

# **MODUL MK ILMU PENGANTAR KEBIDANAN II**



**Sekolah Tinggi  
Ilmu Kesehatan  
Budi Kemuliaan**

**PROGRAM STUDI SARJANA KEBIDANAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN BUDI KEMULIAAN  
TAHUN AJARAN 2023-2024**



## VISI

Menjadi Program Studi Pendidikan Profesi Bidan yang unggul pada pelayanan konseling dalam bidang kesehatan reproduksi di Indonesia tahun 2028

## MISI

1. Menyelenggarakan sistem pendidikan yang efektif, efisien, akuntabel dalam rangka menghasilkan lulusan Profesi Bidan yang berkualitas, mempunyai dedikasi, berahlak mulia dan mampu beradaptasi dengan perubahan lingkungan global.
2. Menyelenggarakan Tri Dharma Perguruan Tinggi dalam pelayanan kebidanan dengan berpartisipasi aktif civitas akademika dan pemangku kepentingan dalam kesehatan reproduksi.
3. Meningkatkan kontribusi dan kolaborasi dengan berbagai pihak dalam masyarakat dengan melakukan pemberdayaan masyarakat pada pelayanan kesehatan reproduksi di tingkat regional maupun nasional.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya sehingga modul asuhan kebidanan pada kehamilan dapat terselesaikan dengan baik.

Modul ini disusun dengan tujuan untuk memudahkan proses pembelajaran, yang diharapkan mahasiswa banyak membaca materi ilmu pengantar asuhan kebidanan pada kehamilan, persalinan, nifas dan bayi baru lahir agar dapat memberikan pelayanan *service excellent* untuk kesehatan ibu dan bayi. Setelah mempelajari modul ini, diharapkan tujuan dan kompetensi pembelajaran dapat tercapai dengan optimal, Kiranya pembaca mendapatkan hasil yang maksimal dari modul ini. Selamat belajar.

Terimakasih atas semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan selama penyusunan modul ini. Kami menyadari bahwa modul asuhan kebidanan pada kehamilan ini masih belum sempurna, penyusun sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun guna penyempurnaan modul ini.

Jakarta, Juli 2023

Penyusun

## MEKANISME PEMBELAJARAN

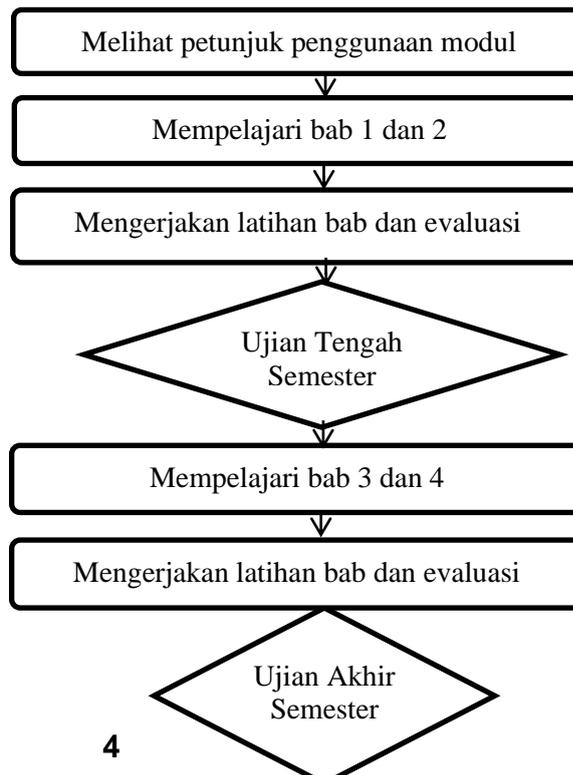
### A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari modul ini mahasiswa diharapkan mampu :

1. Mampu mengemukakan konsep dasar, perubahan fisiologis, adaptasi psikologis, dan kebutuhan dasar kehamilan
2. Mampu mengemukakan konsep dasar, perubahan fisiologis, adaptasi psikologis, dan kebutuhan dasar persalinan
3. Mampu mengemukakan konsep dasar, perubahan fisiologis, adaptasi psikologis, dan kebutuhan dasar nifas
4. Mampu mengemukakan konsep dasar, perubahan fisiologis, adaptasi psikologis, dan kebutuhan dasar bayi baru lahir
5. Mampu menerapkan bukti ilmiah pada perancangan asuhan keahamilan, persalinan, nifas, dan bayi baru lahir

B. Waktu Pembelajaran : 16 minggu

### C. Rincian Kegiatan Pembelajaran



# **BAB I**

## **PENGANTAR ASUHAN KEHAMILAN**

### **A. PENDAHULUAN**

Bab 1 ini berisi tentang ilmu dasar asuhan kehamilan sebagai dasar untuk mempelajari dalam memberikan asuhan pada kehamilan (*antenatal care*), dan merupakan bagian dari 4 Bab yang harus Anda kuasai dalam Mata Kuliah Pengantar Asuhan Kebidanan. Salah satu capaian pembelajaran pada Program Studi Sarjana Kebidanan adalah mewujudkan kompetensi bidan sebagai Care Provider (Pemberi Asuhan pada ibu hamil), yaitu kemampuan memberikan asuhan kebidanan pada ibu hamil dalam kondisi normal maupun kemampuan mendeteksi kehamilan sesuai dengan kewenangan secara profesional (efektif, aman dan holistik serta bermutu tinggi) berdasarkan kode etik, standar praktek profesi, standar asuhan kebidanan, mampu beradaptasi dengan berbagai situasi dan mendokumentasikannya secara tepat. Setelah mempelajari bab ini Anda diharapkan dapat memahami konsep dasar asuhan kehamilan.

Bab 1 dikemas dalam delapan topik, yang disusun dengan urutan sebagai berikut:

Topik 1 : Anatomi alat kandungan/ saluran reproduksi

Topik 2 : Fisiologi Haid dan Kehamilan, serta diagnosis kehamilan

Topik 3 : Perkembangan mudigah

Topik 4 : Plasenta dan Sirkulasi Fetal-Maternal

Topik 5 : Hormon-hormon plasenta

Topik 6 : Pertumbuhan dan perkembangan janin serta sirkulasi darah janin

Topik 7 : Adaptasi ibu terhadap kehamilan

Topik 8 : Adaptasi psikologis ibu hamil

Capaian pembelajaran akan mendukung dalam pencapaian profil kompetensi dalam asuhan kebidanan normal, dalam lingkup tugas asuhan kehamilan baik pada tatanan pelayanan primer, sekunder maupun tertier. Pemahaman konsep dasar kehamilan mutlak diperlukan oleh seorang bidan dalam menjalankan perannya dalam memberikan asuhan kebidanan pada ibu hamil. Proses pembelajaran untuk materi konsep dasar kehamilan yang sedang Anda ikuti sekarang ini, dapat berlangsung lancar, efektif dan efisien, apabila Anda mengikuti langkah-langkah belajar sebagai berikut:

1. Pahami dulu secara menyeluruh kajian terhadap ilmu dasar dalam kehamilan.
2. Kerjakan latihan maupun tugas yang diberikan. Keberhasilan proses pembelajaran Anda sangat tergantung pada kesungguhan Anda dalam mengerjakan latihan. Untuk itu berlatihlah secara mandiri atau berkelompok dengan teman sejawat.
3. Bila Anda menemui kesulitan, silahkan hubungi fasilitator atau dosen pembimbing yang mengajar Mata Kuliah Pengantar Asuhan Kebidanan.

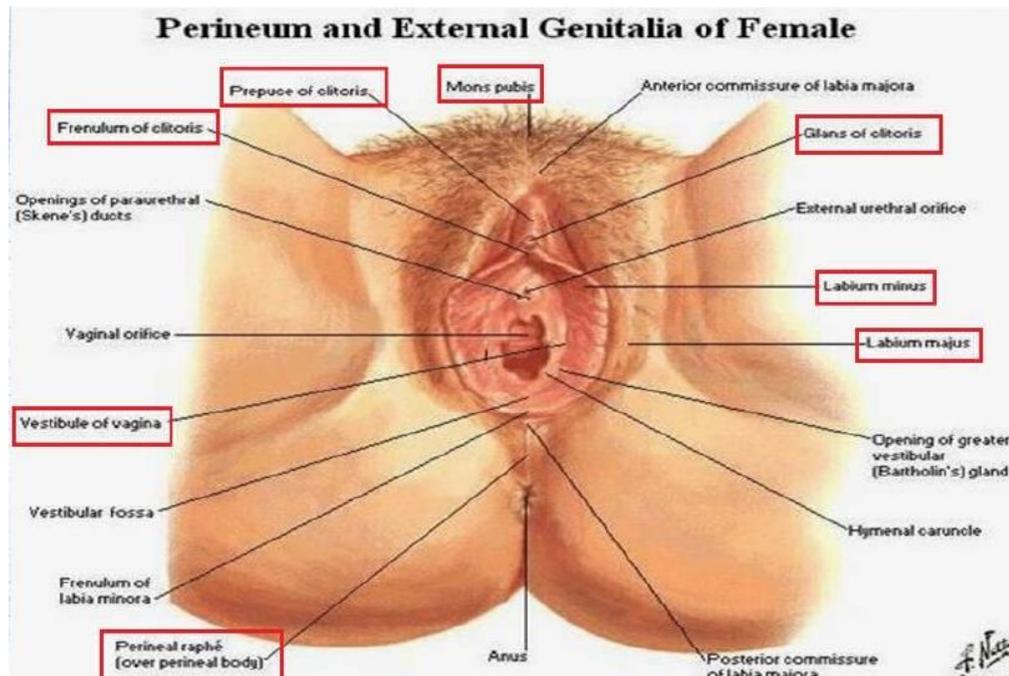
Selamat belajar, semoga Anda sukses memahami pengetahuan serta konseptual yang diuraikan pada bahan ajar ini untuk menjadi bekal memahami Konsep Dasar Asuhan Kehamilan.

# Topik 1

## Anatomi Alat Kandungan/ Saluran Reproduksi

Tubuh memiliki berbagai sistem organ yang menjalani fungsinya masing-masing. Salah satu yang paling penting adalah sistem reproduksi. Sistem yang satu ini memiliki peran untuk manusia dapat berkembang biak. Organ reproduksi perempuan terbagi atas organ genitalia eksterna dan organ genitalia interna. Organ genitalia eksterna adalah bagian untuk sanggama, sedangkan organ genitalia interna adalah bagian untuk ovulasi, tempat pembuahan sel telur, transportasi blastokis, implantasi, dan tumbuh kembang janin. Organ-organ ini dimiliki wanita sejak lahir, namun kemampuan reproduksinya baru akan dimulai setelah pubertas.

### 2.1 Genetalia Eksterna



Meliputi semua organ-organ yang didapatkan antara os pubis, ramus inferior dan perineum ialah:

1. **Mons Pubis (Mons Veneris)**

Berfungsi sebagai bantalan khususnya pada Koitus.

- Bagian yang menonjol dan terdiri dari jaringan lemak yang menutupi bagian depan Symphysis pubis
- Setelah pubertas kulit dari Mons Veneris tertutup oleh rambut-rambut kasar, berwarna hitam disebut "Pubis" yang muncul pada masa Pubertas
- Saraf-saraf Sensorik terdiri dari *Nervus Ilioinguinal* dan *Nervus Genitofemoral*
- Mons Pubis mendapatkan aliran darah dari Arteri dan Vena Pudenda Eksterna. Saluran Limfe bergabung dengan saluran limfe dari bagian bagian lain vulva dan abdomen Superfisial.

## 2. **Labia Mayora ( Bibir Luar Vagina )**

Berfungsi menutupi dan melindungi daerah Urogenital

- Berbentuk lonjong dan menonjol, berasal dari Mons Veneris dan berjalan ke bawah dan belakang
- bagian luar labia minora terdiri dari kulit rambut, kelenjar lemak, dan kelenjar keringat. Bagian dalam tidak berambut dan mengandung kelenjar lemak, bagian ini mengandung banyak ujung saraf.
- Labia Mayora Sinistra dan Dextra bersatu di sebelah belakang dan merupakan batas depan dari Perineum disebut *Commisura Posterior (frenulum)*
- Terdapat 2 permukaan :
  - a) Bagian luar, menyerupai kulit biasa dan di tumbuhi rambut
  - b) Bagian dalam, menyerupai selaput lendir dan mengandung banyak *kelenjar Sebacea*
- Homoloog dengan scrotum laki-laki
- Persyarafan di bagian anterior, oleh *Nervus Ilioinguinal* dan *Nervus Pudendus*
- Memperoleh darah dari *Arteri Pudenda Interna* (berasal dari bagian *parietal anterior arteri hipogastrika*)

### 3. Labia Minora (Bibir Dalam Vagina)

Berfungsi untuk saluran Urin, pembukaan Kelenjar Bartholin dan Skene atau Vestibula

- Suatu lipatan tipis dari kulit sebelah dalam labia minora.
- Kedua lipatan (kanan-kiri) bertemu di atas (*preputium clitoridis*) dan di bawah clitoris (*frenulum clitoridis*)
- di bagian belakang kedua lipatan setelah mengelilingi Orificium Vaginae bersatu disebut *Fourchet* (hanya nampak pada wanita yang belum pernah melahirkan anak)
- persyarafannya melalui *Nervus Ilioinguinal*, *Pudendus* dan *Hemoroidalis*. Aliran darah berasal dari Arteri Pudenda Interna dan Eksterna
- Bagian depan labia minora yang di atas klitoris membentuk *preputium clitoridis*. Bagian bawah dekat anus membentuk *fossa navicularis*.
- Kulit yang meliputi labia minora mengandung banyak glandula sebacea (kelenjar-kelenjar lemak) dan juga ujung-ujung saraf yang menyebabkan labia minora sangat sensitive, jaringan ikatnya mengandung banyak pembuluh darah dan beberapa otot polos yang menyebabkan labia minora mengembang.

### 4. Klitoris

- Organ yang bersifat Erektile dan terdapat saraf sensoris yang sangat sensitif terhadap sentuhan
- Berukuran sebesar kacang hijau dan tertutup oleh preputium klitoridis dan terdiri dari glands klitoridis, korpus klitoridis.
- Dua kura yang menggantungkan klitoris ke os pubis, glands klitoris terdiri dari atas jaringan yang dapat mengembang dan penuh dengan urat saraf sehingga sangat sensitive.
- Klitoris akan membesar ukurannya dan dapat memicu pengeluaran pelumas yang dibutuhkan saat berhubungan seksual
- Meliputi 2 bagian :

- a) Korpus klitoris = mengandung jaringan erektil ditutupi oleh lapisan padat
- b) Gland klitoris = Terdiri dari jaringan yang dapat mengembang, penuh dengan urat saraf sehingga sangat sensitif
- c) Klitoris terdapat saraf *Nervus Pudendus* dan *Hipogastrik* serta Saraf *Simpatis Pelvis*, dan mendapat aliran darah dari *Arteri dan Vena Pudenda Interna*

## 5. Vestibulum

- Merupakan organ yang sebelah lateral dibatasi oleh kedua labia, anterior oleh clitoris, dorsal oleh *Fourchet*
- 1-1,5 cm di bawah klitoris terdapat Ofisium Uretra, tidak jauh dari Ofisium Uretra terdapat Ostia Skene
- Terdapat 6 Muara-muara dari Vagina Urethra dan terdapat pula 4 lubang kecil yaitu :
  - a) 2 muara dari kelenjar Bartholini yang terdapat di samping dan agak belakang dari *Introitus Vaginae*.
  - b) 2 muara dari kelenjar Skene di samping dan agak Dorsal dari Urethra
  - c) Kelenjar Skene. Terletak di bagian belakang Meatus Urinarius yang berfungsi untuk menghasilkan Sekret
  - d) Kelenjar Bartholini. Terletak pada sisi kanan-kiri berdekatan dengan lubang vagina. Berfungsi untuk menjaga vagina agar tetap lembab dengan mengeluarkan mukus.
- Kurang lebih 1-1,5 cm dibawah klitoris terdapat orivisium uretra eksterna (lubang kemih) berbentuk membujur 4-5 mm dan turun kebawah terdapat ostia skene, lebih kebawah lagi dekat fossa navikulare terdapat muara kelenjar bartholini yang menghasilkan secret pelican saat melakukan senggama. Kelenjar ini berukuran diameternya kurang lebih 1 cm terletak dibawah otot konstriktor kunni dan mempunyai saluran kecil

panjangnya 1,5-2 cm yang bermuara divestibulum pada koitus kelenjar bartholini mengeluarkan getah.

- Terdapat di kanan-kiri vagina dan juga merupakan tempat pengumpulan vena yang terletak dibawah selaput lendir vestibulum dekat ramus ossis pubis. Panjangnya 3-4 cm, lebarnya 1-2 cm dan tebalnya 0,5-1 cm. pada saat persalinan tertarik keatas dan kebawah arkus pubis.
- Tersarafi oleh *Nervus Pudendus* dan di perdarah oleh *Arteri* dan *Vena Pudenda Interna*

#### **6. Hymen (selaput darah)**

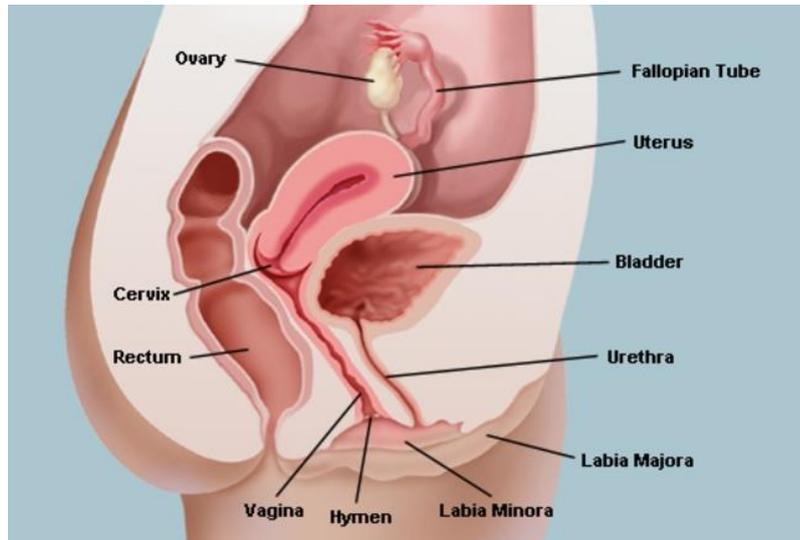
- Berupa lapisan yang tipis dan menutupi sebagian besar dari *Introitus Vaginae*
- Biasanya hymen berlubang sebesar ujung jari hingga getah dari genetalia interna dan darah haid dapat mengalir keluar
- Pada umumnya hymen berlubang sehingga menjadi saluran aliran darah menstruasi/cairan yang dikeluarkan oleh kelenjar rahim dan endometrium.
- Hymen tertutup penuh disebut *Hymen Occlusivum*
- Setelah Partus, hanya tinggal sisa-sisa kecil pada pinggir introitus disebut *Caruncule Myrtiformis*
- Hymen berbentuk semilunar (bulan sabit), berlubang dan bersekat (septum).
- Konsistensinya pun berbeda-beda dari yang kaku sampai yang lunak sekali, pada saat berhubungan seks pertama hymen akan robek dan anakan mengeluarkan darah. Setelah melahirkan hymen merupakan tonjolan kecil yang disebut karunkule mirtiformis.

#### **7. Introitus vagina**

- Merupakan pintu masuk vagina, yang ditutupi oleh selaput darah (hymen).
- Mempunyai bentuk dan ukuran yang berbeda-beda.

- Pada seseorang virgo selalu dilindungi oleh labia minora yang baru dapat dilihat jika labia minora ini dibuka.

## 2.2 Genetalia Interna

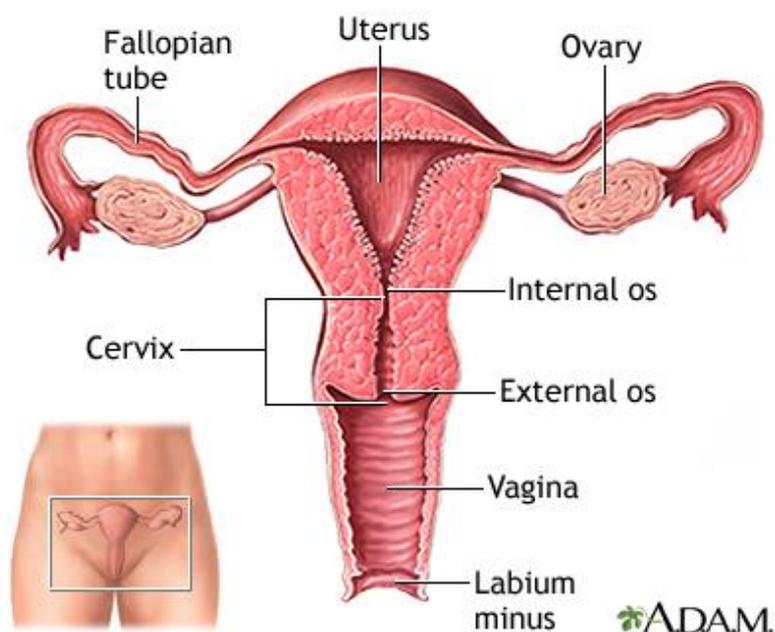


### 1. Vagina

- Vagina adalah saluran berotot yang berbentuk tabung yang menghubungkan vulva dengan rahim.
- Vagina sering disebut sebagai *liang senggama*
- Vagina sering disebut juga sebagai jalan lahir
- Vagina ditemukan setelah melewati introitus :
  - a) Arah vagina sejajar dengan arah dari pinggang atas simfisis ke promotorium
  - b) Arah ini penting diketahui pada waktu memasuki jari kedalam vagina pada waktu mengadakan pemeriksaan dalam
- Vagina adalah suatu tabung muskuar dan bermembran yang menghubungkan genitalia eksternal dengan uterus, yang memanjang dari vulva sampai uterus
- Panjang dinding depan 9 cm, dan panjang dinding belakang 11cm
- Dinding vagina terdiri dari 3 lapisan :

1. Lapisan dalam adalah selaput lendir (membran mukosa) yang dilengkapi dengan lipatan lipatan disebut rugae.
  2. Lapisan luar adalah lapisan berotot yang terdiri atas serabut longitudinal.
  3. Antara kedua lapisan ini terdapat sebuah lapisan dan jaringan erektil terdiri atas jaringan areoler, pembuluh darah dan beberapa serabut otot tak bergaris.
- Susunan dinding vagina berturut-turut dari dalam ke luar :
    1. Epitel berlapis tanduk yang melapisi permukaan dalam vagina
    2. Jaringan ikat yang mengandung banyak pembuluh darah
    3. Otot-otot vagina
    4. Jaringan ikat longgar
    5. Lembar jaringan ikat (fasia)
  - Rugae adalah lipatan-lipatan dalam vagina, pada saat persalinan mampu meregang dan melebar agar janin dapat keluar selama proses persalinan dan semakin menipis. fungsinya sebagai bagian lunak jalan lahir.
  - Ditengah-tengah rugae ada bagian yang lebih keras disebut kolumna rugarum.
  - Ruang antar serviks dan bagian dinding atas vagina disebut sebagai forniks anterior, lateral dan posterior.
  - Bagian serviks yang menonjol ke dalam vagina disebut portio uteri
  - Portio uteri berfungsi untuk mengetahui pembukaan 1-10 saat persalinan.
  - Portio uteri membagi menjadi 4 kuadrat :
    1. Fornix anterior
    2. Fornix posterior
    3. Fornix lateral kanan
    4. Fornix lateral kiri

- Vagina yang asam (pH 4-5) apa bila pH naik diatas lima, insiden infeksi vagina meningkat
- Aliran darah ke vagina sangat banyak, yang dapat dijelaskan sebagai berikut :
  - a. Arteria uterina ,yaitu melalui cabang ke serviks dan vagina untuk memberikan darah ke bagian 1/3 atas vagina
  - b. Arteria vesikalis inferior, yang melalui cabangnya memberikan darah ke bagian 1/3
  - c. Arteria hemoroidalis dan arteria pudendus interna yang memberikan darah ke bagian 1/3 bawah vagina
- Vagina tidak memiliki kelenjar tetapi dipertahankan tetap basah oleh sekresi dari kelenjar serviks dan transudat cairan dari pembuluh darah yang terletak di bawah lapisan vagina.
- Vagina berfungsi sebagai :
  1. Organ untuk koitus
  2. Saluran keluar dari uterus, yang merupakan jalan keluar dari darah waktu haid dan getah / lendir dari uterus
  3. Jalan lahir pada waktu persalinan

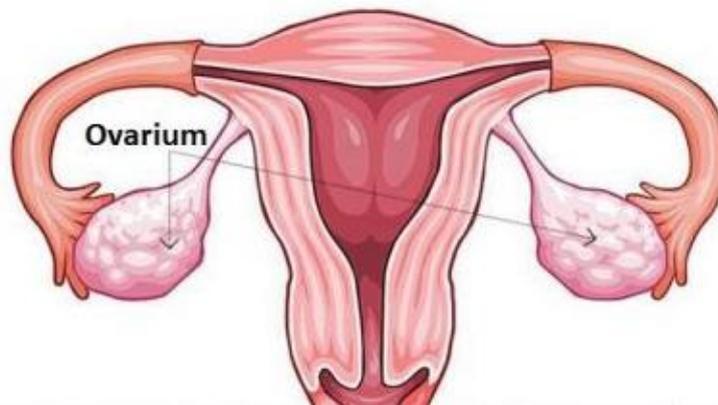


## 2. Uterus

- Uterus merupakan suatu organ yang tebal, berotot, organ muskular berbentuk seperti buah pir, dilapisi oleh peritoneum (serosa), terletak didalam pelvis antara rektum (dibelakang) dan kandung kemih (didepan).
- Uterus adalah seakan-akan satu kantong kecil yang berdinding tebal, besarnya jika tidak hamil kira-kira sebesar telur bebek bagian atas besar dan lebar yang dinamakan badan rahim ( corpus uteri) atau collum uteri dan letaknya di tengah-tengah didalam rongga panggul kecil antara kandung kecing ( sebelah depan ) dan rektum ( sebelah bekang )
- Bagian uterus :
  1. Korpus (yang lebar, diatas) → badan rahim
  2. Istmus (bagian yang sempit)
  3. Serviks (agak lebar dan berhubungan langsung dengan vagina) → leher rahim.
- Fungsi uterus :
  1. Bersiap menerima ovum yang siap dibuahi.
  2. Untuk menyediakan tempat yang cocok untuk tumbuh kembang janin.
  3. Membantu mengeluarkan janin, plasenta dan selaput ketuban saat melahirkan.
- Dinding uterus terdiri dari 3 lapisan ( dari dalam keluar ) , yaitu endometrium, miometrium, peritoneum
  1. Endometrium ( berada di korpus uteri), sendoserviks ( berada di serviks)
  2. Miometrium merupakan bagian terbesar dari tiga lapisan lainnya
  3. Perionetrium jaringan ikat yang menutupi bagian luar uterus
- Serviks uteri terdiri dari :
  1. Ostium uteri internum

2. Ostium uteri eksternum
  3. Kanalis servikalis, yaitu saluran yang terdapat pada serviks
  4. Isthums uteri
- Ukuran uterus adalah sebagai berikut :
    - a. Pada umumnya berukuran sebesar telur ayam dan mempunyai rongga namun tergantung juga dari usia wanita dan paritas.
    - b. Panjang uterus 7-7,5 cm, lebar di atas 5,25 cm, tebal 2,5 cm dan tebal dindingnya 1,25 cm dengan berat 30-40 cm
    - c. Ukuran rata-rata pada anak-anak 2-3 cm, nullipara 6-8 cm, multipara 8-9 cm.
  - Perubahan rata-rata ukuran uterus:
    1. Sebelum kehamilan, uterus bentuknya seperti buah jambu mede atau buah peer
    2. Panjang kira-kira 9 cm, lebar (di tempat yang terlebar) 6 cm dan berat kira-kira 60 gram
    3. Sewaktu sedang dalam kehamilan, beratnya dapat bertambah hingga mencapai 100 gram dan sanggup menampung seorang bayi yang berukuran panjang 40-50 cm
  - Dinding uterus terdiri atas otot-otot polos
  - Dinding belakang dan dinding depan serta bagian atas tertutup peritoneum, sedangkan bagian bawahnya berhubungan dengan kandung kemih.
  - Letak uterus normal adalah menjorok ke depan dan antefleksi, yaitu serviks ke depan dan membentuk sudut dengan vagina; korpus uteri ke depan dan membentuk sudut dengan serviks uteri)
  - Uterus normal akan sedikit nyeri bila ditekan , licin dan teraba padat
  - Faktor – faktor yang mempengaruhi kepadatan uterus :

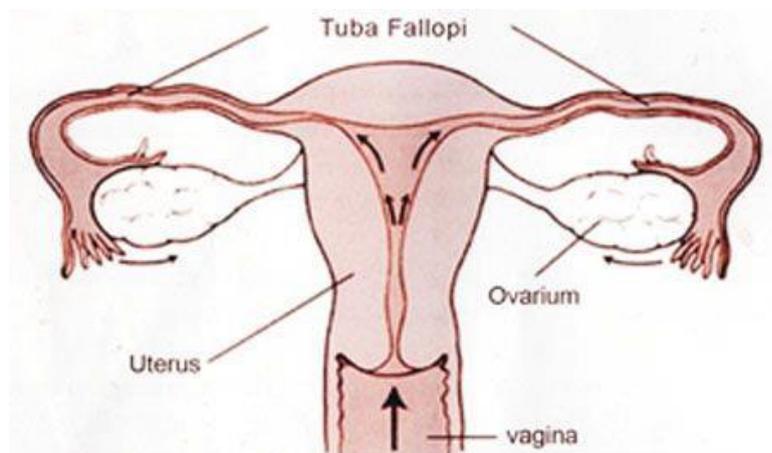
- a) Uterus lebih banyak rongga selama fase ekresi siklus menstruasi
- b) Uterus lebih lunak selama masa hamil
- c) Uterus lebih padat setelah menopause
- Fundus uteri disebut sebagai puncak rahim
- Korpus uteri disebut juga sebagai badan rahim
- Serviks uteri disebut juga sebagai colum uteri atau leher rahim ‘
- Panjang serviks sekitar 2,5 cm sampai 3 cm, 1 cm menonjol ke dalam
- Serviks uteri terdiri dari:
  1. Bagian serviks yang menonjol ke dalam vagina, disebut pras vaginalis servisis uteri (porsio), dan
  2. Bagian serviks yang terletak di atas vagina, disebut pras supravaginalis servisis uteri



### 3. Ovarium

- Gonad atau organ seks wanita, yang terletak di dalam rongga perut toneal, pada cekungan kecil dinding posterior ligamentum latum. Dikedua sisi uterus, Deket fimbria tuba uterina.
- Fungsi :
  1. Untuk menghasilkan hormon estrogen dan hormon progesteron

2. Menghasilkan ovum secara teratur selama usia subur
- Ovarium dilapisi oleh lapisan peritoneum, epitel germinal, berupa membran jaringan fibrosa padat, tunika albuginea. Ovarium terdiri atas lapisan dalam medula dan bagian luar korteks.
  - Darah Saraf dan Limfe
    1. Darah : Arteri ovarika dan aliran baliknya dibawa oleh Vena ovarika
    2. Saraf : Pleksus ovarika
    3. Limfe : Dibawa ke nodus limfe abdominal posterior
  - Struktur penyokong : Ovarium dipertahankan posisinya dengan lemah oleh ligamentum latum. Struktur penyokong ovarium lainnya yaitu ligamen ovarika, yang melekatkan Ovarium di topang oleh ligamentum Infundibulopelvik
  - melekatkan Ovarium di topang oleh ligamentum Infundibulopelvik



#### 4. Tuba Fallopi

- Tuba Fallopi → Saluran yang menghubungkan uterus dengan Ovarium dan berperan sebagai saluran untuk menghubungkan ovum ke uterus
- Fungsi :
  1. Berperan sebagai saluran untuk menyalurkan ovum dari Ovarium kearah uterus

2. Sebagai tempat terjadinya fertilisasi yaitu proses penyatuan sel kelamin laki-laki (Sperma) dengan sel kelamin perempuan (Ovum)
- Panjangnya 10 cm dan diameternya 3-8 mm
  - Diameternya :
    1. Pars Interstitialis 1 mm
    2. Isthmus 2,5 mm
    3. Ampula dan Infidibulum masing-masing 6 mm
  - Tuba Fallopi berbentuk tubuler (seperti tabung)
  - Tuba Fallopi dilapisi oleh lipatan epitel bersilia, fungsi lipatan epitel bersilia yaitu untuk memperlambat proses ovum yang telah didorong sehingga ovum selama mungkin tetap berada di dalam tuba Fallopi
  - Disekitar lapisan epitel terdapat 2 lapisan otot yaitu lapisan otot sirkuler terdapat di bagian atas dan lapisan longitudinal terdapat di bagian luar. Yang membantu pendorongan ovum disepanjang tuba Fallopi dengan membuat gelombang peristalsis
  - Darah, Saraf, dan Limfe
    1. Darah Arteri dan Vena uterina dan ovarika menyuplai darah ke tuba uterina
    2. Saraf Berasal dari plegsus ovarika
    3. Limfe Dibawa ke nodus limfe lumbalis
  - Struktur penyokong : Ditopang oleh ligamen Infidibulum pelvis ligamen merupakan lipatan ligamentum latum yang terbentang dari Infidibulum hingga dinding lateral panggul
  - Struktur Tuba Fallopi
    1. Pars Interstitialis Isthmus, Bagian tuba yang terdapat di dalam uterus. Terletak dalam dinding uterus dan ppanjangnya 2,5 cm
    2. Isthmus, Panjangnya 2,5 cm, merupakan bagian tuba Fallopi yang paling sempit dan bekerja sebagai reservoir

spermatozoa karena suhunya lebih rendah pada daerah ini dibandingkan dengan daerah lain pada tuba Fallopi. Isthmus merupakan segmen terdekat dari uterus

3. Ampulla, Saluran yang membentuk saluran lebar, Merupakan daerah yang membesar dan merupakan tempat biasanya berlangsungnya fertilisasi dan panjangnya adalah 5 cm

Infundibulum, Bagian ujung tuba yang terbuka, bulu-bulu yang menangkap → Fimbriae, Merupakan daerah ujung distal tuba yang membelok kebelakang dan kebawah dan berakhir sebagai jonjot-jonjot berbentuk seperti jari (Fimbriae) yang mengelilingi ostium.

### 2.3 Panggul

Panggul dibentuk oleh empat buah tulang yaitu: 2 tulang pangkal paha (os coxae) terdiri dari os ilium, os ischium dan os pubis, 1 tulang kelangkang (os sacrum), dan 1 tulang tungging (os cocygis).

#### a. Os ilium/tulang usus

Ukurannya terbesar dibanding tulang lainnya. sebagai batas dinding atas dan belakang panggul/pelvis. Pinggir atas os ilium yang tumpul dan menebal disebut *crista iliaca*. Bagian terdepan *Crista iliaca spina iliaca anterior posterior (SIAS)* dan beberapa sentimeter dibawahnya menonjol *spina iliaca anterior inferior (SIAI)*. Bagian paling belakang dari *crista iliaca anterior os ischium* terletak di bawah os ilium, pada bagian *posterior superior (SIPI)*. Lengkungan di bawah SIPI dinamakan *incisura ischiadika mayor*. Pada sisi dalam os ilium merupakan batas antara panggul mayor dan panggul minor dinamakan *incisura ischiadika mayor*. Pada sisi dalam os ilium merupakan batas antara panggul mayor dan panggul minor dinamakan *linia innominata/linia terminalis*.

#### b. Os Ischium/tulang duduk

Posisi os ischium di bawah os ilium, pada bagian belakang terdapat cuat duri dinamakan *spina ischiadika*. Lengkung dibawah *spina ischiadika* dinamakan *incisura ischiadika minor*, pada bagian bawah

menebal, sebagai penopang tubuh saat duduk dinamakan *tuber ischiadicum*.

c. *Os Pubis/tulang kemaluan*

Membentuk suatu lubang dengan os *ischium* yaitu *foramen obturatorium*, fungsi di dalam persalinan belum diketahui secara pasti. Di atas *foramen obturatorium* dibatasi oleh sebuah tangkai dari os *pubis* yang menghubungkan dengan os *ischium* disebut *ramus superior ossis pubis*. Pada *ramus superior ossis pubis* kanan dan kiri terdapat tulang yang bersisir, dinamakan *pectin ossis pubis*. Kedua *ramus inferior ossis pubis* membentuk sudut yang disebut *arkus pubis*. Pada panggul wanita normal sudutnya tidak kurang dari 90°. Pada bagian atas os *pubis* terdapat tonjolan yang dinamakan *tuberculum pubic*

d. *Os Sacrum/tulang kelangkang*

Bentuknya segitiga, dengan dasar segitiga di atas dan puncak segitiga pada ujung di bawah: terdiri lima ruas yang bersatu, terletak diantara os *coxae* dan merupakan dinding belakang panggul. Permukaan belakang pada bagian tengah terdapat cuat duri dinamakan *crista sakralia*. Permukaan depan membentuk cekungan disebut *arcus sakralia* yang melebar luas panggul kecil/pelvis minor. Dengan lumbal ke – 5 terdapat artikulasio lumbo cakralis. Bagian depan paling atas dari tulang *sacrum* dinamakan *promontorium*, dimana bagian ini bila dapat teraba pada waktu periksa dalam, berarti ada kesempitan panggul.

e. *Os Coccygis/tulang ekor*

Dibentuk oleh 3 – 5 ruas tulang yang saling berhubungan dan berpadu dengan bentuk segitiga. Pada kehamilan tahap akhir koksigeum dapat bergerak (kecuali jika struktur tersebut patah). Perhubungan tulang-tulang panggul: di depan panggul terdapat hubungan antara kedua os *pubis* kanan dan kiri disebut *simpisis pubis*. Di belaka terdapat *artikulasio artikulasio sakro-iliaka* yang menghubungkan os *sacrum* dan os *ilium*. Di bagian bawah panggul

terdapat *artikulasio sakro koksigea* yang menghubungkan *os sacrum* dengan *os koksigis*.

Tulang panggul dipisahkan oleh pintu atas panggul menjadi dua bagian:

- 1) Panggul palsu/false pelvis (pelvis mayor), yaitu bagian pintu atas panggul dan tidak berkaitan dengan persalinan.
- 2) Pintu Atas Panggul (PAP): bagian anterior pintu atas panggul, yaitu batas atas panggul sejati dibentuk oleh tepi atas tulang pubis. Bagian lateral dibentuk oleh linea iliopektenia, yaitu sepanjang tulang inominata. Bagian posteriornya dibentuk oleh bagian anterior tepi atas sacrum dan promontorium sacrum.
- 3) Panggul sejati/ true pelvis (pelvis minor)  
Bentuk pelvis menyerupai saluran yang menyerupai sumbu melengkung ke depan. Pelvis minor terdiri atas: pintu atas panggul (PAP) disebut pelvic inlet. Bidang tengah panggul terdiri dari bidang luas dan bidang sempit panggul.
- 4) Rongga panggul  
Merupakan saluran lengkung yang memiliki dinding anterior (depan) pendek dan dinding posterior jauh lebih cembung dan panjang. Rongga panggul melekat pada bagian posterior simpisis pubis, ischium, sebagian ilium, sacrum dan koksigeum.
- 5) Pintu Bawah Panggul  
Yaitu batas bawah panggul sejati. Struktur ini berbentuk lonjong agak menyerupai intan, di bagian anterior dibatasi oleh lengkung pubis, dibagian lateral oleh tuberositas ishium, dan bagian posterior (belakang) oleh ujung koksigeum

#### *Bidang Hodge*

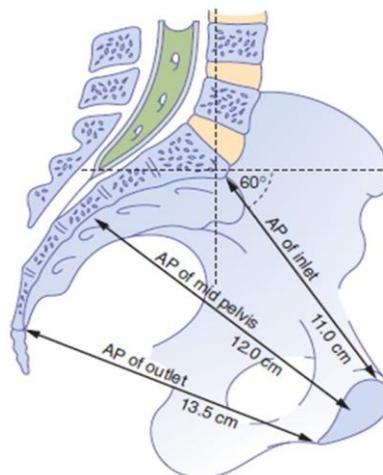
Bidang hodge adalah bidang semu sebagai pedoman untuk menentukan kemajuan persalinan yaitu seberapa jauh penurunan kepala melalui pemeriksaan dalam/vagina toucher (VT). Adapun

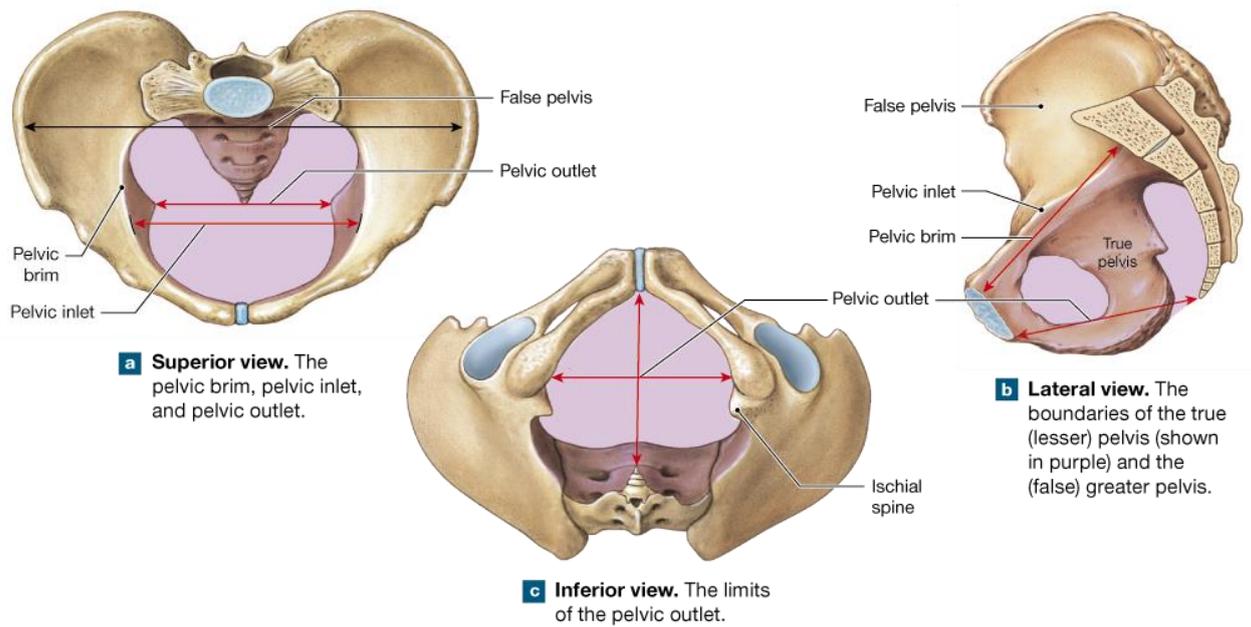
bidang hodge sebagai berikut:

- 1) Hodge I: Bidang yang setinggi Pintu Atas Panggul (PAP) yang dibentuk oleh promontorium, artikulasio sakro iliaca, sayap sacrum, linia inominata, ramus superior os pubis, dan tepi atas symfisis pubis.
- 2) Hodge II: Bidang setinggi pinggir bawah symfisis pubis berhimpit dengan PAP (Hodge I).
- 3) Hodge III: Bidang setinggi spina ischiadika berhimpit dengan PAP (Hodge I)
- 4) Hodge IV: Bidang setinggi ujung os coccygis berhimpit dengan PAP (Hodge I).

### Pintu Panggul

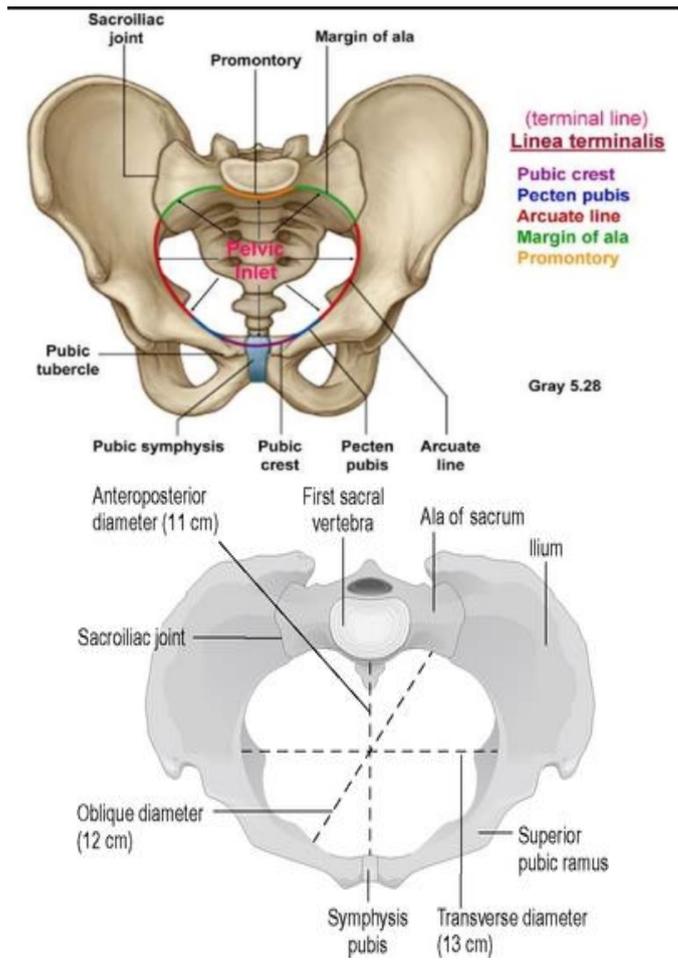
Diameter bidang pintu atas panggul tengah, pintu bawah dan sumbu jalan lahir menentukan mungkin tidaknya persalinan pervaginam berlangsung dan bagaimana janin dapat menuruni jalan lahir. Sudut sub pubis yang menunjukkan jenis lengkung pubis serta panjang ramus pubis dan diameter intertuberositas, merupakan bagian terpenting. Karena pada tahap awal janin harus melalui bagian bawah lengkung pubis maka sudut subpubis yang sempit kurang menguntungkan jika dibandingkan dengan lengkung yang bulat dan lebar.

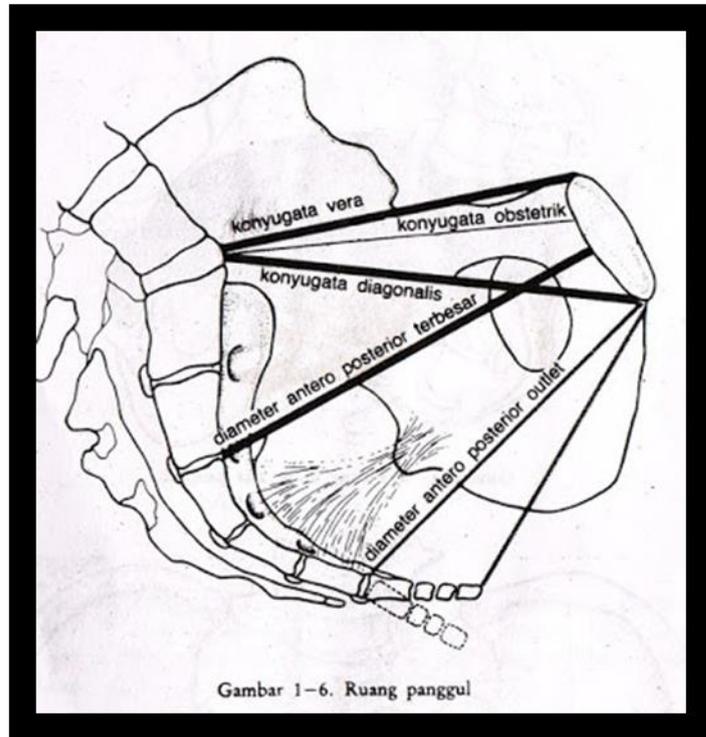




#### a) Pintu atas panggul

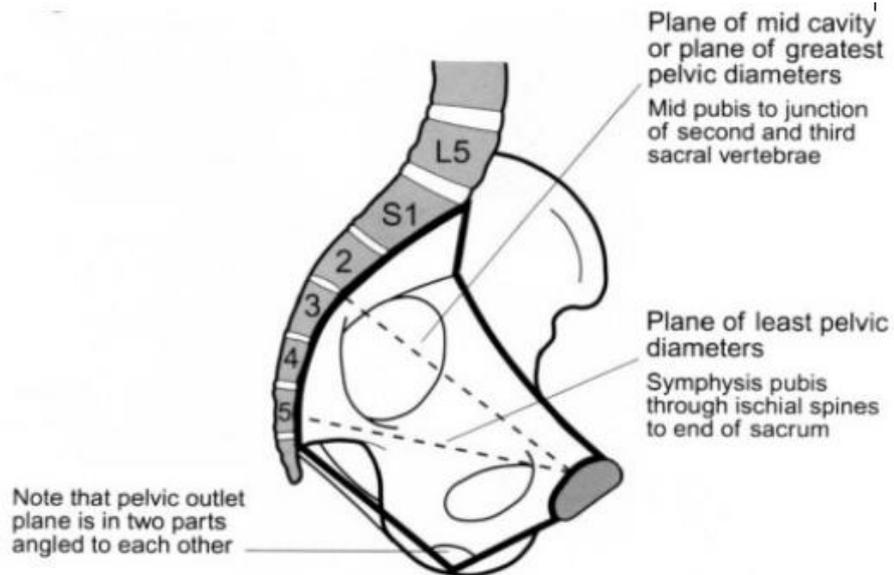
- 1) Konjugata vera atau diameter antero posterior (depan-belakang) yaitu diameter antara promontorium dan tepi atas symfisis sebesar 11 cm. Cara pengukuran dengan periksa dalam akan memperoleh konjugata diagonalis yaitu jarak dari tepi bawah symfisis pubis ke promontorium (12,5 cm) dikurangi 1,5-2 cm.
- 2) Konjugata obstetrika adalah jarak antara promontorium dengan pertengahan symfisis pubis.
- 3) Diameter transversa (melintang), yaitu jarak terlebar antara ke dua linia inominata sebesar 13 cm.
- 4) Diameter oblik (miring): jarak antara artikulasio sakro iliaka dengan tuberkulum pubikum sisi yang bersebelah sebesar 12 cm.





