Anda, sehingga modul ini dapat selesai dalam maksimal 2 minggu.

Materi dalam bab ini telah disesuaikan dengan pengalaman dan realita yang ada dilingkungan Anda sehari-hari, sehingga dengan membaca dan berlatih sungguh-sungguh, mudah-mudahan Anda dapat menyelesaikan modul ini dan mendapatkan hasil yang maksimal.

## **Topik 1**

### **Perubahan Sistem Pernapasan/Respirasi Kaitannya dengan Fungsi Kardiovaskuler**

Pemahaman dasar mengenai adaptasi bayi baru lahir sangat penting sebagai landasan rencana perawatan yang tepat. Setelah lahir, bayi harus dapat beradaptasi dari keadaan yang sangat bergantung menjadi mandiri secara fisiologis. Hal ini dicapai melalui pemahaman menyeluruh mengenai fungsi normal tubuh bayi baru lahir sehingga bidan dapat membantu bayi baru lahir sehat untuk tetap sehat dan memulihkan kondisi tubuh bayi baru lahir yang sakit.

Periode adaptasi terhadap kehidupan di luar rahim disebut periode transisi. Periode ini dapat berlangsung hingga 1 bulan atau lebih setelah kelahiran untuk beberapa sistem tubuh bayi. Transisi yang paling nyata dan cepat terjadi adalah pada sistem pernafasan dan sirkulasi, sistem termoregulasi dan dalam kemampuan mengambil dan menggunakan glukosa.

Saat ini bayi tersebut harus mendapat oksigen melalui sistem sirkulasi pernafasannya sendiri yang baru, mendapatkan nutrisi oral untuk mempertahankan kadar gula darah yang cukup, mengatur suhu tubuh, dan melawan setiap penyakit atau infeksi dimana semua fungsi ini sebelumnya dilakukan oleh plasenta.

Adalah tanggung jawab bidan untuk memfasilitasi proses adaptasi di luar rahim ini. Pada setiap kelahiran, bidan harus memikirkan tentang faktor-faktor antepartum dan intrapartum yang dapat menimbulkan masalah pada jam jam pertama kehidupan luar rahim. Dengan mengetahui bagaimana tubuh bayi baru lahir bekerja akan membantu bidan mengetahui bagaimana tubuh bayi baru lahir bekerja akan membantu mengetahui kenapa bidan perlu mengambil tindakan yang dilakukan untuk melahirkan bayi baru lahir yang sehat.

#### **A. PERUBAHAN SISTEM PERNAPASAN**

Pernapasan pertama pada bayi normal terjadi dalam waktu 30 detik pertama sesudah lahir. Usaha bayi pertama kali untuk mempertahankan tekanan alveoli, selain karena adanya surfaktan, juga karena adanya tarikan nafas dan pengeluaran napas dengan merintih sehingga udara bisa tertahan di dalam. Cara neonatus bernapas dengan cara bernapas difragmatik dan abdominal, sedangkan untuk frekuensi dan dalamnya bernapas belum teratur. Apabila surfaktan berkurang, maka alveoli akan kolaps dan paru-paru kaku, sehingga terjadi atelektasis. Dalam kondisi seperti ini (anoksia), neonatus masih mempertahankan hidupnya karena adanya kelanjutan metabolisme anaerobik.



**1. Pernapasan pertama pada bayi normal terjadi dengan:**

*a. 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.

*b. Awal timbulnya pernapasan*

Faktor-faktor yang berperan pada rangsangan napas pertama bayi :

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 (CO<sub>2</sub>). Setelah bayi lahir, kadar CO<sub>2</sub> meningkat dalam darah dan akan merangsang pernafasan. Berkurangnya O<sub>2</sub> akan mengurangi gerakan pernafasan janin, tetapi sebaliknya kenaikan CO<sub>2</sub> akan menambah frekuensi dan tingkat gerakan pernapasan janin.
4. Perubahan suhu. Keadaan dingin akan merangsang pernapasan.

Interaksi antara sistem pernapasan, kardiovaskuler dan susunan saraf pusat menimbulkan pernapasan yang teratur dan berkesinambungan serta denyut yang diperlukan untuk kehidupan. Jadi sistem-sistem harus berfungsi secara normal.

*Surfaktan dan upaya respirasi untuk bernafas*

Upaya pernapasan pertama seorang bayi berfungsi untuk:

1. Mengeluarkan cairan dalam paru-paru
2. Mengembangkan jaringan alveolus paru-paru untuk pertama kali

Agar alveolus dapat berfungsi, harus terdapat surfaktan yang cukup dan aliran darah ke paru-paru. Produksi surfaktan dimulai pada 20 minggu kehamilan dan jumlahnya akan meningkat sampai paru-paru matang sekitar 30-34 minggu kehamilan. Surfaktan ini mengurangi tekanan permukaan paru dan membantu untuk menstabilkan dinding alveolus sehingga tidak kolaps pada akhir pernapasan.

Tanpa surfaktan, alveoli akan kolaps setiap saat setelah akhir setiap pernapasan, yang menyebabkan sulit bernapas. Peningkatan kebutuhan energi ini memerlukan penggunaan

lebih banyak oksigen dan glukosa. Peningkatan kebutuhan energi ini memerlukan penggunaan lebih banyak oksigen dan glukosa. Berbagai peningkatan ini menyebabkan stress pada bayi yang sebelumnya sudah terganggu.

#### *Surfaktan dan Efek Respirasi*

Upaya nafas pertama bayi berfungsi untuk:

- Mengeluarkan cairan dalam paru-paru
- Mengembangkan cairan alveoli paru-paru untuk pertama kali

Untuk mendapatkan fungsi alveoli, harus terdapat surfaktan yang cukup dan aliran darah melalui paru-paru. Produksi surfaktan dimulai pada 20 minggu kehamilan dan meningkat hingga paru-paru matang yaitu usia 30-34 minggu.

#### *Fungsi Surfaktan:*

Mengurangi tekanan permukaan dan membantu menstabilkan dinding alveol sehingga tidak kolaps pada akhir pernapasan.

## **2. Perubahan Sistem Pernafasan Yang Terjadi Saat Bayi Lahir**

- a. Saat cukup bulan, terdapat cairan dalam paru-paru bayi. Pada persalinan, bayi melalui jalan lahir yang menyebabkan 1/3 cairan terperas keluar dari paru-paru.
- b. Pada beberapa kali tarikan napas pertama setelah lahir, udara ruangan memenuhi trakea dan bronkus bayi baru lahir. Sisa cairan di dalam paru-paru dikeluarkan dan diserap oleh pembuluh limfe dan darah. Semua alveol akan berkembang terisi udara dan pernapasan bayi tergantung sepenuhnya pada paru-parunya sendiri

#### *Dari cairan menuju udara*

Bayi cukup bulan, mempunyai cairan di dalam paru-parunya. Pada saat bayi melalui jalan lahir selama persalinan, sekitar sepertiga cairan ini diperas keluar dari paru-paru. Seorang bayi yang dilahirkan melalui seksio sesaria kehilangan keuntungan dari kompresi rongga dada ini dan dapat menderita paru-paru basah dalam jangka waktu lebih lama. Dengan beberapa kali tarikan napas pertama, udara memenuhi ruangan trakea dan bronkus bayi baru lahir. Dengan sisa cairan di dalam paru-paru dikeluarkan dari paru dan diserap oleh pembuluh limfe dan darah. Semua alveolus paru-paru akan berkembang terisi udara sesuai dengan perjalanan waktu.

## **3. Fungsi sistem pernapasan dan kaitannya dengan fungsi kardiovaskuler**

Denyut jantung janin (DJJ) diatur oleh pengaruh divisi *simpatis* dan *parasimpatis* sistem saraf otonom dan *kemoreseptor* serta *baroreseptor*. Rentang normal DJJ adalah 120 -160 kali permenit. Irama DJJ cukup stabil dan fluktuasi beragam antara 5 sampai 10 menit per menit. Perubahan antar denyut (keragaman jangka pendek) diperantai oleh refleks vagal (sistem saraf parasimpatis). Apabila refleks vagal distimulasi, DJJ menurun. Apabila sistem saraf

simpatis distimulusasi, DJJ meningkat. Sistem saraf otonom menerima informasi mengenai status oksigen dari kemoreseptor (sel saraf sensori dalam lengkung aorta, badan carotid dan otak yang dapat memicu sistem saraf simpatis untuk meningkatkan DJJ guna meningkatkan perfusi pada area yang terkait. *Baroreseptor* (ujung saraf yang sensitif) terhadap tekanan dalam dinding arteri carotid internal dan eksternal) memberikan input mengenai tekanan darah. Peningkatan tekanan darah baroreseptor memberi tanda kepada sistem saraf parasimpatis untuk menurunkan curah jantung dan tekanan darah secara cepat, sehingga memperlambat DJJ.

Selama kontraksi uterus, DJJ biasanya tidak berubah secara bermakna jika fungsi placenta adekuat. Aliran darah ke ruang intervilli berhenti ketika ketegangan uterus mencapai 50 mm Hg. Janin yang sehat mampu bergantung pada cadangan oksigen di dalam ruang intervilli dalam kondisi normal. DJJ dapat turun selama kontraksi jika terdapat kompresi tali pusat, peregangan atau tekanan pada kepala janin (menyebabkan stimulasi saraf vagus dan menurunkan aliran darah). Jika fungsi uteroplasenta tidak adekuat, DJJ dapat turun sesudah awal kontraksi dan tidak kembali ke garis dasar sampai setelah kontraksi selesai (deselerasi lambat). Hipoksia ringan menyebabkan peningkatan DJJ, namun hipoksia yang parah menyebabkan penurunan DJJ.

Oksigenasi yang memadai merupakan faktor yang sangat penting dalam mempertahankan kecukupan pertukaran udara. Jika terdapat hipoksia, pembuluh darah paru-paru akan mengalami vasokonstriksi. Pengerutan pembuluh ini berarti tidak ada pembuluh darah yang terbuka guna menerima oksigen yang berada dalam alveoli, sehingga menyebabkan penurunan oksigenasi jaringan, yang akan memperburuk hipoksia.

Peningkatan aliran darah paru-paru akan memperlancar pertukaran gas dalam alveolus dan menghilangkan cairan paru-paru. Peningkatan aliran darah ke paru-paru akan mendorong terjadinya peningkatan sirkulasi limfe dan membantu menghilangkan cairan paru-paru dan merangsang perubahan sirkulasi janin menjadi sirkulasi luar rahim.

#### **4. Perubahan pada sistem peredaran darah**

Setelah lahir, darah bayi harus melewati paru untuk mengambil oksigen dan mengadakan sirkulasi melalui tubuh guna mengantarkan oksigen ke jaringan.