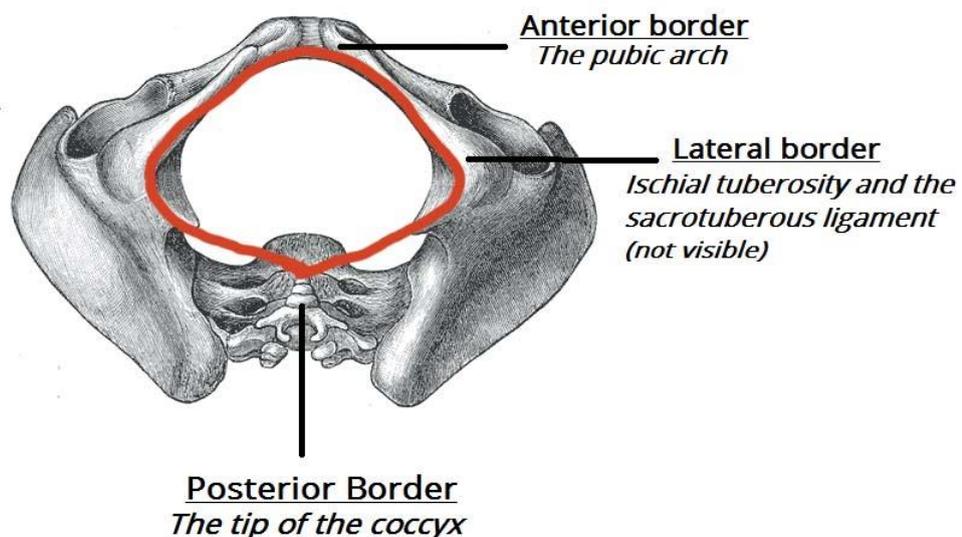
b) Pintu tengah panggul

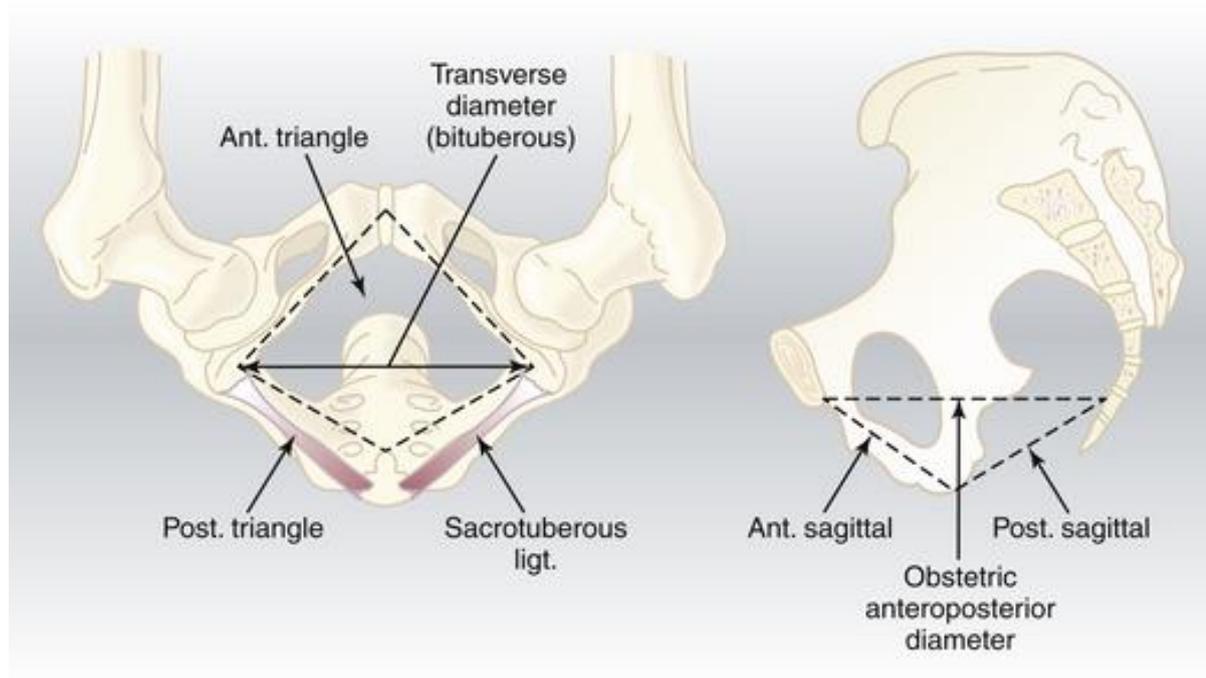
- 1) Bidang luas panggul, terbentuk dari titik tengah symfisis pertengahan acetabulum dan ruas sacrum ke-2 dan ke-3. Merupakan bidang yang mempunyai ukuran paling besar, tidak menimbulkan masalah dalam mekanisme turunnya kepala. Diameter antero posterior 12,75 cm, diameter transversa 12,5 .
- 2) Bidang sempit panggul, merupakan bidang yang berukuran kecil, terbentang dari tepi bawah symfisis, spina ischiadika kanan dan kiri, dan 1- 2 cm dari ujung bawah sacrum. Diameter antero-posterior sebesar 11,5 cm dan diameter transversa sebesar 10 cm.



c) Pintu bawah panggul

- 1) Terbentuk dari dua segitiga dengan alas yang sama, yaitu diameter tuber ischiadikum. Ujung segitiga belakang pada ujung os sacrum, sedangkan ujung segitiga depan arcus pubis.
- 2) Diameter antero-posterior ukuran dari tepi bawah symfisis ke ujung sacrum: 11,5 cm.
- 3) Diameter transversa: jarak antara tuber ischiadikum kanan dan kiri: 10,5 cm
- 4) Diameter sagitalis posterior yaitu ukuran dari ujung sacrum ke pertengahan ukuran transversa: 7,5 cm.





## **Latihan**

1. Uraikan anatomi genetalia interna!
2. Uraikan anatomi genetalia eksterna!
3. Uraikan bagian-bagian tulang panggul!
4. Uraikan tulang-tulang yang pintu atas panggul!
5. Uraikan tulang-tulang yang pintu tengah panggul!
6. Uraikan tulang-tulang yang pintu bawah panggul!

## **Ringkasan**

Selamat, Anda telah menyelesaikan Topik 1 tentang Anatomi alat kandungan/ saluran reproduksi. Hal-hal penting yang telah Anda pelajari dalam Topik 1 ini adalah sebagai berikut:

1. Anatomi fisiologi organ generatif eksterna.
2. Anatomi fisiologi organ generatif interna
3. Anatomi Tulang Panggul

Selanjutnya Anda diharapkan dapat mengintegraikan ilmu tersebut dalam pembelajaran asuhan pada kehamilan pada tahap pembelajaran selanjutnya. Bagaimana apakah anda sudah bisa memahami uraian materi yang terdapat pada Topik 1 ini. Jika sudah, sekarang kerjakan tes di bawah ini.

## **Test**

Pilihlah satu jawaban yang paling tepat!

1) Labia minora bagian bawah bersatu membentuk...

- A. Frenulum klitoris
- B. Fourchet
- C. Vestibulum
- D. Perineum

2) Berikut ini bukan merupakan lubang yang bermuara ke dalam vestibulum adalah....

- A. orifisium uretra eksternum

- B. lubang muara kelenjar parauretralis
- C. anus
- D. lubang muara kelenjar bartolini

3) Kumpulan vena-vena yang terletak di bawah selaput lendir vestibulum disebut...

- A. Bulbus vestibuli
- B. Arteri pudenda interna
- C. Arteri perinialis
- D. Arteri rektalis inferior

4) Puncak vagina disebut...

- A. Fornises
- B. Porsio
- C. Reseptakulum seminis
- D. Itmus

5) Daerah G-spot pada wanita merupakan daerah sensitif terhadap rangsang seksual yang analog dengan kelenjar prostat pada pria, daerah ini terletak pada...

- A. Dinding vagina anterior
- B. Daerah sekitar labia minora
- C. Puncak vagina
- D. Sekitar klitoris

6) Bagian serviks antara ostium uteri anatomikum dan ostium uteri histologicum disebut :

- A. Portio
- B. Serviks
- C. Forniks
- D. Itmus

7) Bagian tuba yang lebar dan berbentuk S merupakan tempat dimana fertilisasi sering

terjadi adalah...

- A. Part itchmica
- B. Part ampularis
- C. Part infundibulum
- D. Part interstitialis

8) Pada bagian cortex ovarium terdapat...

- A. Folikel-folikel primordial
- B. Pembuluh darah
- C. Urat syaraf
- D. Pembuluh limfa

9) Unit terkecil dari payudara yang memproduksi air susu adalah...

- A. Alveolus
- B. Lobus
- C. Duktus laktiferus
- D. Areola

10) Proliferasi dari endometrium pada proses menstruasi dipengaruhi oleh hormon...

- A. Progesteron
- B. Estrogen
- C. Prolaktin
- D. Folikel stimulating hormon

## **Topik 2**

### **Fisiologi Haid Dan Kehamilan, Serta Diagnosis Kehamilan**

#### **2.1 Fisiologi Siklus Menstruasi**

Menstruasi adalah suatu keadaan fisiologis atau normal, merupakan peristiwa pengeluaran darah, lendir dan sisa-sisa sel secara berkala yang berasal dari mukosa uterus dan terjadi relatif teratur mulai dari menarche sampai menopause, kecuali pada masa hamil dan laktasi. Lama perdarahan pada menstruasi bervariasi, pada umumnya 4-6 hari, tapi 2-9 hari masih dianggap fisiologis.

Menstruasi disebabkan oleh berkurangnya estrogen dan progesteron secara tiba-tiba, terutama progesteron pada akhir siklus ovarium bulanan. Dengan mekanisme yang ditimbulkan oleh kedua hormon di atas terhadap sel endometrium, maka lapisan endometrium yang nekrotik dapat dikeluarkan disertai dengan perdarahan yang normal.

Selama siklus menstruasi, jumlah hormon estrogen dan progesterone yang dihasilkan oleh ovarium berubah. Bagian pertama siklus menstruasi yang dihasilkan oleh ovarium adalah sebagian estrogen. Estrogen ini yang akan menyebabkan tumbuhnya lapisan darah dan jaringan yang tebal disebut endometrium. Di pertengahan siklus, ovarium melepas sebuah sel telur yang dinamakan ovulasi. Bagian kedua siklus menstruasi, yaitu antara pertengahan sampai datang menstruasi berikutnya, tubuh wanita menghasilkan hormon progesteron yang menyiapkan uterus untuk kehamilan

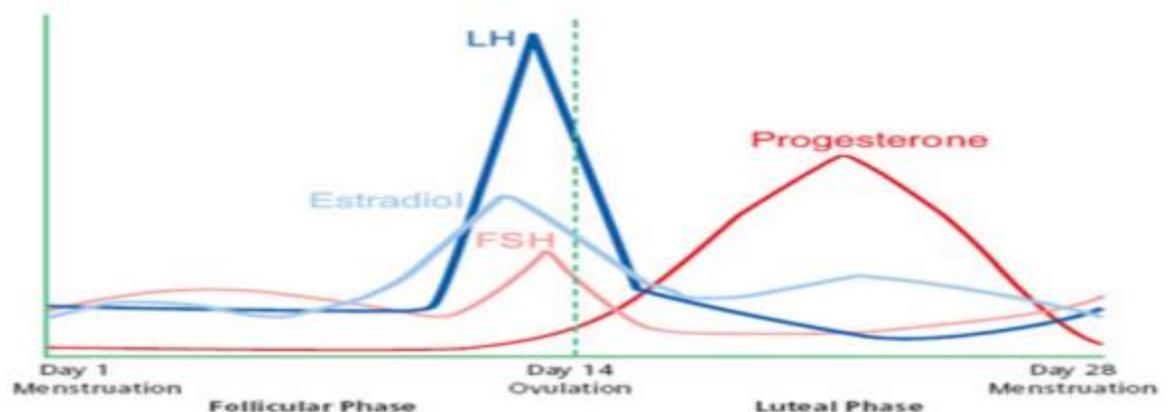
Siklus menstruasi dibagi menjadi siklus ovarium dan siklus endometrium. Di ovarium terdapat tiga fase, yaitu fase folikuler, fase ovulasi dan fase luteal. Di endometrium juga dibagi menjadi tiga fase yang terdiri dari fase menstruasi, fase proliferasi dan fase

ekskresi.

## 2.2 Hormon yang mengontrol siklus menstruasi

Menstruasi merupakan hasil kerja sama yang sangat rapi dan baku dari hypothalamus-pituitary-ovarian endocrine axis. Hipotalamus memacu kelenjar hipofisis dengan mensekresi gonadotropin-releasing hormone (GnRH) suatu deka-peptide yang disekresi secara pulsatif oleh hipotalamus. Pulsasi sekitar 90 menit, mensekresi GnRH melalui pembuluh darah kecil di sistem portal kelenjar hipofisis anterior, gonadotropin hipofisis memacu sintesis dan pelepasan follicle-stimulating hormone (FSH) dan luteinizing-hormone (LH).

FSH adalah hormon glikoprotein yang memacu pematangan folikel selama fase folikuler dari siklus. FSH juga membantu LH memacu sekresi hormon steroid, terutama estrogen oleh sel granulosa dari folikel matang. LH berperan dalam steroidogenesis dalam folikel dan penting dalam ovulasi yang tergantung pada mid-cycle surge dari LH. Aktivitas siklik dalam ovarium atau siklus ovarium dipertahankan oleh mekanisme umpan balik yang bekerja antara ovarium, hipotalamus, dan hipofisis.



Gambar1. Hormon yang mempengaruhi siklus menstruasi.

### 2.3 Menstruasi dan Ovulasi

Pada masa pubertas, tiap ovarium mengandung 200.000 oogonia, setiap bulan sebanyak 15-20 folikel dirangsang untuk tumbuh oleh follicle stimulating hormone (FSH) dan luteinizing hormone (LH) yang disekresi oleh kelenjar hipofise anterior. Jika satu ovum dilepaskan dan tidak terjadi kehamilan maka selanjutnya akan terjadi menstruasi.

Pengaturan sistem ini kompleks dan saling umpan balik. Stimulus awal berasal dari hipotalamus dengan pelepasan gonadotrophic-releasing hormone (GnRH) ke dalam pembuluh darah portal hipofisis. GnRH merangsang pertumbuhan dan maturasi gonadotrof yang mensekresi FSH dan LH. FSH bekerja pada 10-20 folikel primer terpilih, dengan berikatan dengan sel granulosa teka yang mengelilinginya. Efek meningkatnya jumlah FSH adalah sekresi cairan ke dalam rongga folikel, salah satu di antaranya tumbuh lebih cepat daripada yang lain. Pada saat yang sama sel granulosa teka yang mengelilingi folikel terpilih mensekresi lebih banyak estradiol, yang memasuki siklus darah. Efek endokrinologik peningkatan kadar estradiol ini adalah menimbulkan umpan balik negatif pada hipofisis anterior dan hipotalamus. Akibatnya sekresi FSH menurun sedangkan sekresi estradiol meningkat mencapai puncak. Sekitar 24 jam kemudian terjadi lonjakan besar sekresi dari LH (LH surge) dan lonjakan sekresi FSH yang lebih kecil. Umpan balik positif ini menyebabkan pelepasan satu ovum dari folikel yang paling besar, sehingga terjadi ovulasi.

Folikel yang kolaps akibat pelepasan ovum berubah sifatnya. Sel granulosa teka berproliferasi dan warnanya menjadi kuning disebut sel luteinteka. Folikel yang kolaps menjadi korpus luteum. Sel-sel lutein korpus luteum menghasilkan progesterone dan estrogen. Sekresi progesterone mencapai puncak datar (plateau) sekitar empat hari setelah ovulasi, kemudian meningkat secara

progresif apabila ovum yang dibuahi mengadakan implantasi ke dalam endometrium. Sel-sel trofoblastik embrio yang telah tertanam segera menghasilkan human chorionic gonadotropin (HCG) yang memelihara korpus luteum sehingga sekresi estradiol dan progesterone terus berlanjut. Sebaliknya, jika tidak terjadi kehamilan, sel lutein teka berdegenerasi sehingga menghasilkan estradiol dan progesteron yang lebih sedikit, sehingga mengurangi umpan balik negatif pada gonadotropin yang disertai dengan meningkatnya sekresi FSH. Penurunan kadar estradiol dan progesteron dalam sirkulasi darah menyebabkan perubahan di dalam endometrium yang menyebabkan terjadinya menstruasi.

#### 2.4 Siklus Endometrium

Menstruasi adalah pengeluaran darah secara periodik, cairan jaringan, dan debris sel-sel endometrium dari uterus dalam jumlah yang bervariasi. Biasanya menstruasi terjadi selang waktu 22-35 hari dan pengeluaran darah menstruasi berlangsung 1-8 hari.

##### 2.4.1 Fase Proliferatif

Pada fase proliferasi terjadi proses perbaikan regeneratif, setelah endometrium mengelupas sewaktu menstruasi. Permukaan endometrium dibentuk kembali dengan metaplasia sel-sel stroma dan pertumbuhan keluar sel-sel epitel kelenjar endometrium dan dalam tiga hari setelah menstruasi berhenti, perbaikan seluruh endometrium sudah selesai. Pada fase proliferasi dini, endometrium tipis, kelenjarnya sedikit, sempit, lurus, dan dilapisi sel kuboid, dan stromanya padat. Fase regeneratif dini berlangsung dari hari ke tiga siklus menstruasi hingga hari ke tujuh, ketika proliferasi semakin cepat. Kelenjar-kelenjar epitel bertambah besar dan tumbuh ke bawah tegak lurus terhadap permukaan. Sel-selnya menjadi kolumnar dengan nukleus di basal sel-sel stroma berproliferasi, tetap padat dan berbentuk kumparan. Pembelahan sel terjadi pada kelenjar dan stroma. Pada saat menembus endometrium basal, masing-masing arteri berjalan lurus, tetapi

pada lapisan superfisial dan media arteri berubah menjadi spiral.

#### 2.4.2 Fase Luteal

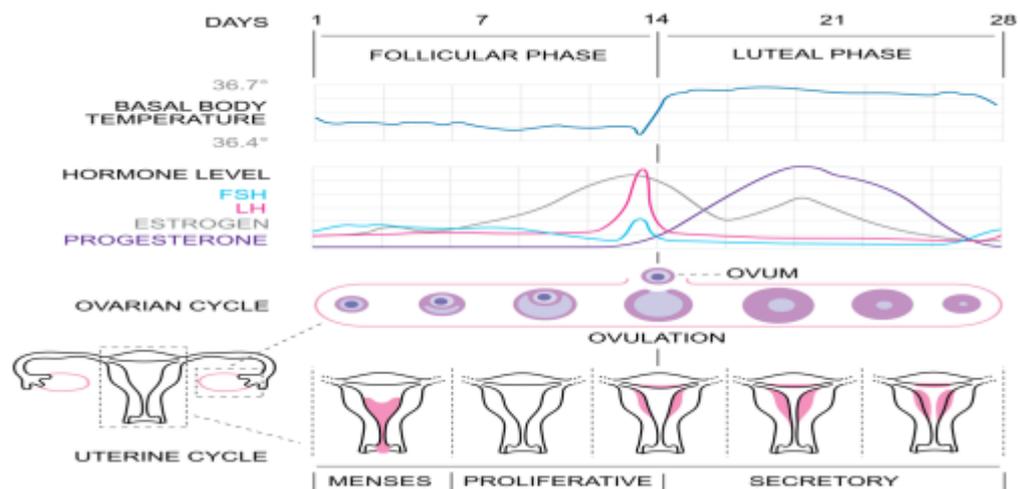
Pada fase luteal, jika terjadi ovulasi maka endometrium akan mengalami perubahan yang nyata, kecuali pada awal dan akhir masa reproduksi. Perubahan ini mulai pada 2 hari terakhir fase proliferasif, tetapi meningkat secara signifikan setelah ovulasi. Vakuol-vakuol sekretorik yang kaya glikogen tampak di dalam sel-sel yang melapisi kelenjar endometrium. Pada mulanya vakuol-vakuol tersebut terdapat di bagian basal dan menggeser inti sel ke arah superfisial. Jumlahnya cepat meningkat dan kelenjar menjadi berkelok-kelok.

Pada hari ke enam setelah ovulasi, fase sekresi mencapai puncak. Vakuol-vakuol telah melewati nukleus. Beberapa di antaranya telah mengeluarkan mukus ke dalam rongga kelenjar. Arteri spiral bertambah panjang dengan meluruskan gulungan. Apabila tidak ada kehamilan, sekresi estrogen dan progesteron menurun karena korpus luteum menjadi tua. Penuaan ini menyebabkan peningkatan asam arakidonat dan endoperoksidase bebas di dalam endometrium. Enzim-enzim ini menginduksi lisosom sel stroma untuk mensintesis dan mensekresi prostaglandin ( $\text{PGF2}\alpha$  dan  $\text{PGE2}$ ) dan prostasiklin.  $\text{PGF2}\alpha$  merupakan suatu vasokonstriktor yang kuat dan menyebabkan kontraksi uterus,  $\text{PGE2}$  menyebabkan kontraksi uterus dan vasodilatasi, sedangkan prostasiklin adalah suatu vasodilator, yang menyebabkan relaksasi otot dan menghambat agregasi trombosit. Perbandingan  $\text{PGF2}\alpha$  dengan kedua prostaglandin meningkat selama menstruasi. Perubahan ini mengurangi aliran darah melalui kapiler endometrium dan menyebabkan pergeseran cairan dari jaringan endometrium ke kapiler, sehingga mengurangi ketebalan endometrium. Hal ini tersebut menyebabkan bertambahnya kelokan arteri spiral bersamaan dengan terus berkurangnya aliran darah. Daerah endometrium yang disuplai oleh arteri spiral menjadi hipoksik,

sehingga terjadi nekrosis iskemik. Daerah nekrotik dari endometrium mengelupas ke dalam rongga uterus disertai dengan darah dan cairan jaringan, sehingga menstruasi terjadi.

### 2.4.3 Fase Menstruasi

Pada fase menstruasi lapisan endometrium superfisial dan media dilepaskan, tetapi lapisan basal profunda endometrium dipertahankan. Endometrium yang lepas bersama dengan cairan jaringan dan darah membentuk koagulum di dalam uterus. Koagulum ini segera dicairkan oleh fibrinolisin dan cairan, yang tidak berkoagulasi yang dikeluarkan melalui serviks dengan kontraksi uterus. Jika jumlah darah yang dikeluarkan pada proses ini sangat banyak mungkin fibrinolisin tidak mencukupi sehingga wanita in mengeluarkan bekuan darah dari serviks.



Gambar 2. Siklus menstruasi

### 2.5 Diagnosis kehamilan

Tanda kehamilan yang dialami oleh wanita hamil dibagi menjadi tiga kategori yaitu tanda dugaan/tidak pasti, tanda kemungkinan dan juga tanda pasti hamil. Pertama adalah tanda kemungkinan atau dikenal dengan tanda dugaan hamil. Tanda ini dapat menjadi tanda-tanda kehamilan atau dipengaruhi oleh kondisi kesehatan.

Berikut adalah tanda-tanda tidak pasti hamil diantaranya :

1. Amenorea

Kondisi ini sangat umum dan banyak menduga kehamilan ditandai dengan berhentinya siklus menstruasi. Padahal bagi wanita yang mengalami siklus tidak teratur sulit untuk menjadikan kondisi ini sebagai tanda kehamilan . Sedangkan bagi anda yang memiliki siklus menstruasi yang teratur, penting untuk dapat menentukan hari pertama dan terakhir menstruasi. Sehingga dapat ditentukan sebagai tanda kehamilan.

2. Mual dan Muntah Terjadi pada trimester pertama kehamilan.

Kondisi ini dialami pada pagi atau malam hari bahkan lebih terkenal dengan istilah morning sickness . Hanya saja sebagian wanita mengira bahwa tanda mual yang dialaminya disebabkan karena gangguan kesehatan. Untuk membedakannya, mual karena tanda kehamilan sering terjadi pada siang atau malam hari tanpa diketahui penyebabnya.

3. Sering Buang Air Kencing Pada bulan pertama kehamilan

Wanita mengalami kondisi buang air kecil yang lebih sering. Pada bulan pertama kehamilan uterus membesar dan juga menekan pada kandung kemih. Memasuki trimester kedua , kondisi ini akan hilang dengan sendirinya.Muncul kembali pada trimester akhir kehamilan.

4. Perubahan Bentuk Buah Dada

Tanda tidak pasti kehamilan selanjutnya adalah mammae yang membesar. Perubahan bentuk buah dada ini dipengaruhi oleh estrogen dan progesteron yang merangsang alveoli payudara. Inilah yang menyebabkan kelenjar montgomery terlihat lebih besar.

5. Striae dan Hiperpigmentasi Kulit

Tanda dugaan/ tidak pasti kehamilan selanjutnya adalah adanya perubahan warna kulit pada bagian hidung, pipi dan juga dahi. Bahkan pada bagian areola mammae yang menghitam, pada linea alba yang nampak mengalami perubahan warna menjadi lebih

hitam

#### 6. Obstipasi

Kondisi ini dikarenakan tonus otot yang menurun yang disebabkan karena terjadinya pengaruh hormon steroid.

#### 7. Varises

Meskipun sering terjadi pada trimester akhir kehamilan. Pada bagian kaki, betis, fossa poplitea dan daerah genitalia eksternal. Pada bagian multigravida kadang varises ditemukan pada kehamilan terdahulu, pada bulan kesatu hingga bulan ketiga kehamilan .

Inilah Tanda-Tanda Kemungkinan Hamil, diantaranya adalah :

#### 1. Tanda Hegar

Mengetahui tanda ini dengan meletakkan dua jari pada forniks posterior dan tangan lain yang berada pada bagian dinding perut diatas simpisis pubis. Inilah yang akan terasa pada korpus uteri yang seakan terpisah dengan serviks. Pada kehamilan minggu ke 6 hingga minggu ke 8, pemeriksaan bimanual dapat diketahui dengan tanda hegar ini.

#### 2. Tanda Piskacek

Selanjutnya tanda pembesaran uterus yang tida merata hingga dapat terlihat menonjol pada uterus yang semakin membesar. Kondisi ini dimana uterus dalam keadaan hamil tumbuh dengan cepat pada tempat implantasinya.

#### 3. Tanda Braxton Hicks

Selanjutnya yang berhubungan dengan tanda kehamilan muda, yaitu kira-kira pada minggu ke 20. Sehingga pada minggu ini air ketuban jauh lebih banyak dengan menggoyangkan uterus yang ditekan sehingga janin akan melenting dalam uterus. Kondisi inilah yang diketahui sebagai *ballottement*.

#### 4. Tanda Chadwick

Kondisi ini ditandai dengan adanya perubahan warna. Perubahan warna yang terjadi pada bagian selaput lendir vulba dan juga

vagina yang semakin ungu.

#### 5. Hasil Positif Saat Test Kehamilan

Test kehamilan sangat membantu anda dalam mengetahui tanda-tanda yang dialami secara fisik dan psikis merupakan tanda yang berhubungan dengan kehamilan atau gangguan keehatan. Test kehamilan yang negatif dan anda belum mendapatkan menstruasi, mungkin anda terlalu cepat menggunakan test kehamilan. Sehingga test kehamilan yang baik dilakukan adalah tujuh hari setelah berhubungan seksual. Anda dapat menunggu kembali beberapa hari, untuk melakukan test ulang. Lakukan test kehamilan dengan menggunakan testpack pada pagi hari. Sedangkan untuk mengetahui tanda pasti kehamilan harus dilakukan pemeriksaan dengan menggunakan bantuan medis, dokter kandungan atau bidan.

Iniilah yang dapat menentukan tanda pasti kehamilan diantaranya adalah :

1. Gerakan Janin Gerakan janin di dalam rahim sudah dapat terlihat dengan menggunakan USG. Bahkan dokter kandungan atau bidan dapat mengetahui gerakan untuk menentukan kehamilan yang sehat. Selanjutnya adalah janin sudah mulai teraba dengan pemeriksaan lebih lanjut, bidan atau dokter kandungan dapat meraba janin. Bahkan sudah dapat meraba bagian-bagian janin sehingga dapat megidentifikasi janin sesuai dengan usia kehamilan yang sedang berlangsung.
2. Detak Jantung Janin Bidan atau dokter kandungan sudah dapat memprediksi detak jantung janin dengan menggunakan stetoskop leanec, alat dopler dan juga alat kardiokografi sehingga dapat dengan langsung mendengarkan detak jantung janin. Bahkan detak jantung janin dapat dilihat dengan menggunakan ultrasonografi. Bahkan dengan pemeriksaan yang lebih canggih dapat juga menggunakan rontgen dalam melihat kerangka janin.

Selain itu, tanda kehamilan diatas dapat juga dijadikan sebagai

diferensial diagnosa kehamilan yaitu kehamilan harus dapat dibedakan dengan keadaan sehat atau penyakit yang diketahui berdasarkan tanda kehamilan yang terjadi :

1. Hamil Palsu

Kondisi ini seringkali disebut dengan kondisi pseudocystis atau hamil palsu, yaitu terdapat amenorhe, kondisi perut wanita yang membesar akan tetapi tanda kehamilan yang dialami dan juga hasil test kehamilan negatif.

2. Miomi Uteri

Kondisi ini ditandai dengan perut yang semakin membesar dimana perabaan pada rahim yang akan terasa padat dan juga mengalami benjol-benjol. Kondisi ini ditandai karena kehamilan yang negatif dan tidak dijumpai tanda kehamilan lainnya.

3. Kistoma Uteri

Pada kondisi ini wanita mengalami amenorhe dimana ditandai dengan perut yang membesar akan tetapi uterusnya sebesar biasa saja.

4. Vesika Urinaria dengan Retensi Urine

Pembesaran uterus sendiri yang seperti biasa kemudian tanda kehamilan dan juga reaksi kehamilan dengan menggunakan test kehamilan yang negatif. Kondisi ini karena hematometra Uterus yang semakin membesar karena tensi darah yang disebabkan karena stenosis vagina atau juga serviks.

Itulah tanda-tanda kehamilan yang mungkin dapat anda ketahui, tanda pasti, tanda tidak pasti ataupun tanda kemungkinan kehamilan. Tanda-tanda tersebut dapat berbeda dialami oleh setiap wanita, ada yang mengalaminya adapula yang hanya mengalami beberapa tanda saja, terlebih kondisi fisik wanita yang bereda-beda. Serangkaian pemeriksaan kesehatan dapat membantu anda untuk mengetahui tanda-tanda kehamilan. Test kehamilan dengan menggunakan testpack atau dengan bantuan medis seperti pemeriksaan USG, pemeriksaan detak jantung janin atau lainnya. Konsultasikan dengan dokter /bidan

ketika mengalami perubahan atau tanda-tanda awal kehamilan abnormal untuk dapat mendeteksi dini terjadinya gangguan pertumbuhan atau perkembangan kehamilan.

### **Latihan**

1. Hormon apa saja yang berperan pada haid?
2. Uraikan fisiologi haid!
3. Jelaskan tanda-tanda tidak pasti hamil?
4. Jelaskan tanda-tanda kemungkinan hamil?
5. Jelaskan tanda pasti hamil?

### **Ringkasan**

Selamat, Anda telah menyelesaikan Topik 2 tentang Fisiologi Haid dan Kehamilan, serta diagnosis kehamilan. Hal-hal penting yang telah Anda pelajari dalam Topik 1 ini adalah sebagai berikut:

1. Fisiologi Siklus Menstruasi
2. Hormon yang mengontrol siklus menstruasi
3. Menstruasi dan Ovulasi
4. Siklus Endometrium
5. Diagnosis kehamilan

Selanjutnya Anda diharapkan dapat mengintegrasikan ilmu tersebut dalam pembelajaran asuhan pada kehamilan pada tahap pembelajaran selanjutnya. Bagaimana apakah anda sudah bisa memahami uraian materi yang terdapat pada Topik 2 ini. Jika sudah, sekarang kerjakan tes di bawah ini.

### **Test**

1. Hormon apa saja yang berperan pada haid?
2. Uraikan fisiologi haid!
3. Jelaskan tanda-tanda tidak pasti hamil?
4. Jelaskan tanda-tanda kemungkinan hamil?
5. Jelaskan tanda pasti hamil?

## **Topik 3**

### **Perkembangan Mudigah**

#### A. Fertilisasi ovum dan pembelahan zigot;

Konsepsi merupakan peristiwa penyatuan ovum dengan spermatozoa. Peristiwa ini umumnya terjadi di daerah ampulla tuba uterina, sebagai tempat terluas dari tuba dan dekat dengan ovarium. Spermatozoa dapat hidup beberapa hari di dalam saluran reproduksi perempuan. Sekitar 1% dari ratusan juta spermatozoa yang mampu mengendap di dalam vagina dan memasuki serviks. Pergerakan spermatozoa dari serviks menuju tuba uterina akibat kontraksi otot uterus dan tuba uterina, sangat sedikit dibantu oleh dorongan spermatozoa itu sendiri. Perjalanan ini ditempuh dalam waktu 30 menit hingga 6 hari (Sadler, 2014).

Ketika spermatozoa telah memasuki bagian isthmus dari tuba uterina, namun belum terjadi ovulasi, spermatozoa berhenti bermigrasi dan kurang bergerak. Migrasi dan pergerakan akan kembali setelah terjadi ovulasi. Kapasitasi merupakan periode yang dibutuhkan spermatozoa untuk diadaptasikan atau dikondisikan di dalam saluran reproduksi perempuan. Selama periode ini, selubung glikoprotein dan protein plasma spermatozoa dilepaskan dari membran plasma yang melapisi bagian akrosom spermatozoa. Proses ini terjadi selama spermatozoa berada di tuba uterina. Reaksi akrosom terjadi sesudah pengikatan pada zona pelusida yang dipicu oleh protein zona. Reaksi ini memuncak ketika terjadi pelepasan enzim-enzim yang dibutuhkan untuk menembus zona pelusida, yaitu substansi mirip akrosin dan mirip tripsin (Sadler, 2014).

Konsepsi terdiri-dari tiga fase berikut ini:

#### 1. Fase 1 penetrasi korona radiata;

Dari 200 hingga 300 juta spermatozoa, sekitar 300-500 spermatozoa yang mampu mencapai tempat fertilisasi, hanya satu spermatozoa diantaranya yang mampu membuahi ovum. Spermatozoa yang terkapasitasi bebas menembus sel-sel korona.

#### 2. Fase 2 penetrasi zona pelusida;

Zona pelusida merupakan selubung glikoprotein yang mengelilingi ovum (sel telur) yang mempermudah dan mempertahankan pengikatan sperma serta memicu reaksi akrosom. Ketika spermatozoa memasuki/penetrasi zona pelusida, enzim akrosom (akrosin) dilepaskan sehingga memungkinkan spermatozoa kontak dengan membran plasma oosit. Permeabilitas zona pelusida berubah dan enzim lisosom dilepaskan dari granula korteks yang melapisi membran plasma oosit. Selanjutnya terjadi reaksi zona untuk mencegah penetrasi spermatozoon dan menginaktifkan tempat-tempat reseptor spesifik –spesies untuk spermatozoa di permukaan zona. Hanya satu spermatozoon yang mampu menembus oosit.

### 3. Fase 3 penyatuan membran sel oosit dan spermatozoa.

Setelah pelekatan, membran plasma spermatozoa dengan sel telur menyatu. Pada manusia, baik kepala maupun ekor spermatozoa masuk ke dalam sitoplasma oosit, tetapi membran plasma ditinggalkan pada permukaan oosit. Segera setelah spermatozoa memasuki oosit, ovum merespon dengan tiga cara, yaitu:

#### a. Reaksi korteks dan reaksi zona

Akibat pelepasan granula korteks oosit yang mengandung lisosom, membran oosit tidak dapat ditembus oleh spermatozoa lainnya dan zona pelusida mengubah struktur maupun komposisinya untuk mencegah pengikatan dan penetrasi spermatozoa sehingga tidak terjadi polispermia.

#### b. Melanjutkan pembelahan meiosis kedua

Meiosis II ini menghasilkan sel anakan yang memiliki kromosom haploid. Pada saat ini terbentuk pronukleus wanita.

#### c. Pengaktifan metabolik sel telur.

Faktor pengaktifan kemungkinan berasal dari spermatozoa. Pengaktifan meliputi proses seluler dan molekuler awal yang berkaitan dengan embriogenesis dini

Spermatozoa bergerak maju hingga terletak dekat dengan pronukleus wanita. Nukleus spermatozoa membengkak dan membentuk pronukleus pria; ekornya lepas dan mengalami degenerasi. Secara morfologis,

pronukleus pria dan wanita tidak dapat dibedakan, pada akhirnya keduanya berkontak erat dan kehilangan selubung nukleusnya. Selanjutnya hasil konsepsi memiliki 23 kromosom ayah dan 23 kromosom ibu, siap melakukan pembelahan sel. Dengan demikian, hasil utama fertilisasi adalah pengembalian jumlah kromosom diploid, penentuan jenis kelamin individu baru, dan inisiasi pembelahan mitosis.

**B. Implantasi;**

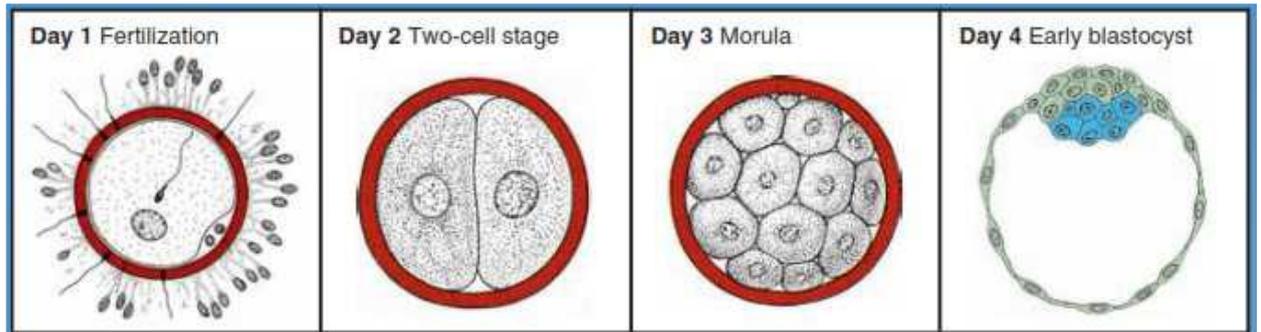
Pembelahan mitosis segera terjadi setelah konsepsi untuk meningkatkan jumlah sel secara bertahap. Setiap kali pembelahan disebut blastomer, sel tersusun secara longgar. Pembelahan sel / perkembangan hasil konsepsi diikuti dengan transfer hasil konsepsi menuju kavum uteri. Sesudah pembelahan ketiga, sel-sel tersusun padat.

**C. Trophoblas;**

Hari ketiga setelah konsepsi akan terbentuk 16 sel dan terjadi pepadatan sel (massa sel) untuk membentuk morula. Massa sel bagian dalam dari morula membentuk embryo (mudigah), sedangkan massa sel luar membentuk trofoblas, yang akan membentuk plasenta. Morula terbungkus zona pellusida secara perlahan-lahan berpindah menuju rongga rahim untuk nidasi. Pemindahan morula tersebut dibantu oleh cilia – cilia dan kontraktilitas otot tuba uterina. Pada saat yang sama, cairan mulai menembus zona pelusida, masuk ke ruang interseluler dan membentuk rongga, blastokul. Dengan hilangnya zona pelusida, hasil konsepsi berimplantasi di dalam endometrium sekitar enam hari setelah konsepsi. Pada saat ini, endometrium dalam fase sekresi (disebut desidua) yang terdiri-dari tiga lapisan, yaitu lapisan kompakum di bagian superfisial; lapisan spongiosum di bagian tengah, dan lapisan basale yang tipis dan tidak berubah. Blastokista tertanam pada endometrium disepanjang dinding anterior atau posterior korpus uteri (Sadler, 2014). Ketika implantasi atau nidasi terjadi, hasil konsepsi berada pada tahap blastokista. Massa sel dalam (inner mass cells) membentuk embryoblas, sedangkan massa sel luar (outer mass cells) membentuk trofoblas yang memipih dan membentuk dinding epitel blastokista.

**D. Blastokista;**

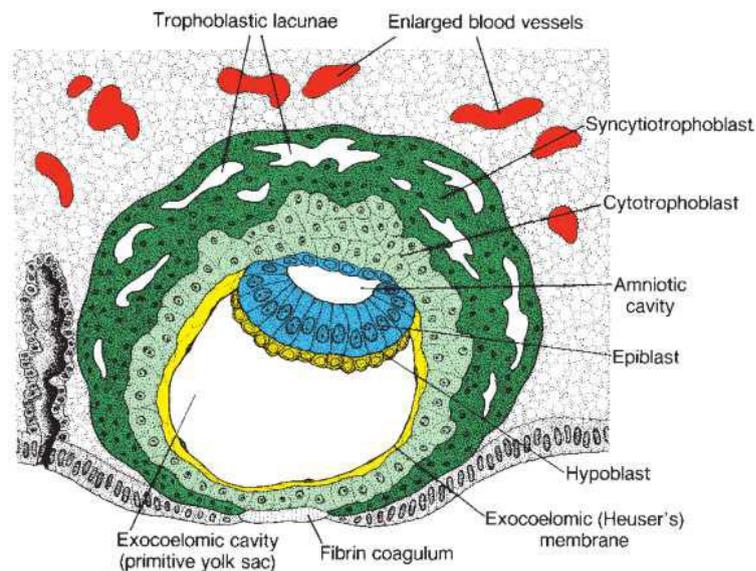
Pada hari ke-8 perkembangan, sebagian blastokista tertanam di dalam stroma endometrium. Trofoblas yang berada di bagian atas embrioblas berdiferensiasi menjadi dua lapisan, yaitu sitotrofoblas (lapisan dalam), dan sinsitiotrofoblas (lapisan luar). Sitotrofoblas melakukan mitosis, sedangkan sinsitiotrofoblas tidak mitosis, sehingga sitotrofoblas membelah dan masuk ke dalam sinsitiotrofoblas (Sadler, 2014)



*Perkembangan hasil konsepsi hingga stadium Blastula*

*Sumber; Sadler 2014*

Perkembangan hari kesembilan, blastokista tertanam semakin dalam, luka penembusan endometrium sudah ditutupi oleh endapan fibrin. Trofoblas pada kutub embrioblas berkembang pesat dan membentuk lakuna pada sinsitium. Selanjutnya lakunalakuna saling berhubungan dan menyatu. Lapisan hipoblas membentuk rongga eksoselom (kantong kuning telur primitif).

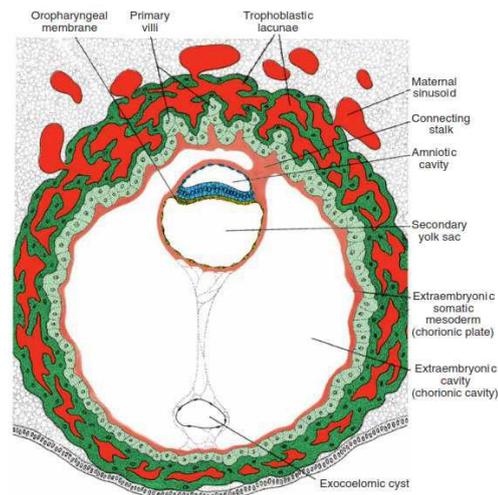


*Blastokista manusia berusia 9 hari.*

*Sumber: Sadler, 2014*

*Sinsitiotrofoblas menunjukkan banyak lakuna. Sel-sel gepeng membentuk membran eksoselom*

Perkembangan hari kesebelas dan duabelas, blastokista seluruhnya terbenam dalam stroma endometrium. Sel-sel sinsitiotrofoblas menembus lebih dalam dan merusak lapisan endotel pembuluh kapiler ibu. Saat ini mulai terjadi sirkulasi utero-plasenta, tampak trofoblas berkembang pesat, sedangkan embrio lambat. Sel endometrium sembab, kaya glikogen dan lemak. Perkembangan pada hari ketigabelas. Luka tempat implantasi kadang terjadi perdarahan akibat meningkatnya aliran darah ke ruang lakuna. Kejadian ini sering disangka haid ( $\pm$ hari ke-28 daur haid).



*Blastokista manusia hari ke-13.*

*Sumber: Sadler, 2014*

#### E. Perkembangan mudigah setelah implantasi;

Perkembangan minggu ketiga sampai dengan minggu kedelapan dikatakan sebagai masa embryonik. Lapisan germinal yang dibentuk terus berkembang dan membentuk organ.

##### 1. Lapisan Ektoderm

Lapisan germinal ektoderm membentuk organ dan bangunan yang memelihara hubungan dengan dunia luar, meliputi: sistem saraf pusat, sistem saraf tepi, epithel sensorik telinga-hidung-mata, epidermis

termasuk rambut dan kuku, kelenjar-kelenjar bawah kulit, kelenjar mammae, kelenjar hipofise, dan email gigi

## 2. Lapisan mesoderm

Bagian paling penting lapisan mesoderm adalah mesoderm paraaksial, intermediate, dan lempeng lateral. Lapisan ini membentuk: (1) jaringan penunjang, yaitu jaringan penyambung, tulang rawan, dan tulang; (2) Otot lurik dan otot polos; (3) dinding jantung, pembuluh darah dan pembuluh lymfe; (4) darah dan lymfe; (5) ginjal, genetalia, dan saluran-salurannya; (6) Korteks adrenal

## 3. Lapisan endoderm

Lapisan germinal endoderm menutupi bagian ventral embrio dan membentuk kantong kuning telur. Lapisan yang membentuk adalah (1) Lapisan epitel saluran pencernaan; (2) Saluran pernafasan; (3) Kandung kemih; (4) Parenkim tiroid, kelenjar paratiroid, hati, kelenjar pankreas; (5) Lapisan epitel kavum timpani dan tuba eustachius.

Dampak dari pembentukan sistem-sistem organ dan pertumbuhan sistemnya adalah:

1. Embrional plate dari datar menjadi melipat dengan arah sefalokaudal sehingga terbentuk lipatan kepala dan ekor.
2. Embrional plate melipat dengan arah melintang sehingga terbentuk tubuh yang bulat.

Hubungan kantong kuning telur dan plasenta dipertahankan masing-masing melalui duktus vitellinus dan talipusat

Masa mudigah adalah sejak konsepsi sampai 12 minggu. Pada masa ini terjadi pembentukan organ tubuh (organogenesis). Masa ini juga merupakan masa rentan terjadinya kelainan kongenital, karena factor genetic dan teratogenik.

Peristiwa Penting selama Periode Mudigah

Umur (Hari)	Panjang (mm)	Ciri Khusus
14-15	0,2	Munculnya garis primitif
16-18	0,4	Muncul prosesus notokorda, Sel-sel hemopoietik di dalam kantong kuning telur (yolk sac)
19-20	1,0-2,0	Mesoderm intraembrional menyebar di bawah ektoderm kranial; garis primitif berlanjut; pembuluh darah tali pusat dan lipatan saraf kranial mulai terbentuk.
20-21	2,0-3,0	Lipatan-lipatan saraf kranial meninggi, terbentuk alur saraf dalam, embrio mulai melengkung .
22-23	3,0-3,5	Penyatuan lipatan saraf dimulai di regio servikal; neuroporus kranial dan kaudal terbuka lebar; muncul arkus viseral 1 dan 2; tabung jantung mulai melipat.
24-25	3,0-4,5	Pelipatan sefalokaudal sedang berjalan; neuroporus kranial sedang menutup atau sudah tertutup; terbentuk vesikula optalmika; muncul plakode otika.
26-27	3,5-5,0	Neuroporus kaudal sedang menutup atau sudah tertutup; tunas ekstremitas atas muncul; tiga pasang arkus viseral
28-30	4,0-6,0	Arkus viseral ke-4 terbentuk, tunas ekstremitas bawah muncul; vesikula otika dan plakoda lentis.
31-35	7,0-10	Tungkai atas terbentuk seperti dayung, terbentuk tulang hidung
		terbentuk; mudigah berbentuk huruf "C".
36 - 42	9,0-14	Pancaran jari di lempeng tangan dan kaki; vesikel otak tampak jelas; aurikula eksterna terbentuk dari tonjolan aurikula; mulai terjadi herniasi umbilikus.
43 - 49	13-22	Tampak pigmentasi retina, pancaran jari mulai memisah, puting susu dan kelopak mata sudah terbentuk, penebalan maksila menyatu dengan penebalan hidung medial seiring dengan terbentuknya; herniasi umbilikus tampak jelas.
50-56	21-31	Ekstremitas memanjang, menekuk pada siku dan lutut; jari kaki bebas; wajah semakin mirip manusia; ekor menghilang; herniasi umbilikus menetap hingga akhir bulan ketiga.

**Latihan**

1. Konsepsi terjadi jika ada ovum dan spermatozoa. Uraikanlah proses konsepsi tersebut!
2. Janin bisa tumbuh secara optimal di dalam cavum uterus. Jelaskan mekanisme implantasi?
3. Uraikan perkembangan mudigah!