Ada 2 perubahan besar yang harus terjadi dalam sistem sirkulasi:

- a. Penutupan foramen ovale atrium jantung
  - 1) Saat tali pusat dipotong, resistensi pembuluh sistemik meningkat dan tekanan atrium kanan menurun. Hal ini membantu darah dengan kandungan oksigen sedikit mengalir ke paru-paru untuk proses oksigenisasi ulang
  - 2) Pernapasan pertama, resistensi pembuluh turun, tekanan atrium kanan naik. Oksigen mengalir ke dalam paru, dan menurunkan tekanan atrium kiri. Akibatnya foramen ovale menutup secara fungsional

- b. Penutupan duktus arteriosus antara arteri paru-paru dan aorta
  - 1) Dengan adanya pernapasan kadar oksigen darah meningkat, sehingga duktus arteriosus mengalami konstriksi dan menutup
  - 2) Selanjutnya sistem sirkulasi bayi dapat menjalankan fungsinya sendiri

Perubahan sirkulasi ini terjadi akibat perubahan tekanan darah pada seluruh sistem pembuluh tubuh. Ingat hukum yang menyatakan bahwa darah akan mengalir pada daerah yang mempunyai resistensi yang kecil. Jadi perubahan-perubahan tekanan langsung berpengaruh pada aliran darah. Oksigen menyebabkan sistem pembuluh mengubah tekanan dengan cara mengurangi atau meningkatkan resistensinya sehingga mengubah aliran darah. Hal ini terutama penting kalau kita ingat bahwa sebagian besar kematian dini bayi baru lahir berkaitan dengan oksigen (asfiksia).

Dua peristiwa penting yang mengubah tekanan dalam sistem pembuluh darah:

- a. Pada saat tali pusat dipotong, resistensi pembuluh sistemik meningkat dan tekanan atrium kanan menurun. Tekanan atrium kanan 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.
- b. Pernafasan pertama menurunkan resistensi pembuluh darah paru-paru dan meningkatkan tekanan atrium kanan. Oksigen pada pernafasan pertama ini menimbulkan relaksasi dan terbukanya sistem pembuluh darah paru-paru (menurunkan resistensi pembuluh darah paru paru). Peningkatan sirkulasi ke paru paru mengakibatkan peningkatan volume darah dan tekanan atrium kanan. Dengan peningkatan tekanan atrium kanan ini dan penurunan tekanan pada atrium kiri, foramen ovale secara fungsional akan menutup.

## LATIHAN

Untuk memperdalam pemahaman Anda mengenai materi di atas, kerjakanlah latihan berikut!

- 1) Sebutkan apa saja yang terjadi pada pernafasan pertama pada bayi normal ?
- 2) Bagaimana perubahan sistem pernafasan yang terjadi pada saat bayi lahir?
- 3) Apakah fungsi sistem pernafasan dan kaitannya dengan fungsi kardiovaskuler?
- 4) Perubahan apa yang terjadi dalam sistem sirkulasi peredaran darah pada bayi baru lahir ?

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

- 1) Hal-hal yang terjadi pada pernafasan pertama pada bayi normal adalah:
  - a) Perkembangan paru-paru
  - b) awal timbulnya pernafasan.

- 2) Perubahan sistem
  - a) Saat cukup bulan, terdapat cairan dalam paru-paru bayi. Pada persalinan, bayi melalui jalan lahir yang menyebabkan 1/3 cairan terperas keluar dari paru-paru.
  - b) Pada beberapa kali tarikan napas pertama setelah lahir, udara ruangan memenuhi trakea dan bronkus bayi baru lahir. Sisa cairan di dalam paru-paru dikeluarkan dan diserap oleh pembuluh limfe dan darah. Semua alveol akan berkembang terisi udara dan pernapasan bayi tergantung sepenuhnya pada paru-parunya sendiri.
- 3) Keterkaitan sistem pernafasan dengan fungsi kardiovaskuler adalah Fungsi sistem pernapasan dan kaitannya dengan fungsi kardiovaskuler adalah peningkatan aliran darah paru-paru akan memperlancar pertukaran gas dalam alveolus dan menghilangkan cairan paru-paru. Peningkatan aliran darah ke paru-paru akan mendorong terjadinya peningkatan sirkulasi limfe dan membantu menghilangkan cairan paru-paru dan merangsang perubahan sirkulasi janin menjadi sirkulasi luar rahim.
- 4) Perubahan yang terjadi dalam sistem sirkulasi peredaran darah pada bayi baru lahir
  - a) Penutupan foramen ovale atrium jantung
  - b) Penutupan duktus arteriosus antara arteri paru-paru dan aorta

## RINGKASAN

Pernapasan pertama pada bayi normal terjadi dalam waktu 30 detik pertama sesudah lahir, terjadi dengan adanya perkembangan paru-paru, Hipoksia pada akhir persalinan dan rangsangan fisik lingkungan luar rahim yang merangsang pusat pernafasan di otak, penimbunan karbondioksida (CO<sub>2</sub>). Setelah bayi lahir, kadar CO<sub>2</sub> meningkat dalam darah. Fungsi sistem pernafasan dan kaitannya dengan fungsi kardiovaskuler adalah Peningkatan aliran darah paru-paru akan memperlancar pertukaran gas dalam alveolus dan menghilangkan cairan paru-paru. Peningkatan aliran darah ke paru-paru akan mendorong terjadinya peningkatan sirkulasi limfe dan membantu menghilangkan cairan paru-paru dan merangsang perubahan sirkulasi janin menjadi sirkulasi luar rahim. Perubahan pada sistem peredaran darah terjadi karena adanya Penutupan *foramen ovale atrium jantung* dan Penutupan *duktus arteriosus* antara arteri paru-paru dan aorta.

Oksigenasi yang memadai merupakan faktor yang sangat penting dalam mempertahankan kecukupan pertukaran udara. Jika terdapat hipoksia, pembuluh darah paru-paru akan mengalami vasokonstriksi. Pengerutan pembuluh ini berarti tidak ada pembuluh darah yang terbuka guna menerima oksigen yang berada dalam alveoli, sehingga menyebabkan penurunan oksigenasi jaringan. Ada 2 perubahan besar yang harus terjadi dalam sistem sirkulasi yaitu:

- 1) Penutupan foramen ovale atrium jantung.  
Saat tali pusat dipotong, resistensi pembuluh sistemik meningkat dan tekanan atrium kanan menurun. Hal ini membantu darah dengan kandungan oksigen sedikit mengalir

ke paru-paru untuk proses oksigenisasi ulang, pernapasan pertama, resistensi pembuluh turun, tekanan atrium kanan naik. Oksigen mengalir ke dalam paru, dan menurunkan tekanan atrium kiri. Akibatnya foramen ovale menutup secara fungsional.

- 2) Penutupan duktus arteriosus antara arteri paru-paru dan aorta  
Dengan adanya pernapasan kadar oksigen darah meningkat, sehingga duktus arteriosus mengalami kontraksi dan menutup. Selanjutnya sistem sirkulasi bayi dapat menjalankan fungsinya sendiri. Perubahan sirkulasi ini terjadi akibat perubahan tekanan darah pada seluruh sistem pembuluh tubuh. Ingat hukum yang menyatakan bahwa darah akan mengalir pada daerah-daerah yang mempunyai resistensi yang kecil. Jadi perubahan-perubahan tekanan langsung berpengaruh pada aliran darah. Oksigen menyebabkan sistem pembuluh mengubah tekanan dengan cara mengurangi atau meningkatkan resistensinya sehingga mengubah aliran darah. Hal ini terutama penting kalau kita ingat bahwa sebagian besar kematian dini bayi baru lahir berkaitan dengan oksigen (asfiksia).

Peristiwa penting yang mengubah tekanan dalam sistem pembuluh darah yaitu pada saat tali pusat dipotong, resistensi pembuluh sistemik meningkat dan tekanan atrium kanan menurun. Tekanan atrium kanan 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 oksigenisasi ulang dan Pernafasan pertama menurunkan resistensi pembuluh darah paru-paru dan meningkatkan tekanan atrium kanan. Oksigen pada pernafasan pertama ini menimbulkan relaksasi dan terbukanya sistem pembuluh darah paru-paru (menurunkan resistensi pembuluh darah paru-paru). Peningkatan sirkulasi ke paru-paru mengakibatkan peningkatan volume darah dan tekanan atrium kanan. Dengan peningkatan tekanan atrium kanan ini dan penurunan tekanan pada atrium kiri, foramen ovale secara fungsional akan menutup.

## TES 1

Pilihlah satu jawaban yang paling tepat!

- 1) Pernapasan pertama pada bayi normal terjadi karena adanya ...  
A. Pematangan surfaktan  
B. Perkembangan paru-paru  
C. Retensi oksigen di atrium kanan  
D. Penutupan foramen ovale atrium jantung
- 2) Peningkatan aliran darah paru-paru adalah memperlancar pertukaran gas dalam alveolus dan menghilangkan cairan paru-paru adalah merupakan fungsi dari ...  
A. Sistem pernapasan dan kaitannya dengan fungsi kardiovaskuler

- B. Penutupan duktus arteriosus antara arteri paru-paru dan aorta
  - C. Penutupan foramen ovale atrium jantung
  - D. Perubahan pada sistem peredaran darah
- 3) Peningkatan aliran darah ke paru-paru berfungsi untuk...
- A. Mendorong terjadinya peningkatan sirkulasi limfe dan membantu menghilangkan cairan paru-paru
  - B. Mempercepat penutupan duktus arteriosus antara arteri paru-paru dan aorta
  - C. Mempercepat penutupan foramen ovale atrium jantung
  - D. Memperlancar pertukaran gas dalam alveolus
- 4) Terjadinya peningkatan resistensi pembuluh sistemik dan tekanan atrium kanan menurun menyebabkan terjadinya ...
- A. Pematangan surfaktan
  - B. Perkembangan paru-paru
  - C. Retensi oksigen di atrium kanan
  - D. Penutupan foramen ovale atrium jantung
- 5) Secara fisiologis pada saat bayi melalui jalan lahir selama persalinan mendapat keuntungan ...
- A. Keluarnya CO<sub>2</sub> dari Paru
  - B. Segera mendapatkan oksigen
  - C. Cairan yang ada di dalam paru diperas keluar
  - D. Jalan lahir yang dilalui sesuai dengan besarnya bayi

## Topik 2

### Pengaturan Suhu, Metabolisme Glukosa, Perubahan Sistem Gastrointestinal

Untuk memahami Perubahan Pengaturan suhu, Metabolisme Glukosa, Perubahan sistem gastrointestinal, Anda diharapkan membaca dengan penuh konsentrasi materi berikut ini.

#### A. PERUBAHAN PENGATURAN SUHU

Suhu tubuh bayi baru lahir harus dipertahankan antara 36,5 °C dan 37 °C. Hipotermia pada bayi baru lahir didefinisikan sebagai suhu kurang dari 35 °C.

1. Bayi baru lahir belum dapat mengatur suhu tubuhnya, suhu dikendalikan dari pusat penurunan panas dan pusat peningkatan panas di hipotalamus, area otak di dekat kelenjar hipofisis, sehingga bayi akan mengalami stress dengan adanya perubahan lingkungan. Pada saat bayi meninggalkan lingkungan dari dalam rahim ibu ke lingkungan luar yang suhunya lebih tinggi. Suhu dingin ini menyebabkan air ketuban menguap lewat kulit, pada lingkungan yang dingin, pembentukan suhu tanpa mekanisme menggigil merupakan usaha utama seorang bayi untuk mendapatkan kembali panas tubuhnya.
2. Pembentukan suhu pada bayi baru lahir tanpa disertai menggigil adalah merupakan hasil penggunaan lemak coklat untuk produksi panas.
3. Timbunan lemak coklat terdapat di seluruh tubuh dan mampu meningkatkan panas tubuh sampai 100%.
4. Untuk membakar lemak coklat, sering bayi harus menggunakan glukosa guna mendapatkan energi yang akan mengubah lemak menjadi panas.
5. Lemak coklat tidak dapat diproduksi ulang oleh seorang Bayi Baru Lahir.
  - a. Lemak coklat ditemukan di sekitar leher dan antara skapula, melintasi garis *klavikula* dan *sternum*.
  - b. Lemak coklat juga mengelilingi pembuluh darah *torax mayor* dan bantalan ginjal.
  - c. Sel-sel mengandung *nukleus*, *glikogen*, *mitokondria* (yang melepas energi) dan *vakuola lemak multiple* di dalam *sitoplasma* (suatu sumber energi)
  - d. Cadangan lemak coklat ini akan habis dalam waktu singkat dengan adanya stress dingin. Semakin lama usia kehamilan semakin banyak persediaan lemak coklat bayi.
6. Jika seorang bayi kedinginan, dia akan mulai mengalami hipoglikemia, hipoksia dan asidosis. Sehingga upaya pencegahan kehilangan panas merupakan prioritas utama dan bidan berkewajiban untuk meminimalkan kehilangan panas pada BBL