## Ringkasan

Selamat, Anda telah menyelesaikan Topik 3 tentang perkembangan mudigah. Hal-hal penting yang telah Anda pelajari dalam Topik 3 ini adalah sebagai berikut:

1. Fertilisasi ovum dan pembelahan zigot;
2. Implantasi;
3. Trophoblas;
4. Blastokista;
5. Perkembangan mudigah setelah implantasi;

Selanjutnya Anda diharapkan dapat mengintegraikan ilmu tersebut dalam pembelajaran asuhan pada kehamilan pada tahap pembelajaran selanjutnya. Bagaimana apakah anda sudah bisa memahami uraian materi yang terdapat pada Topik 3 ini. Jika sudah, sekarang kerjakan tes di bawah ini.

## Test

- 1) Kapasitas harus dilalui oleh spermatozoa sebelum konsepsi.  
Apakah yang dialami spermatozoa pada peristiwa tersebut?  
A. Adaptasi spermatozoa di saluran reproduksi perempuan.  
B. Adaptasi spermatozoa dengan ovum menjelang konsepsi  
C. Spermatozoa memasuki kumulus ooporus  
D. Spermatozoa menembus zona pelusida
- 2) Pertumbuhan hasil konsepsi ditentukan oleh tempat implantasi/nidasi. Dimanakah tempat nidasi yang normal?  
A. Daerah kornu uteri  
B. Korpus uteri  
C. Isthmus uteri  
D. Serviks uteri
- 3) Pertumbuhan uterus tidak simetris pada trimester I kehamilan. Pertumbuhan pesat terjadi pada daerah nidasi. Apakah tanda yang dialami ?  
A. Broxton Hick  
B. Chadwick  
C. Piskacek  
D. Hegar

## Topik 4

### Plasenta dan Sirkulasi Fetal-Maternal

#### A. Plasenta

##### 1. Anatomi plasenta

Secara umum, plasenta normal memiliki diameter 15 - 25 cm, ketebalan 2-3 cm, dan berat 500-600 gram<sup>17,18</sup> atau bervariasi yaitu 1/6 dari berat lahir bayi.<sup>19,20</sup> Plasenta terdiri dari dua sisi yaitu sisi maternal terdiri dari desisua kompakta yang terdiri dari beberapa lobus dan kotiledon, sisi dimana plasenta berwarna merah gelap dan terbagi-bagi dalam lobula dan kotiledon yang berjumlah antara 15-20. Darah ibu mengalir di seluruh plasenta diperkirakan meningkat dari 300 ml tiap menit pada kehamilan 20 minggu sampai 600 ml tiap menit pada kehamilan 40 minggu. Sedangkan sisi fetal yaitu bagian permukaan yang mengkilap, berwarna keabu-abuan dan seperti tembus cahaya sehingga nampak jaringan pada sisi maternal, terdiri dari korion frotundum dan villi. <sup>21-23</sup> Pada kehamilan aterm panjang tali pusat sekitar 55-60 cm dengan diameter 2- 2,5 cm<sup>23</sup>, dan memiliki cukup banyak Wharton's jelly, tidak bersimpul dan tidak memiliki thrombosis. Tali pusat yang normal memiliki dua arteri dan satu vena. Selaput plasenta pada umumnya berwarna abu-abu, berkerut, licin dan tembus cahaya. Selaput dan plasenta memiliki bau yang khas.<sup>23</sup> Tali pusat berhubungan dengan plasenta, insersi tali pusat apabila ditengah disebut insersio sentral, agak ke pinggir disebut insersi lateralis dan apabila di tepi disebut insersimarginalis.

##### 2. Fungsi plasenta

Selama kehamilan, plasenta memiliki 6 peran penting, yaitu fungsi respirasi, nutrisi, ekskresi, proteksi, endokrin, imunitas.<sup>26</sup> Sebagai fungsi endokrin, plasenta memproduksi hormon yang diproduksi di sinsisium, yaitu hormon protein, human chorionic gonadotropin (hCG), human plasental laktogen (hPL), estriol dan esterogen.<sup>27</sup> Sebagai fungsi metabolik yaitu respirasi, nutrisi, ekskresi dan penyimpanan. Plasenta berfungsi sebagai paru-paru janin. Nutrisi berpindah dari suplai darah ibu melalui membrane plasenta ke dalam darah janin, mekanisme yang dipakai untuk memudahkan melekul-molekul besar yang melalui membran plasenta dengan memindahkan <sup>24</sup> immunoglobulin ibu yang memberi janin imunitas pasif dini. <sup>27</sup> Plasenta juga berfungsi sebagai barrier protektif terhadap bakteri, namun mikroorganisme seperti virus masih dapat menembus plasenta dan menginfeksi fetus. Obat-obatan tertentu juga dapat

menembus plasenta, seperti jenis acetaminophen (tylenol) dan warfarin (antikoagulan). Plasenta juga dapat mentransfer antibodi dari ibu ke sirkulasi tubuh janin yang kemudian dapat bertahan hingga beberapa bulan setelah lahir.

## B. Amnion

### 1. Definisi

Cairan amnion merupakan pelindung dan bantalan untuk proteksi sekaligus menunjang pertumbuhan. Osmolalitas, kadar natrium, ureum, kreatinin tidak berbeda dengan kadar pada serum ibu, artinya kadar dicairan amnion merupakan hasil difusi dari ibunya. Cairan amnion mengandung banyak sel janin (lanugo, vernik kaseosa). Fungsi cairan amnion yang juga penting ialah menghambat bakteri karena mengandung zat seperti fosfat dan seng (Prawirohardjo, 2010:155). Cairan ketuban mempunyai peranan yang sangat penting bagi perkembangan dan pertumbuhan janin. Kelainan jumlah cairan ketuban dapat terjadi, dan seringkali merupakan pertanda yang paling awal terlihat pada janin yang mengalami gangguan. Di pihak lain, kelainan jumlah cairan ketuban dapat menimbulkan gangguan pada janin, seperti hipoplasia paru, deformitas janin, kompresi tali pusat, pertumbuhan janin terhambat (PJT), prematuritas, kelainan letak dan kematian janin. Oleh sebab itu, kelainan jumlah amnion yang terjadi oleh sebab apapun akan meningkatkan morbiditas dan mortalitas (Wiknosastro, 2009:267)

### 2. Fisiologi

#### 1) Selaput ketuban atau Amniokorion

Selaput ketuban terdiri atas 2 lapisan besar, amnion dan korion. Amnion adalah membran janin yang paling dalam dan berdampingan langsung dengan cairan amnion (Likuor Amnii). Amnion sendiri merupakan jaringan yang menentukan hampir semua kekuatan regang membran janin. Sehingga, pembentukan komponen-komponen amnion yang mencegah ruptur atau robekan sangatlah penting bagi keberhasilan kehamilan. Pada uji kekuatan peregangan, resistensi terhadap robekan dan ruptur, didapatkan bahwa lapisan desidua dan korion laeve sudah robek terlebih dahulu daripada amnion. Selain itu, daya regang amnion hampir seluruhnya terletak pada lapisan kompak, yang terdiri dari kolagen interstitium tipe I, III, V, dan VI (dalam jumlah lebih sedikit) yang saling berikatan. Fungsi dari selaput ketuban adalah sebagai pembungkus ketuban dan menutupi pembukaan dorsal janin (Cunningham, et al., 2009). Sedangkan korion merupakan membran eksternal yang berwarna putih dan terbentuk dari vili-vili sel telur yang berhubungan dengan desidua kapsularis. Korion akan berlanjut dengan tepi plasenta dan melekat pada lapisan uterus. Amnion dan korion mulai berkembang dan

akan tumbuh terus sampai kira-kira 28 minggu (Blackburn et al., 2004)

## 2) Cairan Ketuban (Likuor Amnii)

Merupakan cairan yang terdapat di dalam rongga amnion yang diliputi oleh selaput janin (Wiknjosastro, 2005). Rongga amnion sendiri mulai terbentuk pada hari ke 10-20 setelah pembuahan. (Siswosudarmo, 2008). Cairan ini akan menumpuk di dalam rongga amnion yang jumlahnya meningkat seiring dengan perkembangan kehamilan sampai menjelang aterm, di mana terjadi penurunan volume cairan amnion pada banyak kehamilan normal (Cunningham, et al., 2006). Volume air ketuban bertambah banyak dengan makin tuanya usia kehamilan.

Pada usia kehamilan 12 minggu volumenya  $\pm$  50 ml, pada usia 20 minggu antara 350-400 ml, dan pada saat usia kehamilan mencapai 36-38 minggu kira-kira 1000 ml. Selanjutnya volumenya menjadi berkurang pada kehamilan posterm, tidak jarang mencapai kurang dari 500 ml (Siswosudarmo, 2008). Air ketuban sendiri berwarna putih, agak keruh, serta mempunyai bau yang khas, agak amis dan manis. Cairan ini mempunyai berat jenis 1,008, yang akan menurun seiring bertambahnya usia kehamilan.

Air ketuban terdiri atas 98% air, sisanya terdiri atas garam anorganik serta bahan organik dan bila diteliti benar, terdapat rambut lanugo (rambut halus berasal dari bayi), sel-sel epitel, dan verniks kaseosa (lemak yang meliputi kulit bayi). Protein ditemukan rata-rata 2,6% gram per liter, sebagian besar sebagai albumin (Wiknjosastro, 2005). Dari mana cairan ini berasal belum diketahui secara pasti, masih diperlukan penelitian lebih lanjut. Telah banyak teori yang dikemukakan mengenai hal ini. Salah satunya menurut Siswosudarmo (2008), bahwa air ketuban berasal dari transudasi plasma maternal, masuk menembus selaput yang melapisi plasenta dan tali pusat.

Pada kehamilan lanjut, urin janin akan ikut membentuk air ketuban. Dikemukakan bahwa peredaran likuor amnii cukup baik pada rongga amnion. Dalam 1 jam didapatkan perputaran lebih kurang 500 ml. mengenai cara perputaran ini pun terdapat banyak teori, antara lain bayi menelan air ketuban yang kemudian dikeluarkan melalui air kencing. Prichard dan Sparr menyuntikkan kromat radioaktif ke dalam air ketuban ini. Hasilnya, mereka menemukan bahwa janin menelan  $\pm$  8-10 cc air ketuban atau 1% dari total seluruh volume air ketuban tiap jam. Apabila janin tidak menelan air ketuban ini (pada kasus janin dengan stenosis), maka akan didapat keadaan hidramnion (Wiknjosastro, 2005). Fungsi dari cairan ketuban ini antara lain: a) Melindungi janin terhadap trauma dari luar b) Memungkinkan janin bergerak dengan bebas c) Melindungi suhu tubuh janin

d) Meratakan tekanan di dalam uterus pada partus, sehingga serviks membuka e) Membersihkan jalan lahir (jika ketuban pecah) dengan cairan yang steril, dan mempengaruhi keadaan di dalam vagina, sehingga bayi kurang mengalami infeksi (Wiknjosastro, 2005).

### 3. Komposisi

Air ketuban merupakan ultrafiltrasi dari plasma maternal dan dibentuk oleh sel amnionnya. Pada trimester II kehamilan, air ketuban dibentuk oleh difusi ekstraseluler melalui kulit janin sehingga komposisinya mirip dengan plasma janin. Selanjutnya, setelah trimester II, terjadi pembentukan zat tanduk kulit janin dan menghalangi difusi plasma janin sehingga sebagian besar air ketubannya dibentuk oleh: 1) Sel amnionnya 2) Air kencing janin Ginjal janin mulai mengeluarkan urin sejak 12 minggu dan setelah mencapai usia 18 minggu sudah dapat mengeluarkan urin sebanyak 7-14 cc/hari. Janin aterm mengeluarkan urin 27 cc/jam atau 650 cc dalam sehari (Manuaba, dkk, 2007:500) Menurut Manuaba, dkk (2007:500) komposisi yang membentuk air ketuban adalah:

- 1) Bertambahnya air ketuban bukan merupakan kenaikan linier tetapi bervariasi sebagai berikut: a) Bertambah 10 cc, sampai usia 8 minggu b) Bertambah 60 cc, sampai usia 21 minggu c) Terjadi penurunan produksi sampai usia hamil 33 minggu d) Pertambahan tetap sampai usia aterm dan mencapai jumlah sekitar 800-1500 cc, e) Melewati usia kehamilan 42 minggu, terjadi penurunan sekitar 150 cc/minggu sehingga terjadi oligohidramnion.
- 2) Setelah usia kehamilan melebihi 12 minggu, yang ikut membentuk air ketuban yaitu:
  - a) Ginjal janin sehingga dijumpai: (1) Urea (2) Kreatinin (3) Asam urat
  - b) Deskuamasi kulit janin (1) Rambut lanugo (2) Vernik kaseosa
  - c) Sekresi dari paru janin
  - d) Transudat dari permukaan amnion plasenta. Komposisinya mirip plasma maternal, komposisi umum air ketuban yaitu (1) Air sekitar 99% (2) Bahan sekitar organik 1% (3) Berat jenis 1007-1008 gram.
  - e) Hormonal atau zat mirip hormon dalam air ketuban (1) Epidermal Growth Faktor (EGF) dan EGF Like Growth Faktor dalam bentuk Transforming Growth Faktor alfa. Fungsi kedua hormon ini ikut serta menumbuhkembangkan paru janin dan sistem gastrointestinalnya. <http://repository.unimus.ac.id> 14 (2) Parathyroid Hormone-related Protein (PTH-rP) dan endothelin-1 berfungsi untuk memberikan rangsangan pembentukan surfaktan yang sangat bermanfaat saat bayi mulai bernapas diluar

kandungan.

Air ketuban dapat digunakan untuk melakukan evaluasi tentang kelainan kongenital janin, gangguan tumbuh kembang janin intrauteri, kematangan paru, kemungkinan terjadi infeksi intrauteri, asfiksia janin intrauteri-bercampur mekonium, cairan amnion diambil melalui amniosentesis

- 3) Sirkulasi air ketuban janin Sirkulasi air ketuban sangat penting artinya sehingga jumlahnya dapat dipertahankan dengan tetap. Pengaturannya dilakukan oleh tiga komponen penting sebagai berikut: a) Produksi yang dihasilkan oleh sel amnion b) Jumlah produksi air kencing c) Jumlah air ketuban yang ditelan janin Setelah trimester II sirkulasinya makin meningkat sesuai dengan tuanya kehamilan sehingga mendekati aterm mencapai 500 cc/hari. (Manuaba, dkk, 2007:500)

## C. Tali pusat

### 1. Definisi

Tali pusat merupakan jaringan ikat yang menghubungkan antara plasenta dan janin yang memiliki peranan penting dalam interaksi antara ibu dan janin selama masa kehamilan. Jaringan ini berfungsi menjaga viabilitas dan memfasilitasi pertumbuhan embrio serta janin.<sup>10</sup> Tali pusat sangat penting bagi perkembangan, kesejahteraan, dan kelangsungan hidup fetus karena berfungsi sebagai sumber oksigen, nutrien dan pembuangan zat-zat sisa. Proses ini diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan janin.

### 2. Embriologi tali pusat

Pembentukan dinding anterior abdomen dan plasenta dimulai pada akhir minggu ketiga pada tahap pembentukan trilaminar germ disc yang terdiri dari lapisan endoderm, mesoderm, dan ektoderm. Cakram (disc) ini berada diantara rongga kantung ketuban dan kuning telur dan merupakan cikal bakal pembentukan tali pusat.

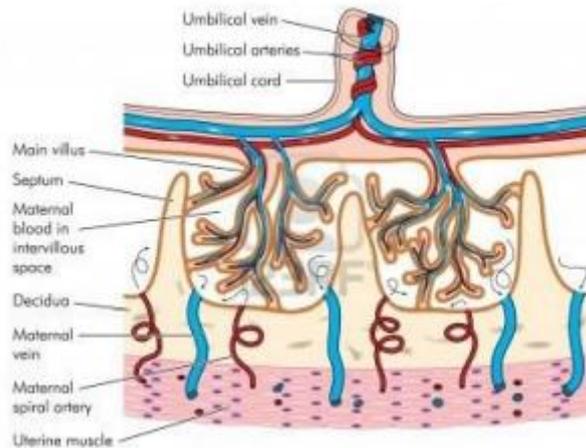
Perkembangan sistem pembuluh darah dimulai dengan pembentukan jaringan di dalam mesodermal yolk sac dan korion pada hari ke-21 paska konsepsi. Dua hari kemudian angiogenesis dimulai di dalam embrio mesoderm. Arteri 'allantoic' muncul pada hari ke 21-22 paska konsepsi sebagai cabang anterior yang berpasangan dengan aorta posterior. Bagian dari allantois akan membentuk suatu kandung kemih disertai pembentukan arteri allantois. Setelah terjadi pembentukan arteri umbilikalis dari aorta, sirkulasi peredaran darah embrio terbentuk sempurna pada hari ke-22 sampai hari ke-23 paska konsepsi.<sup>12</sup> Arteri umbilikalis akan menyatu dengan arteri iliaka internal dan vena

umbilikalis akan menyatu dengan ductus venosus yang memasuki vena hepatic serta salah satu vena umbilikalis akan mengalami atrofi selama bulan kedua kehamilan.<sup>12,13</sup> Tangkai penghubung yang menghubungkan embrio awal dengan trofoblas mulai berkembang lalu pada hari ke-28 tangkai yang menghubungkan kantung yolk sac akan bergabung dan membentuk sebuah tali pusat. Pada manusia yolk sac adalah organ dasar yang memiliki fungsi sebagai penunjang nutrisi pada awal kehamilan. Yolk sac ditemukan dalam rongga korion dan terhubung dengan tali pusat.

Pada minggu ke-12, amnion telah melebar dan terjadi kontak dengan korion sehingga rongga korion menghilang. Amnion dan korion terbentuk pada usia kehamilan 10-16 minggu.<sup>12</sup> Dalam hal ini tali pusat akan dilapisi dengan epitel yang terdiri dari saluran omphalomesentetrika, yolk sac, body stalk, dan jaringan ekstra embrionik allantois. Secara fisiologis tali pusat akan mengalami herniasi antara usia kehamilan 7-12 minggu.<sup>12,13</sup> Pada minggu ke-12, loop intestinal ditarik masuk ke dalam tubuh embrio dan rongga di tali pusat tersebut akan menghilang. Setelah terjadi penarikan loop intestinal ke dalam tubuh embrio, sisa-sisa yolk sac primer memanjang di bagian perut dan membentuk sebuah duktus vitellinus.<sup>12</sup> Duktus allantois, duktus vitellinus dan pembuluh darah yang berada di dalam adalah pembuluh darah umbilikalis dan dikelilingi oleh wharton's jelly juga akan mengalami obliterasi

### 3. Anatomi struktur tali pusat

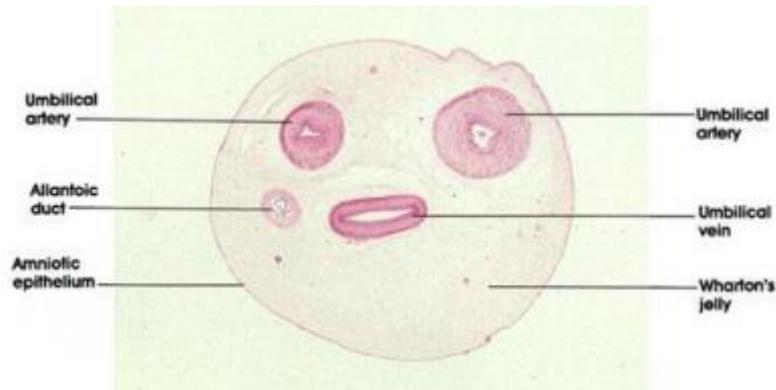
Pembuluh darah tali pusat memiliki struktur dan fungsi yang berbeda dibandingkan dengan pembuluh darah lain di dalam tubuh. Arteri pada tali pusat memiliki fungsi untuk mengalirkan darah dari janin menuju ke plasenta, sedangkan vena pada tali pusat memiliki fungsi mengalirkan darah dari plasenta menuju ke janin. <sup>13</sup> Vinci menyatakan bahwa panjang tali pusat bertambah sesuai dengan usia kehamilan dan memiliki panjang rata-rata sesuai dengan panjang janin sendiri. Lapisan terluar tali pusat terdiri dari epitel amnion dan didalamnya terdapat massa internal mesodermal yang disebut wharton's jelly. Didalam lapisan wharton's jelly terdapat dua saluran endodermal (duktus allantois dan duktus vitellini) dan pembuluh darah umbilikalis.<sup>13</sup> Struktur tali pusat normal terdiri dari dua arteri umbilikalis, dan satu vena umbilikalis yang dikelilingi oleh wharton's jelly, dan lapisan tunggal selaput amnion. Arteri umbilikalis yang berasal dari aorta embrio selanjutnya akan menjadi cabang-cabang arteri iliaka interna pada janin.



Struktur Tali pusat

Wharton's jelly berasal dari lapisan mesenkim yang tersusun dari jaringan kolagen, asam hialuronat, beberapa serat otot, dan air. Struktur ini berfungsi untuk memberikan dukungan mekanis dan perlindungan struktural pada tali pusat. Jaringan ini juga memiliki peran angiogenik dan metabolik untuk sirkulasi tali pusat. Wharton Jelly juga memiliki fungsi salah satunya membantu mencegah penekukan tali pusat. Lingkungan osmotik sangat penting untuk wharton's jelly. Perubahan osmolaritas 5 sampai 10 milliosmol menyebabkan pembengkakan atau penyusutan tali pusat akibat jaringan ini mengandung banyak sekali air sehingga setelah bayi lahir, tali pusat mudah sekali berubah menjadi kering dan cepat terlepas dari pusat bayi. Wharton's jelly memiliki sifat thixotropic, yaitu substansi gelatin semi solid yang mencair karena ada tekanan. Jumlah wharton's jelly merupakan alat prediksi yang baik untuk menentukan komplikasi perinatal:

Arteri umbilikalis membawa darah yang mengandung karbondioksida menuju ke plasenta sedangkan vena umbilikalis membawa darah yang mengandung oksigen menuju ke janin. Kedua arteri memiliki diameter yang lebih kecil dibandingkan dengan diameter vena. Pada 96% dari semua tali pusat memiliki anastomosis. Dalam 3% kasus, dua arteri umbilikalis menyatu pada jarak 1,5 cm dari tempat perlekatan plasenta.<sup>17</sup> Anastomosis ini berfungsi agar aliran darah dan tekanan antara dua arteri menjadi seimbang sehingga distribusi darah ke lobus plasenta yang berbeda menjadi rata. <sup>17</sup> Salah satu anomali vaskular yang paling umum pada manusia adalah ketiadaan satu arteri umbilikalis yang terjadi pada sekitar 1% dari kejadian anomali tali pusat.



Potongan lintang tali pusat

Pembentukan Tali pusat berlangsung sampai akhir trimester kedua, dengan berat 40 gram dan mencapai diameter rata-rata 1-2 cm dan panjang 50-60 cm.. Abnormalitas panjang tali pusat berhubungan dengan lilitan tali pusat, tali pusat tersimpul (knotting), insersi tali pusat, dan prolaps tali pusat.<sup>6</sup> Secara singkat, gangguan yang menghubungkan tali pusat dengan permukaan tubuh janin dapat terjadi apabila terdapat anomali yang berupa kegagalan pembentukan dinding anterior abdomen. Isi perut terbuka dan tali pusat tidak sempurna atau tidak terbentuk, sehingga janin melekat langsung ke membrane.

Tali pusat sudah terbentuk sempurna pada usia kehamilan 9 minggu, dengan rata - rata biasanya memiliki 0 - 40 koil. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa jumlah koil tali pusat berhubungan dengan aktivitas janin dan kesejahteraan janin. Kelainan lilitan tali pusat yang berupa hypercoiling tali pusat terjadi pada sekitar 5% dari kehamilan dan berhubungan dengan peningkatan risiko morbiditas dan mortalitas perinatal.

#### 4. Fungsi tali pusat

Tali pusat berfungsi untuk mengalirkan darah ke janin selama masa pertumbuhan dan perkembangan janin. Jaringan dari tali pusat bekerja untuk mempertahankan aliran darah selama perkembangan janin. Tali pusat merupakan suatu sistem kardiovaskular janin ,sehingga pemahaman mengenai tali pusat memiliki potensi besar dalam mempelajari dan menilai perubahan dalam jaringan pembuluh darah janin.

Fungsi tali pusat adalah sebagai sirkulasi darah janin sebelum lahir. Darah arteri dari plasenta mengalir ke janin melalui vena umbilikal dan dengan cepat mengalir ke hati kemudian masuk ke vena kava inferior. Darah mengalir ke foramen ovale dan masuk ke atrium kiri dan beberapa saat kemudian darah muncul di aorta dan arteri di daerah

kepala. Foramen ovale dan duktus arteriosus berfungsi sebagai bypass, yang memungkinkan sejumlah besar darah campuran yang di keluarkan jantung kembali ke plasenta tanpa melalui paru- paru. Kira-kira 55% darah campuran, yang keluar dari ventrikel, mengalir menuju plasenta, 35% darah mengalir ke jaringan tubuh, dan 10% sisanya mengalir ke paru- paru. Setelah lahir foramen ovale menutup, duktus arteriosus, duktus venosum, arteri dan vena umbilikalis menutup dan menjadi sebuah ligament.

Tali pusat merupakan sebuah tali yang memanjang. Struktur ini memiliki dua fungsi yang sangat berperan penting bagi kehidupan janin selama dalam kandungan yaitu pertama sebagai saluran yang menghubungkan antara plasenta dan bagian tubuh janin sehingga janin mendapat asupan oksigen, makanan dan antibodi dari ibu yang sebelumnya diterima terlebih dahulu oleh plasenta melalui vena umbilikalis. Sehingga janin mendapat asupan yang cukup untuk tumbuh kembang di dalam rahim. Kedua, sebagai saluran pertukaran bahan sisa seperti urea dan gas karbon dioksida yang akan meresap keluar melalui pembuluh darah arteri umbilikalis yang mengalirkan sisa metabolit tersebut dari janin menuju plasenta.

#### D. Pertumbuhan Plasenta

Perkembangan plasenta pada minggu-minggu pertama, villi meliputi seluruh permukaan korion. Semakin tua umur kehamilan, villi pada kutub embrional terus tumbuh dan meluas, sehingga membentuk korion frondosum (korion bervilli lebat). Villi pada kutub yang lain mengalami degenerasi. Pada bulan ke-3 sisi korion menjadi halus (korion leave). Korion frondosum melekat pada desidua basalis yang kaya lipid dan glikogen. Lapisan desidua di luar korion frondosum (kutub eembrional) disebut desidua kapsularis. Dengan bertambah besarnya gelembung korion, lapisan ini teregang dan mengalami degenerasi (Sadler, 2014).

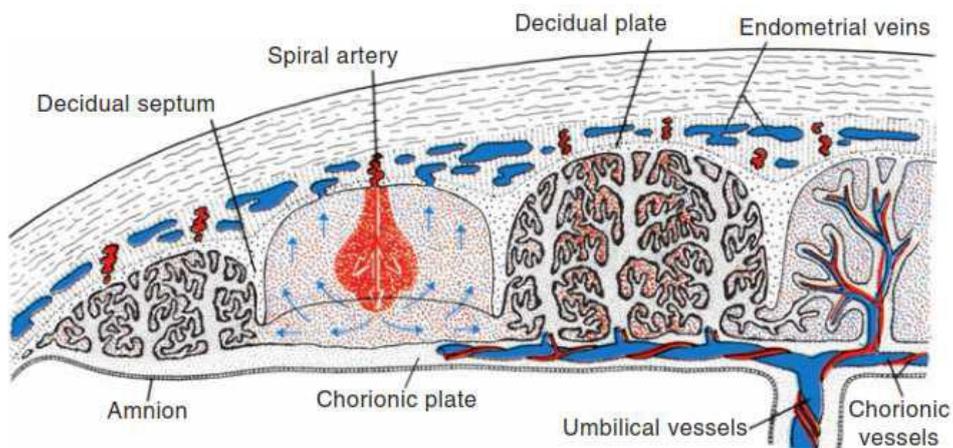
Plasenta pada permulaan bulan ke-4 mempunyai dua bagian, yaitu: (1) bagian janin (foetal) yang terdiri-dari korion frondosum, dan (2) bagian ibu (maternal), terdiri-dari desidua basalis. Pada bulan ke-4 dan ke-5, desidua membentuk kotiledon. Pada awal kehamilan, plasenta berbentuk lempeng. Pada kehamilan cukup bulan, plasenta berbentuk cakram. Ukuran plasenta: diameter 15-25 cm, tebal:  $\pm$  3 cm, berat : 500 – 600 g, kotiledon 15-20 buah, tali pusat: diameter  $\pm$  2 cm, panjang 50-60 cm 2 buah arteri dan 1 buah vena umbilikalis (Cunningham, 2014).

Plasenta berimplantasi pada fundus uteri atau korpus uteri di bagian depan atau

di belakang. Kotiledon menerima darah dari 80-100 arteriole spiralis. Ruang antar villi mengandung 150-250 ml darah ibu, dan diganti  $\pm$  3-4 kali per menit. Darah ibu mengalir di seluruh plasenta 300 ml per menit pada masa gestasi 20 minggu, terus meningkat dengan bertambahnya umur kehamilan hingga 600 ml per menit pada masa gestasi 40 minggu.

Fungsi plasenta adalah:

- 1) Pertukaran gas, yaitu O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO. Pada janin cukup bulan, mampu menyaring 20 – 30 ml Oksigen per menit dari peredaran darah ibu.
- 2) Pertukaran nutrisi dan elektrolit: Asam amino, asam lemak bebas, karbohidrat dan vitamin.
- 3) Pemindahan antibodi ibu, seperti IgG
- 4) Produksi hormon. Menjelang akhir keempat, menghasilkan progesteron. Hormon lain yang dihasilkan adalah estrogen, HCG, somatomammotropin.
- 5) Fungsi ekskresi. Mengeluarkan hasil metabolisme janin yang selanjutnya dibawa ke ibunya

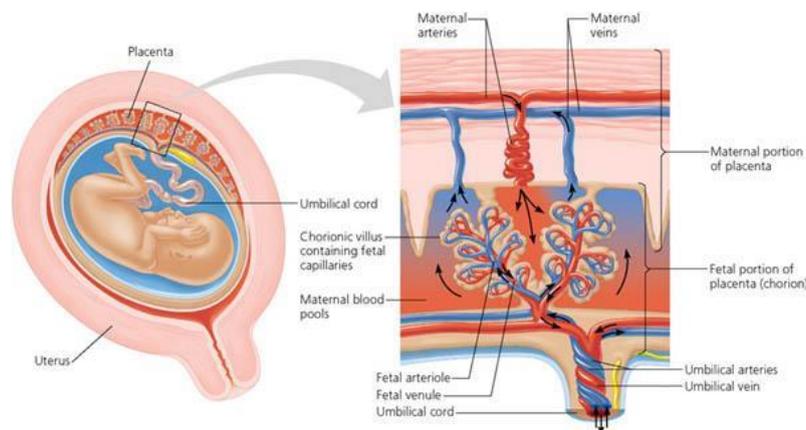


*Lapisan Plasenta*

*Sumber: Sadler, 2014*

Morris dkk. (1994) mengingat bahwa Mayow pada tahun 1674 pernah mengemukakan bahwa plasenta berfungsi sebagai paru janin. Berdasarkan hasil pengamatan Erasmus Darwin (1796), ia mengambil kesimpulan bahwa berdasarkan struktur serta posisinya, plasenta merupakan organ respiratorik untuk memberikan oksigen pada janin.

Sirkulasi plasenta pada janin seperti sirkulasi pulmonal pada manusia. Arteri pulmonal yang mengantarkan darah yang mengandung CO<sub>2</sub> dari bilik kanan jantung menuju paru-paru untuk ditukarkan dengan O<sub>2</sub>, seperti arteri umbilikal janin yang membawa darah menuju plasenta. Demikian juga vena umbilikal janin terhadap plasenta, bertugas seperti vena pulmonal yang mengantarkan darah yang mengandung O<sub>2</sub> dari paru-paru menuju serambi kiri jantung untuk kemudian diteruskan mengoksigenasi jaringan ke seluruh tubuh.



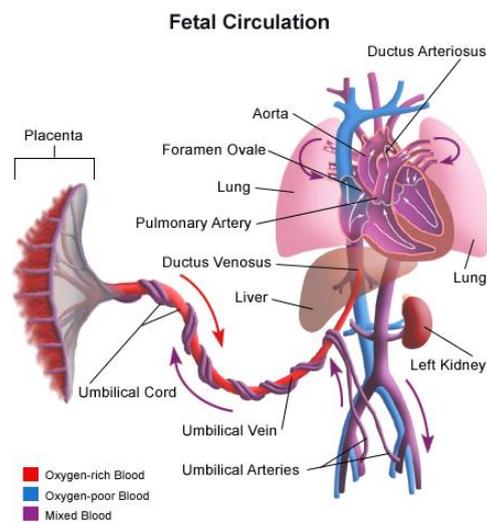
### E. Peredaran Darah Janin

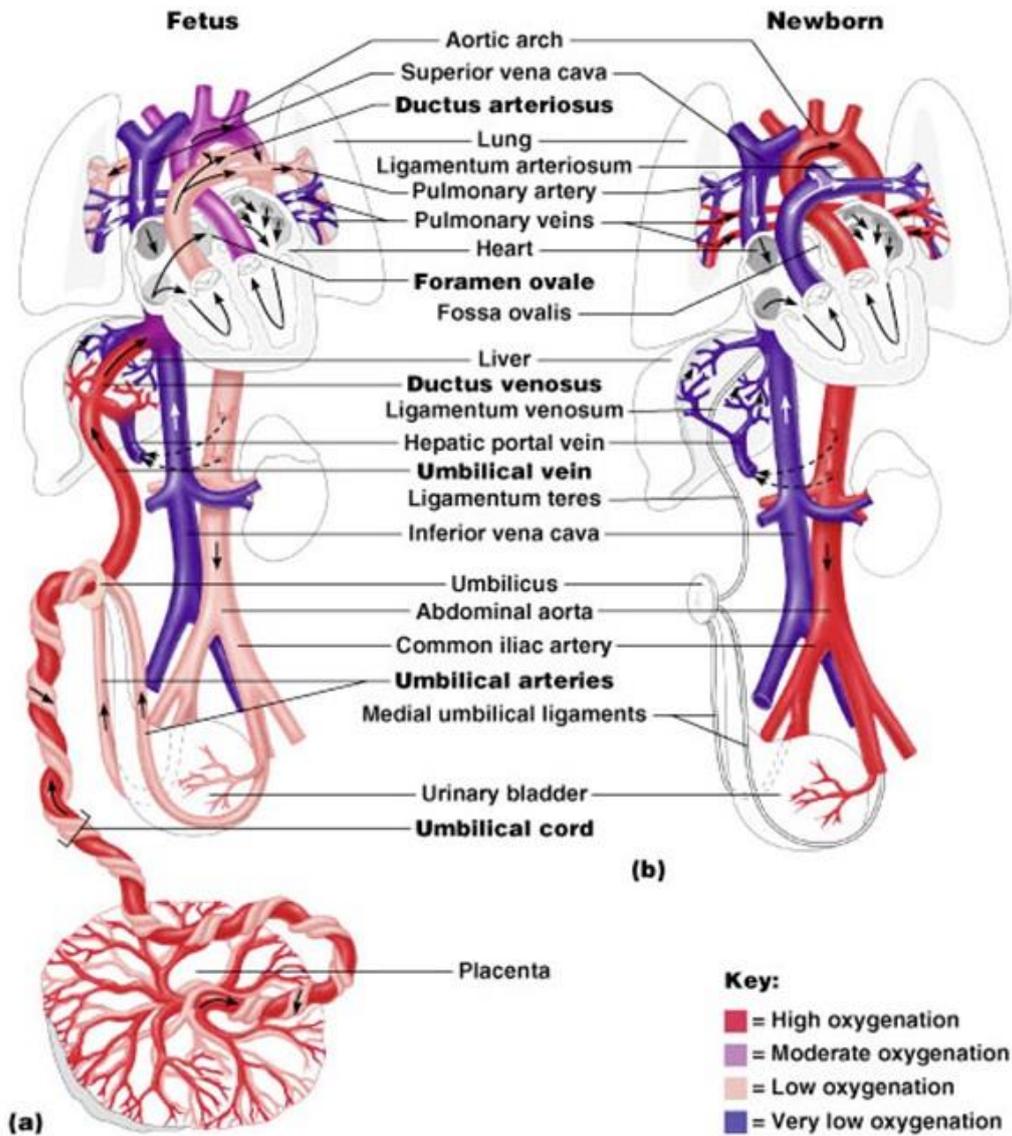
Darah dari plasenta mengandung oksigen sekitar 80%, menuju ke janin melalui vena umbilikal. Sewaktu mendekati hati, sebagian besar darah ini mengalir melalui duktus venosus langsung masuk ke vena kava inferior, melintasi hati. Sebagian kecil darah masuk ke sinusoid hati dan bercampur dengan darah dari sirkulasi porta. Mekanisme sfinter di dalam duktus venosus, dekat pintu masuk vena umbilikal, mengatur aliran darah tali pusat melalui sinusoid hati. Sfinter ini menutup ketika kontraksi uterus yang menyebabkan aliran balik vena meningkat. Hal ini mencegah beban jantung yang berlebihan dan mendadak.

Darah pada vena kava inferior bercampur dengan darah terdeoksigenasi yang berasal dari ekstremitas bawah kemudian masuk ke atrium kanan. Sebagian besar darah dialirkan ke atrium kiri melalui foramen ovale, dan sebagian masuk ke ventrikel kiri bersama-sama dengan darah telah tercampur sisa metabolisme yang berasal dari vena kava superior yang membawa darah dari kepala dan anggota gerak bagian atas. Darah dari ventrikel kanan masuk ke arteri pulmonalis, tetapi hanya sebagian kecil menuju paru-paru (untuk nutrisi

paru-paru yang sedang tumbuh, bukan untuk pertukaran gas), sisanya dialirkan menuju aorta melalui duktus arteriosus. Darah dari paru-paru masuk ke atrium kiri

melalui vena pulmonalis, kemudian ke ventrikel kiri bersama dengan darah yang berasal dari vena kava inferior. Darah tersebut dialirkan ke aorta dan didistribusikan ke seluruh tubuh. Darah banyak dialirkan ke arteriole hipogastrika, kemudian menuju arteriole umbilikalis, dilanjutkan ke plasenta. Darah dari plasenta selama perjalanannya ke seluruh tubuh janin, di dalam vena umbilikalis secara bertahap kehilangan kandungan oksigen setiap kali bercampur dengan darah yang telah tercampur sisa metabolisme (Sadler, 2014).





## **Latihan**

1. Uraikan struktur plasenta!
2. Uraikan struktur amnion!
3. Uraikan struktur tali pusat!
4. Uraikan pertumbuhan plasenta!
5. Uraikan peredaran darah janin!

## **Ringkasan**

Selamat, Anda telah menyelesaikan Topik 4 tentang Plasenta dan Sirkulasi Fetal-Maternal. Hal-hal penting yang telah Anda pelajari dalam Topik 4 ini adalah sebagai berikut:

6. Struktur plasenta, amnion dan tali pusat;
7. Ukuran dan berat plasenta, amnion dan tali pusat;
8. Fungsi plasenta, amnion dan tali pusat;
9. Plasenta pada kehamilan dan Penuaan plasenta;
10. Sirkulasi darah pada plasenta (sirkulasi fetal dan maternal)

Selanjutnya Anda diharapkan dapat mengintegrasikan ilmu tersebut dalam pembelajaran asuhan pada kehamilan pada tahap pembelajaran selanjutnya. Bagaimana apakah anda sudah bisa memahami uraian materi yang terdapat pada Topik 4 ini. Jika sudah, sekarang kerjakan tes di bawah ini.

## **Test**

1. Uraikan struktur plasenta!
2. Uraikan struktur amnion!
3. Uraikan struktur tali pusat!
4. Uraikan pertumbuhan plasenta!
5. Uraikan peredaran darah janin!

## **Topik 5**

### **Hormon-Hormon Plasenta**

Endokrinologi kehamilan manusia melibatkan perubahan baik endokrin maupun metabolik yang terjadi pada batas antara ibu dan janin yang dikenal sebagai unit plasenta-janin. Struktur ini adalah merupakan tempat utama produksi dan sekresi hormon steroid dan protein. Perubahan endokrin dan metabolik yang terjadi selama kehamilan merupakan akibat langsung dari sinyal hormon yang dihasilkan unit plasenta-janin. Permulaan dan perkembangan kehamilan tergantung dari interaksi neuronal dan faktor hormonal. Pengaturan neuro endokrin di dalam plasenta, pada janin dan kompartemen ibu sangat penting dalam mengarahkan pertumbuhan janin dan perkembangannya sebagaimana juga dalam mengkoordinasi awal suatu persalinan. Adaptasi maternal terhadap perubahan hormonal yang terjadi selama kehamilan secara langsung menggambarkan perkembangan plasenta dan janin. Adaptasi gestasional yang terjadi selama kehamilan meliputi implantasi dan perawatan kehamilan dini, modifikasi sistem maternal dalam rangka mempersiapkan dukungan nutrisi perkembangan janin; dan persiapan persalinan dan menyusui.

Hormon-hormon tersebut adalah sebagai berikut:

1. Gonadotropin korionik (hCG);

Penanda pertama diferensiasi trofoblas dan produk plasenta pertama yang dapat terukur adalah gonadotropin korion (hCG). Hormon hCG ini diproduksi selama kehamilan. Pada hamil muda hormon ini diproduksi oleh trofoblas dan selanjutnya dihasilkan oleh plasenta. hCG dapat untuk mendeteksi kehamilan dengandarah ibu hamil pada 11 hari setelah pembuahan dan mendeteksi pada urine ibu hamil pada 12–14 hari setelah kehamilan. Kandungan HCG pada ibu hamil mengalami puncaknya pada 8-11 minggu umur kehamilan.

Pada minggu-minggu pertama kehamilan, kadar hCG meningkat dua kali lipat setiap 1,7-2 hari, dan pengukuran serial akan memberikan suatu indeks yang peka untuk fungsi trofoblas. Kadar hCG plasma ibu akan memuncak sekitar 100.000 mIU/mL pada kehamilan sepuluh minggu dan kemudian lahan-lahan menurun hingga 10.000 mIU/mL pada trimester ketiga.

Kadar HCG tidak boleh dipakai untuk memastikan adanya kehamilan karena kadarnya bervariasi, sehingga dengan adanya kadar HCG yang meningkat bukan merupakan tanda pasti hamil tetapi merupakan tanda kemungkinan hamil. Kadar

HCG kurang dari 5mIU/ml dinyatakan tidak hamil dan kadar HCG lebih 25 mIU/ml dinyatakan kemungkinan hamil. Apabila kadar HCG rendah maka kemungkinan kesalahan HPHT, akan mengalami keguguran atau kehamilan ektopik. Sedangkan apabila kadar HCG lebih tinggi dari standart maka kemungkinan kesalahan HPHT, hamil Mola Hydatidosa atau hamil kembar. HCG akan kembali kadarnya seperti semula pada 4-6 mg setelah keguguran, sehingga apabila ibu hamil baru mengalami keguguran maka kadarnya masih bisa seperti positif hamil jadi hati-hati dalam menentukan diagnosa, apabila ada ibu hamil yang mengalami keguguran untuk menentukan diagnosa tidak cukup dengan pemeriksaan HCG tetapi memerlukan pemeriksaan lain.

## 2. Laktogen plasenta (hPL);

Hormon polipeptida plasenta kedua, yang juga homolog dengan suatu protein hipofisis, disebut laktogen plasenta (hPL) atau somatomamotropin korion (hCS). hPL terdeteksi pada trofoblas muda, namun kadar serum yang dapat dideteksi belum tercapai hingga minggu kehamilan ke-4-5. Kadar HPL atau Chorionic somatotropin ini terus meningkat seiring dengan pertumbuhan plasenta selama kehamilan. Hormon ini mempunyai efek laktogenik dan antagonis insulin. HPL juga bersifat diabetogenik sehingga menyebabkan kebutuhan insulin pada wanita hamil meningkat.

Produksi hPL secara kasar sebanding dengan massa plasenta. Laju produksi sesungguhnya dapat mencapai 1-1,5 g/hari dengan waktu paruh serum sekitar 15-30 menit. Pengukuran hPL untuk menilai kesejahteraan janin telah banyak digantikan oleh profil biofisik yang merupakan indikator yang lebih peka, akan adanya bahaya pada janin.

## 3. Progesteron;

Plasenta bergantung pada kolesterol ibu sebagai substratnya untuk produksi progesteron. Pada awal kehamilan hormon progesteron dihasilkan oleh corpus luteum dan setelah itu secara bertahap dihasilkan oleh plasenta. Kadar hormon ini meningkat selama hamil dan menjelang persalinan mengalami penurunan. Produksi maksimum diperkirakan 250 mg/hari.

Sebanyak 250-350 mg progesteron diproduksi setiap harinya sebelum trimester ketiga dan sebagian besar akan masuk ke dalam sirkulasi ibu. Kadar progesteron plasma ibu meningkat progresif selama kehamilan dan tampaknya tidak tergantung pada faktor-faktor yang normalnya mengatur sintesis dan sekresi steroid.

Progesteron diperlukan untuk pemeliharaan kehamilan. Produksi progesteron dari korpus luteum yang tidak mencukupi turut berperan dalam kegagalan implantasi dan defisiensi fase luteal telah dikaitkan dengan beberapa kasus infertilitas dan keguguran berulang. Lebih jauh progesteron juga berperanan dalam mempertahankan keadaan miometrium yang relatif tenang. Progesteron juga dapat berperan sebagai obat immunosupresif pada beberapa sistem dan menghambat penolakan jaringan perantara sel T. Jadi kadar progesteron lokal yang tinggi dapat membantu toleransi imunologik uterus terhadap jaringan trofoblas embrio yang menginvasinya.

#### 4. Estrogen;

Pada awal kehamilan sumber utama estrogen adalah Ovarium. Selanjutnya estrone dan estradiol dihasilkan oleh plasenta dan kadarnya meningkat beratus kali lipat, output estrogen maksimum 30 – 40 mg/hari. Kadarnya terus meningkat menjelang aterm.

Kebanyakan estrogen berasal dari androgen janin, terutama dehidroepiandrosteron sulfat (DHEA sulfat). DHEA sulfat janin terutama dihasilkan oleh adrenal janin, kemudian diubah oleh sulfatase plasenta menjadi dehidroepiandrosteron bebas (DHEA), dan selanjutnya melalui jalur-jalur enzimatik yang lazim untuk jaringan-jaringan penghasil steroid, menjadi androstenedion dan testosteron. Androgen-androgen ini akhirnya mengalami aromatisasi dalam plasenta menjadi berturut-turut estron dan estradiol. Sebagian besar DHEA sulfat janin dimetabolisir membentuk suatu estrogen - $\alpha$ ketiga : estriol. Langkah kunci dalam sintesis estriol adalah reaksi 16- hidrosilasi molekul steroid. Bahan untuk reaksi ini terutama DHEA sulfat janin - hidrokso-DHEA sulfat terjadi dalam hati dan  $\alpha$  dan sebagian besar produksi 16- adrenal janin, tidak pada plasenta ataupun jaringan ibu. Langkah-langkah akhir yaitu desulfasi dan aromatisasi menjadi estriol berlangsung di plasenta. Tidak seperti pengukuran kadar progesteron ataupun hPL, maka pengukuran kadar estriol serum atau kemih mencerminkan tidak saja fungsi plasenta, namun juga fungsi janin. Dengan demikian, produksi estriol normal mencerminkan keutuhan sirkulasi dan metabolisme janin serta plasenta. Kadar estriol serum atau kemih yang meninggi merupakan petunjuk biokimia terbaik dari kesejahteraan janin. Jika assay estriol dilakukan setiap hari, maka suatu penurunan bermakna (> 50%) dapat menjadi suatu petunjuk dini yang peka adanya gangguan pada janin.

Terdapat keadaan-keadaan di mana perubahan produksi estriol tidak menandai gangguan pada janin, tetapi merupakan akibat kecacatan kongenital ataupun intervensi iatrogenik. Estriol ibu tetap rendah pada kehamilan dengan defisiensi sulfatase dan pada kasus-kasus janin anensefali. Pada kasus pertama, DHEA sulfat tak dapat dihidrolisis; pada yang kedua, hanya sedikit DHEA yang diproduksi janin karena tidak adanya rangsang adrenal janin oleh ACTH.

#### 5. Kortisol

Pada awal kehamilan sumber utama adalah adreanal maternal dan pada kehamilan lanjut sumber utamanya adalah plasenta. Produksi harian 25mg/hari. Sebagian besar diantaranya berikatan dengan protein sehingga tidak bersifat aktif. Kortisol secara simultan merangsang peningkatan produksi insulin dan meningkatkan resistensi perifer ibu pada insulin, misalnya jaringan tidak bisa menggunakan insulin, hal ini mengakibatkan tubuh ibu hamil membutuhkan lebih banyak insulin. Sel-sel beta normal pulau Langerhans pada pankreas dapat memenuhi kebutuhan insulin pada ibu hamil yang secara terus menerus tetap meningkat sampai aterm. Ada sebagian ibu hamil mengalami peningkatan gula darah hal ini dapat disebabkan karena resistensi perifer ibu hamil pada insulin.

## **Latihan**

1. Jelaskan peran Gonadotropin korionik (hCG)!
2. Jelaskan peran Laktogen plasenta (hPL)!
3. Jelaskan peran Progesteron!
4. Jelaskan peran Estrogen!
5. Jelaskan peran Kelenjer adrenal janin!

## **Ringkasan**

Selamat, Anda telah menyelesaikan Topik 5 tentang Hormon-hormon plasenta. Hal-hal penting yang telah Anda pelajari dalam Topik 5 ini adalah sebagai berikut:

1. Gonadotropin korionik (hCG);
2. Laktogen plasenta (hPL);
3. Progesteron;
4. Estrogen;
5. Kelenjer adrenal janin

Selanjutnya Anda diharapkan dapat mengintegraikan ilmu tersebut dalam pembelajaran asuhan pada kehamilan pada tahap pembelajaran selanjutnya. Bagaimana apakah anda sudah bisa memahami uraian materi yang terdapat pada Topik 5 ini. Jika sudah, sekarang kerjakan tes di bawah ini.

## **Test**

1. Jelaskan peran Gonadotropin korionik (hCG)!
2. Jelaskan peran Laktogen plasenta (hPL)!
3. Jelaskan peran Progesteron!
4. Jelaskan peran Estrogen!
5. Jelaskan peran Kelenjer adrenal janin!

## **Topik 6**

### **Pertumbuhan Dan Perkembangan Janin**

#### **Serta Sirkulasi Darah Janin**

Masa janin adalah masa sejak 12 minggu setelah konsepsi sampai lahir. Pada masa ini terjadi penyempurnaan jaringan dan organ serta pertumbuhan cepat. Kelainan yang terjadi disebabkan oleh trauma mekanik seperti kompresi intrauterin.

Selama janin tumbuh dan berkembang, total cairan tubuh menurun dari 92 menjadi 72 persen. Perubahan ini diikuti oleh peningkatan protein dan lemak terutama selama dua bulan terakhir kehamilan, dimana peningkatan protein lebih banyak dari pada lemak. Selain itu pada janin terjadi pula penambahan yang nyata pada natrium, kalsium dan besi. Natrium terutama terdapat dalam cairan ekstraseluler dan dalam tulang, sedang kalium terdapat dalam cairan intraseluler berkaitan dengan massa sel. Kegiatan janin selama dalam kandungan selain menghisap zat gizi dan bernafas, janin juga bergerak aktif seperti menyepak, berputar, melengkung dan menggenggam. Selain itu janin mampu melakukan respon terhadap rangsangan suara atau getaran. Janin juga peka terhadap kondisi kejiwaan ibunya, misalnya ibu yang mengandung merasa takut, sedih atau cemas maka janin akan melakukan gerakan-gerakan yang lebih cepat. Demikian pula apabila si ibu kelelahan. Respon tersebut diduga karena adanya perubahan sekresi kelenjar yang terjadi dalam tubuh ibunya.

Pertumbuhan dan perkembangan janin dapat dibagi berdasarkan trimester :

#### 1. Trimester pertama

Pada trimester pertama atau tiga bulan pertama masa kehamilan merupakan masa dimana system organ prenatal dibentuk dan mulai berfungsi. Pada minggu ke 3 sel-sel mulai membentuk organ-organ spesifik dan bagianbagian tubuh. Minggu ke 13, jantung telah lengkap dibentuk dan mulai berdenyut, sebagian besar organ telah dibentuk, dan janin mulai dapat bergerak (Gambar 2.2) Bagi wanita hamil tentu saja masa trimester pertama ini merupakan masa penyesuaiannya baik secara fisik maupun emosi dengan segala perubahan yang terjadi dalam rahimnya. Pada trimester pertama ini ibu sering mengalami mual atau, ingin muntah, tidak selera makan yang sering dikenal dengan "morning sickness" ", yang dapat menyebabkan berkurangnya intik makanan ibu (Michio and Kushi, A, 1985)

Defisiensi gizi dan pengaruh-pengaruh lain yang membahayakan janin seperti penggunaan obat, vitamin A dosis tinggi, radiasi atau trauma dapat merusak atau

menghambat perkembangan janin selanjutnya. Sebagian besar keguguran terjadi pada masa ini, bahkan sekitar sepertiga dari kejadian keguguran terjadi karena wanita tidak menyadari bahwa dia sedang benar-benar hamil. Masa trimester pertama merupakan masa yang kritis, sehingga harus dihindari hal-hal yang memungkinkan kegagalan pertumbuhan dan perkembangan janin (Wardlaw, G.M., et al, 1992).



## 2. Trimester kedua

Pada awal trimester kedua, berat janin sudah sekitar 100 g. Gerak-gerakan janin sudah mulai dapat dirasakan ibu. Tangan, jari, kaki dan jari kaki sudah terbentuk, janin sudah dapat mendengar dan mulai terbentuk gusi, dan tulang rahang. Organ-organ tersebut terus tumbuh menjadi bentuk yang sempurna, dan pada saat ini denyut jantung janin sudah dapat dideteksi dengan stetoskop. Bentuk tubuh janin saat ini sudah menyerupai bayi.

## 3. Trimester ketiga

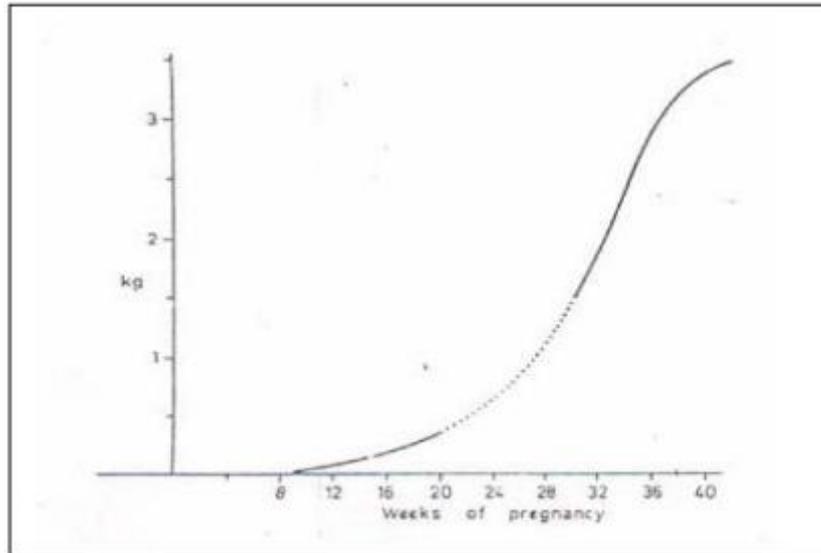
Memasuki trimester ketiga, berat janin sekitar 1-1,5 kg. Pada periode ini uterus semakin membesar sampai berada di bawah tulang susu. Uterus menekan keatas kearah diafragma dan tulang panggul. Hal ini sering membuat ibu hamil merasa jantung sesak dan kesulitan pencernaan. Seringkali ibu juga mengalami varises pada pembuluh darah sekitar kaki, wasir, dan lutut kram karena meningkatnya tekanan kepada perut,

rendahnya laju darah balik dari limbs, dan efek dari progesterone, yang menyebabkan kendornya saluran darah. Setelah usia kehamilan mencapai sekitar 28 –30 minggu, bayi yang lahir disebut prematur (sebelum minggu ke 37 kehamilan), mempunyai kesempatan untuk hidup baik bila dirawat dalam suatu perawatan “bayi baru lahir risiko tinggi”. Namun, mineral dan cadangan lemak pada bayi tidak normal, yang seharusnya dibentu pada bulan terakhir kehamilan. Masalah medis lain pada bayi prematur adalah masih belum mampu mengisap dan menelan dengan baik, sehingga perawatan bayi ini sangat sulit (Wardlaw, G.M., et al, 1992).

### **Kurva Pertumbuhan Janin**

Beberapa kurva pertumbuhan janin mempunyai bentuk yang sama. Ketika data berat janin sebelum dan sesudah minggu ke 24 kehamilan dikombinasikan, pola pertumbuhan janin menjadi bentuk baku mengikuti bentuk “kurva elongated sigmoid”. (Gambar 2.3). Sampai 14-16 minggu kehamilan kenaikan absolut berat janin relatif kecil. Priode selanjutnya terjadi peningkatan yang lebih besar, sampai usia 33-34 minggu kehamilan. Pada minggu menjelang kelahiran kenaikan kembali melambat (Rosso, 1990).

Pertambahan panjang juga relatif kecil sampai usia 14-16 minggu kehamilan, kemudian meningkat cepat sampai minggu ke 35-37 kehamilan. Seperti halnya kurva berat, kurva panjang janin menjelang kelahiran juga melambat. Perbedaan kemiringan kurva berat dan panjang terjadi pada minggu ke 33-34 dan 37-38 menunjukkan secara proporsional pertambahan berat lebih besar dari pada pertambahan panjang. Hal ini menggambarkan bahwa pada masa tersebut terjadi akumulasi/penimbunan lemak tubuh yang sangat cepat.



Gbr. Rata-rata Pertumbuhan Janin menurut Usia Kehamilan

Kurva perubahan lingkaran kepala mengikuti pola yang sama dengan pertumbuhan linier (panjang badan). Hasil scanning ultrasound menunjukkan bentuk kemiringan yang sama antara pertumbuhan linier dengan kurva diameter biparietal. Kurva ini sangat penting memberi kontribusi untuk kepentingan perawatan neonatal dan untuk mengenali kemungkinan terjadinya retardasi pertumbuhan janin (Rosso, 1990).

### **Mekanisme Pertumbuhan Janin**

Pertumbuhan janin dikontrol secara genetik dan diatur sangat kompleks, masih banyak yang tidak diketahui tentang interaksi beberapa hormon dan “faktor pertumbuhan”. Namun secara sederhana digambarkan bahwa pertumbuhan terdiri dari dua kejadian/penomena : yaitu penambahan jumlah sel (hyperplasia), dan penambahan ukuran sel (hypertrophy). Proses pertumbuhan berlangsung kontinu yang dimulai dengan hyperplasia dan berakhir dengan hypertrophy. Studi pada hewan percobaan menunjukkan bahwa pertumbuhan pada berbagai organ dan jaringan berbeda rentang waktunya. Hal ini telah dipelajari bahwa penggunaan perubahan kandungan DNA sebagai suatu indeks jumlah sel. Pada sebagian besar organ dan jaringan kandungan DNA meningkat secara linier hingga mencapai kondisi stabil. Untuk beberapa jaringan yang tidak berkembang lagi ditandai dengan berhentinya penambahan sel; atau di bagian lain digambarkan bahwa populasi sel, walaupun masih terjadi pembelahan sel, telah dicapai suatu keseimbangan diantara pembentukan sel dan kehilangan sel. Pada titik pertumbuhan ini diikuti secara kontinu peningkatan/pertambahan ukuran sel digambarkan pada rasio berat/DNA atau protein/DNA yang lebih besar. Studi terhadap

mekanisme pertumbuhan janin telah ditunjukkan bahwa diperkirakan usia 25 minggu kehamilan menggambarkan pertumbuhan janin yang cepat dalam pembelahan sel. Pada 10 minggu terakhir terjadi peningkatan yang sangat cepat pada ukuran sel atau pertumbuhan "hyper-trophic". Pada saat ini pembelahan sel terus terjadi tetapi sangat lambat.

Organ yang dalam pertumbuhan prenatal telah banyak dan secara luas dipelajari adalah otak. Hasil studi menunjukkan bahwa kandungan DNA otak secara keseluruhan meningkat secara linier sampai lahir dan berlanjut terus meningkat lebih lambat sampai usia 18-24 bulan. Beberapa organ mempunyai ciri pola pertumbuhan selluler. Sebagai contoh, ginjal dan jantung rasio protein/DNA meningkat lambat sampai minggu ke 30 kehamilan, setelah itu meningkat lebih cepat. Rasio protein/DNA pada jantung meningkat secara linier selama kehamilan.

Karena peran penambahan sel yang sangat penting pada pertumbuhan janin, periode perkembangan intrauterin disebut sebagai "critical period" (periode kritis). Otak adalah organ yang lebih berisiko, sejak awal sampai akhir pertumbuhan hyperplasia. Secara teoritis, bila terjadi retardasi pertumbuhan janin dapat menyebabkan penurunan jumlah sel otak secara irreversibel (tidak dapat diperbaiki). Studi lain juga menunjukkan bahwa ada korelasi yang erat antara lingkaran kepala saat baru lahir dengan kandungan DNA otak. Ukuran kandungan DNA organ lain pada janin ditunjukkan lebih rendah pada janin yang pertumbuhannya terhambat (growth-retarded fetuses) (Rosso, 1990)

### **Kebutuhan Gizi untuk Janin**

Untuk pertumbuhan janin yang memadai diperlukan zat-zat makanan yang cukup, dimana peranan plasenta besar artinya dalam transfer zat-zat makanan tersebut. Pertumbuhan janin yang paling pesat terutama terjadi pada stadium akhir kehamilan. Misalnya pada akhir bulan ketiga kehamilan berat janin hanya sekitar 30 gram dan kecepatan maksimum pertumbuhan janin terjadi pada minggu ke 32-38. sehingga dibutuhkan lebih banyak zat-zat makanan pada stadium akhir tersebut (Suryani, 2002). Kebutuhan gizi janin diperkirakan dengan berbagai cara antara lain : 1) perkiraan konsumsi oksigen dan produksi karbondioksida; 2) transfer zat gizi dari ibu ke janin; 3) perubahan perkembangan komposisi tubuh janin (Rosso, 1990)

### **Kebutuhan Zat Gizi Makro**

#### **a. Kebutuhan energi**

Kebutuhan energi janin digunakan untuk proses metabolisme, pertumbuhan fisik, dan

kebutuhan minimal aktifitas fisik. Janin tidak memerlukan energi untuk pemeliharaan temperatur tubuh, karena ibu telah memberikan janin suhu lingkungan 37 o C. Energi yang dibutuhkan janin menjelang kelahiran diperkirakan sekitar 96kkal/kg/hr atau 336 kkal/hr dengan berat janin 3,5 kg.

b. Protein

Transpor protein melalui plasenta terutama asam amino yang kemudian disintesis oleh fetus menjadi protein jaringan. Pada akhir kehamilan, diperkirakan kebutuhan protein sekitar 1,8 g/kg/hr.

c. Lemak

Sebagian besar dari 500 gram lemak tubuh janin ditimbun antara minggu ke 35-40 kehamilan. Pada stadium awal kehamilan tidak ada lemak yang ditimbun kecuali lipid esensial dan fosfolipid untuk pertumbuhan susunan syaraf pusat dan dinding sel syaraf. Sampai pertengahan kehamilan hanya sekitar 0,5 % lemak dalam tubuh janin, setelah itu jumlahnya meningkat mencapai 7,8 % pada minggu ke 34 dan 16 % pada saat sebelum lahir. Pada bulan terakhir kehamilan sekitar 14 gram lemak perhari ditimbun. Transpor asam lemak melalui plasenta sekitar 40 % dari lemak ibu, sisanya disintesa oleh janin.

Baik lemak maupun protein meningkat dengan cepat pada bulan terakhir kehamilan bersamaan dengan meningkatnya berat janin. Sebagian besar lemak ditimbun pada daerah subkutan, oleh karna itu pada bayi "aterm" 80 % jaringan lemak tubuh terdapat pada jaringan subkutan.

d. Karbohidrat

Janin mempunyai sekitar 9 gram karbohidrat pada minggu ke 33, dan pada waktu lahir meningkat menjadi 34 gram. Konsentrasi glukogen pada hati dan otot-otot skelet meningkat pada akhir kehamilan

### **Kebutuhan Zat Gizi Mikro**

- a. Vitamin Kebutuhan vitamin dan mineral janin tidak diketahui secara pasti. Namun para ahli ada yang memperkirakannya berdasarkan vitamin yang terakumulasi pada janin. Misalnya vitamin E, dari berbagai studi yang dipublikasikan Filer (1968) dalam Rosso (1990), kandungan vitamin E pada janin meningkat secara proporsional dengan peningkatan berat tubuh berdasarkan kebutuhan energi janin. Selain itu kebutuhan vitamin dapat juga diperkirakan berdasarkan konsumsi energi pada janin, misalnya thiamin diperlukan sekitar 0,04 mg, niasin 1,2 mg, dan riboflavin 0,075 mg

- b. Mineral Kebutuhan mineral juga diperkirakan melalui informasi kandungan mineral pada janin. Selama 2 minggu terakhir kehamilan, rata-rata janin memerlukan 3,1 mg/hr, angka ini lebih besar dibandingkan dengan kebutuhan bayi pada tahun pertama kehidupan yang hanya sekitar 0,6 mg/hr. Rata-rata kandungan zinc dalam tubuh janin sekitar 2,0 mg/hr atau 0,6 mg/kg/hr. Sedangkan kalsium sekitar 300 mg/hr (Rosso, 1990)

### **Latihan**

1. Uraikan Pertumbuhan morfologis janin tiap trimester!
2. Uraian Kurva Pertumbuhan Janin!
3. Uraian Mekanisme Pertumbuhan Janin!
4. Uraian Kebutuhan Gizi Untuk Janin!

### **Ringkasan**

Selamat, Anda telah menyelesaikan Topik 6 tentang Pertumbuhan dan perkembangan janin serta sirkulasi darah janin. Hal-hal penting yang telah Anda pelajari dalam Topik 6 ini adalah sebagai berikut:

1. Pertumbuhan morfologis janin tiap trimester;
2. Kurva Pertumbuhan Janin;
3. Mekanisme Pertumbuhan Janin
4. Kebutuhan Gizi Untuk Janin

Selanjutnya Anda diharapkan dapat mengintegraikan ilmu tersebut dalam pembelajaran asuhan pada kehamilan pada tahap pembelajaran selanjutnya. Bagaimana apakah anda sudah bisa memahami uraian materi yang terdapat pada Topik 6 ini. Jika sudah, sekarang kerjakan tes di bawah ini.

### **Test**

1. Uraikan Pertumbuhan morfologis janin tiap trimester!
2. Uraian Kurva Pertumbuhan Janin!
3. Uraian Mekanisme Pertumbuhan Janin!
4. Uraian Kebutuhan Gizi Untuk Janin!

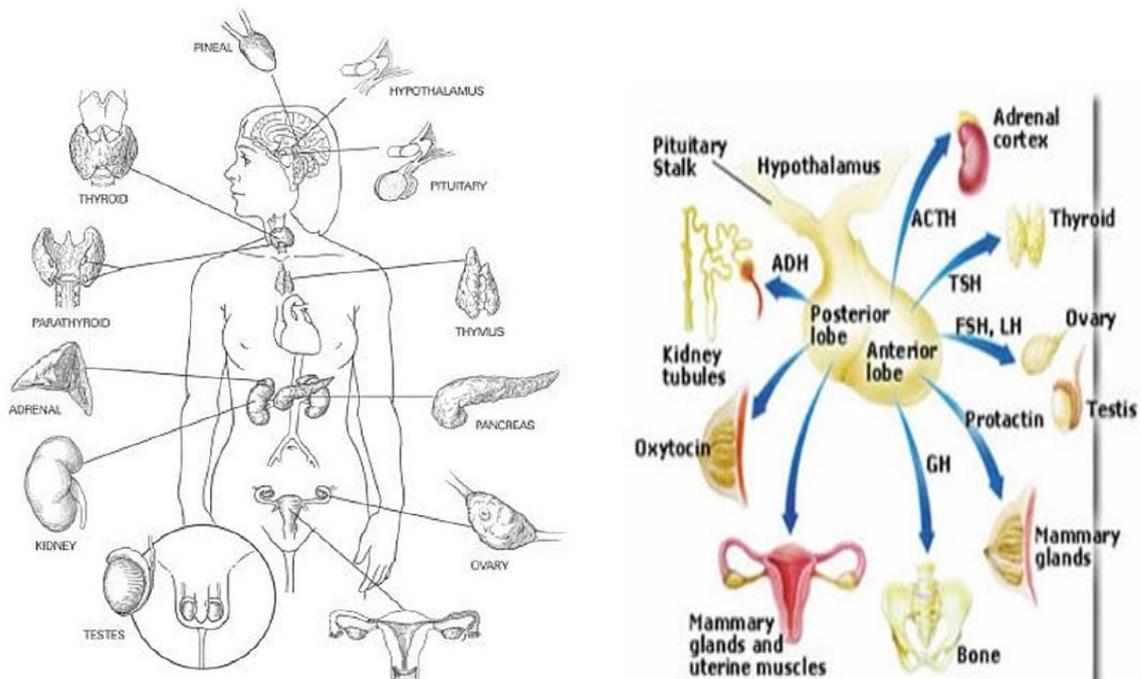
## Topik 7

### Adaptasi Ibu Terhadap Kehamilan

Kehamilan merupakan proses fisiologis yang memberikan perubahan pada ibu maupun lingkungannya. Proses kehamilan merupakan rantai yang berkesinambungan yang mencakup proses ovulasi (pelepasan ovum), migrasi spermatozoa dan ovum, konsepsi dan pertumbuhan zigot, implantasi (nidasi pada uterus), pembentukan plasenta, serta tumbuh kembang hasil konsepsi sampai aterm. Dengan adanya kehamilan maka seluruh system genetalia wanita mengalami perubahan yang mendasar untuk mendukung perkembangan dan pertumbuhan janin dalam rahim selama proses kehamilan berlangsung.

Segala perubahan fisik dialami wanita selama hamil berhubungan dengan beberapa system yang disebabkan oleh efek khusus dari hormone. Perubahan ini terjadi dalam rangka persiapan perkembangan janin, menyiapkan tubuh ibu untuk bersalin, perkembangan payudara untuk pembentukan/produksi air susu selama masa nifas. Perlu dipahami bahwa banyak perubahan fisik yang terjadi pada wanita selama kehamilan, bidan dapat membantu dalam memperhatikan dan mendeteksi ketidak normalan yang mungkin terjadi.

#### 2.1 Sistem Endokrin



Kebanyakan perubahan fisiologis yang terjadi kehamilan disebabkan hormon-hormon yang disekresi oleh plasenta.

#### 1. ESTROGEN

Pada awal kehamilan sumber utama estrogen adalah ovarium. Selanjutnya estrone dan estradiol dihasilkan oleh plasenta dan kadarnya meningkat beratus kali lipat. Output estrogen maksimum adalah 30–40mg/hari dan diantaranya 85% terdiri dari

estriol. Kadarnya terus meningkat menjelang term.

## **2. PROGESTERON**

Pada awal kehamilan dihasilkan oleh corpus luteum dan setelah itu secara bertahap dihasilkan oleh plasenta. Kadar hormone ini meningkat selama kehamilan dan menjelang persalinan mengalami penurunan. Produksi maksimum diperkirakan 250 mg / hari.

## **3. CORTISOL**

Terdapat peningkatan yang cukup besar pada konsentrasi kortisol serum yang bersirkulasi, tetapi sebagian besar berikatan dengan globulin pengikat kortisol, atau transkortin. Pada awal kehamilan sumber utama adalah adrenal maternal dan pada kehamilan lanjut sumber utamanya adalah plasenta. Produksi harian 25mg/hari. Sebagian besar diantaranya berikatan dengan protein sehingga tidak bersifat aktif.

## **4. ALDOSTERON**

Pada minggu ke 15, kelenjar adrenal ibu akan mengsekresikan aldosteron dalam jumlah yang sangat meningkat. Pada trimester ketiga, disekresi sekitar 1mg per hari. Bila asupan natrium dibatasi, sekresi aldosteron semakin meningkat. Berperan dalam mendukung retensi natrium dan air.

## **5. RENIN**

Aktivitas plasma renin 4 – 5 kali keadaan tidak hamil. Kadar angiotensin pada kehamilan normal meningkat. Pada kehamilan normal, terjadi penurunan sensitivitas terhadap fehipertensi dari angiotensin.

## **6. HUMAN CHORIONIC GONADOTROPIN (HCG)**

Dihasilkan oleh trofoblas dan puncaknya dicapai sebelum minggu ke 16. Dari usia kehamilan 18 minggu, kadar hCG relatif konstan. Peranan fisiologis hCG tidak jelas, diduga mempunyai sifat tirotropik dan mengawali sekresi testosteron oleh sel Leydig.

## **7. HUMAN PLACENTAL LACTOGEN (HPL)**

Kadar hPL atau chorionic somatotropin ini terus meningkat seiring dengan pertumbuhan plasenta selama kehamilan. Hormon ini mempunyai efek laktogenik dan antagonis insulin

## **8. RELAXIN**

Dihasilkan oleh corpus luteum. Dapat terdeteksi selama kehamilan namun kadar

tertinggi dicapai pada trimester pertama. Peran fisiologi tidak jelas namun diduga berperan penting dalam matura siservik

## **9. HORMON HIPOFISIS**

Terjadi penekanan kadar FSH dan LH maternal selama kehamilan, namun kadar prolactin meningkat 10 kali lipat disbanding pada wanita normal yang tidak hamil. Laktasi belum dimulai sampai persalinan berakhir dimana kadar prolaktin yang tinggi terus terjadi pada saat estrogen menurun. Setelah kelahiran, terdapat penurunan konsentrasi prolaktin plasma bahkan pada wanita yang menyusui.

## **2.2 Sistem Gastrointestinal**

### **Perubahan anatomi dan fisiologi sistem pencernaan**

#### **Trimester 1**

Pada bulan-bulan awal kehamilan 1/3 dari wanita hamil mengalami mual dan muntah. Sebagaimana kehamilan berlanjut penurunan asam lambung melambatkan pengosongan lambung dan menyebabkan kembung. Menurunnya gerakan peristaltik tidak saja menyebabkan mual tetapi juga konstipasi karena lebih banyak feses terdapat dalam usus. Lebih banyak air diserap dan semakin keras jadinya. Konstipasi juga disebabkan oleh tekanan uterus pada usus bagian bawah pada awal masa kehamilan dan kembali pada masa kehamilan.

Gigi berlubang terjadi lebih mudah pada saliva yang bersifat asam. Selama kehamilan dan membutuhkan perawatan yang baik untuk mencegah karies gigi. Pada bulan-bulan terakhir nyeri ulu hati dan regurgitasi (pencernaan asam) merupakan ketidaknyamanan yang disebabkan tekanan keatas dari perbesaran uterus. Pelebaran pembuluh darah rectum (hemoroid) dapat terjadi pada persalinan. Rektum dan otot-otot yang memberikan sokongan yang sangat tegang.

#### **Trimester 2**

Mulut dan gusi terus hiperemia, sensitif terhadap zat iritan. Esofagus dan lambung hormon progesteron meningkat merelaksasi otot intestine dan menurunnya motilitas. Pengosongan lambung menurun. Regulasi esofagus. Liver peningkatan hormon estrogen dan progesteron mengakibatkan gejala gatal-gatal (pruritus gravidum).

#### **Trimester 3**

Terjadi perubahan posisi lambung dan usus akibat perkembangan uterus. Penurunan tonus dan motilitas saluran gastrointestinal menyebabkan waktu pengosongan lambung menjadi lebih lama. Penyerapan makanan meningkat. Terjadi konstipasi yang dapat meningkatkan terjadinya haemoroid. Adanya refluks sekret-sekret asam ke esofagus menyebabkan terjadinya pirosis (nyeri ulu hati). Gusi menjadi lunak dan mudah berdarah (hiperemi) kalau terkena cedera ringan saja, misalnya oleh sikat gigi.

### **2.3 Sistem Muskuloskeletal**

- Lordosis yang progresif akan menjadi bentuk yang umum pada kehamilan
- Akibat kompensasi dari pembesaran uterus keposisi anterior, lordosis menggeser pusat daya berat kebelakang kearah dua tungkai.
- Sendi sakroiliaka, sakrokoksigis dan pubis akan meningkat mobilitasnya yang di perkirakan karena hormonal.
- Mobilitas tersebut dapat mengakibatkan perubahan sikap ibu dan pada akhirnya menyebabkan perasaan tidak enak pada bagian bawah punggung terutama pada akhir kehamilan
- Akibat dari perubahan fisik selama kehamilan adalah peregangan otot dan pelunakan ligament ligament
- Area yang paling dipengaruhi oleh perubahan perubahan tersebut adalah tulang belakang, otototot abdominal, otot dasar panggul

#### **PADA TRIMESTER**

##### **Trimester I :**

- Pada trimester pertama tidak banyak perubahan pada musculoskeletal. Keseimbangan kadarkalsium selama kehamilan biasanya normal apabila asupan nutrisi khususnya produk susu terpenuhi, sehingga belum terjadi lordosis, hanya nyeri pada panggul.
- Selama saat kehamilan wanita membutuhkan kira-kira 1/3 lebih banyak kalsium dan posfor, karena pada saat hamil membuat aktifitas penghancur bakteri email yang menyebabkan karies.

##### **Trimester II :**

- Pada trimester dua ini sudah terjadi lordosis yang diakibatkan kompensasi dari pembesaran uterus keposisi anterior, lordosis menggeser pusat daya berat kebelakang kearah dua tungkai. Selama trimester kedua mobilitas persendian akan berkurang terutama pada daerah siku dan pergelanangan tangan dengan mengangkat nyare tensi cairan pada jaringan konektif/ jaringan yang berhubungan di sekitarnya .

### **Trimester III :**

- Sendi pelvic pada saat kehamilan sedikit dapat bergerak perubahan tubuh secara bertahap dan peningkatan berat wanita hamil menyebabkan postur dan cara berjalan wanita berubah secara menyolok.
- Peningkatan distensi abdomen yang membuat panggul miring kedepan penurunan tonus otot perut dan peningkatan berat badan pada akhir kehamilan membutuhkan penyesuaian ulang (realligament) kurvatura spinalis.
- Selama trimester ketiga ototrektus abdominis dapat memisah, menyebabkan isi perut menonjol di garis tengah tubuh umbilicus menjadi lebih datar atau menonjol

## **2.4 Sistem Persyarafan**

- Pusing dan meraskan kunang-kunang disebabkan oleh hipotensi suprine syndrome (vena cava sindrom)
- Meralgiparesthetica (kesakitan, mati rasa, berkeringat, merasa gatal didaerah paha) bisa di sebabkan oleh tekanan uterus pada saraf cutan lateral femoral.
- Sindrom karpel, tunnelsindrom ini bias menimbulkan perasaan terbakar, gatal dan sakit ditangan( biasanya di jempol dan 3 jari pertama)sakitnya bias sampai kepergelangan tangan, leher dan dada.
- Kejang kaki mendadak, biasanya terjadi dengan menarik kontraksi otot betis secara berulang. Hal ini terjadi karena ibu sedang beristirahat atau bangun tidur.

### **Pada trimester :**

- Trimester I :
  - Perubahan pada telinga, hidung dan laring terjadi karena perubahan gerak cairan dan permeabilitas pembuluh darah.

- Persepsi bau dan rasa erat kaitannya dan penurunan sensitifitas bau mungkin terjadi perubahan sensasi dan perubahan makanan yang lebih disukai.
- 
- **Trimester II :**
  - Nyeri kepala akibat ketegangan umum timbul saat ibu merasa cemas dan tidak pasti tentang kehamilannya. Nyeri kepala dapat juga dihubungkan dengan gangguan penglihatan sinusitis atau migran.
  - Kram tungkai disebabkan pembesaran uterus memberikan tekanan pada pembuluh darah panggul yang dapat mengganggu sirkulasi dan saraf yang menuju ekstremitas bagian bawah.
- **Trimester III :**
  - Lordosis dorsolumbal dapat menyebabkan nyeri akibat tekanan pada saraf atau kompresi akar saraf
  - Rasa sering kesemutan atau neuroestresia pada ekstremitas disebabkan postur tubuh ibu yang membungkuk.

## 2.5 Sistem Pernafasan

Perubahan fisiologi pernapasan pada ibu hamil :

### ❖ **Trimester Pertama :**

Perubahan pada trimester 1 belum terjadi sepenuhnya karena ibu masih mengalami peningkatan hormon sehingga terjadi mual – mual dan pertumbuhan janin belum sempurna sehingga diafragma belum terdorong ke atas oleh karna itu pernapasan ibu masih normal.

### ❖ **Trimester Kedua :**

Kapasitas paru terhadap udara inspirasi nya tetap sama seperti sebelum hamil tetapi kecepatan pernapasan kapasitas vital tidak berubah melainkan volume tidal, volume ventilator dan pengambilan oksigen meningkat karena bentuk dari rongga torak berubah yang mengakibatkan bernafas lebih cepat hingga 60 % wanita hamil mengeluh sesak nafas.

### ❖ **Trimester Ketiga :**

- Mulai mengalami sulit bernafas karena pertumbuhan janin semakin membesar dan mendorong diafragma ke atas hingga bentuk dan ukuran dada berubah menjadi kecil.
- Terjadi desakan diafragma pada umur kehamilan 32 minggu karena dorongan rahim
- Kebutuhan oksigen meningkat karena akan bernafas lebih dalam sekitar 20 – 25 % dari biasanya
- Perubahan bentuk dada dan lengkungan bertambah besar sesuai usia kehamilan
- Cenderung bernafas pendek hingga sering terjadi keluhan sesak nafas

## 2.6 Sistem Perkemihan

- Konsentrasi kreatinin dan urea dalam plasma biasanya berkurang akibat peningkatan filtrasi glomerulus zat –zat ini.
- Glukosuria selama kehamilan tidak selalu normal.
- Peningkatan filtrasi glomerulus yang cukup besar disertai gangguan kapasitas absorptif tubulus untuk glukosa yang tersaring.
- *Proteinuria* biasanya tidak terjadi selama kehamilan kecuali dalam konsentrasi rendah setelah persalinan yang berat.
- *Hematuria* tidak disebabkan oleh pencernaan saat penambungan bahan, mengiyakan diagnosis penyakit ISK.
- Persalinan janin yang sulit tentu saja dapat menyebabkan hematuria karena trauma pada saluran kemih bagian bawah.
- Bersihan kreatinin (creatinine clearance) merupakan pemeriksaan yang bermanfaat untuk memperkirakan fungsi ginjal selama kehamilan, asalkan dilakukan penampungan urine lengkap secara akurat dalam kurun waktu tertentu.
- **Hidronefrosis dan hidroureter normal** => setelah berkembang hingga luar panggul, uterus berada di atas ureter dan menekan. Pada sekita 85 % wanita hamil dilatasi ureter lebih besar di sisi kanan. Ureter tidak saja mengalami pemanjangan, tetapi sering tergeser ke lateral oleh tekanan yang di timbulkan uterus yang membesar.
- **Kandung kemih** => terjadi peningkatan objektif frekuensi berkemih dan pengeluaran urine total harian. Sebagian besar waqnita akan mengalami episode awal inkontensia urine. Memang pada wanita yang datang dengan

dugaan pecah ketuban, pengeluaran urine merupakan salah satu diagnosis banding utama.

## 2.7 Payudara

Payudara adalah perlengkapan organ reproduksi pada wanita yang mempersiapkan pembentukan air susu ibu saat menyusui kelak. Payudara berdiameter  $\pm$  10-12 cm. Berat payudara seorang wanita bervariasi dari yang wanita tidak hamil  $\pm$  200 gram, wanita hamil  $\pm$  400-600 gram dan wanita menyusui  $\pm$  600-800 gram. Fungsi dari payudara itu adalah memproduksi susu untuk nutrisi bayi. Adapun bagian-bagian dari payudara, bagian utama dari payudara terdiri dari 3 yaitu:

1. Korpus (badan) yaitu bagian yang membesar.
2. Areola yaitu bagian tengah yang berwarna kehitaman
3. Papilla (puting) yaitu bagian yang menonjol di puncak payudara

Fisiologi laktasi terbagi menjadi 2 yaitu :

### 1. Produksi ASI (Prolaktin)

Pembentukan payudara dimulai sejak embrio berusia 18-19 minggu dan berakhir ketika mulai menstruasi. Hormon yang berperan adalah hormon estrogen dan progesteron yang membantu maturasi alveoli. Sementara hormon prolaktin berfungsi untuk memproduksi ASI. Selama kehamilan hormon prolaktin dari plasenta meningkat tetapi ASI belum keluar karena pengaruh dari hormon estrogen yang masih tinggi. Kadar estrogen dan progesteron menurun pada saat hari ke-2 dan ke-3 pasca persalinan. Sehingga terjadi sekresi ASI. Pada saat laktasi terdapat 2 reflek yang berperan yaitu reflek prolaktin dan reflek aliran yang timbul akibat perangsangan puting susu dikarenakan isapan bayi.

#### a. Reflek Prolaktin

Reflek prolaktin merupakan stimulasi produksi ASI yang membutuhkan impuls saraf dari puting susu, hipotalamus, hipofiseanterior, prolaktin, alveolus dan tentunya ASI itu sendiri. Pada akhir kehamilan hormon prolaktin memegang peranan untuk membuat kolostrum, tetapi jumlahnya terbatas karena aktivitas prolaktin dihambat oleh estrogen dan progesteron yang masih tinggi.

Faktor pemicu sekresi prolaktin akan merangsang hipofiseanterior

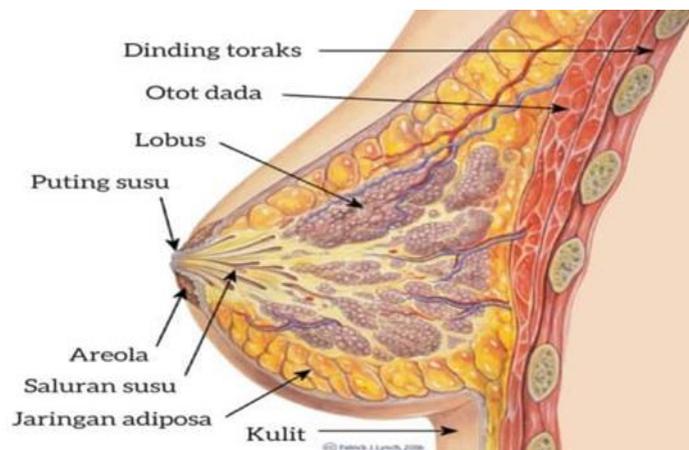
sehingga keluar prolaktin. Hormon ini merangsang sel-sel alveoli yang berfungsi untuk membuat air susu.

b. Reflek Aliran

Bersamaan dengan pembentukan prolaktin oleh hipofise anterior, rangsangan yang berasal dari isapan bayi dilanjutkan ke hipofise posterior (neurohipofise) yang kemudian dikeluarkan oksitosin. Melalui aliran darah, hormon ini menuju uterus sehingga menimbulkan kontraksi. Kontraksi dari sel akan memeras air susu yang telah terbuat. Keluar dari alveoli dan masuk ke sistem duktus dan selanjutnya mengalir melalui duktus laktiferus masuk ke mulut bayi.

2. Pengeluaran ASI (Oksitosin)

Apabila bayi disusui maka gerakan menghisap yang berirama akan menghasilkan rangsangan saraf yang terdapat pada glandula pituitari posterior, sehingga keluar hormon oksitosin. Hal ini menyebabkan sel-sel mioepitel di sekitar alveoli akan berkontraksi dan oleh isapan bayi, juga oleh reseptor yang terletak pada duktus. Apabila duktus melebar, maka secara reflektoris oksitosin dikeluarkan oleh hipofisis.



**2.8 Perubahan Metabolik**

Sebagai respons terhadap janin dan plasenta yang tumbuh pesat serta meningkatnya kebutuhan keduanya, wanita hamil mengalami perubahan metabolik yang banyak dan intens. Jelas tidak ada proses fisiologis lain dalam kehidupan yang dapat memicu perubahan metabolik sehebat ini.

1) Pertambahan Berat Badan

Sebagian besar peningkatan berat badan dalam kehamilan disebabkan oleh uterus dan isinya, payudara dan meningkatnya volume darah dan cairan ekstrasel ekstravaskular. Sebagian kecil peningkatan berat badan disebabkan oleh perubahan metabolik yang menyebabkan peningkatan air sel dan pengendapan lemak dan protein baru yang disebut sebagai cadangan ibu (maternal reserves). Pertambahan berat badan rata-rata selama kehamilan adalah 12,5 kg (sekitar 20-30 pon).

Pertambahan berat badan ini dapat dirincikan sebagai berikut:

- Janin 3-3,5 kg
- Plasenta 0,5 kg
- Air ketuban 1 kg
- Rahim sekitar 1 kg
- Timbunan lemak 1,5 kg
- Timbunan protein 2 kg
- Retensi air-garam 1,5 kg

## 2) Metabolisme Air

Peningkatan retensi air merupakan fisiologis normal pada kehamilan. Pada aterm, kandungan air dijanin, plasenta dan cairan amnion berjumlah sekitar 3,5 L. Sebanyak 3 L lainnya menumpuk sebagai akibat peningkatan volume darah ibu dan ukuran uterus dan payudara. Oleh karena itu jumlah minimal air tambahan yang rata-rata disimpan oleh wanita hamil normal adalah 6,5 L. Edema tekanan di pergelangan kaki dan tungkai dijumpai pada cukup banyak wanita hamil normal, terutama pada sore hari.

## 3) Metabolisme Karbohidrat

Kehamilan normal ditandai oleh hipoglikemia puasa yang ringan. Setelah asupan glukosa oral, pada wanita hamil terjadi pemanjangan hipoglikemia dan hiperinsulinemia dengan peningkatan penekanan pada glukagon. Tujuan mekanisme tersebut diperkirakan untuk menjamin pasokan glukosa pascamakan yang tetap di janin.

## 4) Keseimbangan Asam-Basa

Minute ventilation meningkat selama kehamilan dan hal ini menyebabkan alkalosis respiratorik karena penurunan Pco<sub>2</sub> darah. Penurunan moderat bikarbonat plasma dari 26 menjadi sekitar 22 mmol/L secara parsial mengompensasi hal ini. Akibatnya hanya terjadi peningkatan minimal pH darah.

## 2.9 Sistem Kardiovaskuler dan Hematologi

Perubahan besar terjadi pada sistem kardiovaskuler yang dalam keadaan normal dianggap patologis tetapi pada kehamilan dianggap fisiologis.

- Jantung

Jantung membesar sekitar 12% antara awal kehamilan dan akhir kehamilan sebagai distensi bilik jantung yang terjadi karena peningkatan hipertrofi miometrium, tetapi sebagian besar terjadi karena peningkatan diastolik (terutama di ventrikel kiri) bersamaan dengan peningkatan volume darah

- Curah jantung

Curah jantung meningkat pada awal kehamilan, semula akibat peningkatan kecepatan denyut jantung, yang kemudian diikuti oleh peningkatan isi sekuncup. Peningkatan kecepatan/frekuensi jantung dimulai pada minggu ke 7 dan pada +3, meningkat hingga 10-20% dari sekitar 75 menjadi 90 denyut/menit. Isi sekuncup meningkat hingga 10% selama pertengahan pertama kehamilan, dan mencapai puncaknya pada usia gestasi 20 minggu yang dipertahankan hingga cukup bulan.

Perubahan pada jantung :

1. curah jantung. Jumlah darah yang dikeluarkan dari jantung per menit meningkat 30-50% karena adanya peningkatan volume darah.
2. Sebagian besar dari peningkatan curah jantung terjadi karena peningkatan stroke volume, jumlah darah yang dikeluarkan per detakan jantung.
3. Ada juga yang dipengaruhi oleh peningkatan detak jantung sekitar 15%
4. Pada wanita yang dengan ukuran jantung kecil atau memiliki tubuh besar, detak jantung akan meningkat sekitar 80-100 denyut/menit dan mereka juga mengalami kesulitan dalam menghadapi perubahan kardiovaskuler dalam kehamilan.

Oleh karena itu, dapat terlihat perubahan beban pada jantung selama kehamilan. Pada kelainan hipertensi dalam kehamilan terjadi vasospasme yang sangat meningkatkan beban jantung.

Hormon estrogen : retensi cairan

- Hormon progesteron : relaksasi otot polos
- Hemodilusi : konsentrasi HB menurun karena plasma darah meningkat (+3, 32-34 minggu)
- Peningkatan plasma darah 1000 mL

- Volume total darah ibu hamil akan meningkat mencapai 1500-1600mL . jumlah peningkatannya ini terdiri dari 1200-1300mL volume plasma dan 300-400mL volume sel darah merah. Peningkatan volume darah ibu dimulai pada minggu ke-6 dan akan mencapai puncaknya pada minggu ke 30 dan 34.
- Akibat dari adanya peningkatan volume plasma ibu, berlanjut pada peningkatan sel darah merah dan nantinya akan hematokrit akan menurun sebanyak 10% pada awal +3 dan akan stabil kembali pada usia kehamilan aterm. Tidak hanya hematokrit, konsentrasi hemoglobin darah dan jumlah eritrosit di sirkulasi mengalami penurunan tetapi tidak mengurangi jumlah absolut dari hemoglobin/jumlah eritrosit pada keseluruhan sirkulasi.
- Sel darah putih meningkat dengan mencapai jumlah 10.000/mL pada pertengahan trimester pertama dan akan mengalami puncaknya pada usia kehamilan ke 20 minggu. Peningkatan sel darah putih ini terutama akibat dari peningkatan jumlah, neutrofil dan granulosit pada sirkulasi darah ibu. Jumlah sel darah putih akan kembali normal 1-2 minggu setelah persalinan.
- Hemodilusi (pengenceran darah) pada ibu hamil sering terjadi dengan peningkatan volume plasma sekitar 30-40%. Peningkatan sel darah merah bertambah sebanyak 10-30% dan hemoglobin turun sebesar 19%. Secara fisiologis, hemodilusi terjadi untuk membantu meningkatkan kerja jantung. Hemodilusi terjadi sejak usia kehamilan 10 minggu dan mencapai puncaknya pada kehamilan 32-34 minggu. Bila Hb ibu sebelum hamil berkisar 11 gr, maka dengan terjadinya hemodilusi akan mengakibatkan anemia fisiologis dan Hb ibu akan menurun menjadi 9,5-10gr.

## 2.10 Sistem Traktus Genetalia

### UTERUS

- Membesar pada bulan 1 (Esterogen dan Progesteron meningkatkan hipertrofi otot polos uterus)
- Serabut Kolagen → Higroskopik oleh Esterogen meningkat
- Berat uterus normal 30 gr dan selama hamil beratnya 1000 gr (pada kehamilan 40 minggu)
- Ukuran : 7-7,5 cm × 5,2 cm × 2,5 cm menjadi 20 cm × 5,2 cm × 2,5 cm
- Bentuk : Advokat, pada kehamilan 4 bulan atau 16 minggu menjadi bulat dan pada akhir kehamilan menjadi lonjong seperti telur
- Besar seperti telur ayam pada 8 minggu dan akan berubah menjadi telur bebek
- Pada 12 minggu menjadi telur angsa ( terasa diatas simfisis ) dengan tanda gegar isthmus lebih panjang dan lebih melunak
- Pada 16 minggu : sebesar kepala bayi atau tinju orang dewasa
- Pada usia 28 minggu 3 jari di atas pusat
- Pada 40 minggu 3 jari di bawah Processus Xiphoideus ( sternum )
- Arteri uterin dan arteri ovarika bertambah dalam diameter panjang dan anak-anak cabangnya. Pembuluh darah vena mengembang dan bertambah → vaskularisasi

### SERVIKS UTERI

- Jaringan ikat > dari jaringan otot yang hanya 10%
- Estrogen meningkatkan bertambah hipervaskulalisasi → menjadi lunak (tanda godell)
- Selama minggu awal terjadi peningkatan aliran darah uterus dan limfe sehingga menyebabkan oedema dan kongesti panggul akibatnya isthmus melunak
- Kanalisasi vesikalis tertutup oleh plak mukosa sehingga tidak terjadi infeksi asenden dari vagina
- Pada post partum → berlipat-lipat dan menutup
- Kelenjar-kelenjar berfungsi lebih baik → sekresi → cairan pervaginam

### VAGINA & VULVA

- Terjadi perubahan karena adanya hormon estrogen
- Akibatnya hipervaskulalisasi → lebih merah, kebiru-biruan ( tanda Chadwick)
- Ketebalan mukosa vagina bertambah cukup besar disertai pelanggaran jaringan ikat dan hipertrofi sel-sel Otot polos. Perubahan ini bertujuan untuk mempersiapkan vagina untuk distensi saat persalinan

## OVARIUM

- Sampai kehamilan 16 minggu korpus luteum graviditas dipertahankan dengan diameter 3cm karena pengaruh hormon esterogen dan progesteron.
- Lebih dari 16 minggu plasenta terbentuk dan korpus luteum mengecil. Sehingga terjadi perubahan fungsi plasenta dan fungsi ovarium makin menurun dalam perjalanan kehamilan tersebut.
- Ovulasi akan berhenti dan pematangan folikel baru juga tidak terjadi.

### 2.11 Sistem Integumen/Kulit

- Terjadinya kloasma gravidarum karena peningkatan MSH (Melanophore Stimulating Hormone). Serta peningkatan pigmentasi karena tingginya kadar hormonal yaitu pada leher, areola mammae, abdomen, vulva dan wajah.
- Linea Alba menjadi lebih gelap/hitam yang disebut Linea Nigra.
- Tingginya kadar hormonal yang tersirkulasi dalam darah dan peningkatan peregangan pada kulit abdomen, paha dan payudara yang disebut Striae Gravidarum. Perubahan kulit ini terjadi akibat hormon esterogen dan progesteron dalam melanogenesis.
- Terjadinya diastasi rekti karena otot dinding abdomen tidak kuat menahan regangan maka otot-otot rektus akan terpisah digaris tengah.
- Pada trimester 1 :
  1. Palmar Eritema (kemerahan ditelapak tangan ) dan Spider Nevi
  2. Linea Alba menjadi Linea Nigra
- Pada trimester 2 :
  1. Kloasma & perubahan warna areola
  2. Striae Gravidarum (bulan ke 6-7)

## **Latihan**

1. Jelaskan Sistem endokrin!
2. Jelaskan Traktus gastrointestinal!
3. Jelaskan Sistem muskuloskeletal!
4. Jelaskan Sistem saraf pusat!
5. Jelaskan Traktus respiratoriu!
6. Jelaskan Sistem urinaria!
7. Jelaskan Payudara!
8. Jelaskan Perubahan metabolic!
9. Jelaskan Sistem kardiovaskuler dan Perubahan hematologis!
10. Jelaskan Traktus genetalia!
11. Jelaskan Kulit!