Bayi baru lahir memiliki kemampuan terbatas untuk berkeringat dan menggigil. Termogenesis non menggigil (non shivering thermogenesis, NST) digunakan oleh bayi baru lahir untuk tetap hangat, dan dimulai dengan:

1. Oksigenasi
2. Pelepasan dari plasenta, memotong tali pusat memaksimalkan NST
3. Pendinginan kutaneus: reseptor dingin di kulit menstimulasi pelepasan noradrenalin dan tiroksin yang menstimulasi lemak coklat.

### 1. Mekanisme Kehilangan Panas

Panas hilang selama kelahiran, resusitasi dan transportasi

- a. Evaporasi  
Kehilangan panas akibat bayi tidak segera dikeringkan. Akibatnya cairan ketuban pada permukaan tubuh menguap.
- b. Konduksi  
Kehilangan panas akibat kontak langsung antara tubuh bayi dengan permukaan yang dingin.
- c. Konveksi  
Kehilangan panas akibat bayi terpapar dengan udara sekitar yang lebih dingin.
- d. Radiasi  
Kehilangan panas akibat bayi ditempatkan di dekat benda yang temperaturnya lebih rendah dari temperatur tubuh bayi.

### 2. Upaya Mencegah Kehilangan Panas:

- a. Keringkan bayi secara seksama
  - b. Lakukan IMD
  - c. Selimuti bayi dengan selimut bersih, kering dan hangat
  - d. Tutupi kepala bayi
  - e. Anjurkan ibu memeluk dan memberikan ASI
  - f. Jangan segera menimbang atau memandikan bayi
  - g. Tempatkan bayi di lingkungan yang hangat
- a. *Efek hipotermia*
- 1) Peningkatan resistensi/tahanan vaskuler pulmonal, mengurangi oksigenase.
  - 2) Penurunan produksi surfaktan dan efisiensi surfaktant, meningkatkan atelektasis yang memperburuk asidosis.
  - 3) Asidosis meningkatkan tekanan arteri pulmonal, mengurangi jumlah aliran darah melalui paru, menyebabkan hipoksia.
  - 4) Peningkatan asidosis juga menyebabkan pergeseran bilirubin tak terkonjugasi dari tempat pengikatannya, menimbulkan resiko hiperbilirubinemi.
  - 5) Peningkatan penggunaan glukosa, karena peningkatan metabolisme memicu hipoglikemia dan mengurangi energi yang tersedia untuk pertumbuhan.

- 6) Curah jantung yang buruk dan penurunan aliran darah ke saluran gastrointestinal menyebabkan iskemia yang dapat menyebabkan enterokolitis nekrotik (necrotizing enterocolitis, NEC).
- 7) Hemoragi pulmonal dapat juga terjadi akibat kegagalan ventrikel kiri dan kerusakan pada kapiler pulmonal, menyebabkan kebocoran cairan dan sel dari alveoli.

*Perawatan bayi saat lahir*

- 1) Suhu minimal janin satu derajat lebih tinggi dibandingkan suhu ibu karena pertukaran panas melalui plasenta
- 2) Penurunan suhu lingkungan saat kelahiran bayi terlahir dengan kondisi basah dilahirkan ke lingkungan yang dingin
- 3) Bayi cukup bulan yang sehat akan berespon dengan meningkatkan produksi panas.
- 4) Mengeringkan dan membedong bayi dengan handuk hangat akan mempertahankan suhu tubuh bayi.
- 5) Perawatan Kanguru membantu mempertahankan bayi tetap hangat. Menempatkan bayi kontak langsung ke dada ibu menstimulasi ibu untuk mengubah suhu tubuhnya untuk memenuhi kebutuhan bayi.

*b. Bayi Premature*

Perawatan pada bayi prematur:

- 1) Ruang kelahiran dapat dingin dan berangin yang meningkatkan kehilangan panas Konvektif.
- 2) Suhu tubuh bayi dengan berat badan 1 kg dapat berkurang sebesar 1 derajat Celcius setiap 5 menit.
- 3) Atur penghangat radian ke nilai maksimum dan sediakan handuk hangat.
- 4) Ingat kepala merupakan permukaan yang besar untuk kehilangan panas, jadi pakaikan topi ke kepala bayi jika ia memerlukan resusitasi ekstensif dan dipindahkan ke NICU.
- 5) Selama resusitasi dan transportasi ke NICU gunakan kantong plastik untuk membungkus tubuh bayi. Plastik di dekat kulit membantu mengurangi kehilangan cairan transepidermal melalui kulit bayi prematur yang belum matang.
- 6) Setelah bayi berada di lingkungan inkubator dengan 7% kelembaban juga akan membantu tetap hangat.