## **Ringkasan**

Selamat, Anda telah menyelesaikan Topik 7 tentang Adaptasi ibu terhadap kehamilan. Hal-hal penting yang telah Anda pelajari dalam Topik 7 ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem endokrin
2. Traktus gastrointestinal
3. Sistem muskuloskeletal;
4. Sistem saraf pusat
5. Traktus respiratorius;
6. Sistem urinaria;
7. Payudara;
8. Perubahan metabolik;
9. Sistem kardiovaskuler dan Perubahan hematologis ;
10. Traktus genetalia;
11. Kulit;

Selanjutnya Anda diharapkan dapat mengintegraikan ilmu tersebut dalam pembelajaran asuhan pada kehamilan pada tahap pembelajaran selanjutnya. Bagaimana apakah anda sudah bisa memahami uraian materi yang terdapat pada Topik 7 ini. Jika sudah, sekarang kerjakan tes di bawah ini.

## **Test**

1. Jelaskan Sistem endokrin!
2. Jelaskan Traktus gastrointestinal!
3. Jelaskan Sistem muskuloskeletal!
4. Jelaskan Sistem saraf pusat!
5. Jelaskan Traktus respiratoriu!
6. Jelaskan Sistem urinaria!
7. Jelaskan Payudara!
8. Jelaskan Perubahan metabolic!
9. Jelaskan Sistem kardiovaskuler dan Perubahan hematologis!
10. Jelaskan Traktus genetalia!
11. Jelaskan Kulit!

## **Topik 8**

### **Adaptasi Psikologis Ibu Hamil**

#### **A. Psikologis Pada Ibu Hamil Trimester I.**

Trimester I ini disebut sebagai masa penentuan artinya penentuan untuk membuktikan bahwa wanita dalam keadaan hamil. Seorang ibu setelah mengetahui dirinya hamil maka responnya berbeda – beda. Sikap ambivalent sering dialami pada ibu hamil, artinya kadang – kadang ibu merasa senang dan bahagia karena segera akan menjadi ibu dan orangtua, tetapi tidak sedikit juga ibu hamil merasa sedih dan bahkan kecewa setelah mengetahui dirinya hamil. Perasaan sedih dan kecewa ini dapat disebabkan oleh karena segera setelah konsepsi kadar hormon progesterone dan estrogen dalam kehamilan akan meningkat dan ini akan menyebabkan timbulnya mual dan muntah pada pagi hari, lemah, lelah, dan membesarnya payudara. Ibu merasa tidak sehat sehingga seringkali membenci kehamilannya.

Pada trimester pertama seorang ibu akan selalu mencari tanda-tanda untuk lebih meyakinkan bahwa dirinya memang hamil. Setiap perubahan yang terjadi pada tubuhnya akan selalu diperhatikan dengan seksama. Sikap ibu terhadap suami atau terhadap orang lain juga berbeda-beda, kadang ingin merahasiakannya, hal ini bisa terjadi karena memang perutnya masih kecil dan belum kelihatan membesar, tapi ada juga ibu yang ingin segera memberitahukan kehamilannya kepada suami atau orang lain. Hasrat untuk melakukan hubungan sex, pada wanita trimester pertama ini juga berbeda. Walaupun beberapa wanita mengalami gairah sex yang lebih tinggi, kebanyakan mereka mengalami penurunan libido selama periode ini disebabkan ibu hamil trimester I masih sering mengalami mual muntah sehingga merasa tidak sehat. Keadaan ini menciptakan kebutuhan untuk berkomunikasi secara terbuka dan jujur dengan suami. Banyak wanita merasa butuh untuk dicintai dan merasakan kuat untuk mencintai namun tanpa berhubungan sex. Libido sangat dipengaruhi oleh kelelahan, rasa mual, pembesaran payudara, keprihatinan, dan kekhawatiran. Semua ini merupakan bagian normal dari proses

kehamilan pada trimester pertama. Perasaan ibu hamil akan stabil setelah ibu sudah bisa menerima kehamilannya sehingga setiap ibu akan berbeda-beda.

Bagaimana reaksi suami setelah mengetahui istrinya hamil? Reaksi pertama seorang pria ketika mengetahui bahwa dirinya akan menjadi ayah adalah timbulnya kebanggaan atas kemampuannya mempunyai keturunan bercampur dengan keprihatinan akan kesiapan untuk menjadi seorang ayah dan mencari nafkah untuk keluarganya. Seorang calon ayah mungkin akan sangat memperhatikan keadaan ibu yang sedang mulai hamil dan menghindari hubungan seks karena takut akan mencederai bayinya. Adapula pria yang hasrat seksnya terhadap wanita hamil relatif lebih besar. Disamping respon yang diperlihatkannya, seorang ayah perlu dapat memahami keadaan ini dan menerimanya.

## **B. Perubahan Psikologis Pada Ibu Hamil Trimester II.**

Trimster II ini sering disebut sebagai periode pancarakesehatan karena pada saat ini ibu merasa lebih sehat. Trimester kedua biasanya adalah saat ibu merasa sehat. Tubuh ibu sudah terbiasa dengan kadar hormon yang lebih tinggi dan rasa tidak nyaman karena hamil sudah berkurang. Perut ibu belum terlalu besar sehingga belum dirasakan sebagai beban. Ibu sudah menerima kehamilannya dan mulai dapat menggunakan energi dan pikirannya secara lebih konstruktif. Pada trimester ini pula ibu dapat merasakan gerakan bayinya dan ibu mulai merasakan kehadiran bayinya sebagai seorang diluar dari dirinya sendiri.

Banyak ibu yang merasa terlepas dari rasa kecemasan, rasa tidak nyaman seperti yang dirasakannya pada trimester pertama dan merasakan meningkatnya libido. Ibu merasa lebih stabil, kesanggupan mengatur diri lebih baik, kondisi atau keadaan ibu lebih menyenangkan, ibu mulai terbiasa dengan perubahan fisik tubuhnya, janin belum terlalu besar sehingga belum menimbulkan ketidaknyamanan. Ibu sudah mulai menerima dan mengerti tentang kehamilannya. ( Tri Rusmi Widayatun, 1999 :154).

Pada beberapa ibu hamil akan menjadi sedikit pelupa selama kehamilannya, Ada beberapa teori tentang hal ini karena tubuh ibu terus bekerja berlebihan untuk perkembangan bayinya sehingga menimbulkan blok pikiran. Tak perlu terpengaruh dengan hal ini, sediakan catatan kecil untuk membantu anda. Dan beristirahalah sedapat mungkin. Pada kehamilan minggu ke 15-22 ibu hamil akan mulai merasakan gerakan bayi yang awalnya akan terasa seperti kibasan tetapi di akhir trimester II akan benar-benar merasakan pergerakan bayi. Pada ibu yang baru pertama kali sering tidak dapat mengenali gerakan bayinya sampai minggu ke 19-22.

Pada saat ibu sudah merasakan gerakan bayinya, ibu menyadari bahwa didalam dirinya ada individu lain sehingga ibu lebih memperhatikan kesehatan bayinya. Pada saat ini jenis kelamin bayi belum menjadi perhatian. Suami lebih giat mencari uang karena menyadari bahwa tanggung jawabnya semakin bertambah untuk menyiapkan kebutuhan biaya melahirkan dan perlengkapan untuk istri dan bayinya. Pada semester ini perut ibu sudah semakin kelihatan membesar karena uterus sudah keluar dari panggul, membuat suami semakin bersemangat. Hal ini juga dipengaruhi oleh karena suami merasakan gerakan bayinya ketika meraba perut istrinya.

### **C. Perubahan Psikologis Pada Ibu Hamil Trimester III.**

Trimester ketiga seringkali disebut periode menunggu dan waspada sebab pada saat itu ibu merasa tidak sabar menunggu kelahiran bayinya. Gerakan bayi dan membesarnya perut merupakan dua hal yang mengingatkan ibu akan bayinya. Kadang – kadang ibu merasa khawatir bahwa bayinya akan lahir sewaktu – waktu. Ini menyebabkan ibu meningkatkan kewaspadaannya akan timbulnya tanda dan gejala akan terjadinya persalinan. Ibu seringkali merasa khawatir atau takut kalau–kalau bayi yang akan dilahirkannya tidak normal. Kebanyakan ibu juga akan bersikap melindungi bayinya dan akan menghindari orang atau benda apa saja yang dianggapnya membahayakan bayinya. Seorang ibu mungkin mulai merasa takut akan rasa sakit dan bahaya fisik yang akan timbul pada waktu melahirkan.

Rasa tidak nyaman akibat kehamilan timbul kembali pada trimester ketiga dan banyak ibu yang merasa dirinya aneh dan jelek. Disamping itu, ibu mulai merasa sedih karena akan berpisah dari bayinya dan kehilangan perhatian khusus yang diterima selama hamil. Pada trimester inilah ibu sangat memerlukan keterangan dan dukungan dari suami, keluarga dan bidan. Trimester ketiga adalah saat persiapan aktif untuk kelahiran bayi dan menjadi orang tua. Periode ini juga disebut periode menunggu dan waspada sebab merasa tidak sabar menunggu kelahiran bayinya. Gerakan bayi dan membesarnya perut merupakan 2 hal yang mengingatkan ibu pada bayi yang akan dilahirkan nanti. Disamping hal tersebut ibu sering mempunyai perasaan :

- a. Kadang – kadang merasa kuatir bahwa bayinya akan lahir sewaktu – waktu
- b. Meningkatnya kewaspadaan akan timbulnya tanda dan gejala persalinan
- c. Khawatir bayinya lahir dalam keadaan tidak normal
- d. Takut akan rasa sakit yang timbul pada saat persalinan
- e. Rasa tidak nyaman
- f. Kehilangan perhatian khusus yang diterima selama kehamilan sehingga memerlukan dukungan baik dari suami, keluarga maupun tenaga kesehatan
- g. Persiapan aktif untuk bayi dan menjadi orang tua
- h. Keluarga mulai menduga – duga tentang jenis kelamin bayinya ( apakah laki – laki atau perempuan ) dan akan mirip siapa. Bahkan mereka mungkin juga sudah memilih sebuah nama untuk bayinya. ( PusDikNaKes, 2003 : 28 )

Berat badan ibu meningkat, adanya tekanan pada organ dalam, adanya perasaan tidak nyaman karena janinnya semakin besar, adanya perubahan gambaran diri ( konsep diri, tidak mantap, merasa terasing, tidak dicintai, merasa tidak pasti, takut, juga senang karena kelahiran sang bayi ). ( Tri Rusmi Widayatun, 1999 : 154 )

Adanya kegembiraan emosi karena kelahiran bayi. Sekitar bulan ke-8 mungkin terdapat periode tidak semangat dan depresi, ketika bayi membesar dan ketidaknyamanan bertambah. Calon ibu mudah lelah dan

menunggu dampaknya terlalau lama. Sekitar 2 minggu sebelum melahirkan, sebagian besar wanita mulai mengalami perasaan senang. Mereka mungkin mengatakan pada perawat “saya merasa lebih baik saat ini ketimbang sebulan yang lalu”. Kecuali bila berkembang masalah fisik, kegembiraan ini terbawa sampai proses persalinan, suatu periode dengan stress yang tinggi. Reaksi calon ibu terhadap persalinan ini secara umum tergantung pada persiapan dan persepsinya terhadap kejadian ini. Perasaan sangat gembira yang dialami ibu seminggu sebelum persalinan mencapai klimaksnya sekitar 24 jam sebelum persalinan.

## **Latihan**

1. Carilah teman yang tempat tinggalnya atau tempat kerjanya dekat dengan Anda.
2. Buatlah kelompok terdiri dari 3 mahasiswa.
3. Anggota pertama mempelajari tentang : Perubahan psikologis pada ibu hamil trimester I.
4. Anggota kedua mempelajari tentang :Perubahan psikologis pada ibu hamil trimester II.
5. Anggota ketiga mempelajari tentang :Perubahan psikologis pada ibu hamil Trimester III.
6. Setelah anggota pertama, kedua dan ketiga selesai mempelajari tugas masing- masing, lanjutkan dengan diskusi bersama – sama ketiga anggota kelompok tentang materi yang sudah dipelajari masing – masing.
7. Hasil diskusi supaya dibuat satu ringkasan sehingga mudah untuk Anda pelajari.

## **Ringkasan**

Selamat, Anda telah menyelesaikan Topik 8 tentang Adaptasi psikologis ibu hamil. Hal-hal penting yang telah Anda pelajari dalam Topik 8 ini adalah sebagai berikut:

1. Adaptasi psikologis ibu hamil Trimester pertama;
2. Adaptasi psikologis ibu hamil Trimester kedua;
3. Adaptasi psikologis ibu hamil Trimester ketiga

Selanjutnya Anda diharapkan dapat mengintegraikan ilmu tersebut dalam pembelajaran asuhan pada kehamilan pada tahap pembelajaran selanjutnya. Bagaimana apakah anda sudah bisa memahami uraian materi yang terdapat pada Topik 8 ini. Jika sudah, sekarang kerjakan tes di bawah ini.

## **Test**

1. Uraikan adaptasi psikologis ibu hamil Trimester pertama!
2. Uraikan adaptasi psikologis ibu hamil Trimester kedua!
3. Uraikan adaptasi psikologis ibu hamil Trimester ketiga!

## BAB II

### PENGANTAR ASUHAN PERSALINAN

#### A. PENDAHULUAN

Bab 2 ini berisi tentang ilmu dasar asuhan persalinan sebagai dasar untuk mempelajari dalam memberikan asuhan pada persalinan (*intranatal care*), dan merupakan bagian dari 4 Bab yang harus Anda kuasai dalam Mata Kuliah Pengantar Asuhan Kebidanan. Salah satu capaian pembelajaran pada Program Studi Sarjana Kebidanan adalah mewujudkan kompetensi bidan sebagai Care Provider (Pemberi Asuhan pada ibu bersalin), yaitu kemampuan memberikan asuhan kebidanan pada ibu bersalin dalam kondisi normal maupun kemampuan mendeteksi persalinan sesuai dengan kewenangan secara profesional (efektif, aman dan holistik serta bermutu tinggi) berdasarkan kode etik, standar praktek profesi standar asuhan kebidanan, mampu beradaptasi dengan berbagai situasi dan mendokumentasikannya secara tepat. Setelah mempelajari bab ini Anda diharapkan dapat memahami konsep dasar asuhan persalinan.

Bab 2 dikemas dalam empat topik, yang disusun dengan urutan sebagai berikut:

Topik 9 : Konsep dasar persalinan

Topik 10 : Mekanisme persalinan normal

Topik 11 : Perubahan fisiologis pada persalinan

Topik 12 : Perubahan psikologis pada persalinan

Capaian pembelajaran akan mendukung dalam pencapaian profil kompetensi dalam asuhan kebidanan normal, dalam lingkup tugas asuhan persalinan baik pada tatanan pelayanan primer, sekunder maupun tertier. Pemahaman konsep dasar persalinan mutlak diperlukan oleh seorang bidan dalam menjalankan perannya dalam memberikan asuhan kebidanan pada ibu bersalin. Proses pembelajaran untuk materi konsep dasar persalinan yang sedang

Anda ikuti sekarang ini, dapat berlangsung lancar, efektif dan efisien, apabila Anda mengikuti langkah-langkah belajar sebagai berikut:

1. Pahami dulu secara menyeluruh kajian terhadap ilmu dasar dalam persalinan.
2. Kerjakan latihan maupun tugas yang diberikan. Keberhasilan proses pembelajaran Anda sangat tergantung pada kesungguhan Anda dalam mengerjakan latihan. Untuk itu berlatihlah secara mandiri atau berkelompok dengan teman sejawat.
3. Bila Anda menemui kesulitan, silahkan hubungi fasilitator atau dosen pembimbing yang mengajar Mata Kuliah Pengantar Asuhan Kebidanan.

Selamat belajar, semoga Anda sukses memahami pengetahuan serta konseptual yang diuraikan pada bahan ajar ini untuk menjadi bekal memahami Konsep Dasar Asuhan Persalinan

## **Topik 9**

### **Konsep Dasar Persalinan**

Dalam pengertian sehari-hari persalinan sering diartikan serangkaian kejadian pengeluaran bayi yang sudah cukup bulan, disusul dengan pengeluaran plasenta dan selaput janin dari tubuh ibu melalui jalan lahir atau melalui jalan lain, berlangsung dengan bantuan atau tanpa bantuan (kekuatan ibu sendiri).

Ada beberapa pengertian persalinan, yaitu sebagai berikut :

1. Persalinan adalah suatu proses fisiologis yang memungkinkan serangkaian perubahan yang besar pada ibu untuk dapat melahirkan janinnya melalui jalan lahir (Moore, 2001).
2. Persalinan adalah suatu proses dimana seorang wanita melahirkan bayi yang diawali dengan kontraksi uterus yang teratur dan memuncak pada saat pengeluaran bayi sampai dengan pengeluaran plasenta dan selaputnya dimana proses persalinan ini akan berlangsung selama 12 sampai 14 jam (Mayles, 1996).
3. Persalinan adalah suatu proses pengeluaran hasil konsepsi yang dapat hidup dari dalam uterus ke dunia luar (Prawirohardjo, 2002).
4. Persalinan dan kelahiran normal adalah proses pengeluaran janin yang terjadi pada kehamilan cukup bulan (37–42 minggu), lahir spontan dengan presentasi belakang kepala yang berlangsung dalam 18 jam, tanpa komplikasi baik pada ibu maupun pada janin (Prawirohardjo, 2002).

#### **MACAM MACAM PERSALINAN**

1. Persalinan Spontan  
Yaitu persalinan yang berlangsung dengan kekuatan ibu sendiri, melalui jalan lahir ibu tersebut.
2. Persalinan Buatan  
Bila persalinan dibantu dengan tenaga dari luar misalnya *ekstraksi forceps*, atau dilakukan operasi Sectio Caesaria.
3. Persalinan Anjuran  
Persalinan yang tidak dimulai dengan sendirinya tetapi baru berlangsung setelah pemecahan ketuban, pemberian pitocin atau prostaglandin.

## PERSALINAN BERDASARKAN UMUR KEHAMILAN

### 1. Abortus

Pengeluaran buah kehamilan sebelum kehamilan 22 minggu atau bayi dengan berat badan kurang dari 500 gr.

### 2. Partus immaturus

Pengeluaran buah kehamilan antara 22 minggu dan 28 minggu atau bayi dengan berat badan antara 500 gram dan 999 gram.

### 3. Partus prematurus

Pengeluaran buah kehamilan antara 28 minggu dan 37 minggu atau bayi dengan berat badan antara 1000 gram dan 2499 gram.

### 4. Partus maturus atau aterm

Pengeluaran buah kehamilan antara 37 minggu dan 42 minggu atau bayi dengan berat badan 2500 gram atau lebih.

### 5. Partus postmaturus atau serotinus

Pengeluaran buah kehamilan setelah kehamilan 42 minggu

## TEORI TEORI PERSALINAN

Sebab mulainya persalinan belum diketahui dengan jelas. Agaknya banyak faktor yang memegang peranan dan bekerjasama sehingga terjadi persalinan. Beberapa teori yang dikemukakan adalah: penurunan kadar *progesteron*, teori *oxitosin*, keregangan otot-otot, pengaruh janin, dan teori *prostaglandin*. Beberapa teori yang menyebabkan mulainya persalinan adalah sebagai berikut :

### 1. Penurunan Kadar Progesteron

*Progesterone* menimbulkan relaxasi otot-otot rahim, sebaliknya *estrogen* meninggikan kerentanan otot rahim. Selama kehamilan terdapat keseimbangan antara kadar *progesteron* dan *estrogen* dalam darah, tetapi pada akhir kehamilan kadar *progesteron* menurun sehingga timbul his. Proses penebaran plasenta terjadi mulai umur kehamilan 28 minggu, dimana terjadi penimbunan jaringan ikat, dan pembuluh darah mengalami penyempitan dan buntu. Produksi *progesterone* mengalami penurunan, sehingga otot rahim lebih sensitive terhadap *oxitosin*. Akibatnya otot rahim mulai berkontraksi setelah tercapai tingkat penurunan *progesterone* tertentu.

### 2. Teori Oksitosin

*Oksitosin* dikeluarkan oleh kelenjar *hipofisis pars posterior*. Perubahan

keseimbangan *estrogen* dan *progesterone* dapat mengubah sensitivitas otot rahim, sehingga sering terjadi kontraksi *Braxton Hicks*. Di akhir kehamilan kadar *progesteron* menurun sehingga *oxitocin* bertambah dan meningkatkan aktivitas otot-otot rahim yang memicu terjadinya kontraksi sehingga terdapat tanda-tanda persalinan.

### 3. Keregangan Otot-otot.

Otot rahim mempunyai kemampuan meregang dalam batas tertentu. Setelah melewati batas tertentu terjadi kontraksi sehingga persalinan dapat dimulai. Seperti halnya dengan *Bladder* dan Lambung, bila dindingnya teregang oleh isi yang bertambah maka timbul kontraksi untuk mengeluarkan isinya. Demikian pula dengan rahim, maka dengan majunya kehamilan makin teregang otot-otot dan otot-otot rahim makin rentan. Contoh, pada kehamilan ganda sering terjadi kontraksi setelah keregangan tertentu sehingga menimbulkan proses persalinan.

### 4. Pengaruh Janin

*Hipofise* dan kelenjar *suprarenal* janin rupa-rupanya juga memegang peranan karena pada anencephalus kehamilan sering lebih lama dari biasa, karena tidak terbentuk hipotalamus. Pemberian *kortikosteroid* dapat menyebabkan maturasi janin, dan induksi (mulainya ) persalinan.

### 5. Teori Prostaglandin

Konsentrasi prostaglandin meningkat sejak umur kehamilan 15 minggu yang dikeluarkan oleh desidua. Prostaglandin yang dihasilkan oleh desidua diduga menjadi salah satu sebab permulaan persalinan. Hasil dari percobaan menunjukkan bahwa prostaglandin F2 atau E2 yang diberikan secara intravena, intra dan extra amnial menimbulkan kontraksi miometrium pada setiap umur kehamilan. Pemberian prostaglandin saat hamil dapat menimbulkan kontraksi otot rahim sehingga hasil konsepsi dapat keluar. Prostaglandin dapat dianggap sebagai pemicu terjadinya persalinan. Hal ini juga didukung dengan adanya kadar prostaglandin yang tinggi baik dalam air ketuban maupun daerah perifer pada ibu hamil, sebelum melahirkan atau selama persalinan.

Untuk mendukung deskripsi tentang tanda dan gejala persalinan, akan dibahas materi sebagai berikut :

## **Tanda-tanda bahwa persalinan sudah dekat**

### a. *Lightening*

Beberapa minggu sebelum persalinan, calon ibu merasa bahwa keadaannya menjadi lebih enteng. Ia merasa kurang sesak, tetapi sebaliknya ia merasa bahwa berjalan sedikit lebih sukar, dan sering diganggu oleh perasaan nyeri pada anggota bawah.

*b. Pollikasuria*

Pada akhir bulan ke-IX hasil pemeriksaan didapatkan epigastrium kendor, fundus uteri lebih rendah dari pada kedudukannya dan kepala janin sudah mulai masuk ke dalam pintu atas panggul. Keadaan ini menyebabkan kandung kencing tertekan sehingga merangsang ibu untuk sering kencing yang disebut *Pollakisuria*.

*c. False labor*

Tiga (3) atau empat (4) minggu sebelum persalinan, calon ibu diganggu oleh his pendahuluan yang sebetulnya hanya merupakan peningkatan dari kontraksi *Braxton Hicks*. His pendahuluan ini bersifat:

- 1) Nyeri yang hanya terasa di perut bagian bawah
- 2) Tidak teratur
- 3) Lamanya his pendek, tidak bertambah kuat dengan majunya waktu dan bila dibawa jalan malah sering berkurang
- 4) Tidak ada pengaruh pada pendataran atau pembukaan cervix

*d. Perubahan cervix*

Pada akhir bulan ke-IX hasil pemeriksaan cervix menunjukkan bahwa cervix yang tadinya tertutup, panjang dan kurang lunak, kemudian menjadi lebih lembut, dan beberapa menunjukkan telah terjadi pembukaan dan penipisan. Perubahan ini berbeda untuk masing-masing ibu, misalnya pada multipara sudah terjadi pembukaan 2 cm namun pada primipara sebagian besar masih dalam keadaan tertutup.

*e. Energy Spurt*

Beberapa ibu akan mengalami peningkatan energi kira-kira 24-28 jam sebelum persalinan mulai. Setelah beberapa hari sebelumnya merasa kelelahan fisik karena tuanya kehamilan maka ibu mendapati satu hari sebelum persalinan dengan energi yang penuh. Peningkatan energi ibu ini tampak dari aktifitas yang dilakukannya seperti membersihkan rumah, mengepel, mencuci perabot rumah, dan pekerjaan rumah lainnya sehingga ibu akan kehabisan tenaga menjelang kelahiran bayi, sehingga persalinan menjadi panjang dan sulit.

*f. Gastrointestinal Upsets*

Beberapa ibu mungkin akan mengalami tanda-tanda seperti diare, obstipasi, mual dan muntah karena efek penurunan hormon terhadap sistem pencernaan.

### **Tanda-tanda persalinan**

Yang merupakan tanda pasti dari persalinan adalah :

a. Timbulnya kontraksi uterus

Biasa juga disebut dengan his persalinan yaitu his pembukaan yang mempunyai sifat sebagai berikut :

1. Nyeri melingkar dari punggung memancar ke perut bagian depan.
2. Pinggang terasa sakit dan menjalar kedepan
3. Sifatnya teratur, interval makin lama makin pendek dan kekuatannya makin besar
4. Mempunyai pengaruh pada pendataran dan atau pembukaan cervix.
5. Makin beraktifitas ibu akan menambah kekuatan kontraksi.

Kontraksi uterus yang mengakibatkan perubahan pada servix (frekuensi minimal 2 kali dalam 10 menit). Kontraksi yang terjadi dapat menyebabkan pendataran, penipisan dan pembukaan serviks.

b. Penipisan dan pembukaan servix

Penipisan dan pembukaan servix ditandai dengan adanya pengeluaran lendir dan darah sebagai tanda pemula.

c. *Bloody Show* (lendir disertai darah dari jalan lahir)

Dengan pendataran dan pembukaan, lendir dari *canalis cervicalis* keluar disertai dengan sedikit darah. Perdarahan yang sedikit ini disebabkan karena lepasnya selaput janin pada bagian bawah segmen bawah rahim hingga beberapa capillair darah terputus.

d. Premature Rupture of Membrane

Adalah keluarnya cairan banyak dengan sekonyong-konyong dari jalan lahir. Hal ini terjadi akibat ketuban pecah atau selaput janin robek. Ketuban biasanya pecah kalau pembukaan lengkap atau hampir lengkap dan dalam hal ini keluarnya cairan merupakan tanda yang lambat sekali. Tetapi kadang-kadang ketuban pecah pada pembukaan kecil, malahan kadang-kadang selaput janin robek sebelum persalinan. Walaupun demikian persalinan diharapkan akan mulai dalam 24 jam setelah air ketuban keluar.

## **FISIOLOGI TAHAPAN PERSALINAN**

### **KALA I**

Kala I persalinan dimulai sejak terjadinya kontraksi uterus dan pembukaan servix hingga mencapai pembukaan lengkap (10 cm). Persalinan kala I berlangsung 18 – 24 jam dan terbagi menjadi dua fase yaitu fase laten dan fase aktif.

#### *a. Fase laten persalinan*

- Dimulai sejak awal kontraksi yang menyebabkan penipisan dan pembukaan servix secara bertahap
- Pembukaan servix kurang dari 4 cm
- Biasanya berlangsung di bawah hingga 8 jam

#### *b. Fase aktif persalinan*

Fase ini terbagi menjadi 3 fase yaitu akselerasi, dilatasi maksimal, dan deselerasi

- Frekuensi dan lama kontraksi uterus umumnya meningkat (kontraksi dianggap adekuat/memadai jika terjadi 3 kali atau lebih dalam waktu 10 menit dan berlangsung selama 40 detik atau lebih)
- Servix membuka dari 4 ke 10 cm biasanya dengan kecepatan 1 cm atau lebih perjam hingga pembukaan lengkap (10 cm)
- Terjadi penurunan bagian terendah janin

## **FISIOLOGI KALA I**

### **1. Uterus:**

Kontraksi uterus mulai dari fundus dan terus menyebar ke depan dan ke bawah abdomen. Kontraksi berakhir dengan masa yang terpanjang dan sangat kuat pada fundus. Selagi uterus berkontraksi dan relaksasi memungkinkan kepala janin masuk ke rongga pelvik.

### **2. Serviks**

Sebelum onset persalinan, serviks berubah menjadi lembut:

- Effacement (penipisan) serviks berhubungan dengan kemajuan pemendekan dan penipisan serviks. Panjang serviks pada akhir kehamilan normal berubah – ubah (beberapa mm sampai 3 cm). Dengan mulainya persalinan panjangnya serviks berkurang secara teratur sampai menjadi pendek (hanya beberapa mm). Serviks yang sangat tipis ini disebut sebagai menipis penuh
- Dilatasi berhubungan dengan pembukaan progresif dari serviks. Untuk

mengukur dilatasi/diameter serviks digunakan ukuran centimeter dengan menggunakan jari tangan saat pemeriksaan dalam. Serviks dianggap membuka lengkap setelah mencapai diameter 10 cm

- Blood show (lendir show) pada umumnya ibu akan mengeluarkan darah sedikit atau sedang dari serviks

## **KALA II**

Persalinan kala II dimulai dengan pembukaan lengkap dari serviks dan berakhir dengan lahirnya bayi. Proses ini berlangsung 2 jam pada primi dan 1 jam pada multi

### a. Tanda dan gejala kala II

Tanda-tanda bahwa kala II persalinan sudah dekat adalah:

1. Ibu ingin meneran
2. Perineum menonjol
3. Vulva vagina dan sphincter anus membuka
4. Jumlah pengeluaran air ketuban meningkat
5. His lebih kuat dan lebih cepat 2-3 menit sekali.
6. Pembukaan lengkap (10 cm )
7. Pada Primigravida berlangsung rata-rata 1.5 jam dan multipara rata-rata 0.5 jam
8. Pemantauan
  - a) Tenaga atau usaha mengedan dan kontraksi uterus
  - b) Janin yaitu penurunan presentasi janin dan kembali normalnya detak jantung bayi setelah kontraksi
  - c) Kondisi ibu sebagai berikut:

<b>Kemajuan persalinan TENAGA</b>	<b>Kondisi PASIEN</b>	<b>Kondisi Janin PENUMPANG</b>
-----------------------------------	-----------------------	--------------------------------

<p>Usaha mengedan</p> <p>Palpasi kontraksi uterus (kontrol tiap 10 menit )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Frekuensi</li> <li>▪ Lamanya</li> <li>▪ Kekuatan</li> </ul>	<p>Periksa nadi dan tekanan darah selama 30 menit.</p> <p>Respons keseluruhan pada kala II:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Keadaan dehidrasi</li> <li>▪ Perubahan sikap/perilaku</li> <li>▪ Tingkat tenaga (yang memiliki)</li> </ul>	<p>Periksa detak jantung janin setiap 15 menit atau lebih sering dilakukan dengan makin dekatnya kelahiran</p> <p>Penurunan presentasi dan perubahan posisi</p> <p>Warna cairan tertentu</p>
---	---	--

## **FISIOLOGI KALA II**

1. His menjadi lebih kuat, kontraksinya selama 50 -100 detik, datangnya tiap 2-3 menit
2. Ketuban biasanya pecah pada kala ini ditandai dengan keluarnya cairan kekuning- kuningan sekonyong-konyong dan banyak
3. Pasien mulai mengejan
4. Pada akhir kala II sebagai tanda bahwa kepala sudah sampai di dasar panggul, perineum menonjol, vulva menganga dan rectum terbuka
5. Pada puncak his, bagian kecil kepala nampak di vulva dan hilang lagi waktu his berhenti, begitu terus hingga nampak lebih besar. Kejadian ini disebut “Kepala membuka pintu”
6. Pada akhirnya lingkaran terbesar kepala terpegang oleh vulva sehingga tidak bisa mundur lagi, tonjolan tulang ubun-ubun telah lahir dan subocciput ada di bawah symphysis disebut “Kepala keluar pintu”
7. Pada his berikutnya dengan ekstensi maka lahirlah ubun-ubun besar, dahi dan mulut pada commissura posterior. Saat ini untuk primipara, perineum biasanya akan robek pada pinggir depannya karena tidak dapat menahan regangan yang kuat tersebut
8. Setelah kepala lahir dilanjutkan dengan putaran paksi luar, sehingga kepala melintang, vulva menekan pada leher dan dada tertekan oleh jalan lahir sehingga dari hidung anak keluar lendir dan cairan
9. Pada his berikutnya bahu belakang lahir kemudian bahu depan disusul seluruh badan anak dengan fleksi lateral, sesuai dengan paksi jalan lahir
10. Setelah anak lahir, sering keluar sisa air ketuban, yang tidak keluar waktu ketuban pecah, kadang-kadang bercampur darah

11. Lama kala II pada primi □ 50 menit pada multi □ 20 menit

### **KALA III**

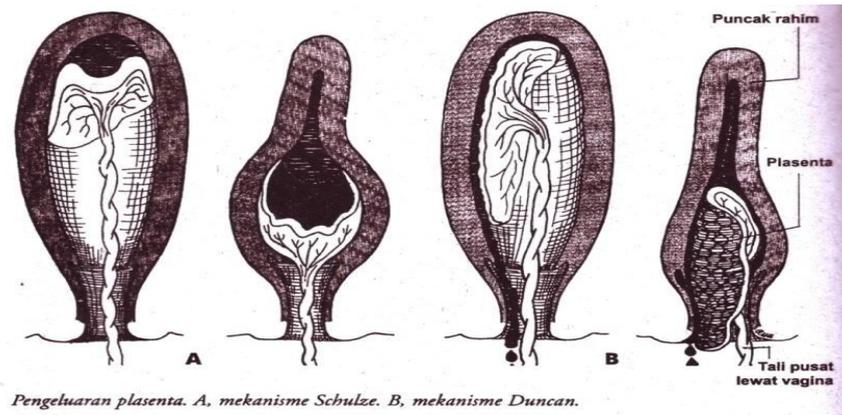
- Kala III persalinan dimulai setelah lahirnya bayi dan berakhir dengan lahirnya plasenta dan selaput ketuban
- Berlangsung tidak lebih dari 30 menit
- Disebut dengan kala uri atau kala pengeluaran plasenta
- Peregangan Tali pusat Terkendali (PTT) dilanjutkan pemberian oksitosin untuk kontraksi uterus dan mengurangi perdarahan
- Tanda-tanda pelepasan plasenta :
  - Perubahan ukuran dan bentuk uterus
  - Uterus menjadi bundar dan uterus terdorong ke atas karena plasenta sudah terlepas dari Segmen Bawah Rahim
  - Tali pusat memanjang
  - Semburan darah tiba tiba

### **Fisiologi Kala III**

Segera setelah bayi dan air ketuban sudah tidak lagi berada di dalam uterus, kontraksi akan terus berlangsung dan ukuran rongga uterus akan mengecil. Pengurangan dalam ukuran uterus ini akan menyebabkan pengurangan dalam ukuran tempat melekatnya plasenta. Oleh karena tempat melekatnya plasenta tersebut menjadi lebih kecil, maka plasenta akan menjadi tebal atau mengkerut dan memisahkan diri dari dinding uterus. Sebagian dari pembuluh-pembuluh darah yang kecil akan robek saat plasenta lepas. Tempat melekatnya plasenta akan berdarah terus hingga uterus seluruhnya berkontraksi. Setelah plasenta lahir, dinding uterus akan berkontraksi dan menekan semua pembuluh-pembuluh darah ini yang akan menghentikan perdarahan dari tempat melekatnya plasenta tersebut. Sebelum uterus berkontraksi, wanita tersebut bisa kehilangan darah 350-360 cc/menit dari tempat melekatnya plasenta tersebut. Uterus tidak bisa sepenuhnya berkontraksi hingga plasenta lahir dahulu seluruhnya. Oleh sebab itu, kelahiran yang cepat dari plasenta segera setelah ia melepaskan dari dinding uterus merupakan tujuan dari manajemen kebidanan dari kala III yang kompeten.

### **Tanda-tanda Klinik dari Pelepasan Plasenta**

1. Semburan darah
2. Pemanjatan tali pusat
3. Perubahan dalam posisi uterus:uterus naik di dalam abdomen



#### KALA IV

- Dimulai setelah lahirnya plasenta dan berakhir dua jam setelah itu
- Paling kritis karena proses perdarahan yang berlangsung
- Masa 1 jam setelah plasenta lahir
- Pemantauan 15 menit pada jam pertama setelah kelahiran plasenta, 30 menit pada jam kedua setelah persalinan, jika kondisi ibu tidak stabil, perlu dipantau lebih sering
- Observasi intensif karena perdarahan yang terjadi pada masa ini
- Observasi yang dilakukan :
  1. Tingkat kesadaran penderita.
  2. Pemeriksaan tanda vital.
  3. Kontraksi uterus.
  4. Perdarahan, dianggap masih normal bila jumlahnya tidak melebihi 400-500cc.
  - 5.

#### Fisiologi Kala IV

Setelah plasenta lahir tinggi fundus uteri kurang lebih 2 jari dibawah pusat. Otot-otot uterus berkontraksi, pembuluh darah yang ada diantara anyaman-anyaman otot uterus akan terjepit. Proses ini akan menghentikan perdarahan setelah plasenta

dilahirkan.

## **TUJUH (7) LANGKAH PEMANTAUAN YANG DILAKUKAN KALA IV**

### 1. Kontraksi rahim

Kontraksi dapat diketahui dengan palpasi. Setelah plasenta lahir dilakukan pemijatan uterus untuk merangsang uterus berkontraksi. Dalam evaluasi uterus yang perlu dilakukan adalah mengobservasi kontraksi dan konsistensi uterus. Kontraksi uterus yang normal adalah pada perabaan fundus uteri akan terasa keras. Jika tidak terjadi kontraksi dalam waktu 15 menit setelah dilakukan pemijatan uterus akan terjadi atonia uteri.

### 2. Perdarahan

Perdarahan: ada/tidak, banyak/biasa

### 3. Kandung kencing

Kandung kencing: harus kosong, kalau penuh ibu diminta untuk kencing dan kalau tidak bisa lakukan kateterisasi. Kandung kemih yang penuh mendorong uterus keatas dan menghalangi uterus berkontraksi sepenuhnya.

### 4. Luka-luka: jahitannya baik/tidak, ada perdarahan/tidak

Evaluasi laserasi dan perdarahan aktif pada perineum dan vagina. Nilai perluasan laserasi perineum. Derajat laserasi perineum terbagi atas :

#### a. Derajat I

Meliputi mukosa vagina, fourchette posterior dan kulit perineum. Pada derajat I ini tidak perlu dilakukan penjahitan, kecuali jika terjadi perdarahan

#### b. Derajat II

Meliputi mukosa vagina, fourchette posterior, kulit perineum dan otot perineum.

Pada derajat II dilakukan penjahitan dengan teknik jelujur

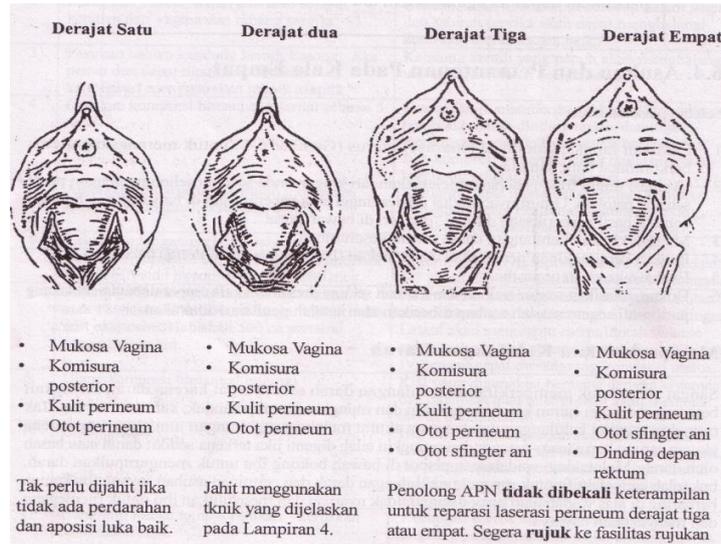
#### c. Derajat III

Meliputi mukosa vagina, fourchette posterior, kulit perineum, otot perineum dan otot spingter ani external

#### d. Derajat IV

Derajat III ditambah dinding rectum anterior

e. Pada derajat III dan IV segera lakukan rujukan karena laserasi ini memerlukan teknik dan prosedur khusus



Gambar Robekan perineum

5. Uri dan selaput ketuban harus lengkap
6. Keadaan umum ibu: tensi, nadi, pernapasan, dan rasa sakit
  - a. Keadaan Umum Ibu
    - Periksa Setiap 15 menit pada jam pertama setelah persalinan dan setiap 30 menit pada jam kedua setelah persalinan jika kondisi itu tidak stabil pantau lebih sering
    - Apakah ibu membutuhkan minum
    - Apakah ibu akan memegang bayinya
  - b. Pemeriksaan tanda vital.
  - c. Kontraksi uterus dan tinggi fundus uteri:

Rasakan apakah fundus uteri berkontraksi kuat dan berada dibawah umbilicus.

Periksa fundus :

    - 2-3 kali dalam 10 menit pertama
    - Setiap 15 menit pada jam pertama setelah persalinan.
    - Setiap 30 menit pada jam kedua setelah persalinan
    - Masage fundus (jika perlu) untuk menimbulkan kontraksi
7. Bayi dalam keadaan baik.

## Topik 10

### Mekanisme Persalinan Normal

#### POWER/KEKUATAN

Power atau kekuatan terdiri dari:

##### 1. Kontraksi Uterus

Kekuatan yang mendorong janin dalam persalinan adalah his, kontraksi otot otot perut, kontraksi diafragma, dan aksi dari ligamen.

Tabel 3.2  
Perbedaan his pendahuluan dan his persalinan

His pendahuluan	His persalinan
Tidak teratur	Teratur
Tidak nyeri	Nyeri
Tidak pernah kuat	Tambah kuat sering
Tidak ada pengaruh pada serviks	Ada pengaruh pada serviks

##### a. Pengkajian his

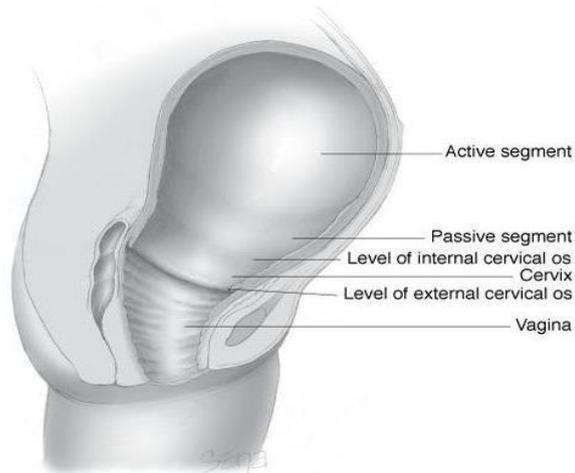
- 1) Frekuensi: jumlah his dalam waktu tertentu
- 2) Durasi : lamanya kontraksi berlangsung dalam satu kontraksi
- 3) Intensitas: kekuatan kontraksi diukur dalam satuan mmhg dibedakan menjadi; kuat, sedang dan lemah
- 4) Interval: masa relaksasi (diantara dua kontraksi)
- 5) Datangnya kontraksi: dibedakan menjadi; kadang-kadang, sering, teratur.

##### b. Cara mengukur kontraksi

- 1) Selama 10 menit
- 2) Contoh hasil pengukuran: 3x/10'/40-50"/kuat dan teratur.

c. Pengaruh his

- 1) Cerviks menipis (*effacement*)
- 2) Cerviks berdilatasi sehingga mengakibatkan janin turun.



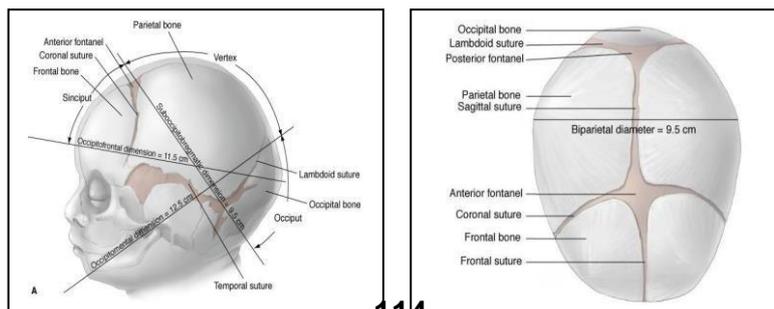
Gambar 8. His

2. Tenaga mengejan

- a. Setelah pembukaan lengkap dan setelah ketuban pecah tenaga yang mendorong anak keluar selain his, terutama disebabkan oleh kontraksi otot-otot dinding perut yang mengakibatkan peninggian tekanan intra abdominal.
- b. Tenaga ini serupa dengan tenaga mengejan waktu kita buang air besar tapi jauh lebih kuat lagi.
- c. Saat kepala sampai pada dasar panggul, timbul suatu reflek yang mengakibatkan ibu menutup glottisnya, mengkontraksikan otot-otot perutnya dan menekan diafragmanya kebawah.
- d. Tenaga mengejan ini hanya dapat berhasil, bila pembukaan sudah lengkap dan paling efektif sewaktu ada his.
- e. Tanpa tenaga mengejan ini anak tidak dapat lahir, misalnya pada penderita yang lumpuh otot-otot perutnya, persalinan harus dibantu dengan forceps
- f. Tenaga mengejan ini juga melahirkan placenta setelah placenta lepas dari dinding rahim.

**LETAK, PRESENTASI, DAN POSISI JANIN**

Kepala janin

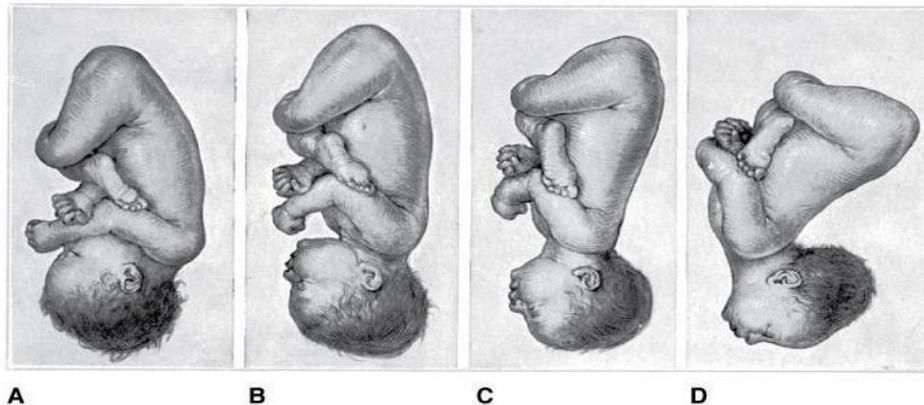


Gambar 9. Kepala janin

a. *Presentasi Janin*

- 1) Presentasi janin: bagian janin yang pertama kali memasuki PAP dan terus melalui jalan lahir saat persalinan mencapai aterm.
- 2) Bagian presentasi: bagian tubuh janin yang pertama kali teraba oleh jari pemeriksa saat melakukan pemeriksaan dalam
- 3) Bagian presentasi: presentasi kepala, presentasi bokong, presentasi bahu, presentasi muka, dll.

b. *Presentasi Kepala*



c. *Letak Janin*

- 1) Letak janin: hubungan antara sumbu panjang (punggung) janin terhadap sumbu panjang (punggung) ibu.
- 2) Letak janin: memanjang, melintang, obliq/miring
- 3) Letak janin memanjang: letak kepala, letak bokong.
- 4) Sikap Janin
- 5) Sikap: hubungan bagian tubuh janin yang satu dengan yang lain, hal ini sebagian merupakan akibat pola pertumbuhan janin dan sebagian akibat penyesuaian janin terhadap bentuk rongga rahim.
- 6) Sikap: Fleksi umum, punggung janin sangat fleksi, kepala fleksi ke arah sendi lutut, tangan disilangkan di depan toraks dan tali pusat terletak di antara lengan dan tungkai.

d. *Posisi Janin*

Posisi: hubungan antara bagian presentasi (*occiput, sacrum, mentum, sinsiput*/puncak kepala menengadiah) yang merupakan indikator untuk menetapkan arah bagian terbawah janin apakah sebelah kanan, kiri, depan atau belakang terhadap empat kuadran panggul ibu, misal pada letak belakang kepala (LBK) ubun-ubun kecil (UUK) kiri depan, UUK kanan belakang.

e. *Variasi Posisi Kepala*

Letak belakang kepala (LBK) ditentukan dengan Indikator: ubun-ubun kecil (UUK) Variasi posisi:

- 1) Ubun-ubun kecil kiri depan (uuk ki-dep)
- 2) Ubun-ubun kecil kiri belakang (uuk ki-bel)
- 3) Ubun-ubun kecil melintang kiri (uuk mel-ki)
- 4) Ubun-ubun kecil kanan depan (uuk ka-dep)
- 5) Ubun-ubun kecil kanan belakang (uuk ka-bel)
- 6) Ubun-ubun kecil melintang kanan (uuk mel-ka)

f. *Presentasi Dahi*

Letak dahi ditentukan dengan Indikator: teraba dahi dan ubun-ubun besar (UUB)

- 1) Variasi posisi:
- 2) Ubun-ubun besar kiri depan (uub ki-dep)
- 3) Ubun-ubun besar kiri belakang (uub ki-bel)
- 4) Ubun-ubun besar melintang kiri (uub mel-ki)
- 5) Ubun-ubun besar kanan depan (uub ka-dep)
- 6) Ubun-ubun besar kanan belakang (uub ka-bel)
- 7) Ubun-ubun besar melintang kanan (uub mel-ka)

g. *Presentasi Muka*

Letak muka ditentukan dengan Indikator: dagu (mento). Variasi posisi:

- 1) Daggu kiri depan (da ki-dep)
- 2) Daggu kiri belakang (da ki-bel)
- 3) Daggu melintang kiri (da mel-ki)
- 4) Daggu kanan depan (da ka-dep)
- 5) Daggu kanan belakang (da ka-bel)
- 6) Daggu melintang kanan (da mel-ka)

h. *Presentasi Bokong*

Letak bokong ditentukan dengan Indikator: sacrum. Variasi posisi:

- 1) Sacrum kiri depan (sa ki-dep)
- 2) Sacrum kanan depan (sa ka-dep)
- 3) Sacrum kanan belakang (sa ka-bel)
- 4) Sacrum melintang kanan (sa mel-ka)

i. *Presentasi Vertex (Oksipito Anterior)*

Oksipito Anterior Kanan



Oksipito Anterior Kiri

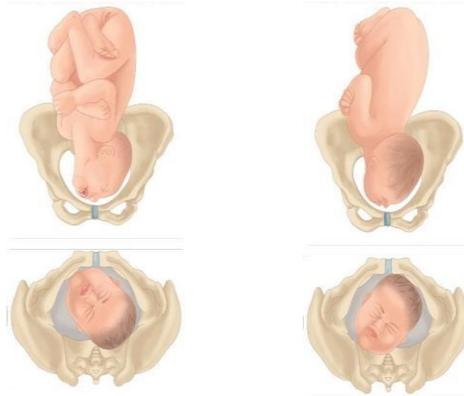


## Gambar 11. Presentasi vertex

### j. *Presentasi Muka*

Mento anterior kanan

Mento posterior kanan



Gambar 12. Presentasi muka

## Mekanisme

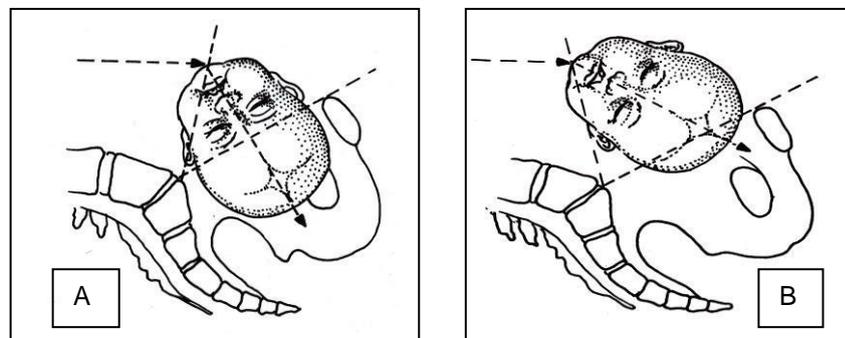
Pada sebagian besar kasus, belakang kepala (verteks) memasuki pelvis dengan sutura sagitalis terletak di diameter transversal pelvis. Perubahan posisi bagian terendah janin yang diperlukan untuk melalui kanal pelvis disebut mekanisme persalinan. Gerakan utama persalinan adalah masuknya kepala janin dalam PAP; fleksi; putaran paksi dalam; ekstensi; dan putaran paksi luar serta ekspulsi. Selama persalinan, gerakan-gerakan tersebut tidak hanya terjadi secara sekuensial tetapi juga secara tumpang tindih waktu.