Perlengkapan yang digunakan untuk mempertahankan suhu badan bayi baru lahir adalah sebagai berikut:

- a) Pemanas Radian
  - memberikan panas kering secara langsung ke kulit

- digunakan terutama saat kelahiran atau selama intervensi
- meningkatkan kehilangan panas yang tidak dirasakan, kehilangan panas evaporatif dan konvektif

Bayi akan meningkatkan laju metabolisme saat pemanas berupaya memproduksi kondisi suhu yang netral. Pemanas radian tidak digunakan pada bayi prematur atau bayi sakit.

b) Inkubator

- memberikan ruang tertutup yang terlindung
- Sebagai hasil dari rancangan lapisan kaca ganda, inkubator mengurangi kehilangan panas radiasi, mengelilingi bayi dengan gorden panas bahkan ketika pintu jendela terbuka
- memungkinkan pemberian kelembapan untuk memutuskan kehilangan panas melalui evaporasi (tidak dirasakan) dan kehilangan cairan.
- memungkinkan pemberian oksigen
- mengurangi suara bising karena lubang kecil dan pintu diberikan bantalan.

## **B. PERUBAHAN METABOLISME GLUKOSA**

1. Selama dalam kandungan kebutuhan glukosa bayi dipenuhi oleh ibu. Saat bayi lahir dan tali pusat dipotong, bayi harus mempertahankan kadar glukosanya sendiri.
2. Kadar glukosa bayi akan turun dengan cepat (1-2 jam pertama kelahiran) yang sebagian digunakan untuk menghasilkan panas dan mencegah hipotermia.
3. Untuk memfungsikan otak memerlukan glukosa dalam jumlah tertentu. Dengan tindakan penjepitan tali pusat dengan klem pada saat lahir seorang bayi harus mulai mempertahankan kadar glukosa darahnya sendiri. Pada setiap bayi baru lahir, glukosa darah akan turun dalam waktu cepat (1 sampai 2 jam).
4. Jika cadangan glukosa tubuh habis digunakan, sementara bayi tidak mendapat asupan dari luar, beresiko terjadinya hipoglisemia dengan gejala kejang, sianosis, apnoe, tangis lemah, letargi dan menolak makan. Akibat jangka panjang dapat merusak sel-sel otak
5. Pencegahan Penurunan Kadar Glukosa Darah:
  - a. Melalui penggunaan ASI
  - b. Melalui penggunaan cadangan glikogen (glikogenolisis)
  - c. Melalui pembuatan glukosa dari sumber lain terutama lemak (glikoneogenesis):
    - 1) BBL yang tidak mampu mencerna makanan dengan jumlah yang cukup, akan membuat glukosa dari glikogen (glikogenolisis).
    - 2) Hal ini hanya terjadi jika bayi mempunyai persediaan glikogen yang cukup.
    - 3) Bayi yang sehat akan menyimpan glukosa dalam bentuk glikogen terutama di hati, selama bulan-bulan terakhir dalam rahim.

- 4) Bayi yang mengalami hipotermia, pada saat lahir yang mengakibatkan hipoksia akan menggunakan cadangan glikogen dalam jam-jam pertama kelahiran.
- 5) Keseimbangan glukosa tidak sepenuhnya tercapai dalam 3-4 jam pertama kelahiran pada bayi cukup bulan.
- 6) Jika semua persediaan glikogen digunakan pada jam pertama, maka otak dalam keadaan berisiko.
- 7) Bayi yang lahir kurang bulan (prematuur), lewat bulan (post matur), bayi yang mengalami hambatan pertumbuhan dalam rahim dan stres janin merupakan risiko utama, karena simpanan energi berkurang (digunakan sebelum lahir)
- 8) Gejala hipoglikemi dapat tidak jelas dan tidak khas meliputi : kejang-kejang halus, sianosis, apneu, tangis lemah, letargi, lunglai dan menolak makanan. Hipoglikemi juga dapat tanpa gejala pada awalnya. Akibat jangka panjang hipoglikemi adalah kerusakan yang meluas di seluruh di sel-sel otak.

### **C. PERUBAHAN SISTEM GASTROINTESTINAL**

1. Sebelum lahir, janin cukup bulan akan mulai menghisap dan menelan.
2. Reflek gumoh dan reflek batuk yang matang sudah terbentuk baik pada saat lahir.
3. Kemampuan bayi baru lahir cukup bulan untuk menelan dan mencerna makanan (selain susu) masih terbatas.
4. Hubungan antara esofagus bawah dan lambung masih belum sempurna yang mengakibatkan "gumoh" pada bayi baru lahir dan neonatus
5. Kapasitas lambung masih terbatas kurang dari 30cc untuk bayi baru lahir cukup bulan.
6. Kapasitas lambung ini akan bertambah secara lambat bersamaan dengan tumbuhnya bayi baru lahir.
7. Pengaturan makanan yang diatur bayi sendiri penting contohnya memberi ASI on demand.

### **D. PERUBAHAN SISTEM KEKEBALAN TUBUH/IMUN**

Pada kehamilan 8 minggu telah ditemukan limfosit, dengan tuanya kehamilan maka limfosit juga banyak di temukan dalam ferifer dan terdapat pula limfe. Sel-sel limfoid membentuk molekul immunoglobulin gamma G yang merupakan gabungan immunoglobulin gamma A dan gamma M. Gamma G dibentuk paling banyak setelah 2 bulan bayi dilahirkan. Gamma G globulin janin di dapat dari ibu melalui plasenta. Bila terjadi infeksi maka janin mengadakan reaksi dengan plasmasitosis, penambahan penambahan folikel limfoid dan sintesis gamma M immunoglobulin. Gamma A immunoglobulin telah dapat dibentuk pada kehamilan 2 bulan dan banyak ditemukan segera setelah lahir, khususnya sekret dari traktus digestifus, respiratorus, kelenjar ludah, pancreas dan traktus urogenital.

Gamma M immunoglobulin meningkat segera setelah bayi dilahirkan setara dengan keadaan flora normal dalam saluran pencernaan. Akan tetapi bayi hanya dilindungi oleh Gamma G immunoglobulin dari ibu dan terbatas kadarnya juga kurangnya Gamma A immunoglobulin yang menyebabkan neonatus berkemungkinan besar rentan infeksi dan sepsis.

Sistem imunitas bayi baru lahir masih belum matang, sehingga menyebabkan neonatus rentan terhadap berbagai infeksi dan alergi. Sistem imunitas yang matang akan memberikan kekebalan alami maupun yang di dapat. Kekebalan alami terdiri dari struktur pertahanan tubuh yang mencegah atau meminimalkan infeksi. Berikut beberapa contoh kekebalan alami:

1. Perlindungan oleh kulit membran mukosa
2. Fungsi saringan saluran napas
3. Pembentukan koloni mikroba oleh kulit dan usus
4. Perlindungan kimia oleh lingkungan asam lambung

Kekebalan alami juga disediakan pada tingkat sel yaitu oleh sel darah yang membantu BBL membunuh mikroorganisme asing. Tetapi pada BBL se-sel darah ini masih belum matang, artinya BBL tersebut belum mampu melokalisasi dan memerangi infeksi secara efisien.

Kekebalan yang didapat akan muncul kemudian. BBL dengan kekebalan pasif mengandung banyak virus dalam tubuh ibunya. Reaksi antibodi keseluruhan terhadap antigen asing masih belum dapat dilakukan sampai awal kehidupan anak. Salah satu tugas utama selama masa bayi dan balita adalah pembentukan sistem kekebalan tubuh.

Bayi memiliki imunoglobulin waktu lahir, namun keberadaannya dalam rahim terlindung membatasi kebutuhan untuk bereaksi pada kekebalan terhadap antigen tertentu. Ada tiga macam imunoglobulin (Ig) atau antibodi (huruf menunjukkan masing-masing golongan ), yaitu IgG, IgA, dan IgM. Hanya IgG yang cukup kecil melewati pembatas plasenta , IgG merupakan golongan antibodi yang sangat penting dan kira-kira 75% dari seluruh antibodi. IgG mempunyai kekebalan terhadap infeksi kuman virus tertentu. Pada waktu lahir, tingkat IgG bayi sama dengan atau sedikit lebih banyak daripada ibu. Tingkat Ig ini memberikan kekebalan pasif selama beberapa bulan kehidupan.

IgM dan IgA tidak melintasi pembatas plasenta, namun dibuat oleh janin. Tingkat IgM pada periode kehamilan besarnya 20% dari IgM orang bisa dan diperlukan waktu 2 tahun untuk dapat menyamai tingkat orang dewasa. Tingkat IgM yang relatif rendah membuat bayi rentan terkena infeksi. IgM juga penting sebab sebagian besar antibodi yang terbentuk pada sewaktu terjadi respons primer adalah golongan ini. Tingkat IgA sangat rendah dan diproduksi dalam waktu yang lama walaupun tingkat salive sekresi mencapai tingkat orang dewasa dalam kurun waktu 2 bulan. IgA melindungi dari infeksi saluran pernafasan, saluran usus lambung, dan mata. Sedangkan imunoglobulin jenis lainnya, yaitu IgD dan IgE, tidak begitu berkembang pada masa awal bayi/neonatus.

## LATIHAN

Untuk memperdalam pemahaman Anda mengenai materi di atas, kerjakanlah latihan berikut!

- 1) Apa akibat dari sistem imunitas bayi baru lahir belum matang?
- 2) Apakah gejala-gejala terjadinya hipoglikemia pada bayi baru lahir ?
- 3) Apakah akibat dari Hubungan antara esofagus bawah dan lambung masih belum sempurna pada bayi baru lahir ?
- 4) Apa akibat dari sistem imunitas bayi baru lahir masih belum matang ?
- 5) Apakah keuntungan dari sistem imunitas yang matang

### *Petunjuk Jawaban Latihan*

- 1) Dampak dari Bayi baru lahir yang belum dapat mengatur suhu tubuhnya adalah akan mengalami stress dengan adanya perubahan lingkungan dari dalam rahim ibu ke lingkungan luar yang suhunya lebih tinggi. Suhu dingin ini menyebabkan air ketuban menguap lewat kulit, pada lingkungan yang dingin, pembentukan suhu tanpa mekanisme menggigil merupakan usaha utama seorang bayi untuk mendapatkan kembali panas tubuhnya.
- 2) Gejala gejala terjadinya hipoglikemia pada BBL adalah kejang kejang halus, sianosis, apnoe, tangis lemah, letargi, lunglai, dan menolak makan.
- 3) Akibat dari Hubungan antara esofagus bawah dan lambung masih belum sempurna adalah terjadinya “gumoh” pada bayi baru lahir dan neonatus
- 4) Akibat dari sistem imunitas bayi baru lahir masih belum matang adalah neonatus rentan terhadap berbagai infeksi dan alergi.
- 5) Keuntungan dari sistem imunitas bayi baru lahir yang matang adalah memberikan kekebalan alami maupun yang di dapat. Kekebalan alami terdiri dari struktur pertahanan tubuh yang mencegah atau meminimalkan infeksi.