### Masuknya kepala janin dalam PAP

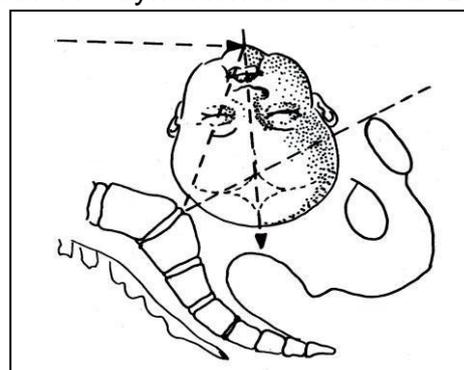
- Masuknya kepala ke dalam PAP terutama pada primigravida terjadi pada bulan terakhir kehamilan tetapi pada multipara biasanya terjadi pada permulaan persalinan.
- Masuknya kepala ke dalam PAP biasanya dengan sutura sagitalis melintang menyesuaikan dengan letak punggung (Contoh: apabila dalam palpasi didapatkan punggung kiri maka sutura sagitalis akan teraba melintang kekiri/posisi jam 3 atau sebaliknya apabila punggung kanan maka sutura sagitalis melintang ke kanan/posisi jam 9) dan pada saat itu kepala dalam posisi fleksi ringan.
- Jika sutura sagitalis dalam diameter anteroposterior dari PAP maka masuknya

kepala akan menjadi sulit karena menempati ukuran yang terkecil dari PAP

- d. Jika sutura sagitalis pada posisi di tengah-tengah jalan lahir yaitu tepat di antara symphysis dan promontorium, maka dikatakan dalam posisi "synclitismus" pada posisi synclitismus os parietale depan dan belakang sama tingginya.
- e. Jika sutura sagitalis agak ke depan mendekati symphysis atau agak ke belakang mendekati promontorium, maka yang kita hadapi adalah posisi "asynclitismus"
- f. Acynclitismus posterior adalah posisi sutura sagitalis mendekati symphysis dan os parietale belakang lebih rendah dari os parietale depan.
- g. Acynclitismus anterior adalah posisi sutura sagitalis mendekati promontorium sehingga os parietale depan lebih rendah dari os parietale belakang
- h. Pada saat kepala masuk PAP biasanya dalam posisi asynclitismus posterior ringan. Pada saat kepala janin masuk PAP akan terfiksasi yang disebut dengan engagement.



Gambar A = synclitismus    Gambar B = Asynclitismus Anterior



Gambar C = Asynclitismus Posterior

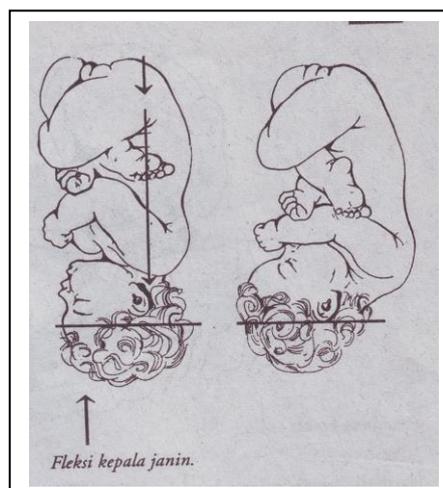
### 1. Majunya Kepala janin

- a. Pada primi gravida majunya kepala terjadi setelah kepala masuk ke dalam rongga panggul dan biasanya baru mulai pada kala II
- b. Pada multi gravida majunya kepala dan masuknya kepala dalam rongga

- panggul terjadi bersamaan.
- c. Majunya kepala bersamaan dengan gerakan-gerakan yang lain yaitu: fleksi, putaran paksi dalam, dan ekstensi
  - d. Majunya kepala disebabkan karena:
    - 1) Tekanan cairan intrauterin
    - 2) Tekanan langsung oleh fundus uteri oleh bokong
    - 3) Kekuatan mengejan
    - 4) Melurusnya badan bayi oleh perubahan bentuk rahim

## 2. Fleksi

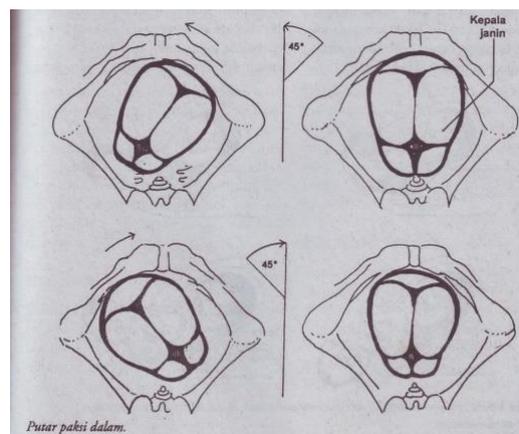
- a. Fleksi kepala janin memasuki ruang panggul dengan ukuran yang paling kecil yaitu dengan diameter suboccipito bregmatikus (9,5 cm) menggantikan suboccipito frontalis (11 cm)
- b. Fleksi disebabkan karena janin didorong maju dan sebaliknya mendapat tahanan dari pinggir PAP, cervix, dinding panggul atau dasar panggul
- c. Akibat adanya dorongan di atas kepala janin menjadi fleksi karena momement yang menimbulkan fleksi lebih besar daripada moment yang menimbulkan defleksi
- d. Sampai di dasar panggul kepala janin berada dalam posisi fleksi maksimal. Kepala turun menemui diafragma pelvis yang berjalan dari belakang atas ke bawah depan
- e. Akibat kombinasi elastisitas diafragma pelvis dan tekanan intra uterin yang disebabkan oleh his yang berulang-ulang, kepala mengadakan rotasi yang disebut sebagai putaran paksi dalam



## Gambar: Kepala Fleksi

### 3. Putaran paksi dalam

- a. Putaran paksi dalam adalah pemutaran dari bagian depan sedemikian rupa sehingga bagian terendah dari bagian depan memutar ke depan ke bawah symphysis
- b. Pada presentasi belakang kepala bagian terendah adalah daerah ubun-ubun kecil dan bagian ini akan memutar ke depan ke bawah symphysis
- c. Putaran paksi dalam mutlak diperlukan untuk kelahiran kepala, karena putaran paksi merupakan suatu usaha untuk menyesuaikan posisi kepala dengan bentuk jalan lahir khususnya bentuk bidang tengah dan pintu bawah panggul
- d. Putaran paksi dalam terjadi bersamaan dengan majunya kepala dan tidak terjadi sebelum kepala sampai di Hodge III, kadang-kadang baru terjadi setelah kepala sampai di dasar panggul
- e. Sebab-sebab terjadinya putaran paksi dalam:
  - 1) Pada letak fleksi, bagian kepala merupakan bagian terendah dari kepala
  - 2) Bagian terendah dari kepala mencari tahanan yang paling sedikit terdapat sebelah depan atas dimana terdapat hiatus genialis antara muskulus levator ani kiri dan kanan
  - 3) Ukuran terbesar dari bidang tengah panggul ialah diameter anteroposterior



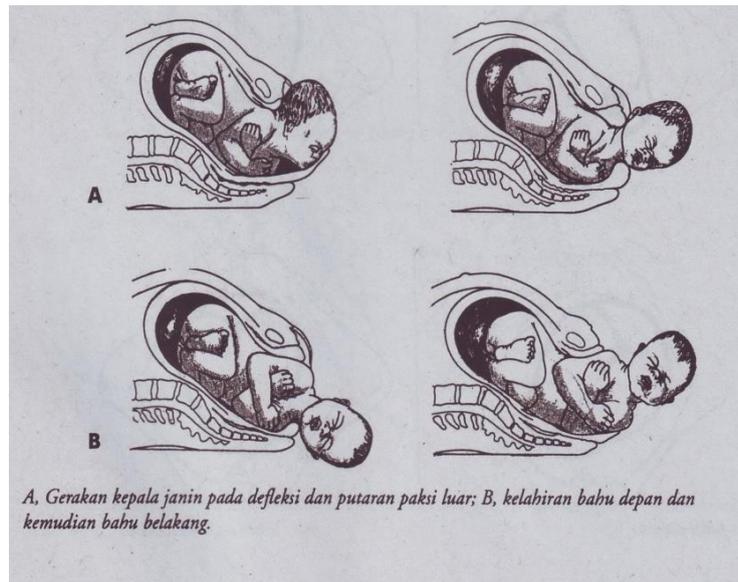
Gambar putaran paksi dalam

#### **4. Ekstensi**

- a. Setelah putaran paksi dalam selesai dan kepala sampai di dasar panggul, terjadilah ekstensi atau defleksi dari kepala. Hal ini disebabkan karena sumbu jalan lahir pada pintu bawah panggul mengarah ke depan di atas, sehingga kepala harus mengadakan ekstensi untuk dapat melewati pintu bawah panggul.
- b. Dalam rotasi UUK akan berputar ke arah depan, sehingga di dasar panggul UUK berada di bawah simfisis, dengan suboksiput sebagai hipomoklion kepala mengadakan gerakan defleksi untuk dapat dilahirkan.
- c. Pada saat ada his vulva akan lebih membuka dan kepala janin makin tampak. Perineum menjadi makin lebar dan tipis, anus membuka dinding rektum.
- d. Dengan kekuatan his dan kekuatan mengejan, maka berturut-turut tampak bregmatikus, dahi, muka, dan akhirnya dagu dengan gerakan ekstensi.
- e. Sesudah kepala lahir, kepala segera mengadakan rotasi, yang disebut putaran paksi luar

#### **5. Putaran paksi luar**

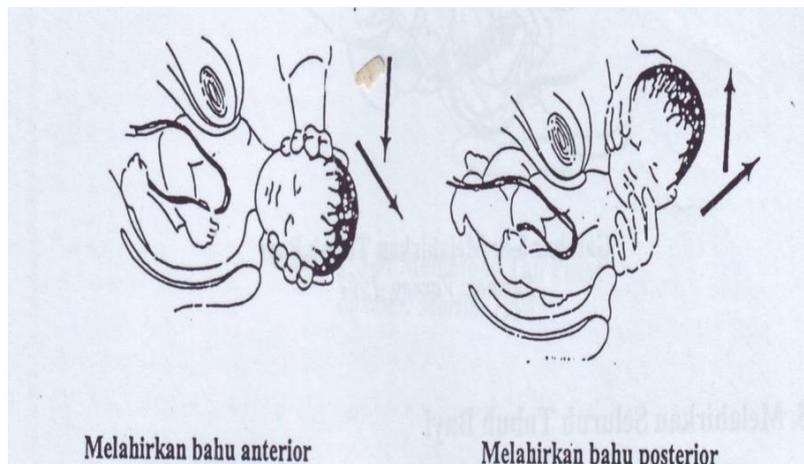
- a. Putaran paksi luar adalah gerakan kembali sebelum putaran paksi dalam terjadi, untuk menyesuaikan kedudukan kepala dengan punggung janin.
- b. Bahu melintasi PAP dalam posisi miring.
- c. Di dalam rongga panggul bahu akan menyesuaikan diri dengan bentuk panggul yang dilaluinya hingga di dasar panggul, apabila kepala telah dilahirkan bahu akan berada dalam posisi depan belakang.
- d. Selanjutnya dilahirkan bahu depan terlebih dulu baru kemudian bahu belakang, kemudian bayi lahir seluruhnya.



Gambar gerakan kepala janin pada defleksi dan putaran paksi luar

## 6. Ekspulsi

Hampir segera setelah putar paksi luar, bahu anterior terlihat dibawah simpisis pubis, dan peritoneum segera terdistensi oleh bahu posterior



Gambar kelahiran bahu depan kemudian bahu belakang

## Latihan

Sebutkan perubahan fisiologi yang terjadi pada ibu bersalin. Diskusikan dengan teman kelompok diskusi anda

## Ringkasan

Selamat, Anda telah menyelesaikan Topik 10 tentang mekanisme persalinan normal. Hal-hal penting yang telah Anda pelajari dalam Topik 10 ini adalah sebagai berikut:

1. Letak, presentasi, sikap dan posisi janin;
2. Diagnosis presentasi dan posisi janin;
3. Mekanisme persalinan dengan presentasi oksiput

Selanjutnya Anda diharapkan dapat mengintegrasikan ilmu tersebut dalam pembelajaran asuhan pada persalinan pada tahap pembelajaran selanjutnya. Bagaimana apakah anda sudah bisa memahami uraian materi yang terdapat pada Topik 10 ini. Jika sudah, sekarang kerjakan tes di bawah ini.

## Test

Pilihlah satu jawaban yang paling tepat!

- 1) Peningkatan Tekanan darah selama uterus berkontraksi pada kala I disebabkan karena....
  - A. Adanya kontraksi uterus
  - B. Rasa sakit/nyeri, takut dan cemas
  - C. Terjadinya metabolisme cardiac output
  - D. Terjadinya peningkatan filtrasi glomerulus
  - E. Terjadinya peningkatan aliran darah
- 2) Meningkatnya Metabolisme karbohidrat pada masa persalinan ditandai dengan adanya ....
  - A. Peningkatan suhu badan ibu, nadi, pernafasan, dan cardiac out put
  - B. Kenaikan detak jantung selama uterus berkontraksi
  - C. Peningkatan volume pernafasan
  - D. Peningkatan motilitas lambung
  - E. Pengurangan volume urine
- 3) Terjadinya peningkatan suhu tubuh pada masa persalinan disebabkan karena adanya...
  - A. Peningkatan metabolisme tubuh
  - B. Rasa sakit/nyeri, takut dan cemas
  - C. Terjadinya peningkatan aliran darah
  - D. Terjadinya metabolisme cardiac output
  - E. Terjadinya peningkatan filtrasi glomerulus
- 4) Partus lama dapat menyebabkan penurunan Gula Darah, hal ini disebabkan

karena adanya ...

- A. Terjadinya peningkatan aliran darah
- B. Terjadinya metabolisme cardiac output
- C. Terjadinya peningkatan filtrasi glomerulus
- D. Peningkatan aktifitas uterus dan mukulus skeletal
- E. Peningkatan leukosit secara progresif pada awal kala I

5) Poliuria selama persalinan disebabkan karena ...

- A. Peningkatan metabolisme dalam tubuh
- B. Terjadinya peningkatan aliran darah ke uterus
- C. Rasa sakit/nyeri, takut dan cemas selama ada his
- D. Berkurangnya motilitas lambung dan absorpsi makanan padat
- E. Terjadinya peningkatan metabolisme cardiac output dan filtrasi glomerulus

## **Topik 11**

### **Perubahan Fisiologis Dalam Persalinan**

#### **A. PERUBAHAN UTERUS**

Di uterus terjadi perubahan saat masa persalinan, perubahan yang terjadi sebagai berikut:

1. Kontraksi uterus yang dimulai dari fundus uteri dan menyebar ke depan dan ke bawah abdomen
2. Segmen Atas Rahim (SAR) dan Segmen Bawah Rahim (SBR)
  - a. SAR dibentuk oleh corpus uteri yang bersifat aktif dan berkontraksi. Dinding akan bertambah tebal dengan majunya persalinan sehingga mendorong bayi keluar
  - b. SBR dibentuk oleh isthmus uteri bersifat aktif relokasi dan dilatasi. Dilatasi makin tipis karena terus diregang dengan majunya persalinan

#### *Perubahan Bentuk Rahim*

Setiap terjadi kontraksi, sumbu panjang rahim bertambah panjang sedangkan ukuran melintang dan ukuran muka belakang berkurang. Pengaruh perubahan bentuk rahim ini:

1. Ukuran melintang menjadi turun, akibatnya lengkungan punggung bayi turun menjadi lurus, bagian atas bayi tertekan fundus, dan bagian tertekan Pintu Atas Panggul.
2. Rahim bertambah panjang sehingga otot-otot memanjang diregang dan menarik. Segmen bawah rahim dan serviks akibatnya menimbulkan terjadinya pembukaan serviks sehingga Segmen Atas Rahim (SAR) dan Segmen Bawah Rahim (SBR).

#### *Faal Ligamentum Rotundum*

1. Pada kontraksi, fundus yang tadinya bersandar pada tulang punggung berpindah ke depan mendesak dinding perut depan ke arah depan. Perubahan letak uterus pada waktu kontraksi ini penting karena menyebabkan sumbu rahim menjadi searah dengan sumbu jalan lahir.
2. Dengan adanya kontraksi dari ligamentum rotundum, fundus uteri tertambat sehingga waktu kontraksi fundus tidak dapat naik ke atas.

## **B. PERUBAHAN SERVIKS**

### **1. Pendataran serviks/Effasement**

Pendataran serviks adalah pemendekan kanalis servikalis dari 1-2 cm menjadi satu lubang saja dengan pinggir yang tipis.

### **2. Pembukaan serviks adalah pembesaran dari ostium eksternum yang tadinya berupa suatu lubang dengan diameter beberapa milimeter menjadi lubang dengan diameter kira-kira 10 cm yang dapat dilalui bayi. Saat pembukaan lengkap, bibir portio tidak teraba lagi. SBR, serviks dan vagina telah merupakan satu saluran.**

## **C. PERUBAHAN PADA SISTEM URINARIA**

Pada akhir bulan ke 9, pemeriksaan fundus uteri menjadi lebih rendah, kepala janin mulai masuk Pintu Atas Panggul dan menyebabkan kandung kencing tertekan sehingga merangsang ibu untuk sering kencing. Pada kala I, adanya kontraksi uterus/his menyebabkan kandung kencing semakin tertekan.

Poliuria sering terjadi selama persalinan, hal ini kemungkinan disebabkan karena peningkatan cardiac output, peningkatan filtrasi glomerulus, dan peningkatan aliran plasma ginjal. Poliuri akan berkurang pada posisi terlentang. Proteinuri sedikit dianggap normal dalam persalinan.

Wanita bersalin mungkin tidak menyadari bahwa kandung kemihnya penuh karena intensitas kontraksi uterus dan tekanan bagian presentasi janin atau efek anestesia lokal. Bagaimanapun juga kandung kemih yang penuh dapat menahan penurunan kepala janin dan dapat memicu trauma mukosa kandung kemih selama proses persalinan. Pencegahan (dengan mengingatkan ibu untuk berkemih di sepanjang kala I) adalah penting. Sistem adaptasi ginjal mencakup diaforesis dan peningkatan IWL (Insensible Water Loss) melalui respirasi.

## **D. PERUBAHAN PADA VAGINA DAN DASAR PANGGUL**

- 1. Pada kala I ketuban ikut meregangkan bagian atas vagina sehingga dapat dilalui bayi**
- 2. Setelah ketuban pecah, segala perubahan terutama pada dasar panggul yang ditimbulkan oleh bagian depan bayi menjadi saluran dengan dinding yang tipis.**
- 3. Saat kepala sampai di vulva, lubang vulva menghadap ke depan atas. Dari luar peregangan oleh bagian depan nampak pada perineum yang menonjol dan**

menjadi tipis sedangkan anus menjadi terbuka.

4. Regangan yang kuat ini dimungkinkan karena bertambahnya pembuluh darah pada bagian vagina dan dasar panggul, tetapi kalau jaringan tersebut robek akan menimbulkan perdarahan banyak.

#### **E. NYERI PADA PERSALINAN**

Nyeri dalam persalinan dan kelahiran adalah bagian dari respon fisiologis yang normal terhadap beberapa faktor. Selama Kala I persalinan, nyeri yang terjadi pada kala I terutama disebabkan oleh dilatasi serviks dan distensi segmen uterus bawah. Pada awal kala I, fase laten kontraksi pendek dan lemah, 5 sampai 10 menit atau lebih dan berangsur selama 20 sampai 30 detik. Wanita mungkin tidak mengalami ketidaknyamanan yang bermakna dan mungkin dapat berjalan ke sekeliling secara nyaman diantara waktu kontraksi. Pada awal kala I, sensasi biasanya berlokasi di punggung bawah, tetapi seiring dengan waktu nyeri menjalar ke sekelilingnya seperti korset/ikat pinggang, sampai ke bagian anterior abdomen. Interval kontraksi makin memendek, setiap 3 sampai 5 menit menjadi lebih kuat dan lebih lama.

Pada Kala II, nyeri yang terjadi disebabkan oleh distensi dan kemungkinan gangguan pada bagian bawah vagina dan perineum. Persepsi nyeri dipengaruhi oleh berbagai faktor. Mekanisme nyeri dan metode penurunan nyeri yang terjadi pada wanita yang bersalin beragam kejadiannya. Saat persalinan berkembang ke fase aktif, wanita seringkali memilih untuk tetap di tempat tidur, ambulasi mungkin tidak terasa nyaman lagi. Ia menjadi sangat terpengaruh dengan sensasi di dalam tubuhnya dan cenderung menarik diri dari lingkungan sekitar. Lama setiap kontraksi berkisar antara 30 – 90 detik, rata-rata sekitar 1 menit. Saat dilatasi serviks mencapai 8-9 cm, kontraksi mencapai intensitas puncak, dan wanita memasuki fase transisi. Pada fase transisi biasanya pendek, tetapi sering kali merupakan waktu yang paling sulit dan sangat nyeri bagi wanita karena frekuensi (setiap 2 sampai 3 menit) dan lama (seringkali berlangsung sampai 90 detik kontraksi). Wanita menjadi sensitif dan kehilangan kontrol. Biasanya ditandai dengan meningkatnya jumlah show akibat ruptur pembuluh darah kapiler di serviks dan segmen uterus bawah.

#### **F. PERUBAHAN SYSTEM KARDIOVASKULER (MELIPUTI TEKANAN DARAH DAN JANTUNG)**

Selama persalinan, curah jantung meningkat 40 % sampai 50 % dibandingkan

dengan kadar sebelum persalinan dan sekitar 80% sampai 100 % dibandingkan dengan kadar sebelumnya (Hecker, 1997). Peningkatan curah jantung ini terjadi karena pelepasan katekolamin akibat nyeri dan karena kontraksi otot abdomen dan uterus. Seiring dengan kontraksi uterus sekitar 300 sampai 500 ml darah dipindahkan ke volume darah sentral (sullivan et al, 1985).

Dalam studi klasik, Hendrik dan Quilligan (1956) mendemonstrasikan bahwa nyeri dan ansietas dapat meningkatkan curah jantung sekitar 50 % sampai 60 %. Karena kontraksi uterus dapat menyebabkan kompresi bermakna pada aorta dan arteria iliaka, sebagian besar peningkatan curah jantung dialirkan ke ekstermitas atas dan kepala (Gabbe et al, 1991).

Pada setiap kontraksi uterus, aliran darah di cabang-cabang arteri uterus yang menyuplai ruang intervilli menurun dengan cepat sesuai dengan besarnya kontraksi. Penurunan ini tidak berhubungan dengan perubahan yang bermakna dalam tekanan perfusi sistemik, tetapi lebih berhubungan dengan peningkatan tahanan vaskuler lokal di dalam uterus (Assali, 1989).

Tekanan vena istemik meningkat saat darah kembali dari vena uterus yang membengkak. Pada kala I, sistolik rata-rata meningkat 10 mm hg dan tekanan diastolik rata-rata meningkat sebesar 5-19 mmhg selama kontraksi, tetapi tekanan tidak banyak berubah. Diantara waktu kontraksi kala II terdapat peningkatan 30/25 mmhg selama kontraksi dari 10/5 sampai 10 mmhg (Beichter et al, 1986).

Jika wanita mengejan dengan kuat, terjadi kompensasi tekanan darah, seringkali terjadi penurunan tekanan darah secara dramatis saat wanita berhenti mengejan di akhir kontraksi. Perubahan lain dalam persalinan mencakup peningkatan denyut nadi secara perlahan tapi pasti sampai sekitar 100 kali per menit pada persalinan kala II. Frekuensi denyut nadi dapat ditingkatkan lebih jauh oleh dehidrasi, perdarahan, ansietas, nyeri dan obat-obatan tertentu, seperti terbutalin.

Karena perubahan kardiovaskuler yang terjadi selama kontraksi uterus, pengkajian paling akurat untuk mengkaji tanda-tanda vital maternal adalah diantara waktu kontraksi. Pengaturan posisi memiliki efek yang besar pada curah jantung. Membalikkan posisi wanita bersalin dari miring ke telentang menurunkan curah jantung sebesar 30%

Tekanan darah meningkat selama kontraksi, kenaikan sistole 15 (10-20) mmhg, kenaikan diastole 5-10 mmhg, diantara kontraksi tekanan kembali pada level sebelum persalinan. Posisi berbaring miring akan mengurangi terjadinya perubahan

tekanan darah selama proses kontraksi. Rasa sakit/nyeri, takut dan cemas juga dapat meningkatkan tekanan darah.

Kenaikan detak jantung berkaitan dengan peningkatan metabolisme. Secara dramatis detak jantung naik selama uterus berkontraksi. Antara kontraksi sedikit meningkat dibandingkan sebelum persalinan.

## **G. PERUBAHAN PADA METABOLISME KARBOHIDRAT DAN BASAL METABOLISME RATE**

Pada saat mulai persalinan, terjadi penurunan hormon progesteron yang mengakibatkan perubahan pada sistem pencernaan menjadi lebih lambat sehingga makanan lebih lama tinggal di lambung, akibatnya banyak ibu bersalin yang mengalami obstipasi atau peningkatan getah lambung sehingga terjadi mual dan muntah.

Metabolisme karbohidrat aerob dan anaerob meningkat secara perlahan yang terjadi akibat aktivitas otot rangka dan kecemasan ibu. Peningkatan ini ditandai dengan adanya peningkatan suhu badan ibu, nadi, pernafasan, *cardiac output* dan hilangnya cairan.

Pada Basal Metabolisme Rate (BMR), dengan adanya kontraksi dan tenaga mengejan yang membutuhkan energi yang besar, maka pembuangan juga akan lebih tinggi dan suhu tubuh meningkat. Suhu tubuh akan sedikit meningkat ( $0,5-1^{\circ}\text{C}$ ) selama proses persalinan dan akan segera turun setelah proses persalinan selesai. Hal ini disebabkan karena adanya peningkatan metabolisme tubuh. Peningkatan suhu tubuh tidak boleh lebih dari  $1^{\circ}\text{C}$ .

## **H. PERUBAHAN PADA SYSTEM PERNAPASAN**

Dalam persalinan, ibu mengeluarkan lebih banyak  $\text{CO}_2$  dalam setiap nafas. Selama kontraksi uterus yang kuat, frekuensi dan kedalaman pernafasan meningkat sebagai respon terhadap peningkatan kebutuhan oksigen akibat pertambahan laju metabolik. Rata rata  $\text{PaCO}_2$  menurun dari 32 mm hg pada awal persalinan menjadi 22 mm hg pada akhir kala I (Beischer et al, 1986). Menahan nafas saat mengejan selama kala II persalinan dapat mengurangi pengeluaran  $\text{CO}_2$ .

Masalah yang umum terjadi adalah hiperventilasi maternal, yang menyebabkan kadar  $\text{PaCO}_2$  menurun dibawah 16 sampai 18 mm hg (Beischer et al, 1986). Kondisi

ini dapat dimanifestasikan dengan kesemutan pada tangan dan kaki, kebas dan pusing. Jika pernafasan dangkal dan berlebihan, situasi kebalikan dapat terjadi karena volume rendah. Mengejan yang berlebihan atau berkepanjangan selama Kala II dapat menyebabkan penurunan oksigen sebagai akibat sekunder dari menahan nafas.

Pernafasan sedikit meningkat karena adanya kontraksi uterus dan peningkatan metabolisme dan diafragma tertekan oleh janin. Hiperventilasi yang lama dianggap tidak normal dan dapat menyebabkan terjadinya alkalosis.

## **I. PERUBAHAN PADA GASTROINTESTINAL**

Motilitas lambung dan absorpsi makanan padat secara substansial berkurang banyak sekali selama persalinan aktif dan waktu pengosongan lambung. Efek ini dapat memburuk setelah pemberian narkotik. Banyak wanita mengalami mual muntah saat persalinan berlangsung, khususnya selama fase transisi pada kala I persalinan. Selain itu pengeluaran getah lambung yang berkurang menyebabkan aktifitas pencernaan berhenti dan pengosongan lambung menjadi sangat lamban. Cairan meninggalkan perut dalam tempo yang biasa. Mual atau muntah terjadi sampai ibu mencapai akhir kala I.

Ketidaknyamanan lain mencakup dehidrasi dan bibir kering akibat bernafas melalui mulut. Karena resiko mual dan muntah, beberapa fasilitas pelayanan bersalin membatasi asupan oral selama persalinan. Es batu biasanya diberikan untuk mengurangi ketidaknyamanan akibat kekeringan mulut dan bibir. Beberapa fasilitas layanan lain mengizinkan minum air putih, jus dan ice pop. Banyak fasilitas lain memberikan asupan cairan melalui intravena.

Kadar natrium dan klorida dalam plasma dapat menurun sebagai akibat absorpsi gastrointestinal, nafas terengah-engah, dan diaforesis (perspirasi) selama persalinan dan kelahiran. Poliuri (sering berkemih) merupakan hal yang biasa terjadi. Penurunan asupan cairan oral akibat mual dan muntah, ketidaknyamanan dan pemberian analgetik atau anestesi dapat lebih jauh mengubah keseimbangan cairan dan elektrolit.

## **J. PERUBAHAN PADA HEMATOLOGI**

Haemoglobin akan meningkat selama persalinan sebesar 1,2 gr % dan akan kembali pada tingkat seperti sebelum persalinan pada hari pertama pasca persalinan

kecuali terjadi perdarahan.

Peningkatan leukosit secara progresif pada awal kala I (5.000) hingga mencapai ukuran jumlah maksimal pada pembukaan lengkap (15.000). Haemoglobin akan meningkat selama persalinan sebesar 1,2 gr % dan akan kembali pada tingkat seperti sebelum persalinan pada hari pertama pasca persalinan kecuali terjadi perdarahan. Peningkatan leukosit terjadi secara progresif pada awal kala I (5.000) hingga mencapai ukuran jumlah maksimal pada pembukaan lengkap (15.000). Selama persalinan waktu pembekuan darah sedikit menurun, tetapi kadar fibrinogen plasma meningkat. Gula darah akan turun selama persalinan dan semakin menurun pada persalinan lama, hal ini disebabkan karena aktifitas uterus dan *musculus skeletal*.

### **Latihan**

1. Uraikan Miometrium dan His pada persalinan!
2. Uraikan Serviks dan Pola dilatasinya pada persalinan!
3. Uraikan Teori-teori persalinan!
4. Uraikan Fase uterus pada persalinan!
5. Uraikan Hormon yang berperan dalam persalinan!

### **Ringkasan**

Selamat, Anda telah menyelesaikan Topik 9 tentang fisiologi persalinan. Hal-hal penting yang telah Anda pelajari dalam Topik 9 ini adalah sebagai berikut:

1. Miometrium dan His pada persalinan;
2. Serviks dan Pola dilatasinya pada persalinan
3. Teori-teori persalinan;
4. Fase uterus pada persalinan;
5. Hormon yang berperan dalam persalinan

Selanjutnya Anda diharapkan dapat mengintegraikan ilmu tersebut dalam pembelajaran asuhan pada persalinan pada tahap pembelajaran selanjutnya. Bagaimana apakah anda sudah bisa memahami uraian materi yang terdapat pada Topik 9 ini. Jika sudah, sekarang kerjakan tes di bawah ini.

### **Test**

1. Uraikan Miometrium dan His pada persalinan!
2. Uraikan Serviks dan Pola dilatasinya pada persalinan!
3. Uraikan Teori-teori persalinan!
4. Uraikan Fase uterus pada persalinan!
5. Uraikan Hormon yang berperan dalam persalinan!

## Topik 12

### Perubahan Psikologis Dalam Persalinan

#### PERUBAHAN PSIKOLOGIS PADA IBU BERSALIN KALA I

Pada persalinan Kala I selain pada saat kontraksi uterus, umumnya ibu dalam keadaan santai, tenang dan tidak terlalu pucat. Kondisi psikologis yang sering terjadi pada wanita dalam persalinan kala I adalah :

1. Kecemasan dan ketakutan pada dosa-dosa atau kesalahan-kesalahan sendiri. Ketakutan tersebut berupa rasa takut jika bayi yang akan dilahirkan dalam keadaan cacat, serta takhayul lain. Walaupun pada jaman ini kepercayaan pada ketakutan-ketakutan gaib selama proses reproduksi sudah sangat berkurang sebab secara biologis, anatomis, dan fisiologis kesulitan-kesulitan pada peristiwa partus bisa dijelaskan dengan alasan-alasan patologis atau sebab abnormalitas (keluarbiasaan). Tetapi masih ada perempuan yang diliputi rasa ketakutan akan takhayul.
2. Timbulnya rasa tegang, takut, kesakitan, kecemasan dan konflik batin. Hal ini disebabkan oleh semakin membesarnya janin dalam kandungan yang dapat mengakibatkan calon ibu mudah capek, tidak nyaman badan, dan tidak bisa tidur nyenyak, sering kesulitan bernafas dan macam-macam beban jasmaniah lainnya diwaktu kehamilannya.
3. Sering timbul rasa jengkel, tidak nyaman dan selalu kegerahan serta tidak sabaran sehingga harmoni antara ibu dan janin yang dikandungnya menjadi terganggu. Ini disebabkan karena kepala bayi sudah memasuki panggul dan timbulnya kontraksi- kontraksi pada rahim sehingga bayi yang semula diharapkan dan dicintai secara psikologis selama berbulan-bulan itu kini dirasakan sebagai beban yang amat berat.
4. Ketakutan menghadapi kesulitan dan resiko bahaya melahirkan bayi yang merupakan hambatan dalam proses persalinan :
  - a. Adanya rasa takut dan gelisah terjadi dalam waktu singkat dan tanpa sebab sebab yang jelas
  - b. Ada keluhan sesak nafas atau rasa tercekik, jantung berdebar-debar
  - c. Takut mati atau merasa tidak dapat tertolong saat persalinan
  - d. Muka pucat, pandangan liar, pernafasan pendek, cepat dan *takikardi*

5. Adanya harapan mengenai jenis kelamin bayi yang akan dilahirkan. Relasi ibu dengan calon anaknya terpecah, sehingga popularitas AKU-KAMU (aku sebagai pribadi ibu dan kamu sebagai bayi) menjadi semakin jelas. Timbullah dualitas perasaan yaitu:
  - a. Harapan cinta kasih
  - b. Impuls bermusuhan dan kebencian
6. Sikap bermusuhan terhadap bayinya
  - a. Keinginan untuk memiliki janin yang unggul
  - b. Cemas kalau bayinya tidak aman di luar rahim
  - c. Belum mampu bertanggung jawab sebagai seorang ibu
7. Kegelisahan dan ketakutan menjelang kelahiran bayi:
  - a. Takut mati
  - b. Trauma kelahiran
  - c. Perasaan bersalah
  - d. Ketakutan riil

## **2. Perubahan Psikologis Ibu Bersalin Kala II**

Pada masa persalinan seorang wanita ada yang tenang dan bangga akan kelahiran bayinya, tapi ada juga yang merasa takut. Adapun perubahan psikologis yang terjadi adalah sebagai berikut:

- a. Panik dan terkejut dengan apa yang terjadi pada saat pembukaan lengkap
- b. Bingung dengan adanya apa yang terjadi pada saat pembukaan lengkap
- c. Frustrasi dan marah
- d. Tidak memperdulikan apa saja dan siapa saja yang ada di kamar bersalin
- e. Rasa lelah dan sulit mengikuti perintah
- f. Fokus pada dirinya sendiri

### *Masalah Psikologis Yang Terjadi Pada Masa Persalinan*

Masalah psikologis yang terjadi pada masa persalinan adalah kecemasan. Pada masa persalinan seorang wanita ada yang tenang dan bangga akan kelahiran bayinya, tetapi ada juga yang merasa takut.

Kecemasan adalah gangguan alam perasaan yang ditandai dengan ketakutan dan kekhawatiran yang mendalam dan berkelanjutan. Ibu bersalin mengalami gangguan dalam menilai realitas, namun kepribadian masih tetap utuh. Perilaku dapat terganggu tetapi masih dalam batas normal (Haward 2004).

Kecemasan berbeda dengan rasa takut. Cemas adalah respon emosi tanpa obyek yang spesifik yang secara subyektif dialami dan dikomunikasikan interpersonal secara langsung. Kecemasan dapat diekspresikan melalui respon fisiologis dan psikologis (Sulistyawati, dkk, 2003).

Secara fisiologis, respon tubuh terhadap kecemasan adalah dengan mengaktifkan sistem syaraf otonom (simpatis dan parasimpatis). Sistem saraf simpatis akan mengaktifasi proses tubuh, sedangkan sistem saraf parasimpatis akan menimbulkan respons tubuh. Bila korteks otak menerima rangsang, maka rangsangan akan dikirim melalui saraf simpatis ke kelenjar adrenal yang akan melepaskan adrenal/epineprin sehingga efeknya antara lain nafas menjadi lebih dalam, nadi meningkat, dan tekanan darah meningkat. Darah akan tercurahkan terutama ke jantung, susunan saraf pusat dan otak. Dengan peningkatan glikogenolisis maka gula darah akan meningkat. Secara psikologis, kecemasan akan mempengaruhi koordinasi atau gerak refleks, kesulitan mendengar atau mengganggu hubungan dengan orang lain. Kecemasan dapat membuat individu menarik diri dan menurunkan keterlibatan orang lain (Sulistiyawati, dkk, 2003).

Secara umum kecemasan dipengaruhi oleh beberapa gejala yang mirip dengan orang yang mengalami stress. Bedanya stress didominasi oleh gejala fisik, sedangkan kecemasan didominasi oleh gejala psikis. Adapun gejala orang yang mengalami kecemasan adalah sebagai berikut:

- a. Ketegangan motorik/alat gerak seperti gemetar, tegang, nyeri otot, letih, tidak dapat santai, gelisah, tidak dapat diam, kening berkerut, dan mudah kaget.
- b. Hiperaktivitas saraf otonom (simpatis dan parasimpatis) seperti keringat berlebihan, jantung berdebar-debar, rasa dingin di telapak tangan dan kaki, mulut kering, pusing, rasa mual, sering buang air kecil, diare, muka merah/pucat, denyut nadi dan nafas cepat
- c. Rasa khawatir yang berlebihan tentang hal-hal yang akan datang seperti cemas, takut, khawatir, membayangkan akan datangnya kemalangan terhadap dirinya.
- d. Kewaspadaan yang berlebihan seperti perhatian mudah beralih, sukar konsentrasi, sukar tidur, mudah tersinggung, dan tidak sabar (Haward, 2004).

## **FAKTOR FAKTOR PENYEBAB KECEMASAN**

### **1. Nyeri**

Hampir semua wanita mengalami dan merasakan nyeri selama persalinan, tetapi respon setiap wanita terhadap nyeri persalinan berbeda-beda. Nyeri adalah pengalaman yang berbeda yang dirasakan seseorang (Reeder dan martin, 1997). Nyeri pada persalinan kala I adalah perasaan sakit dan tidak nyaman yang dialami ibu sejak awal mulainya persalinan sampai serviks berdilatasi maksimal (10 cm). Nyeri ini disebabkan oleh dilatasi serviks, hipoksia otot uterus, iskemia korpus uteri, peregangan segmen bawah uterus dan kompresi saraf di serviks (ganglionik servikalis). Subyektif nyeri ini dipengaruhi paritas, ukuran dan posisi janin, tindakan medis, kecemasan, kelelahan, budaya dan mekanisme coping, serta lingkungan (Reeder dan Martin, 2000).

Nyeri mengakibatkan stres karena stres dapat melepaskan katekolamin yang mengakibatkan berkurangnya aliran darah ke uterus sehingga uterus kekurangan oksigen. Nyeri melibatkan dua komponen yaitu fisiologis dan psikologis. Secara psikologis pengurang nyeri akan menurunkan tekanan yang luar biasa bagi ibu dan

bayinya. Ibu mungkin akan menurunkan kesulitan untuk berinteraksi setelah lahir karena ia mengalami kelelahan saat menghadapi nyeri persalinan. Peristiwa atau kesan yang tidak menyenangkan saat melahirkan dapat mempengaruhi responnya terhadap aktivitas seksual atau untuk melahirkan yang akan datang (Kinney dkk, 2000)

## **2. Keadaan Fisik**

Penyakit yang menyertai ibu dalam kehamilan adalah salah satu faktor yang menyebabkan kecemasan. Seseorang yang menderita suatu penyakit akan mengalami kecemasan dibandingkan dengan orang yang tidak sedang menderita sakit (Carpenito, 2001). Seorang ibu hamil dengan suatu penyakit yang menyertai kehamilannya, maka ibu tersebut akan lebih cemas lagi karena kehamilan dan persalinan meskipun dianggap fisiologis, tetapi tetap berisiko terjadi hal-hal psikologis.

## **3. Riwayat Pemeriksaan Kehamilan**

Ibu hamil dapat memeriksakan kehamilannya pada dokter ahli kandungan, dokter umum, dan bidan. Tujuan pemeriksaan dan pengawasan ibu hamil adalah sebagai berikut:

- a. Mengenali dan menangani penyulit-penyulit yang mungkin dijumpai dalam kehamilan, persalinan dan nifas.
- b. Mengenali dan mengobati penyakit-penyakit yang mungkin diderita ibu sedini mungkin
- c. Menurunkan angka morbiditas dan mortalitas ibu dan anak.
- d. Memberikan nasehat- nasehat tentang cara hidup sehari-hari dan keluarga berencana, kehamilan, persalinan, nifas dan laktasi.

Dalam setiap kunjungan pemeriksaan kehamilan ke petugas kesehatan, selain pemeriksaan fisik, ibu akan mendapatkan informasi/pendidikan kesehatan tentang perawatan kehamilan yang baik, persiapan menjelang persalinan baik fisik maupun psikis, serta informasi mengenai proses persalinan yang akan dihadapi nanti. Dengan demikian, ibu diharapkan dapat lebih siap dan lebih percaya diri dalam menghadapi proses persalinan. Untuk itu selama hamil hendaknya ibu memeriksakan kehamilannya secara teratur ke petugas kesehatan .

## **4. Pengetahuan**

Pengetahuan adalah apa yang diketahui oleh seseorang tentang suatu hal secara formal maupun nonformal. Pengetahuan adalah merupakan hasil dari tahu. Ini terjadi setelah orang melakukan penginderaan terhadap suatu obyek tertentu. Penginderaan terjadi melalui panca indera manusia, yakni indera penglihatan, pendengaran, penciuman, rasa dan raba. Sebagian besar pengetahuan manusia diperoleh melalui mata dan telinga (Notoatmojo, 2003). Selanjutnya dikatakan bahwa perilaku yang didasari oleh pengetahuan akan lebih permanen dianut seseorang dibandingkan dengan perilaku yang biasa berlaku.

Pengetahuan yang rendah mengakibatkan seseorang mudah mengalami kecemasan. Ketidaktahuan tentang suatu hal yang dianggap sebagai tekanan yang

dapat mengakibatkan krisis sehingga dapat menimbulkan kecemasan. Kecemasan dapat terjadi pada ibu dengan pengetahuan rendah mengenai proses persalinan, serta hal-hal yang akan dan harus dialami oleh ibu sebagai dampak dari kemajuan persalinan. Hal ini disebabkan karena kurangnya informasi yang diperoleh.

## **5. Dukungan Lingkungan Sosial (Dukungan Suami)**

Dukungan suami kepada ibu saat bersalin merupakan bagian dari dukungan sosial. Dukungan sosial secara psikologis dipandang sebagai hal yang kompleks. Wortmen dan Dunkell Scheffer (dalam Abraham, 1997) mengidentifikasi beberapa jenis dukungan meliputi ekspresi peranan positif, termasuk menunjukkan bahwa seseorang diperlukan dengan penghargaan yang tinggi dan ekspresi persetujuan atau pemberitahuan tentang ketepatan, keyakinan dan perasaan seseorang.

Dukungan keluarga, terutama suami saat ibu melahirkan sangat dibutuhkan seperti kehadiran keluarga dan suami untuk mendampingi istri menjelang melahirkan atau suami menyentuh tangan istri dengan penuh perasaan sehingga istri akan merasa lebih tenang untuk menghadapi proses persalinan. Selain itu kata-kata yang mampu memotivasi dan memberikan keyakinan pada ibu bahwa proses persalinan yang dijalani ibu akan berlangsung dengan baik, sehingga ibu tidak perlu merasa cemas, tegang atau ketakutan (Musbikin, 2005).

Sifat-sifat dukungan persalinan antara lain : sederhana, efektif, murah atau terjangkau, dan berisiko rendah. Kemajuan persalinan bertambah baik dan menjadikan hasil persalinan akan bertambah baik, sehingga dukungan persalinan akan bertambah baik. Dukungan persalinan bertujuan untuk:

- a. Mengurangi nyeri pada sumbernya
- b. Memberi perangsang alternatif yang kuat untuk mengurangi sensasi nyeri/menghambat rasa sakit
- c. Mengurangi reaksi negatif emosional dan reaksi fisik wanita terhadap rasa sakit

## **6. Pendidikan**

Pendidikan adalah proses belajar yang berarti di dalam pendidikan terjadi proses perkembangan atau perubahan ke arah yang lebih baik dari individu, kelompok, dan masyarakat yang lebih luas. Pendidikan sejalan dengan pengetahuan yaitu pengetahuan adalah hasil tahu yang terjadi setelah penginderaan terhadap suatu obyek tertentu serta pengetahuan/ kognitif merupakan domain yang sangat penting untuk terbentuknya tindakan seseorang (Notoatmojo, 2003)

Menurut Raytone (dalam Maria, 2005) tingkat pendidikan seseorang berpengaruh dalam memberikan respons terhadap sesuatu yang datang baik dari dalam maupun luar. Seseorang yang mempunyai pendidikan yang tinggi akan memberikan respon yang lebih rasional dibandingkan mereka yang berpendidikan lebih rendah atau yang tidak mempunyai pendidikan. Kecemasan adalah respon yang dapat dipelajari. Dengan demikian, pendidikan yang rendah menjadi faktor penunjang terjadinya kecemasan.