## RINGKASAN

- 1) Bayi baru lahir belum dapat mengatur suhu tubuhnya, sehingga akan mengalami stress dengan adanya perubahan lingkungan dari dalam rahim ibu ke lingkungan luar yang suhunya lebih tinggi. Pembentukan suhu pada bayi baru lahir tanpa disertai menggigil adalah merupakan hasil penggunaan lemak coklat untuk produksi panas.
- 2) Selama dalam kandungan kebutuhan glukosa bayi dipenuhi oleh ibu. Saat bayi lahir dan tali pusat dipotong, bayi harus mempertahankan kadar glukosanya sendiri. Kadar glukosa bayi akan turun dengan cepat (1-2 jam pertama kelahiran) yang sebagian digunakan untuk menghasilkan panas dan mencegah hipotermia. Jika cadangan glukosa tubuh habis digunakan, sementara bayi tidak mendapat asupan dari luar, beresiko terjadinya hipoglisemia.

- 3) Sebelum lahir, janin cukup bulan akan mulai menghisap dan menelan. Kemampuan bayi baru lahir cukup bulan untuk menelan dan mencerna makanan (selain susu) masih terbatas. Hubungan antara esofagus bawah dan lambung masih belum sempurna yang mengakibatkan “gumoh” pada bayi baru lahir dan neonatus
- 4) Sistem imunitas bayi baru lahir masih belum matang, sehingga menyebabkan neonatus rentan terhadap berbagai infeksi dan alergi.
- 5) Sistem imunitas yang matang akan memberikan kekebalan alami maupun yang di dapat. Kekebalan alami terdiri dari struktur pertahanan tubuh yang mencegah atau meminimalkan infeksi.

## TES 2

Pilihlah satu jawaban yang paling tepat!

- 1) Pembentukan suhu pada bayi baru lahir melalui ...
  - A. Gerakan tubuh (menggigil)
  - B. Suhu lingkungan yang hangat
  - C. Pembakaran lemak coklat
  - D. Penggunaan cadangan glukosa
- 2) Kehilangan panas pada bayi baru lahir karena penguapan cairan ketuban pada permukaan tubuh oleh panas tubuh bayi sendiri, adalah definisi mekanisme kehilangan panas pada bayi baru lahir ....
  - A. Evaporasi
  - B. Radiasi
  - C. Konduksi
  - D. Konveksi
- 3) Pada saat melakukan IMD terjadi kontak kulit antara ibu dan bayinya, akibatnya bayi akan terhindar dari...
  - A. Hipoksia
  - B. Hypotermi
  - C. Hypofibrinogen
  - D. Hypoglikemia
- 4) Risiko Jika cadangan glukosa tubuh habis digunakan, sementara bayi tidak mendapat asupan dari luar adalah terjadinya ...
  - A. Hipoglicemia
  - B. Hipoglisemia
  - C. Glikonemia
  - D. Glikoneogenesis

- 5) Bayi mulai mempertahankan kadar glukosa dalam darah sejak ...
  - A. Dalam kandungan
  - B. Saat bayi lahir
  - C. Tali pusat dipotong
  - D. Setelah mendapatkan kolostrum
  
- 6) Tanda-tanda bayi menderita hipoglicemia adalah ...
  - A. Kejang-kejang halus, sianosis,, apneu, tangis lemah, letargi, lunglai dan menolak makanan.
  - B. Bayi rewel, tangis lemah, letargi, kencing sedikit, tidak mau minum
  - C. Kerusakan yang meluas di seluruh di sel-sel otak
  - D. Bayi apatis, susah minum, kencing sedikit
  
- 7) Contoh Pengaturan makanan pada bayi diatur bayi itu sendiri adalah ...
  - A. Pemberian ASI on demand
  - B. Setelah kenyang bayi akan tidur
  - C. Bayi akan gumoh bila lambung penuh
  - D. Banyak minum akan mengakibat sering kencing
  
- 8) Bayi yang sehat akan menyimpan glukosa dalam bentuk ...
  - A. Glikogen
  - B. Vernik
  - C. Lemak Coklat
  - D. Immunoglobulin
  
- 9) Sistem imunitas bayi baru lahir masih belum matang, menyebabkan neonatus menjadi...
  - A. Rentan terhadap berbagai infeksi dan alergi
  - B. Sistem peredaran darah tidak baik
  - C. Sistem pernafasan terganggu
  - D. Thermo regulasi tidak stabil
  
- 10) Gamma M immunoglobulin meningkat ...
  - A. Segera setelah bayi dilahirkan
  - B. Segera menjelang bayi dilahirkan
  - C. Pada saat kehamilan Trimester III
  - D. Pada saat ibu dalam persalinan kala I



## Kunci Jawaban Tes

### *Tes 1*

- 1) B
- 2) A
- 3) A
- 4) B
- 5) C

### *Tes 2*

- 1) C
- 2) A
- 3) B
- 4) A
- 5) C
- 6) A
- 7) A
- 8) A
- 9) A
- 10) A

## Glosarium

Hipoksia : Hipoksia merupakan kondisi di mana berkurangnya suplai oksigen ke jaringan di bawah level normal yang tentunya tidak dapat memenuhi kebutuhan tubuh.

hipotermia : **Hipotermia** adalah suatu kondisi di mana mekanisme tubuh untuk pengaturan suhu kesulitan mengatasi tekanan suhu dingin.

hipoglikemi : Hipoglikemia adalah keadaan dimana kadar glukosa darah < 60 mg/dL atau kadar glukosa darah , <80 mg/dL, dengan gejala klinis

## Daftar Pustaka

Pusdiknas, WHO, JHIPEGO. 2001. Buku III asuhan kebidanan pada ibu infartum. Jakarta

Panduan Praktis Maternal dan Neonatal, WHO, 2001.

Prawiroharjo. Ilmu kebidanan. Yayasan sarwono rawirohardjo Jakarta; 2002.

Saeffudin, AB .2002. Buku praktis pelayanan maternal dan neonatus . Jakarta .

Saifuddin, dkk. (2001). Buku Acuan Nasional Pelayanan Kesehatan Maternal & Neonatal.  
Jakarta: JNPKKR.

Varney, H. 1997. Varney's Midwifery. Jakarta: EGC.