*a. Status Psikologis*

Respons psikologis terhadap pengalaman persalinan sangat bervariasi dan dipengaruhi oleh berbagai faktor, diantaranya faktor yang penting adalah latar belakang budaya wanita. Orang-orang yang berasal dari latar belakang budaya berbeda mungkin memiliki keyakinan yang berbeda tentang bagaimana seharusnya sikap wanita bersalin, keberadaan orang-orang pendukung dan peran perawat. Misalnya dengan sentuhan bisa merupakan bentuk perhatian yang berharga bagi ibu bersalin. Study kualitatif (Khazoyan et al, 1994) menunjukkan wanita sangat menginginkan pasangannya menemani sepanjang persalinan dan kelahiran, sebagai ungkapan cinta dan memperlihatkan pengertian dan kesabaran.

Persiapan kelahiran seringkali bervariasi dan secara dramatis dapat mempengaruhi kemampuan coping wanita bersalin dan pasangannya. Dalam study klasik (Mercer, Hackley, dan Bostrom, 1983) menemukan dukungan emosional pasangan selama melahirkan merupakan prediktor utama terbentuknya persepsi yang positif terhadap pengalaman. Kepercayaan diri maternal dalam coping terhadap persalinan telah terbukti berhubungan dengan persepsinya tentang nyeri selama persalinan (Lowe, 1991).

Begitu juga harapan dapat mempengaruhi respons psikologis terhadap persalinan. Heaman, Beaton, Gupton dan Sloan (1992) mengobservasi bahwa wanita dengan kehamilan resiko tinggi mungkin lebih mengharapkan intervensi medis dan lebih sulit mengatasi nyeri persalinan dan kelahiran dibandingkan wanita dengan kehamilan resiko rendah. Bagi kedua kelompok wanita tersebut, kecemasan berhubungan secara negatif dengan harapan melahirkan.

Dalam rangkaian study klasik yang terkenal, Lederman, et al (1978,1979) meneliti hubungan antara faktor psikologis dalam variabel kehamilan dan persalinan seperti epineprin plasma dan kemajuan persalinan. Kecemasan dalam persalinan dan epineprin plasma berhubungan dengan pola denyut jantung janin dalam persalinan aktif (Lederman et al, 1981). Lama persalinan berhubungan dengan kadar epineprin plasma dan norepineprin pada multipara. Persalinan yang lebih lama dihubungkan dengan kadar katekolamin yang lebih tinggi, yang berhubungan dengan ukuran kecemasan pasien (Lederman, et al, 1985). Peneliti lain menemukan kesamaan bahwa wanita mengalami nyeri yang sangat atau distress akan lebih mengalami persalinan yang tidak efisien (Wuitchik et al, 1989)

*b. Mengatasi Gangguan Psikologis Saat Persalinan*

Fenomena psikologis yang menyertai persalinan itu bermacam-macam. Setiap wanita memiliki disposisi kepribadian yang definitif dan mewarnai proses kelahiran bayinya. Secara garis besar, mewarnai itu mengandung pengertian menonjolkan kepasifan atau keaktifan pada saat kelahiran bayinya.

Keadaan emosional pada ibu bersalin sangat dipengaruhi oleh timbulnya rasa sakit dan rasa tidak enak selama persalinan berlangsung, terutama bila ibu baru pertama kali akan melahirkan yang pertama kali dan baru pertama kali dirawat di rumah sakit. Alangkah baiknya apabila ibu bersalin mengenal dengan baik keadaan ruang bersalin/rumah sakit dari

segi fasilitas pelayanan dan seluruh tenaga pelayanan yang ada. Usahakan agar ibu bersalin tersebut berada dalam suasana yang hangat dan familier walaupun dirawat di rumah sakit.

Peran bidan yang empati pada ibu bersalin sangat berarti, keluhan dan kebutuhan- kebutuhan yang timbul agar mendapatkan tanggapan yang baik. Penjelaan tentang kemajuan persalinan harus dikerjakan secara baik sedemikian rupa agar ibu bersalin tidak mengalami panik.

Peran suami yang sudah memahami proses persalinan bila berada di samping ibu yang sedang bersalin sangat membantu kemantapan ibu dalam menghadapi rasa sakit dan takut yang timbul. Pengurang rasa sakit (pain relief) dapat dilakukan dengan beberapa cara, antara lain sebagai berikut:

- 1) Berdasarkan hasil penelitian, pemberian dukungan fisik, emosional dan psikologis selama persalinan akan dapat membantu mempercepat proses persalinan dan membantu ibu memperoleh kepuasan saat melewati proses persalinan.
- 2) Metode pengurang rasa nyeri yang dilakukan secara terus menerus dalam bentuk dukungan harus dipilih yang bersifat sederhana, biaya rendah, resiko rendah, membantu kemajuan persalinan, hasil kelahiran bertambah baik dan bersifat sayang ibu.

Tindakan yang dapat dilakukan untuk mengatasi nyeri yang dialami diantaranya dengan melakukan kompres panas atau dingin kemudian sentuhan dan pemijatan ringan dengan remasan, pijatan melingkar yang halus dan ringan (pemijatan dalam kategori rangsangan dan sentuhan ringan dan halus).

### **1. Kompres panas**

Kompres dapat dilakukan dengan menggunakan handuk panas, silika gel yang telah dipanaskan, kantong nasi panas atau botol yang telah diisi air panas. Dapat juga langsung dengan menggunakan shower air panas langsung pada bahu, perut atau punggung jika dia merasa nyaman. Kompres panas dapat meningkatkan suhu lokal pada kulit sehingga meningkatkan sirkulasi pada jaringan untuk proses metabolisme tubuh. Hal tersebut dapat mengurangi spasme otot dan mengurangi nyeri

#### *Indikasi pemberian kompres panas*

Saat yang tepat pemberian kompres panas, yaitu saat ibu mengeluh sakit atau nyeri pada daerah tertentu, saat ibu mengeluh adanya tanda - tanda ketegangan otot saat ibu mengeluh ada perasaan tidak nyaman. Kompres panas tidak diberikan pada ibu dalam keadaan demam dan disertai tanda - tanda peradangan lain, mengompres daerah yang mengalami peradangan (ditandai dengan bengkak, panas, dan merah) dapat memperluas peradangan, atau kompres panas tidak dilakukan jika petugas takut dengan kemungkinan terjadinya demam akibat kompres hangat.

## 2. Kompres dingin

Cara pemberian kompres dingin adalah dengan meletakkan kompres dingin butiran es, handuk basah dan dingin, sarung tanagn karet yang diisi dengan butiran es, botol plastik dengan air es pada punggung atau perieum. Selain itu kompres dingin dapat digunakan pada wajah ibu yang bengkak, tangan dan kaki serta dapat diletakkan pada anus untuk mengurangi nyeri haemorrhoid pada kala II.

Kompres dingin sangat berguna untuk mengurangi ketegangan otot dan nyeri dengan menekan spasme otot (lebih lama daripada kompres panas) serta memperlambat proses penghantaran rasa sakit dari neuron ke organ. Kompres dingin juga mengurangi bengkak dan mendinginkan kulit. Kompres dingin diberikan pada kondisi nyeri punggung, rasa panas saat inpartu, hemoroid yang menimbulkan sakit. Setelah persalinan, kompres dingin dapat digunakan pada perineum. Kompres dingin tidak diberikan pada saat ibu menggigil atau jika ibu mengatakan tidak ada perubahan dengan kompres panas dan menimbulkan iritasi.

## 3. Hidroterapi

*Hidroterapi* adalah jenis terapi yang menggunakan media air dengan suhunya tidak lebih 37 – 37,5 0 C untuk mengurangi rasa sakit, ketegangan otot, nyeri atau cemas pada beberapa wanita.

*Hidroterapi* juga dapat mengurangi nyeri punggung dengan menggunakan teknik tertentu, diantaranya sebagai berikut:

### a. *Hip Squeeze*

Kedua tangan memberi tekanan pada otot gluteal (daerah bokong) bergerak ke atas. Teknik ini mengurangi ketegangan pada sakro iliaka dan juga pada ligamentum.

### b. *Knee Press.*

Dilakukan penekanan pada lutut dengan posisi duduk. Cara ini dapat mengurangi nyeri punggung.

Beberapa teknik dukungan/pendekatan untuk mengurangi rasa sakit dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- a. Kehadiran seorang pendamping yang terus menerus, sentuhan yang nyaman dan dorongan dari orang yang memberikan dukungan
- b. Perubahan posisi dan pergerakan
- c. Sentuhan dan massage
- d. Counter pressure untuk mengurangi tegangan pada ligamen
- e. Pijatan ganda pada pinggul
- f. Penekanan pada lutut
- g. Kompres hangat dan kompres dingin
- h. Berendam
- i. Pengeluaran suara
- j. Visualisasi dan pemusatan perhatian (dengan berdoa)
- k. Musik yang lembut dan menyenangkan ibu .

## **Latihan**

1. Uraikan perubahan psikologis kala I!
2. Uraikan perubahan psikologis kala III!

## **Ringkasan**

Selamat, Anda telah menyelesaikan Topik 12 tentang konsep Uraikan perubahan psikologis dalam persalinan. Hal-hal penting yang telah Anda pelajari dalam Topik 12 ini adalah sebagai berikut:

1. Perubahan psikologis kala I
2. Perubahan psikologis kala II
3. Faktor penyebab kecemasan dalam persalinan

Selanjutnya Anda diharapkan dapat mengintegraikan ilmu tersebut dalam pembelajaran asuhan pada persalinan pada tahap pembelajaran selanjutnya. Bagaimana apakah anda sudah bisa memahami uraian materi yang terdapat pada Topik 12 ini. Jika sudah, sekarang kerjakan tes di bawah ini.

## **Test**

1. Uraikan perubahan psikologis kala I!
2. Uraikan perubahan psikologis kala III!

## **BAB III**

### **PENGANTAR ASUHAN MASA NIFAS**

#### **A. PENDAHULUAN**

Bab 3 ini berisi tentang ilmu dasar asuhan masa nifas sebagai dasar untuk mempelajari dalam memberikan asuhan pada masa nifas (*postnatal care*), dan merupakan bagian dari 4 Bab yang harus Anda kuasai dalam Mata Kuliah Pengantar Asuhan Kebidanan. Salah satu capaian pembelajaran pada Program Studi Sarjana Kebidanan adalah mewujudkan kompetensi bidan sebagai Care Provider (Pemberi Asuhan pada ibu nifas), yaitu kemampuan memberikan asuhan kebidanan pada ibu nifas dalam kondisi normal maupun kemampuan mendeteksi masa nifas sesuai dengan kewenangan secara profesional (efektif, aman dan holistik serta bermutu tinggi) berdasarkan kode etik, standar praktek profesi, standar asuhan kebidanan, mampu beradaptasi dengan berbagai situasi dan mendokumentasikannya secara tepat. Setelah mempelajari bab ini Anda diharapkan dapat memahami konsep dasar asuhan masa nifas.

Bab 3 dikemas dalam dua topik, yang disusun dengan urutan sebagai berikut:

Topik 13 : Aspek klinis dan fisiologi masa nifas beserta adaptasi psikologisnya

Topik 14 : Proses dan manfaat laktasi

Capaian pembelajaran akan mendukung dalam pencapaian profil kompetensi dalam asuhan kebidanan normal, dalam lingkup tugas asuhan masa nifas baik pada tatanan pelayanan primer, sekunder maupun tertier. Pemahaman konsep dasar masa nifas mutlak diperlukan oleh seorang bidan dalam menjalankan perannya dalam memberikan asuhan kebidanan pada ibu nifas. Proses pembelajaran untuk materi konsep dasar masa nifas yang sedang Anda ikuti sekarang ini, dapat berlangsung lancar, efektif dan efisien, apabila Anda mengikuti langkah-langkah belajar sebagai berikut:

1. Pahami dulu secara menyeluruh kajian terhadap ilmu dasar dalam masa nifas.
2. Kerjakan latihan maupun tugas yang diberikan. Keberhasilan proses pembelajaran Anda sangat tergantung pada kesungguhan Anda dalam mengerjakan latihan. Untuk itu berlatihlah secara mandiri atau berkelompok dengan teman sejawat.
3. Bila Anda menemui kesulitan, silahkan hubungi fasilitator atau dosen

pembimbing yang mengajar Mata Kuliah Pengantar Asuhan Kebidanan.

Selamat belajar, semoga Anda sukses memahami pengetahuan serta konseptual yang diuraikan pada bahan ajar ini untuk menjadi bekal memahami Konsep Dasar Asuhan Masa nifas.

### **Topik 13**

#### **Aspek Klinis Dan Fisiologi Masa Nifas Beserta Adaptasi Psikologisnya**

Perubahan fisiologis yang luar biasa sudah terjadi sejak kehamilan dan berlangsung hingga masa nifas. Penyesuaian fisiologis dan pemulihan setelah akhir kehamilan hingga masa nifas dan menyusui merupakan hal yang kompleks dan berkaitan erat dengan status kesehatan ibu secara keseluruhan. Hubungan yang kompleks antara faktor fisiologis, psikologis, dan sosiologis tercakup dalam asuhan postpartum (MaGuire & Wiggins, 2000).

#### **PERUBAHAN FISILOGI PADA NIFAS**

##### **1. Tanda vital nadi, suhu, pernapasan, dan tekanan darah**

Tanda vital ibu, memberikan tanda-tanda terhadap keadaan umum ibu. Tindakan melakukan observasi terhadap tanda vital ibu yang meliputi nadi, suhu, pernapasan dan tekanan darah merupakan tindakan non invasif dan merupakan indikator kesehatan ibu secara keseluruhan. Selain itu dengan melakukan observasi tanda vital ibu mampu menciptakan hubungan positif antara bidan dan ibu postpartum dan pada saat yang bersamaan juga diperoleh informasi klinis yang penting. Saat melakukan observasi frekuensi nadi, terutama jika dilakukan satu menit penuh, bidan dapat mengamati sejumlah tanda kesejahteraan, seperti frekuensi pernapasan, suhu tubuh, serta keadaan umum ibu yang lain, dan juga mendengarkan apa yang dikatakan ibu. Frekuensi nadi ibu secara fisiologis pada kisaran 60-80 kali permenit. Perubahan nadi yang menunjukkan frekuensi bradikardi (<60 kali permenit) atau takhikardi (>100 kali permenit) menunjukkan adanya tanda shock atau perdarahan. Frekuensi dan intensitas nadi merupakan tanda vital yang sensitif terhadap adanya perubahan keadaan umum ibu. Perubahan suhu secara fisiologis terjadi pada masa segera setelah persalinan, yaitu terdapat sedikit kenaikan suhu tubuh pada kisaran 0,2-0,5°C, dikarenakan aktivitas metabolisme yang meningkat saat persalinan, dan kebutuhan kalori yang meningkat saat persalinan.

Perubahan suhu tubuh berada pada kisaran 36,5°C-37,5°C. Namun kenaikan suhu tubuh tidak mencapai 38°C, karena hal ini sudah menandakan adanya tanda infeksi. Perubahan suhu tubuh ini hanya terjadi beberapa jam setelah persalinan, setelah ibu istirahat dan mendapat asupan nutrisi serta minum yang cukup, maka suhu tubuh akan kembali normal. Setelah kelahiran bayi, harus dilakukan pengukuran tekanan darah. Jika ibu tidak memiliki riwayat morbiditas terkait hipertensi, *superimposed hipertensi* serta preeklamsi/eklamsi, maka biasanya tekanan darah akan kembali pada kisaran normal dalam waktu 24 jam setelah persalinan. Namun perubahan tekanan darah. Pada keadaan normal, frekuensi pernapasan relatif tidak mengalami perubahan pada masapostpartum, berkisar pada frekuensi pernapasan orang dewasa 12-16 kali permenit.

## **2. Sirkulasi Darah**

Terdapatnya peningkatan aliran darah uterus masif yang penting untuk mempertahankan kehamilan, dimungkinkan oleh adanya hipertrofi dan remodelling signifikan yang terjadi pada semua pembuluh darah pelvis. Setelah persalinan, diameternya berkurang kira-kira ke ukuran sebelum kehamilan. Pada uterus masa nifas, pembuluh darah yang membesar menjadi tertutup oleh perubahan hialin, secara perlahan terabsorpsi kembali, kemudian digantikan oleh yang lebih kecil. Akan tetapi sedikit sisa-sisa dari pembuluh darah yang lebih besar tersebut tetap bertahan selama beberapa tahun (Cunningham *et al.*, 2013). Tubuh ibu akan menyerap kembali sejumlah cairan yang berlebihan setelah persalinan. Pada sebagian besar ibu, hal ini akan mengakibatkan pengeluaran urine dalam jumlah besar, terutama pada hari pertama karena diuresis meningkat (Cunningham *et al.*, 2013). Ibu juga dapat mengalami edema pada pergelangan kaki dan kaki mereka, hal ini dimungkinkan terjadi karena adanya variasi proses fisiologis yang normal karena adanya perubahan sirkulasi. Hal ini biasanya akan hilang sendiri dalam kisaran masa nifas, seiring dengan peningkatan aktivitas ibu untuk merawat bayinya. Informasi dan nasihat yang dapat diberikan kepada ibu postpartum adalah meliputi latihan fisik yang sesuai atau senam nifas, menghindari berdiri terlalu lama, dan meninggikan tungkai atau kaki pada saat berbaring, menghindari kaki menggantung pada saat duduk, memakai pakaian yang longgar, nyaman dan menyerap keringat, serta menghindari pemakaian alas kaki dengan hak yang tinggi. Pada keadaan fisiologis pembengkakan pada pergelangan kaki atau kaki biasanya bilateral dan tidak disertai dengan rasa nyeri, serta tidak terdapat hipertensi. Bidan perlu mengkaji adanya tanda *tromboplebitis femoralis*, apabila bengkak atau uedema kaki terdari unilateral kadang

disertai warna kemerahan, disertai rasa nyeri, terutama pada palpasi tungkai/betis teraba seperti utas tali yang keras (*phlegmasia alba dolens*). Hal tersebut menunjukkan adanya tanda peradangan atau infeksi, akibat sirkulasi darah yang tidak lancar, sumbatan trombus, terjadi peradangan hingga infeksi pada daerah tungkai, pada keadaan lanjut *tromboplebitis femoralis* bisa meluas hingga panggul, keadaan ini disebut *tromboplebitis pelvika*

### **3. Sistem Kardiovaskuler**

Perubahan volume darah bergantung pada beberapa faktor, misalnya kehilangan darah selama melahirkan dan mobilisasi, serta pengeluaran cairan ekstrasvaskular (edema fisiologis). Kehilangan darah merupakan akibat penurunan volume darah total yang cepat, tetapi terbatas. Setelah itu terjadi perpindahan normal cairan tubuh yang menyebabkan volume darah menurun dengan lambat. Pada minggu ke-3 dan ke-4 setelah bayi lahir, volume darah biasanya menurun sampai mencapai volume darah sebelum hamil. Pada persalinan pervaginam, ibu kehilangan darah sekitar 300-400 cc. Pada persalinan dengan tindakan SC, maka kehilangan darah dapat dua kali lipat. Perubahan pada sistem kardiovaskuler terdiri atas volume darah (*blood volume*) dan hematokrit (*haemoconcentration*). Pada persalinan pervaginam, hematokrit akan naik sedangkan pada persalinan dengan SC, hematokrit cenderung stabil dan kembali normal setelah 4-6 minggu postpartum. Tiga perubahan fisiologi sistem kardiovaskuler pascapartum yang terjadi pada wanita antara lain sebagai berikut:

- a. Hilangnya sirkulasi uteroplacenta yang mengurangi ukuran pembuluh darah maternal 10-15%.
- b. Hilangnya fungsi endokrin placenta yang menghilangkan stimulus vasodilatasi.
- c. Terjadinya mobilisasi air ekstrasvaskular yang disimpan selama wanita hamil.

Denyut jantung, volume dan curah jantung meningkat sepanjang masa hamil. Segera setelah wanita melahirkan, keadaan ini meningkat bahkan lebih tinggi selama 30-60 menit karena darah yang biasanya melintasi sirkulasi uteroplacenta tiba-tiba kembali ke sirkulasi umum. Nilai ini meningkat pada semua jenis kelahiran. Curah jantung biasanya tetap naik dalam 24-48 jam postpartum dan menurun ke nilai sebelum hamil dalam 10 hari (Cunningham *et al.*, 2012). Frekuensi jantung berubah mengikuti pola ini. Resistensi vaskuler sistemik mengikuti secara berlawanan. Nilainya tetap di kisaran terendah nilai pada masa kehamilan selama 2 hari postpartum dan kemudian meningkat ke nilai normal

sebelum hamil. Perubahan faktor pembekuan darah yang disebabkan kehamilan menetap dalam jangka waktu yang bervariasi selama nifas. Peningkatan fibrinogen plasma dipertahankan minimal melewati minggu pertama, demikian juga dengan laju endap darah. Kehamilan normal dihubungkan dengan peningkatan cairan ekstraseluler yang cukup besar, dan diuresis postpartum merupakan kompensasi yang fisiologis untuk keadaan ini. Ini terjadi teratur antara hari ke-2 dan ke-5 dan berkaitan dengan hilangnya hipervolemia kehamilan residual. Pada preeklamsi, baik retensi cairan antepartum maupun diuresis postpartum dapat sangat meningkat (Cunningham *et al.*, 2012).

#### **4. Sistem Hematologi**

Pada akhir kehamilan, kadar fibrinogen dan plasma serta faktor-faktor pembekuan darah meningkat. Pada hari pertama postpartum, kadar fibrinogen dan plasma akan sedikit menurun tetapi darah lebih mengental dengan peningkatan viskositas, dan juga terjadi peningkatan faktor pembekuan darah serta terjadi Leukositosis dimana jumlah sel darah putih dapat mencapai 15.000 selama persalinan akan tetap tinggi dalam beberapa hari pertama dari masa postpartum. Jumlah sel darah putih tersebut masih bisa naik lagi sampai 25.000-30.000, terutama pada ibu dengan riwayat persalinan lama. Kadar hemoglobin, hematokrit, dan eritrosit akan sangat bervariasi pada awal-awal masa postpartum sebagai akibat dari volume placenta dan tingkat volume darah yang berubah-ubah. Semua tingkatan ini akan dipengaruhi oleh status gizi dan hidrasi ibu. Kira – kira selama persalinan normal dan masa postpartum terjadi kehilangan darah sekitar 250-500 ml. penurunan volume dan peningkatan sel darah merah pada kehamilan diasosiasikan dengan peningkatan hematokrit dan hemoglobin pada hari ke-3 sampai 7 postpartum dan akan kembali normal dalam 4 sampai 5 minggu postpartum. Selama kehamilan, secara fisiologi terjadi peningkatan kapasitas pembuluh darah digunakan untuk menampung aliran darah yang meningkat, yang diperlukan oleh placenta dan pembuluh darah uteri. Penarikan kembali esterogen menyebabkan diuresis yang terjadi secara cepat sehingga mengurangi volume plasma kembali pada proporsi normal. Aliran ini terjadi dalam 2-4 jam pertama setelah kelahiran bayi. Selama masa ini, ibu mengeluarkan banyak sekali jumlah urine. Menurunnya hingga menghilangnya hormon progesteron membantu mengurangi retensi cairan yang melekat dengan meningkatnya vaskuler pada jaringan tersebut selama kehamilan bersama-sama dengan trauma masa persalinan. Setelah persalinan, shunt akan hilang dengan tiba-tiba. Volume darah ibu relatif akan bertambah. Keadaan ini akan menyebabkan beban pada jantung meningkat. Keadaan ini dapat

diatasi dengan mekanisme kompensasi dengan adanya haemokonsentrasi sehingga volume darah kembali seperti sedia kala. Umumnya, ini akan terjadi pada 3-7 hari post partum. Pada sebagian besar ibu, volume darah hampir kembali pada keadaan semula sebelum hamil 1 minggu postpartum

## **5. Sistem Pencernaan**

Sistem pencernaan selama kehamilan dipengaruhi oleh beberapa hal, diantaranya tingginya kadar progesteron yang dapat mengganggu keseimbangan cairan tubuh, meningkatkan kolestrol darah, dan melambatkan kontraksi otot-otot polos. Pasca melahirkan, kadar progesteron juga mulai menurun. Namun demikian, faal usus memerlukan waktu 3-4 hari untuk kembali normal. Beberapa hal yang berkaitan dengan perubahan pada sistem pencernaan, antara lain:

### **a. Nafsu Makan**

Pasca melahirkan biasanya ibu merasa lapar, karena metabolisme ibu meningkat saat proses persalinan, sehingga ibu dianjurkan untuk meningkatkan konsumsi makanan, termasuk mengganti kalori, energi, darah dan cairan yang telah dikeluarkan selama proses persalinan. Ibu dapat mengalami perubahan nafsu makan. Pemulihan nafsu makan diperlukan waktu 3–4 hari sebelum faal usus kembali normal. Meskipun kadar progesteron menurun setelah melahirkan, asupan makanan juga mengalami penurunan selama satu atau dua hari.

### **b. Motilitas**

Secara fisiologi terjadi penurunan tonus dan motilitas otot traktus pencernaan menetap selama waktu yang singkat beberapa jam setelah bayi lahir, setelah itu akan kembali seperti keadaan sebelum hamil. Pada postpartum SC dimungkinkan karena pengaruh analgesia dan anastesia bisa memperlambat pengembalian tonus dan motilitas ke keadaan normal.

### **c. Pengosongan Usus**

Pasca melahirkan, ibu sering mengalami konstipasi. Hal ini disebabkan tonus otot usus menurun selama proses persalinan dan awal masa pascapartum. Pada keadaan terjadi diare sebelum persalinan, enema sebelum melahirkan, kurang asupan nutrisi, dehidrasi, hemoroid ataupun laserasi jalan lahir, meningkatkan terjadinya konstipasi postpartum. Sistem pencernaan pada masa nifas membutuhkan waktu beberapa hari untuk kembali normal. Beberapa cara agar ibu dapat buang air besar kembali teratur, antara lain pengaturan diit yang mengandung serat buah dan sayur, cairan yang cukup, serta

pemberian informasi tentang perubahan eliminasi dan penatalaksanaannya pada ibu

## **6. Sistem Muskuloskeletal**

Otot-otot uterus berkontraksi segera setelah persalinan. Pembuluh-pembuluh darah yang berada di antara anyaman otot-otot uterus akan terjepit. Proses ini akan menghentikan perdarahan setelah placenta dilahirkan. Ligamen-ligamen, *diafragma pelvis*, serta fascia yang meregang pada waktu persalinan, secara berangsur-angsur menjadi pulih kembali ke ukuran normal. Pada sebagian kecil kasus uterus menjadi retrofleksi karena ligamentum retundum menjadi kendur. Tidak jarang pula wanita mengeluh kandungannya turun. Setelah melahirkan karena ligamen, fascia, dan jaringan penunjang alat genitalia menjadi kendur. Stabilitas secara sempurna terjadi pada 6-8 minggu setelah persalinan. Sebagai akibat putusannya serat-serat kulit dan distensi yang berlangsung lama akibat besarnya uterus pada waktu hamil, dinding abdomen masih agak lunak dan kendur untuk sementara waktu. Untuk memulihkan kembali jaringan-jaringan penunjang alat genitalia, serta otot-otot dinding perut dan dasar panggul, dianjurkan untuk melakukan latihan atau senam nifas, bisa dilakukan sejak 2 hari post partum.

## **7. Sistem Endokrin**

Setelah melahirkan, sistem endokrin kembali kepada kondisi seperti sebelum hamil. Hormon kehamilan mulai menurun segera setelah plasenta lahir. Penurunan hormon estrogen dan progesteron menyebabkan peningkatan prolaktin dan menstimulasi air susu. Perubahan fisiologis yang terjadi pada ibu setelah melahirkan melibatkan perubahan yang progresif atau pembentukan jaringan-jaringan baru. Selama proses kehamilan dan persalinan terdapat perubahan pada sistem endokrin, terutama pada hormon-hormon yang berperan dalam proses tersebut. Berikut ini perubahan hormon dalam sistem endokrin pada masa postpartum.

### **a. Oksitosin**

Oksitosin disekresikan dari kelenjar hipofisis posterior. Pada tahap kala III persalinan, hormon oksitosin berperan dalam pelepasan plasenta dan mempertahankan kontraksi, sehingga mencegah perdarahan. Isapan bayi dapat merangsang produksi ASI dan meningkatkan sekresi oksitosin, sehingga dapat membantu uterus kembali ke bentuk normal.

### **b. Prolaktin**

Menurunnya kadar estrogen menimbulkan terangsangnya kelenjar hipofisis posterior

untuk mengeluarkan prolaktin. Hormon ini berperan dalam pembesaran payudara untuk merangsang produksi ASI. Pada ibu yang menyusui bayinya, kadar prolaktin tetap tinggi sehingga memberikan umpan balik negatif, yaitu pematangan folikel dalam ovarium yang ditekan. Pada wanita yang tidak menyusui tingkat sirkulasi prolaktin menurun dalam 14 sampai 21 hari setelah persalinan, sehingga merangsang kelenjar gonad pada otak yang mengontrol ovarium untuk memproduksi estrogen dan progesteron yang normal, pertumbuhan folikel, maka terjadilah ovulasi dan menstruasi.

#### c. Estrogen dan progesteron

Selama hamil volume darah normal meningkat, diperkirakan bahwa tingkat kenaikan hormon estrogen yang tinggi memperbesar hormon antidiuretik yang meningkatkan volume darah. Disamping itu, progesteron mempengaruhi otot halus yang mengurangi perangsangan dan peningkatan pembuluh darah yang sangat mempengaruhi saluran kemih, ginjal, usus, dinding vena, dasar panggul, perineum dan vulva, serta vagina.

#### d. Hormon plasenta

*Human chorionic gonadotropin* (HCG) menurun dengan cepat setelah persalinan dan menetap sampai 10% dalam 3 jam hingga hari ke 7 postpartum. *Enzyme insulinasi* berlawanan efek diabetogenik pada saat Penurunan hormon *human placenta lactogen* (HPL), estrogen dan kortisol, serta placenta kehamilan, sehingga pada masa postpartum kadar gula darah menurun secara yang bermakna. Kadar estrogen dan progesteron juga menurun secara bermakna setelah plasenta lahir, kadar terendahya dicapai kira-kira satu minggu postpartum. Penurunan kadar estrogen berkaitan dengan dieresis ekstraseluler berlebih yang terakumulasi selama masa hamil. Pada wanita yang tidak menyusui, kadar estrogen mulai meningkat pada minggu ke 2 setelah melahirkan dan lebih tinggi dari ibu yang menyusui pada postpartum hari ke 17.

#### e. Hormon hipofisis dan fungsi ovarium

Waktu mulainya ovulasi dan menstruasi pada ibu menyusui dan tidak menyusui berbeda. Kadar prolaktin serum yang tinggi pada wanita menyusui berperan dalam menekan ovulasi karena kadar hormon FSH terbukti sama pada ibu menyusui dan tidak menyusui, di simpulkan bahwa ovarium tidak berespon terhadap stimulasi FSH ketika kadar prolaktin meningkat. Kadar prolaktin meningkat secara pogresif sepanjang masa hamil. Pada ibu menyusui kadar prolaktin tetap meningkat sampai minggu ke 6 setelah melahirkan. Kadar prolaktin serum dipengaruhi oleh intensitas menyusui, durasi menyusui dan seberapa banyak makanan tambahan yang diberikan pada bayi, karena

menunjukkan efektifitas menyusui. Untuk ibu yang menyusui dan tidak menyusui akan mempengaruhi lamanya ia mendapatkan menstruasi. Sering kali menstruasi pertama itu bersifat anovulasi yang dikarenakan rendahnya kadar estrogen dan progesteron. Di antara wanita laktasi sekitar 15% memperoleh menstruasi selama 6 minggu dan 45% setelah 12 minggu dan 90% setelah 24 minggu. Untuk wanita laktasi, 80% menstruasi pertama anovulasi dan untuk wanita yang tidak laktasi, 50% siklus pertama anovulasi.

## **8. Penurunan Berat Badan**

Setelah melahirkan, ibu akan kehilangan 5-6 kg berat badannya yang berasal dari bayi, plasenta dan air ketuban dan pengeluaran darah saat persalinan, 2-3 kg lagi melalui air kencing sebagai usaha tubuh untuk mengeluarkan timbunan cairan waktu hamil. Rata-rata ibu kembali ke berat idealnya setelah 6 bulan, walaupun sebagian besar mempunyai kecenderungan tetap akan lebih berat daripada sebelumnya rata-rata 1,4 kg (Cunningham *et al.*, 2012).

## **9. Perubahan Payudara**

Pada saat kehamilan sudah terjadi pembesaran payudara karena pengaruh peningkatan hormon estrogen, untuk mempersiapkan produksi ASI dan laktasi. Payudara menjadi besar ukurannya bisa mencapai 800 gr, keras dan menghitam pada areola mammae di sekitar puting susu, ini menandakan dimulainya proses menyusui. Segera menyusui bayi segerai setelah melahirkan melalui proses inisiasi menyusui dini (IMD), walaupun ASI belum keluar lancar, namun sudah ada pengeluaran kolostrum. Proses IMD ini dapat mencegah perdarahan dan merangsang produksi ASI. Pada hari ke 2 hingga ke 3 postpartum sudah mulai diproduksi ASI matur yaitu ASI berwarna. Pada semua ibu yang telah melahirkan proses laktasi terjadi secara alami. Fisiologi menyusui mempunyai dua mekanisme fisiologis yaitu; produksi ASI dan sekresi ASI atau *let down reflex*. Selama kehamilan, jaringan payudara tumbuh dan menyiapkan fungsinya untuk menyediakan makanan bagi bayi baru lahir. Setelah melahirkan, ketika hormon yang dihasilkan plasenta tidak ada lagi, maka terjadi *positive feed back hormone* (umpan balik positif), yaitu kelenjar pituitary akan mengeluarkan hormon prolaktin (hormon laktogenik). Sampai hari ketiga setelah melahirkan, efek prolaktin pada payudara mulai bisa dirasakan. Pembuluh darah payudara menjadi membesar terisi darah, sehingga timbul rasa hangat. Sel-sel acini yang menghasilkan ASI juga mulai berfungsi. Ketika bayi menghisap puting, reflek saraf merangsang kelenjar posterior hipofisis untuk mensekresi hormon oksitosin.

Oksitosin merangsang reflek *let down* sehingga menyebabkan ejeksi ASI melalui sinus laktiferus payudara ke duktus yang terdapat pada puting.

## **10. Peritoneum dan Dinding Abdomen**

Ligamentum latum dan rotundum memerlukan waktu yang cukup lama untuk pulih dari peregangan dan pelonggaran yang terjadi selama kehamilan. Sebagai akibat dari ruptur serat elastik pada kulit dan distensi lama pada uterus karena kehamilan, maka dinding abdomen tetap lunak dan flaksid. Beberapa minggu dibutuhkan oleh struktur-struktur tersebut untuk kembali menjadi normal. Pemulihan dibantu oleh latihan. Kecuali untuk stria putih, dinding abdomen biasanya kembali ke penampilan sebelum hamil. Akan tetapi ketika otot tetap atonik, dinding abdomen juga tetap melemas. Pemisahan yang jelas otot-otot rektus (*diastasis recti*) dapat terjadi (Cunningham *et al.*, 2013).

## **11. Sistem Eliminasi**

Pasca persalinan terdapat peningkatan kapasitas kandung kemih, pembengkakan dan trauma jaringan sekitar uretra yang terjadi selama proses melahirkan. Untuk postpartum dengan tindakan SC, efek konduksi anestesi yang menghambat fungsi neural pada kandung kemih. Distensi yang berlebihan pada kandung kemih dapat mengakibatkan perdarahan dan kerusakan lebih lanjut. Pengosongan kandung kemih harus diperhatikan. Kandung kemih biasanya akan pulih dalam waktu 5-7 hari pasca melahirkan, sedangkan saluran kemih secara keseluruhan akan pulih dalam waktu 2-8 minggu tergantung pada keadaan umum ibu atau status ibu sebelum persalinan, lamanya kala II yang dilalui, besarnya tekanan kepala janin saat intrapartum. Dinding kandung kencing pada ibu postpartum memperlihatkan adanya oedem dan hyperemia. Kadang-kadang oedema trigonium, menimbulkan abstraksi dari uretra sehingga terjadi retensio urine. Kandung kencing dalam masa nifas kurang sensitif dan kapasitasnya bertambah, sehingga kandung kencing penuh atau sesudah kencing masih tertinggal urine esidual (normal + 15 cc). Sisa urine dan trauma pada kandung kencing waktu persalinan memudahkan terjadinya infeksi. Dilatasi ureter dan pyelum normal dalam waktu 2 minggu. Urine biasanya berlebihan (poliuri) antara hari kedua dan kelima, hal ini disebabkan karena kelebihan cairan sebagai akibat retensi air dalam kehamilan dan sekarang dikeluarkan. Kadang-kadang hematuri akibat proses katalitik involusi. Acetonuri terutama setelah partus yang sulit dan lama yang disebabkan pemecahan karbohidrat dan lemak untuk menghasilkan energi, karena kegiatan otot-otot

rahim meningkat. Terjadi proteinuri akibat dari autolisis sel-sel otot. Pada masa hamil, perubahan hormonal yaitu kadar steroid tinggi yang berperan meningkatkan fungsi ginjal. Begitu sebaliknya, pada pasca melahirkan kadar steroid menurun sehingga menyebabkan penurunan fungsi ginjal. Fungsi ginjal kembali normal dalam waktu satu bulan setelah wanita melahirkan. Urin dalam jumlah yang besar akan dihasilkan dalam waktu 12 – 36 jam sesudah melahirkan. Buang air kecil sering sulit selama 24 jam pertama. Kemungkinan terdapat spasme sfingter dan edema leher buli-buli ureter, karena bagian ini mengalami kompresi antara kepala janin dan tulang pubis selama persalinan. Urin dalam jumlah yang besar akan dihasilkan dalam waktu 12 – 36 jam sesudah melahirkan. Setelah plasenta dilahirkan, kadar hormon estrogen yang bersifat menahan air akan mengalami penurunan yang mencolok. Keadaan ini menyebabkan diuresis. Ureter yang berdilatasi akan kembali normal dalam tempo 6 minggu. Hal yang berkaitan dengan fungsi sistem perkemihan, antara lain:

a. Hemostatis internal

Tubuh terdiri dari air dan unsur-unsur yang larut di dalamnya, dan 70% dari cairan tubuh terletak di dalam sel-sel yang disebut dengan cairan intraselular. Cairan ekstraselular terbagi dalam plasma darah, dan langsung diberikan untuk sel-sel yang disebut cairan interstisial. Beberapa hal yang berkaitan dengan cairan tubuh antara lain edema dan dehidrasi. Edema adalah tertimbunnya cairan dalam jaringan akibat gangguan keseimbangan cairan dalam tubuh. Dehidrasi adalah kekurangan cairan atau volume air yang terjadi pada tubuh karena pengeluaran berlebihan dan tidak diganti.

b. Keseimbangan asam basa tubuh

Keasaman dalam tubuh disebut PH. Batas normal PH cairan tubuh adalah 7,35-7,40. Bila  $PH > 7,4$  disebut alkalosis dan jika  $PH < 7,35$  disebut asidosis.

c. Pengeluaran sisa metabolisme

Zat toksin ginjal mengekskresi hasil akhir dari metabolisme protein yang mengandung nitrogen terutama urea, asam urat dan kreatinin. Ibu post partum dianjurkan segera buang air kecil, agar tidak mengganggu proses involusi uteri dan ibu merasa nyaman. Namun demikian, pasca melahirkan ibu merasa sulit buang air kecil, karena sensitivitas keinginan untuk berkemih berkurang.

Hal yang menyebabkan kesulitan buang air kecil pada ibu post partum, antara lain:

a. Adanya odema trigonium yang menimbulkan obstruksi sehingga terjadi retensi urin.

b. Diaforesis yaitu mekanisme tubuh untuk mengurangi cairan yang diretensi dalam tubuh, terjadi selama 2 hari setelah melahirkan.

c. Depresi dari sfingter uretra oleh karena penekanan kepala janin dan spasme oleh iritasi muskulus sfingter ani selama persalinan, sehingga menyebabkan kesulitan miksi.

Setelah plasenta dilahirkan, kadar hormon estrogen akan menurun, hilangnya peningkatan tekanan vena pada tingkat bawah, dan hilangnya peningkatan volume darah akibat kehamilan, hal ini merupakan mekanisme tubuh untuk mengatasi kelebihan cairan. Keadaan ini disebut dengan diuresis pasca partum. Ureter yang berdilatasi akan kembali normal dalam waktu 2-8 minggu postpartum. Infeksi saluran kemih harus diwaspadai oleh bidan karena adanya residu urin dan bakteriuri pada kandung kemih yang mengalami trauma, ditambah dengan sistem saluran yang berdilatasi, sehingga bersifat konduktif bagi terjadinya dilatasi (Cunningham *et al.*, 2012).

Kehilangan cairan melalui keringat dan peningkatan jumlah urin menyebabkan penurunan berat badan sekitar 2,5 kg selama masa postpartum. Pengeluaran kelebihan cairan yang tertimbun selama hamil kadang-kadang disebut kebalikan metabolisme air pada masa hamil (*reversal of the water metabolisme of pregnancy*). Bila wanita pasca persalinan tidak dapat berkemih dalam waktu >4 jam pasca persalinan, mungkin ada masalah dan sebaiknya lakukan kateterisasi. Bila kemudian keluhan tak dapat berkemih dalam waktu  $\leq 4$  jam, lakukan upaya-upaya merangsang berkemih dengan proses fisiologis. Dan bila jumlah residu >200 ml maka kemungkinan ada gangguan proses urinasinya, sehingga kateter harus tetap terpasang dan dibuka 4 jam kemudian. Bila volume urine  $\leq 200$  ml, kateter dibuka dan pasien diharapkan dapat berkemih seperti biasa (Varney, 2015).

## **PERUBAHAN PSIKOLOGI PADA NIFAS**

Menurut Johnstone (1994), masa nifas adalah periode 6-8 minggu postpartum yang merupakan masa dimana ibu menyesuaikan diri secara fisiologis dan psikososial untuk menjadi ibu. Respon emosi yang dialami mungkin sangat kuat dan penuh semangat, baik pada ibu yang sudah pernah mengalaminya maupun pada ibu baru. Perubahan psikologis mayor bersifat emosi, dan suasana hati ibu tampak menjadi barometer, yang merefleksikan kebutuhan bayi akan pola menyusui, tidur, dan menangis. Ibu baru cenderung mudah kesal dan sangat sensitif. Rasa keseimbangan sangat mudah hilang karena ibu mungkin merasa tertekan dan mudah marah oleh hal-hal atau kesalahan yang kecil. Ibu mulai memperoleh kembali rasa keseimbangan dan menjadi normal kembali antara 6-12 minggu postpartum. Kemungkinan faktor yang paling penting untuk

mendapatkan kembali normalitas ibu adalah kemampuan ibu untuk dapat tidur dengan nyenyak ketika malam, karena sejak menyusui pola tidur berubah mengikuti pola menyusui bayi, ibu sering terbangun pada malam hari, karena menyusui. Hal ini tampaknya akan dapat dicapai pada saat bayi juga mulai mengembangkan pola yang dapat diperkirakan, aktivitasnya rutin, dan menjadi lebih responsif. Namun perasaan sangat lelah dapat timbul pada ibu yang menyusui 6 bulan pertama, pada saat bayi belum mendapatkan makanan pendamping lain selain ASI. Oleh karena itu, ibu juga membutuhkan waktu beberapa bulan atau lebih untuk memperoleh kembali dorongan seksual, stabilitas emosi, dan ketajaman intelektual serta merasa utuh kembali. Dengan demikian, perubahan emosi normal pada masa nifas bersifat pilihan dan kompleks dan mungkin meliputi hal-hal berikut ini (Ball, 1994; Bick *et al.*, 2002; Johnstone, 1994; Barclay & Llyod, 1996).

- a. Perasaan yang kontradiktif dan bertentangan mulai dari kepuasan, kegembiraan, kebahagiaan hingga kelelahan, ketidakberdayaan dan kekecewaan karena pada beberapa minggu pertama tampak didominasi oleh hal yang baru dan asing yang tidak terduga.
- b. Kelegaan, 'syukurlah semua telah berakhir', mungkin diungkapkan oleh kebanyakan ibu segera setelah kelahiran, kadang-kadang ibu menanggapi secara dingin terhadap peristiwa yang baru terjadi, terutama bila ibu mengalami persalinan lama dengan komplikasi yang sulit.
- c. Beberapa ibu mungkin merasa dekat dengan pasangan dan bayi, beberapa ibu ingin segera merasakan adanya kontak kulit-ke-kulit (*skin to skin contact*) dan segera menyusui.
- d. Tidak tertarik atau sangat perhatian terhadap bayi.
- e. Takut terhadap hal yang tidak diketahui dan terhadap tanggungjawab yang sangat berat dan mendadak.
- f. Kelelahan dan peningkatan emosi.
- g. Ketidaknyamanan karena nyeri (misalnya nyeri perineum, nyeri puting susu, dll)
- h. Peningkatan kerentanan, tidak mampu memutuskan (misalnya menyusui), rasa kehilangan, libido, gangguan tidur, kecemasan dll.
- i. *Postnatal blues* atau *Postpartum blues*

*Postnatal blues* atau istilah lain *postpartum blues* merupakan suatu fenomena perubahan psikologis yang dialami oleh ibu. Menurut Cox & Holden angka kejadian *postpartum blues* sebesar 50-80%, tetapi bervariasi tergantung pada paritasnya. Hal ini karena

pengalaman ibu terkait nifas sebelumnya mempengaruhi kemampuan ibu beradaptasi terhadap kondisi perubahan psikologis dan emosi pada masa postpartum sekarang. *Postpartum blues* biasanya terjadi pada hari ke-3 sampai ke-5 post partum, tetapi kadang dapat juga berlangsung seminggu atau lebih, meskipun jarang. Gambaran kondisi ini bersifat ringan dan sementara. Kesedihan atau kemurungan setelah melahirkan ditandai dengan gejala-gejala sebagai berikut.

- 1) Sedih.
- 2) Cemas tanpa sebab.
- 3) Mudah menangis tanpa sebab.
- 4) Euforia, kadang tertawa.
- 5) Tidak sabar.
- 6) Tidak percaya diri.
- 7) Sensitif.
- 8) Mudah tersinggung (*iritabilitas*).
- 9) Merasa kurang menyayangi bayinya

*Postpartum blues* ini dikategorikan sebagai sindroma gangguan mental yang ringan, yang kadang dapat hilang sendiri. Oleh sebab itu, sering tidak dipedulikan sehingga tidak terdiagnosis dan tidak ditindak lanjuti sebagaimana seharusnya. Jika hal ini dianggap ringan, keadaan ini bisa menjadi serius dan dapat berlanjut menjadi depresi dan psikosis post partum. Banyak ibu yang berjuang sendiri dalam beberapa saat setelah melahirkan. Mereka merasakan ada hal yang salah namun mereka sendiri tidak mengetahui penyebabnya. Kunci untuk mendukung ibu dalam melalui periode ini adalah berikan perhatian dan dukungan yang baik baginya, serta yakinkan padanya bahwa ibu adalah orang yang berarti bagi keluarga dan suami. Hal yang terpenting adalah berikan kesempatan untuk beristirahat yang cukup. Selain itu, dukungan positif atas keberhasilannya menjadi orang tua dapat membantu memulihkan kepercayaan diri terhadap kemampuannya. Etiologi yang pasti dari *Postpartum blues* ini masih belum jelas, tetapi pengaruh hormonal misalnya perubahan kadar estrogen, progesteron dan prolaktin tampaknya berpengaruh karena periode terjadinya peningkatan emosi terlihat bersamaan dengan produksi ASI (Cooper & Murray, 1997; Gregoire, 1995). Meskipun hilang sendiri, terjadinya *postpartum blues* mengindikasikan perlunya dukungan psikososial (Fraser & Cooper, 2009).

Periode adaptasi menurut Reva Rubin:

*Taking in*, periode ini terjadi 1–2 hari sesudah melahirkan. Ibu baru pada umumnya pasif dan tergantung, perhatiannya tertuju pada kekhawatiran akan tubuhnya sehingga cenderung pasif terhadap lingkungannya. Ketidaknyamanan yang dialami antara lain rasa mules, nyeri pada luka jahitan, kurang tidur, kelelahan. Hal yang perlu diperhatikan pada fase ini adalah istirahat cukup, komunikasi yang baik dan asupan nutrisi. Gangguan psikologis yang dapat dialami oleh ibu pada fase ini adalah: kekecewaan pada bayinya, ketidaknyamanan sebagai akibat perubahan fisik yang dialami, rasa bersalah karena belum menyusui bayinya, kritikan suami atau keluarga tentang perawatan bayinya.

*Taking hold*, periode ini berlangsung pada hari 2–4 post partum, ibu menjadi perhatian pada kemampuannya orang tua yang sukses dan meningkatkan tanggung jawabnya terhadap bayi. Ibu merasa khawatir akan ketidakmampuan dan rasa tanggung jawab dalam perawatan bayinya. Perasaan ibu lebih sensitive sehingga mudah tersinggung. Hal yang perlu diperhatikan adalah komunikasi yang baik, dukungan dan pemberian penyuluhan/pendidikan kesehatan tentang perawatan diri dan bayinya. Tugas bidan antara lain: mengajarkan cara perawatan bayi, cara menyusui yang benar, cara perawatan luka jahitan, senam nifas, pendidikan kesehatan gizi, istirahat, kebersihan diri dan lain-lain.

*Letting go*, periode ini sangat berpengaruh terhadap waktu dan perhatian yang diberikan oleh keluarga, ibu mengambil tanggung jawab terhadap perawatan bayi, Depresi post partum umumnya terjadi pada periode ini. Fase ini merupakan fase menerima tanggungjawab akan peran barunya. Fase ini berlangsung 10 hari setelah melahirkan. Ibu sudah mulai dapat menyesuaikan diri dengan ketergantungan bayinya. Terjadi peningkatan akan perawatan diri dan bayinya. Ibu merasa percaya diri akan peran barunya, lebih mandiri dalam memenuhi kebutuhan dirinya dan bayinya.

### **Latihan**

1. Uraikan Perubahan pada uterus!
2. Uraikan Perubahan pada traktus genitalia!
3. Uraikan Uraikan Relaksasi introitus vagina dan prolaps uteri!
4. Uraikan Peritoneum dan dinding abdomen!
5. Uraikan Perubahan cairan dan darah!
6. Uraikan Adaptasi psikologis masa nifas!
7. Uraikan Cemas pada ibu nifas!
8. Uraikan Psikopatologi masa nifas!

## **Ringkasan**

Selamat, Anda telah menyelesaikan Topik 13 tentang aspek klinis dan fisiologi masa nifas beserta adaptasi psikologisnya. Hal-hal penting yang telah Anda pelajari dalam Topik 13 ini adalah sebagai berikut:

1. Perubahan pada uterus;
2. Perubahan pada traktus genitalis;
3. Relaksasi introitus vagina dan prolaps uteri;
4. Peritoneum dan dinding abdomen;
5. Perubahan cairan dan darah
6. Adaptasi psikologis masa nifas;
7. Cemas pada ibu nifas;
8. Psikopatologi masa nifas

Selanjutnya Anda diharapkan dapat mengintegrasikan ilmu tersebut dalam pembelajaran asuhan pada nifas pada tahap pembelajaran selanjutnya. Bagaimana apakah anda sudah bisa memahami uraian materi yang terdapat pada Topik 13 ini. Jika sudah, sekarang kerjakan tes di bawah ini.

## **Test**

1. Uraikan Perubahan pada uterus!
2. Uraikan Perubahan pada traktus genitalia!
3. Uraikan Uraikan Relaksasi introitus vagina dan prolaps uteri!
4. Uraikan Peritoneum dan dinding abdomen!
5. Uraikan Perubahan cairan dan darah!
6. Uraikan Adaptasi psikologis masa nifas!
7. Uraikan Cemas pada ibu nifas!
8. Uraikan Psikopatologi masa nifas!

## **Topik 14**

### **Aspek Proses Dan Manfaat Laktasi**

Menyusui merupakan proses yang alamiah, namun menyusui tidak dapat dianggap sebagai suatu subyek yang berdiri sendiri ketika budaya, dukungan sosial dan pengetahuan serta ketrampilan para profesional layanan kesehatan termasuk bidan, secara jelas berdampak terhadap keberhasilan dari awal inisiasi serta lamanya pemberian ASI (Renfrew *et al.*, 2009). Pemberian ASI bukanlah sekedar memberi makanan kepada bayi. Ketika ibu mendekap bayi yang sedang diASli, pandang matan tertuju kepada bayi, maka terciptalah bonding ikatan kasih sayang. Sikap ibu yang positif dalam menyusui menimbulkan rasa aman dan nyaman pada bayi. Melalui ASI ibu dan bayi sama-sama belajar ikatan kasih sayang, menumbuhkan ikatan kasih sayang (*bonding attachment*), mencegah hipotermi, memberikan nutrisi yang terbaik pada bayi dari segenap manfaat yang sangat luar biasa pada ASI, adanya kolustrum meningkatkan daya tahan tubuh, segala kandungan nutrisi yang bermanfaat dan terbaik pada ASI, mencegah hipotermi, dampak lanjut adalah membentuk sumber daya manusia yang berkualitas.

#### **A. Mammogenesis dan Struktur Payudara**

##### **1. Pembentukan payudara (*mammogenesis*)**

*Mammogenesis* adalah istilah yang digunakan untuk pembentukan kelenjar mammae atau payudara yang terjadi dalam beberapa tahap berikut ini (Pollard, 2015).

###### *a. Embriogenesis*

Pembentukan payudara dimulai kira-kira minggu keempat pada masa kehamilan, baik janin laki-laki maupun janin perempuan. Pada usia 12 hingga 16 minggu pembentukan puting dan areola jelas tampak. Saluran-saluran laktiferus membuka ke dalam cekungan payudara, yang kemudian terangkat menjadi puting dan areola (Walker, 2002). Setelah lahir, beberapa bayi yang baru lahir mengeluarkan cairan yang disebut *wash's milk*, yang disebabkan oleh pengaruh hormon-hormon kehamilan yang berkaitan dengan produksi air ASI (yang tidak dijumpai pada bayi yang lahir prematur) (Lawrence dan Lawrence, 2005).

###### *b. Pubertas*

Tidak ada pertumbuhan payudara lagi sampai tingkat pubertas, ketika kadar estrogen dan progesteron mengakibatkan bertumbuhnya saluran-saluran laktiferus, alveoli,

puting dan areola. Penambahan ukuran payudara disebabkan oleh adanya penimbunan jaringan lemak (Geddes, 2007).

c. *Kehamilan dan laktogenesis*

Pembesaran payudara merupakan salah satu tanda mungkin kehamilan. Pada minggu keenam kehamilan estrogen memacu pertumbuhan saluran-saluran laktiferus, sementara progesteron, prolaktin dan *human placental lactogen* (HPL) menyebabkan timbulnya proliferasi dan pembesaran alveoli, payudara terasa berat dan sensitif (Stables dan Rankin, 2010). Dengan bertambahnya suplai darah, vena-vena dapat terlihat pada permukaan payudara. Pada usia 12 minggu kehamilan terjadi pigmentasi dalam jumlah banyak pada areola dan puting karena bertambahnya sel-sel melanosit, yang berubah warna menjadi merah/coklat. Kelenjar Montgomery juga lebih besar dan mulai mengeluarkan lubrican serosa untuk melindungi puting dan areola. Kira-kira pada 16 minggu, diproduksi kolustrum (*laktogenesis I*) di bawah pengaruh prolaktin dan HPL, tetapi produksi yang menyeluruh ditekan oleh bertambahnya kadar estrogen dan progesteron. Laktasi merupakan titik dimana payudara sudah mencapai pembentukannya yang sempurna.

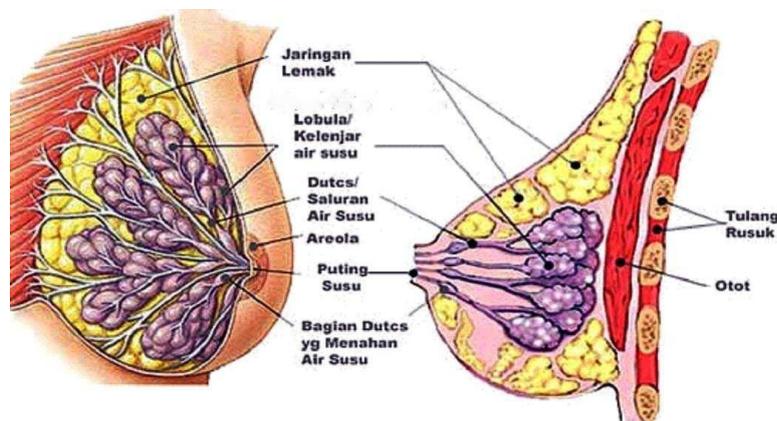
## 2. Struktur eksternal payudara

Payudara berada di antara iga kedua dan keenam dari sternum ke arah tengah, melalui otot pektoralis. Kedua payudara tersebut ditunjang oleh jaringan ikat fibrosa yang dinamakan ligamen cooper. Setiap payudara ibu mempunyai ukuran bervariasi, ini ditentukan oleh banyaknya jaringan lemak, dan bukan jaringan kelenjar. Ukuran bukanlah indikator kapasitas penyimpanan rendah air ASI. Setiap kapasitas penyimpanan ibu juga bervariasi, meskipun demikian setelah periode 24 jam, semua ibu yang menyusui memproduksi jumlah air ASI yang sama (rata-rata 798 g/24 jam) (Kent *et al.*, 2006). Perbedaan utama akan terdapat pada pola menyusui lebih sering dibandingkan mereka yang mempunyai kapasitas penyimpanan lebih tinggi (Pollard, 2015). Di bagian tengah permukaan eksterior terdapat areola, sebuah daerah berpigmen. Rata-rata diameter areola 15 mm; terdapat areola setiap wanita berbeda dalam ukuran dan warna. Tuberkel (tonjolan) montgomery membuka ke arah areola dan mengeluarkan cairan pelindung yang bersifat sebagai pelumas (lubrican) untuk meminyaki puting selama menyusui. Daerah areola yang berwarna gelap diperkirakan diperlukan untuk membantu bayi dalam mencari puting pada saat lahir dan bau ASI

juga diduga memantu menarik bayi untuk mengisap (*suckle*) payudara (Schaal et al 2005; Geddes, 2007). Puting adalah struktur yang sensitif dan bersifat erektil, terdiri dari otot-otot polos, kolagen dan jaringan ikat elastis yang terdapat dalam kedua bentuk, yaitu sirkuler dan radial. Bereaksinya puting dirangsang oleh respon-respon sentuhan dan respon-respon otonom saraf simpatis. Puting terletak di tengah-tengah areola, dari mana ASI dipancarkan atas permintaan. Stimulasi pada puting menyebabkan menyemburnya air ASI melalui hipotalamus, yang merangsang lepasnya oksitosin dari bagian posterior kelenjar pituitari (Walker, 2002).

Duktus laktiferus merupakan saluran-saluran yang bercabang-cabang di dalam areola kira-kira 5-8 mm dari puting. Duktus laktiferus merupakan saluran yang lebih sempit lebih kurang 2 mm, berada di permukaan dan mudah dipijat. Duktus laktiferus ini merupakan saluran-saluran yang mempunyai fungsi utama dalam transportasi air ASI daripada fungsinya sebagai penyimpan air ASI.

Payudara dibentuk oleh jaringan lemak dan jaringan glanduler yang tidak dapat dipisahkan, kecuali di daerah subkutan yang hanya terdapat lemak. Rasio atau perbandingan jaringan glanduler dengan jaringan lemak meningkat menjadi 2:1 pada payudara yang digunakan untuk menyusui, dibandingkan dengan 1:1 pada perempuan yang tidak menyusui, dan 65 persen dari jaringan glanduler terletak pada jarak 30 mm



dari dasar puting ASI (Hilton, 2008).

**Gambar 4.1.**

**Anatomi Payudara pada Masa Laktasi (Sumber: Coad, 2001)**

Pada masa laktasi terdapat banyak alveoli yang berkelompok (10-100)

membentuk lobuli (lobus-lobus kecil), yang bersatu menjadi lobus. Alveoli sering kali digambarkan seperti seikat buah anggur seperti yang terlihat pada gambar 4.1 di atas. Alveoli terdiri dari selapis laktosit yang menghasilkan ASI (secretory epithelium), yang dikelilingi oleh jaringan kapiler.

Laktosit berbaris membentuk lumen alveoli yang berbentuk kubus bila penuh dan berbentuk seperti kolom atau pilar yang kosong. Masing-masing saling berhubungan dan mengatur komposisi ASI untuk ditampung dalam lumen alveoli. Bentuk atau penuhnya laktosit inilah yang mengatur sintesis ASI. Bila laktosit menjadi terlalu penuh dan bentuknya berubah, daerah reseptor prolaktin tidak berfungsi, yang menyebabkan sintesis air ASI menurun. Begitu dikosongkan, laktosit kembali membentuk kolumner dan sintesis ASI dapat dimulai lagi. Taut kedap mempersatukan sel-sel tersebut dan taut tersebut tertutup pada hari-hari pertama laktasi, mencegah lewatnya molekul-molekul melalui ruang tersebut (Pollard, 2015).

Bagian laktosit yang menghadap lumen disebut permukaan apikal, aspek atau bagian luar disebut basal. Sekresi atau pengeluaran air ASI terjadi pada permukaan apikal, sementara aspek basal sel bertanggungjawab atas pemilihan dan sintesis substrat-substrat dalam darah (Gedders, 2007). Siklus alur sintesis ASI dapat dilihat pada gambar 4.2.

Alveoli dikelilingi oleh sel-sel mioepithel yang karena pengaruh hormon oksitosin akan berkontraksi untuk mengeluarkan air ASI dari lumen alveolus sepanjang duktus laktiferus bagi bayi yang telah menanti. Menyemburnya air ASI terjadi berulang-ulang selama ibu menyusui atau memerah ASI (Gedders, 2007 cit Pollard, 2015). Payudara harus secara efektif dikosongkan dengan teratur dengan jalan diisap atau diperah, bila tidak maka bentuk laktosit akan berubah dan produksi air ASI akan terhenti.

### **3. Sistem darah, saraf dan limfoid**

Payudara penuh dengan pembuluh-pembuluh darah, 60 persen suplai darah terjadi melalui arteri mamaria internal dan 30 persen melalui arteri torakalis lateral. Drainase vena terjadi melalui vena-vena mammaria dan vena-vena aksilaris. Sistem limfoid mengeluarkan cairan yang berlebih dari jaringan berongga ke dalam nodus-nodus aksilaris dan nodus-nodus mammae (Geddes, 2007 cit Pollard, 2015).

Kulit disuplai oleh cabang-cabang saraf torakalis, puting dan areola oleh sistem saraf otonom. Suplai saraf terutama berasal dari cabang-cabang saraf interkostal keempat, kelima dan keenam. Saraf interkostal keempat berubah menjadi superfisial di

areola, yang kemudian berkembang menjadi lima percabangan. Trauma, seperti pembedahan payudara pada saraf ini mengakibatkan hilangnya sensasi (Walker, 2002, Geddes, 2007).

## B. Fisiologi laktasi

*Laktogenesis* adalah mulainya produksi ASI. Ada tiga fase *laktogenesis*; dua fase awal dipicu oleh hormon atau *respon neuroendokrin*, yaitu interaksi antara sistem saraf dan sistem endokrin (*neuroendocrine responses*) dan terjadi ketika ibu ingin menyusui ataupun tidak, fase ketiga adalah autocrine (sebuah sel yang mengeluarkan hormon kimiawi yang bertindak atas kemauan sendiri), atau atas kontrol lokal.

### a. Kontrol neuroendokrin

*Laktogenesis* I terjadi pada sekitar 16 minggu kehamilan ketika kolustrum diproduksi oleh sel-sel laktosit dibawah kontrol neuroendokrin. Prolaktin, walaupun terdapat selama kehamilan, dihambat oleh meningkatnya progesteron dan estrogen serta HPL (*Human Placental Lactogen*), dan faktor penghambat prolaktin (PIF = Prolactin Inhibiting Factor) dan karena hal itu produksi ASI ditahan (Walker, 2010 cit Pollard, 2015). Pengeluaran kolustrum pada ibu hamil, umumnya terjadi pada kehamilan trimester 3 atau rata-rata pada usia kehamilan 34-36 minggu.

*Laktogenesis* II merupakan permulaan produksi ASI. Terjadi menyusul pengeluaran plasenta dan membran-membran yang mengakibatkan turunnya kadar progesteron, estrogen, HPL dan PIF (kontrol neuroendokrin) secara tiba-tiba. Kadar prolaktin meningkat dan bergabung dengan penghambat prolaktin pada dinding sel-sel laktosit, yang tidak lagi dinonaktifkan oleh HPL dan PIF, dan dimulailah sintesis ASI (Lawrence & Lawrence, 2005). Kontak *skin-to-skin* dengan bayi pada waktu inisiasi menyusui dini (IMD), merangsang produksi prolaktin dan oksitosin. Menyusui secara dini dan teratur menghambat produksi PIF dan merangsang produksi prolaktin. Para ibu harus didukung untuk mulai menyusui sesegera mungkin setelah melahirkan untuk merangsang produksi ASI dan memberikan kolustrum (Czank, 2007; Walker, 2010).

*Laktogenesis* II dapat terlambat atau tertunda pada ibu yang menderita diabetes tipe 1, hal ini dimungkinkan karena ketidakseimbangan insulin awal yang dibutuhkan untuk laktasi, dan pada mereka yang mengalami retensio plasenta karena produksi progesteron berlangsung lama. Oleh karena itu ibu dianjurkan melakukan kontak *skin-to-skin* sejak bayi lahir melalui IMD agar akses ke payudara terjadi sedini mungkin, dan terdapat banyak manfaat dari IMD ini, yaitu memulai inisiasi ASI, mencegah hipotermi,

membangun *bounding attachment* (ikatan kasih sayang antara ibu dan bayi). *Laktogenesis* II dimulai 30-40 jam setelah melahirkan, maka ASI matur keluar lancar pada hari kedua atau ketiga setelah melahirkan.

#### 1) Prolaktin

Prolaktin merupakan hormon penting dalam pembentukan dan pemeliharaan produksi ASI dan mencapai kadar puncaknya setelah lepasnya plasenta dan membran (200 µg/l). Prolaktin dilepaskan ke dalam darah dari kelenjar hipofisis anterior sebagai respon terhadap pengisapan atau rangsangan pada puting serta menstimulasi area reseptor prolaktin pada dinding sel laktosis untuk mensintesis ASI (Cox, 1996, Czank, 2007). Reseptor prolaktin mengatur pengeluaran ASI. Bila alveoli sudah penuh dengan ASI, dinding mengembang dan berubah bentuk, yang memengaruhi reseptor prolaktin, pada akhirnya prolaktin tidak dapat masuk ke dalam sel-sel dan produksi ASI menurun. Bila ASI sudah dikeluarkan dari alveolus, bentuk asalnya akan kembali dan prolaktin akan terikat pada tempat reseptor, yang akan meningkatkan produksi ASI. Prolaktin juga dihasilkan selama menyusui dan mencapai tingkat tertinggi 45 menit setelah menyusui. Puncak tertinggi prolaktin adalah pada malam hari (*circadian rhythm*), oleh karena itu menyusui pada malam hari harus dianjurkan pada ibu menyusui untuk meningkatkan produksi ASI (Staas, 2007, Walker, 2010 cit Pollard, 2015). Hasil riset *evidence based* membuktikan adanya “Teori Reseptor Prolaktin” yang menyatakan bahwa pengeluaran ASI yang dilakukan dengan sering pada hari-hari awal postpartum meningkatkan jumlah tempat-tempat reseptor prolaktin yang aktif, sehingga meningkatkan produksi ASI.

#### 2) Oksitosin

Oksitosin dilepaskan oleh kelenjar hipofisis anterior dan merangsang terjadinya kontraksi sel-sel mioepithel di sekeliling alveoli untuk menyemburkan (*ejection*) ASI melalui duktus laktiferus. Hal ini disebut sebagai pelepasan oksitosin (*oxytocine releasing*) atau reflek penyemburan (*ejection reflex*). Kejadian ini mengakibatkan memendeknya duktus laktiferus untuk meningkatkan tekanan dalam saluran mammae dan dengan demikian memfasilitasi penyemburan (*ejection*) ASI. Beberapa ibu merasakan adanya rasa kesemutan pada payudara dan kontraksi rahim serta peningkatan pengeluaran darah dari vagina pada beberapa hari pertama setelah melahirkan. Oksitosin sering disebut sebagai “hormon cinta”, menurunkan kadar kortisol, yang mengakibatkan timbulnya efek relaks, menurunkan kecemasan dan

tekanan darah serta meningkatkan perilaku keibuan (Moberg, 2003 cit Pollard, 2015). *Let down reflex* (reflek keluarnya ASI) pada hari-hari pertama setelah melahirkan dikontrol oleh pengisapan payudara oleh bayi yang baru lahir dan oleh ibu yang melihat, meraba, mendengar dan mencium baunya (Prime *et al.*,2007). Setelah bayi bertambah usianya , maka reflek ini dipicu oleh pemikiran tentang menyusui bayi atau mendengar bayi lain yang menangis. Ramsay et al (2015) menemukan bahwa 75% dari ibu-ibu yang menyusui mengalami lebih dari satu kali reflex *let-down* per satu kali menyusui (rata- rata 2,5).

Diperkirakan bahwa pengisapan oleh bayi baru lahir normal optimal pada 45 menit setelah dilahirkan dan menurun dalam dua atau tiga jam berkaitan dengan penurunan fisiologis adrenalin bayi yang baru dilahirkan (Stables dan Rankin, 2010 cit Pollard, 2015). Oleh karena itu, ibu dan bayi sangat penting untuk kontak *skin-to-skin* paling sedikit satu jam setelah lahir untuk mendorong menyusui dini, yang menjamin bahwa prolaktin dilepaskan, yang mengarah pada dimulainya *laktogenesis* II (UNICEF, 2010). Faktor lain yang memengaruhi *laktogenesis* adalah retensio plasenta, sindrom Sheehan atau syok hipofisis, pembedahan payudara,diabetes tipe I, kelahiran prematur, obesitas dan stres.Tabel 4.1.

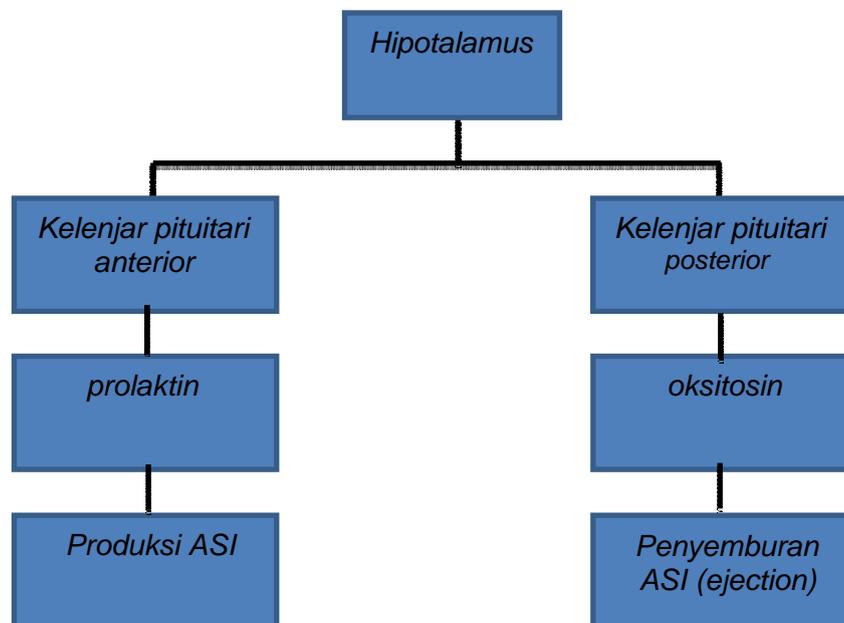
#### **Pengaruh Hormon Lain pada Laktasi**

<b>Hormon</b>	<b>Fungsi</b>
<i>Glukortikoid</i>	Penting untuk pertumbuhan payudara dalam masa kehamilan, dimulainya <i>Laktogenesis</i> II dan menjaga keberlangsungan <i>laktogenesis (galactopoesis)</i> .
<i>Growth hormone</i> (hormon pertumbuhan)	Penting untuk memelihara laktasi dengan jalan mengatur metabolisme.
<i>Insulin</i>	Menjamin tersedianya nutrisi bagi sintesis ASI.
<i>Lactogen placenta</i>	Diproduksi oleh plasenta dan merangsang pembentukan serta pertumbuhan tetapi tidak terlibat dalam <i>laktogenesis I dan laktogenesis II</i> .
<i>Progesterone</i>	Menghambat <i>laktogenesis II</i> selama masa kehamilan dengan jalan menekan reseptor prolaktin dalam laktosit. Segera setelah terjadi laktasi, progesteron mempunyai efek kecil pada suplai ASI dan oleh karena itu pil kontrasepsi yang hanya mengandung progesteron dapat digunakan oleh ibu-ibu yang menyusui (Czank <i>et al.</i> ,2007).
<i>Thyroksin</i>	Membantu payudara agar responsif terhadap hormon pertumbuhan dan prolaktin.

Sumber: Pollard (2015)

b. *Kontrol autokrin*

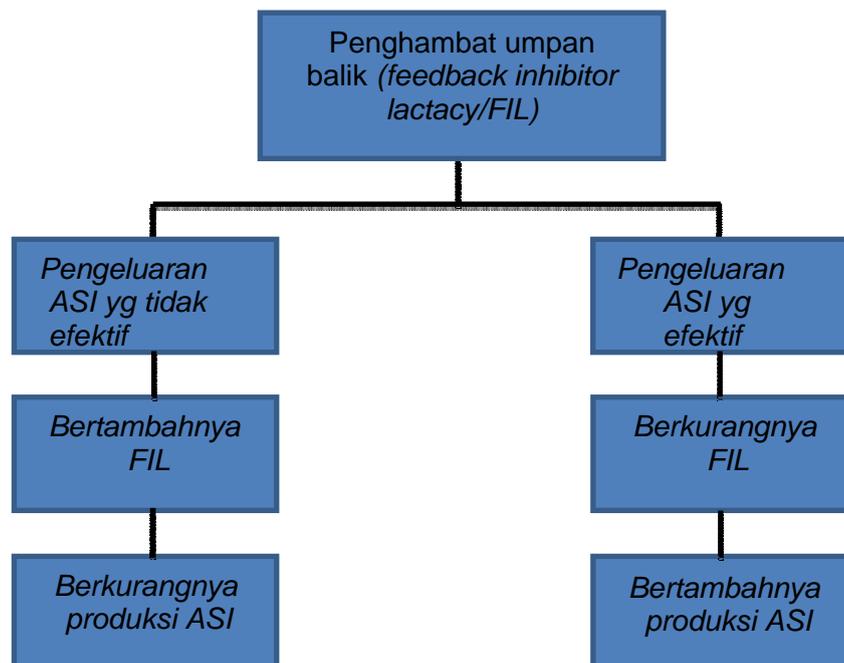
*Laktogenesis III* mengindikasikan pengaturan autokrin, yaitu ketika suplai dan permintaan (*demand*) mengatur produksi air susu. Sebagaimana respon neuroendokrin yang sudah kita bahas di atas, suplai ASI dalam payudara juga dikontrol oleh pengeluaran ASI secara autokrin atau kontrol lokal. Dari kajian riset diperoleh informasi bahwa protein *whey* yang dinamakan *feedback inhibitor of lactation (FIL)* yang dikeluarkan oleh laktosit yang mengatur produksi ASI di tingkat lokal. Ketika alveoli menggelembung terjadi peningkatan FIL dan sintesis ASI akan terhambat. Bila ASI dikeluarkan secara efektif melalui proses menyusui dan konsentrasi FIL menurun, maka sintesis ASI akan berlangsung kembali. Ini merupakan mekanisme lokal dan dapat terjadi di salah satu atau kedua payudara. Hal ini memberikan suatu umpan balik negatif (*negative feedback hormone*), ketika terjadi pengeluaran ASI yang tidak efektif dari payudara, misalnya proses menyusui tidak efektif atau ibu tidak menyusui bayinya (Czank, 2007 *cit* Pollard, 2015).



## Respon Neuroendokrin

Rekomendasi praktik yang perlu dilakukan oleh bidan berdasarkan *evidence based* adalah sebagai berikut:

- 1) Anjurkan ibu untuk melakukan kontak skin-to-skin setelah kelahiran selama minimal 1 jam melalui inisiasi menyusui dini (IMD).
- 2) Usahakan agar bayi melakukan kombinasi menghisap, menelan dan bernapas di payudara segera setelah dilahirkan untuk merangsang produksi prolaktin.
- 3) Doronglah agar ibu menyusui secara teratur dan anjurkan juga menyusui pada malam hari ketika kadar prolaktin berada pada puncaknya.
- 4) Hindari pemisahan antara ibu dan bayi dan anjurkan perawatan gabung (roming in).
- 5) Ciptakan lingkungan atau suasana relaks pada waktu menyusui atau pemerah ASI, karena stres dapat menghambat pengeluaran hormon oksitosin (Pollard, 2015).



## Autokrin/respon lokal

Rekomendasi praktik yang perlu dilakukan oleh bidan berdasarkan *evidence based* adalah sebagai berikut:

- 1) Pastikan posisi dan perlekatan yang benar pada payudara untuk menjamin pengeluaran ASI secara efektif.

- 2) Anjurkan menyusui atas permintaan bayi (baby led feeding) dan atas keinginan bayi (on demand).
- 3) Hindari pemberian makanan tambahan seperti susu formula, air atau makanan tambahan lain, karena dapat menyebabkan keluarnya ASI tidak teratur dan meningkatnya FIL menyebabkan menurunnya suplai ASI.
- 4) Memperbanyak rangsangan pada payudara melalui aktifitas menyusui atau memerah ASI dapat menambah tumbuhnya jaringan sekresi payudara dan juga menginduksi laktasi.

## C. KANDUNGAN ASI

### 1. Kolustrum

Kolustrum diproduksi sejak kira-kira minggu ke-16 kehamilan (*laktogenesis I*) dan siap untuk menyongsong kelahiran. Kolustrum ini berkembang menjadi ASI yang matang atau matur pada sekitar tiga sampai empat hari setelah persalinan. Kolustrum merupakan suatu cairan kental berwarna kuning yang sangat pekat, tetapi terdapat dalam volume yang kecil pada hari-hari awal kelahiran, dan merupakan nutrisi yang paling ideal bagi bayi. Volume kolustrum yang sedikit ini memfasilitasi koordinasi pengisapan, menelan dan bernapas pada saat yang bersamaan pada hari-hari awal kehidupan. Bayi yang baru lahir mempunyai ginjal yang belum sempurna dan hanya sanggup menyaring cairan dengan volume kecil. Kolustrum juga mempunyai manfaat membersihkan yang membantu membersihkan perut dari mekoneum, yang mempunyai konsentrasi empedu yang tinggi, sehingga akan mengurangi kemungkinan terjadinya ikterus (Lawrence dan Lawrence, 2005). Kolustrum berisi antibodi serta zat-zat anti infeksi seperti Ig A, lisosom, laktoferin, dan sel-sel darah putih dalam konsentrasi tinggi dibandingkan ASI biasa. Kolustrum juga kaya akan faktor-faktor pertumbuhan serta vitamin-vitamin yang larut dalam lemak, khususnya vitamin A (Stables dan Rankin, 2010).

### 2. ASI tansisi (*transitional milk*)

ASI ini adalah susu yang diproduksi dalam 2 minggu awal (*laktogenesis II*) volume susu secara bertahap bertambah, konsentrasi imunoglobulin menurun, dan terjadi penambahan unsur yang menghasilkan panas (*calorific content*), lemak, dan laktosa (Stables dan Rankin, 2010).

### 3. ASI matur (*mature milk*)

Kandungan ASI matur dapat bervariasi diantara waktu menyusui. Pada awal menyusui, susu ini kaya akan protein, laktosa dan air (*foremilk*), dan ketika penyusuan berlanjut, kadar lemak secara bertahap bertambah sementara volume susu berkurang (*hindmilk*). Hal ini penting ketika bidan mengajarkan kepada para ibu tentang pola normal dalam menyusui. Terjadi penambahan lemak yang signifikan pada pagi hari dan awal sore hari (Kent *et al.*, 2006). Menurut Cregan *et al.* (2002) menemukan bahwa produksi ASI rata-rata bagi bayi sampai umur enam bulan di atas periode 24 jam adalah  $809 \pm 171$  ml, dengan rentang antara 548 dan 1147 ml, volume tertinggi dicapai pada pagi hari. Kent (2007) menemukan bahwa syarat energi maternal untuk memproduksi rata-rata 759 ml ASI perhari adalah 630 kkal.

#### 1. Kandungan ASI

ASI mengandung banyak unsur atau zat yang memenuhi kebutuhan bayi dan ASI tidak dapat digantikan dengan susu buatan meskipun sudah ada kemajuan teknologi. Maka ASI sering disebut sebagai cairan kehidupan (*living fluid*). ASI mengandung air, lemak, protein, karbohidrat, elektrolit, mineral serta imunoglobulin. Kira-kira 80% dari volume ASI adalah kandungan air, sehingga bayi tidak membutuhkan minuman tambahan meskipun dalam kondisi panas (Pollard, 2015).

##### a. Lemak

Lemak merupakan sumber energi utama dan menghasilkan kira-kira setengah dari total seluruh kalori ASI. Lipid terutama terdiri dari butiran-butiran trigliserid, yang mudah dicerna dan yang merupakan 98% dari seluruh lemak ASI (RCM, 2009). ASI terdiri dari asam lemak tak jenuh rantai panjang yang membantu perkembangan otak dan mata, serta saraf dan sistem vaskuler. Tetapi lemak yang terdapat dalam ASI bervariasi sepanjang menyusui, dan akan bertambah bila payudara kosong (Czank *et al.*, 2007). Payudara penuh diasosiasikan dengan jumlah minimum lemak dalam susu, sementara payudara yang lebih kosong diasosiasikan dengan jumlah lemak yang lebih tinggi (Kent, 2007).

##### b. Protein

ASI matur mengandung kira-kira 40% kasein dan 60% protein dadih (*whey protein*), yang membentuk dadih lunak di dalam perut dan mudah dicerna. Whey protein mengandung protein anti infeksi, sementara kasein penting untuk mengangkut kalsium dan fosfat. Laktoferin mengikat zat besi, memudahkan absorpsi dan mencegah

pertumbuhan bakteri di dalam usus. Faktor bifidus yang tersedia untuk mendukung pertumbuhan *Lactobacillus bifidus* (bakteri baik) untuk menghambat bakteri patogen dengan jalan meningkatkan pH feces bayi. Taurin juga dibutuhkan untuk menggabungkan atau mengkonjugasikan garam-garam empedu dan menyerap lemak pada hari-hari awal, serta membentuk mielin sistem saraf.

c. *Prebiotik (oligosakarida)*

Prebiotik berinteraksi dengan sel-sel epitel usus untuk merangsang sistem kekebalan menurunkan pH usus guna mencegah bakteri-bakteri patogen agar tidak menimbulkan infeksi, dan menambah jumlah bakteri-bakteri patogen agar tidak menimbulkan infeksi, dan menambah jumlah bakteri-bakteri bifido pada mukosa (Coppa *et al.*,2004).

d. *Karbohidrat*

Laktosa merupakan karbohidrat utama dalam ASI (98%) dan dengan cepat dapat diurai menjadi glukosa. Laktosa penting bagi pertumbuhan otak dan terdapat dalam konsentrasi tinggi dalam ASI. Laktosa juga penting bagi pertumbuhan *Lactobacillus bifidus*. Jumlah laktosa dalam ASI juga mengatur volume produksi ASI melalui cara osmosis.

e. *Zat besi*

Bayi-bayi yang diberi ASI tidak membutuhkan suplemen tambahan sebelum usia enam bulan karena rendahnya kadar zat besi dalam ASI yang terikat oleh laktoferin, yang menyebabkannya menjadi lebih terserap (*bioavailable*) dan dengan demikian mencegah pertumbuhan bakteri-bakteri di dalam usus. Susu formula mengandung kira-kira enam kali lipat zat besi bebas yang susah diserap sehingga memacu perkembangan bakteri dan risiko infeksi. Elemen lainnya terdapat dalam konsentrasi lebih rendah pada ASI dibandingkan dengan yang dalam susu formula, tetapi lebih ideal karena lebih mudah diserap (Walker,2010).

f. *Vitamin yang larut dalam lemak*

Konsentrasi vitamin A dan E cukup bagi bayi. Namun vitamin D dan K tidak selalu berada dalam jumlah yang diinginkan. Vitamin D penting untuk pembentukan tulang, tetapi jumlahnya bergantung pada jumlah pajanan ibu terhadap sinar matahari. Sehingga ibu menyusui juga perlu direkomendasikan mendapatkan suplemen vitamin D 10 µ per hari. Vitamin K dibutuhkan untuk pembekuan darah. Kolustrum mempunyai kadar vitamin K rendah, maka vitamin K direkomendasikan diberikan secara rutin pada

bayi 1 jam setelah lahir. Ketika ASI sudah matur, maka melalui proses menyusui yang efektif, usus bayi terkoloni oleh bakteri, sehingga kadar vitamin K meningkat (RCM, 2009).

*g. Elektrolit dan mineral*

Kandungan elektrolit dalam ASI sepertiga lebih rendah dari susu formula, dan 0,2 persen natrium, kalium dan klorida. Tetapi untuk kalsium, fosfor dan magnesium terkandung dalam ASI dalam konsentrasi lebih tinggi.

*h. Immunoglobulin*

Imunoglobulin terkandung dalam ASI dalam 3 cara dan tidak dapat ditiru oleh susu formula:

- 1) Antibodi yang berasal dari infeksi yang pernah dialami oleh ibu,
- 2) sIgA (immunoglobulin A sekretori), yang terdapat dalam saluran pencernaan,
- 3) Jaras entero-mamari dan bronko-mamari (gut-associated lymphatic tissue/GALT) dan bronchus-associated lymphatic tissue/BALT). Keduanya mendeteksi infeksi dalam lambung atau saluran napas ibu dan menghasilkan antibodi.
- 4) Sel darah putih ada dan bertindak sebagai mekanisme pertahanan terhadap infeksi, fragmen virus menguji sistem kekebalan bayi dan molekul-molekul anti-inflamasi diperkirakan melindungi bayi terhadap radang akut mukosa usus dengan jalan mengurangi infeksi dalam merespon bakteri-bakteri patogen usus (Lawrence dan Lawrence, 2005).

#### **4. Volume ASI**

Banyak ibu memiliki kekhawatiran tentang jumlah ASI yang diberikan kepada bayi, namun jangan menyamakan jumlah serta volume ASI dengan susu formula. Berikut ini suatu panduan rata-rata jumlah ASI yang diberikan kepada bayi selama menyusui (Kent, 2007).

**Tabel 4.2.**

**Volume ASI Selama Menyusui**

<b>Ketika lahir</b>	<b>Sampai 5 ml ASI</b>	<b>Penyusuan pertama</b>
Dalam 24 jam	7-123 ml/hari ASI	3-8 penyusuan
Antara 2-6 hari	395-868 ml/hari ASI	5-10 penyusuan
Satu bulan	395-868 ml/hari ASI	6-18 penyusuan
Enam bulan	710-803 ml/hari ASI	6-18 penyusuan

Menurut hasil riset tersebut yang menarik kita perhatikan adalah bahwa tiap payudara menghasilkan jumlah ASI yang berbeda. Pada 7 sampai 10 ibu ditemukan bahwa payudara kanan lebih produktif (Kent, 2007). Pada penelitian Kent menemukan bahwa bayi mengosongkan payudara hanya satu atau dua kali perhari dan rata-rata hanya 67 persen dari susu yang tersedia dikonsumsi dengan volume rata-rata 76 ml setiap kali menyusui.

#### **D. MANFAAT ASI**

ASI bermanfaat tidak hanya untuk bayi saja, tetapi juga untuk ibu, keluarga dan negara.

##### **1. Manfaat ASI untuk bayi**

###### *a. Nutrien (zat gizi) yang sesuai untuk bayi*

ASI mengandung nutrien yang sesuai dan sangat bermanfaat untuk bayi, meliputi:

###### **1) Lemak**

Sumber kalori utama dalam ASI adalah lemak, sekitar 50% kalori ASI berasal dari lemak. Kadar lemak dalam ASI antara 3,5-4,5%. Walaupun kadar lemak dalam ASI tinggi, tetapi mudah diserap oleh bayi karena trigliserida dalam ASI lebih dulu dipecah menjadi asam lemak dan gliserol oleh enzim lipase yang terdapat dalam ASI. ASI mengandung asam lemak esensial: asam linoleat (omega 6) dan asam linolenat (omega 3). Disebut esensial karena tubuh manusia tidak dapat membentuk kedua asam ini dan harus diperoleh dari konsumsi makanan. Kedua asam lemak tersebut adalah precursor (pembentuk) asam lemak tidak jenuh rantai panjang disebut

docosahexaenoic acid (DHA) berasal dari omega 3 dan arachidonic acid (AA) berasal dari omega 6, yang fungsinya penting untuk pertumbuhan otak anak.

## 2) Karbohidrat

Karbohidrat utama dalam ASI adalah laktosa, yang kadarnya lebih tinggi dibandingkan susu yang lain. Laktosa mudah diurai menjadi glukosa dan galaktosa dengan bantuan enzim laktase yang sudah ada dalam mukosa saluran pencernaan sejak lahir. Laktosa mempunyai manfaat lain, yaitu mempertinggi absorpsi kalsium dan merangsang pertumbuhan laktobasilus bifidus.

## 3) Protein

Protein dalam ASI adalah *kasein* dan *whey*. Kadar protein ASI sebesar 0,9%, 60% diantaranya adalah *whey*, yang lebih mudah dicerna dibanding kasein (protein utama susu sapi). Kecuali mudah dicerna, dalam ASI terdapat dua macam asam amino yang tidak terdapat dalam susu sapi yaitu sistin dan taurin. Sistin diperlukan untuk pertumbuhan somatik, sedangkan taurin untuk pertumbuhan otak.

## 4) Garam dan mineral

Ginjal neonatus belum dapat mengkonsentrasikan air kemih dengan baik, sehingga diperlukan susu dengan kadar garam dan mineral rendah. ASI mengandung garam dan mineral lebih rendah dibanding dengan susu sapi. Kadar kalsium dalam susu sapi lebih tinggi dibanding ASI, tetapi kadar fosfornya jauh lebih tinggi, sehingga mengganggu penyerapan kalsium dan juga magnesium. ASI juga mengandung seng yang bermanfaat untuk tumbuh kembang, sistem imunitas dan mencegah penyakit-penyakit tertentu seperti *akrodermatitis enteropatika* (penyakit mengenai kulit dan sistem pencernaan).

## 5) Vitamin

ASI cukup mengandung vitamin yang diperlukan bayi. Vitamin K yang berfungsi sebagai katalisator pada proses pembekuan darah terdapat dalam ASI dengan jumlah yang cukup dan mudah diserap. Dalam ASI juga banyak terdapat vitamin E, terutama di kolustrum.

### b. *Mengandung zat protektif*

ASI mengandung zat-zat protektif sebagai pelindung bayi sehingga pada bayi yang minum ASI jarang menjadi sakit, yaitu meliputi:

#### 1) Laktobasilus bifidus

- 2) Laktoferin
- 3) Lisozim
- 4) Komplemen C3 dan C4
- 5) Faktor antistretokokus
- 6) Antibodi
- 7) Imunitas seluler
- 8) Tidak menimbulkan alergi

*c. Mempunyai efek psikologis yang menguntungkan*

Saat menyusui kulit bayi akan menempel pada kulit ibu. Kontak kulit yang dini ini akan sangat besar pengaruhnya pada perkembangan bayi kelak. Dengan menyusui sendiri akan memberikan efek psikologis yang sangat besar, payudara ibu saat menyusui lebih hangat dibanding payudara ibu yang tidak menyusui. Interaksi yang timbul pada waktu menyusui antara ibu dan bayi akan menimbulkan rasa aman pada bayi. Perasaan aman ini penting untuk menimbulkan dasar kepercayaan pada bayi (basic sense of trust), yaitu dengan mulai dapat mempercayai orang lain (ibu) maka akan timbul rasa percaya pada diri sendiri.

*d. Menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan yang baik*

Bayi yang mendapatkan ASI mempunyai kenaikan berat badan yang baik setelah lahir, pertumbuhan setelah periode perinatal baik dan mengurangi kemungkinan obesitas, mencegah permasalahan gizi seperti stunting dan wasting. ASI bermanfaat untuk pencapaian tumbuh kembang yang optimal, sehingga menghasilkan generasi sumber daya manusia yang berkualitas.

*e. Mengurangi kejadian karies dentis*

Insiden karies dentis pada bayi yang mendapat susu formula jauh lebih tinggi dibanding yang mendapat ASI, karena kebiasaan menyusu dengan botol dan dot, terutama pada waktu malam hari saat tidur, hal ini menyebabkan gigi lebih lama kontak dengan sisa susu formula dan menyebabkan asam yang terbentuk akan merusak gigi. Pada ASI mengandung kadar selenium yang tinggi sehingga akan mencegah karies dentis.

f. *Mengurangi kejadian maloklusi*

Telah terbukti melalui riset bahwa salah satu penyebab maloklusi rahang adalah kebiasaan lidah yang mendorong ke depan akibat menyusui dengan botol dan dot.

**Tabel 4.3.**

**Ringkasan Perbedaan antara ASI , Susu Sapi dan Susu Formula**

<b>Properti</b>	<b>ASI</b>	<b>Susu Sapi</b>	<b>Susu Formula</b>
Kontaminan bakteri	Tidak ada	Mungkin ada	Mungkin ada bila dicampurkan
Faktor anti infeksi	Ada	Tidak ada	Tidak ada
Faktor pertumbuhan	Ada	Tidak ada	Tidak ada
Protein	Jumlah sesuai dan mudah dicerna	Terlalu banyak dan sukar dicerna	Sebagian diperbaiki
	Kasein: whey 40:60	Kasein: whey 80:20	Disesuaikan dengan ASI
	Whey: Alfa	Whey: Betalaktoglobulin	
Lemak	Cukup mengandung asam lemak esensial (ALE), DHA, AA Mengandung lipase	Kurang ALE  Tidak ada lipase	Kurang ALE Tidak ada DHA dan AA Tidak ada lipase

**Sumber: Perinasia (2004)**

**2. Manfaat ASI untuk ibu**

a. *Aspek kesehatan ibu*

Isapan bayi pada payudara akan merangsang terbentuknya oksitosin oleh kelenjar hipofisis. Oksitosin membantu involusi uterus dan mencegah terjadinya perdarahan pasca persalinan. Penundaan haid dan berkurangnya perdarahan pasca persalinan mengurangi prevalensi anemia defisiensi besi. Kejadian karsinoma mammae pada ibu yang menyusui lebih rendah dibanding yang tidak menyusui.

b. *Aspek keluarga berencana*

Menyusui secara eksklusif dapat menjarangkan kehamilan. Ditemukan rerata jarak kehamilan ibu yang menyusui adalah 24 bulan, sedangkan yang tidak menyusui 11 bulan. Hormon yang mempertahankan laktasi bekerja menekan hormon untuk ovulasi, sehingga dapat menunda kembalinya kesuburan. Ibu yang sering hamil juga menjadi faktor risiko tersendiri, misalnya mempunyai penyakit seperti anemia, risiko kesakitan dan kematian serta menjadi beban bagi ibu sendiri.

c. *Aspek psikologis*

Keuntungan menyusui tidak hanya bermanfaat untuk bayi, tetapi juga untuk ibu. Ibu akan merasa bangga dan diperlukan (Perinasia, 2004).

**3. Manfaat ASI untuk keluarga**

a. *Aspek ekonomi*

ASI tidak perlu dibeli, sehingga efisiensi dari aspek dana, selain itu terjadi penghematan karena bayi yang mendapat ASI lebih jarang sakit sehingga mengurangi biaya berobat.

b. *Aspek psikologis*

Kebahagiaan keluarga bertambah, karena kelahiran lebih jarang, sehingga suasana kejiwaan ibu baik dan dapat mendekatkan hubungan bayi dengan keluarga.

c. *Aspek kemudahan*

Menyusui sangat praktis, karena dapat diberikan dimana saja dan kapan saja. Keluarga tidak perlu repot menyiapkan air masak, botol dan dot yang harus selalu dibersihkan, tidak perlu minta pertolongan orang lain (Perinasia, 2004).

**4. Manfaat ASI untuk negara**

a. *Menurunkan angka kesakitan dan kematian anak*

Adanya faktor protektif dan nutrien yang sesuai dalam ASI menjamin status gizi bayi baik serta menurunkan angka kesakitan dan kematian bayi. ASI melindungi bayi dari penyakit-penyakit infeksi seperti otitis media, diare, ISPA dan lain-lain. Manfaat ASI selain karena adanya zat antibodi, juga karena adanya kandungan nutrien-nutrien bermanfaat yang berasal dari ASI.

b. *Mengurangi subsidi untuk rumah sakit*

Subsidi untuk rumah sakit berkurang karena rawat gabung akan memperpendek lama rawat ibu dan bayi, mengurangi komplikasi persalinan dan infeksi nosokomial serta mengurangi biaya yang diperlukan untuk perawatan anak sakit. Anak yang mendapatkan ASI jarang di rawat di rumah sakit dibandingkan dengan bayi yang mendapatkan susu formula.

c. *Mengurangi devisa untuk membeli susu formula.*

ASI dapat dianggap sebagai kekayaan nasional. Jika semua ibu menyusui, diperkirakan dapat menghemat devisa sebesar Rp 8,6 milyar yang seharusnya dipakai untuk membeli susu formula.

d. *Meningkatkan kualitas generasi penerus bangsa*

Anak yang mendapat ASI dapat tumbuh kembang secara optimal, sehingga kualitas generasi penerus akan terjamin (Perinasia, 2004).

### **Latihan**

1. Uraikan Anatomi payudara!
2. Uraikan Proses laktasi!
3. Uraikan Manfaat laktasi!
4. Uraikan ASI eksklusif!

### **Ringkasan**

Selamat, Anda telah menyelesaikan Topik 14 tentang proses dan manfaat laktasi. Hal-hal penting yang telah Anda pelajari dalam Topik 14 ini adalah sebagai berikut:

1. Anatomi payudara;
2. Proses laktasi;
3. Manfaat laktasi;
4. ASI eksklusif

Selanjutnya Anda diharapkan dapat mengintegrasikan ilmu tersebut dalam pembelajaran asuhan pada nifas pada tahap pembelajaran selanjutnya. Bagaimana apakah anda sudah bisa memahami uraian materi yang terdapat pada Topik 14 ini. Jika sudah, sekarang kerjakan tes di bawah ini.

### **Test**

1. Uraikan Anatomi payudara!
2. Uraikan Proses laktasi!
3. Uraikan Manfaat laktasi!
4. Uraikan ASI eksklusif!

## **BAB IV**

### **PENGANTAR ASUHAN BAYI BARU LAHIR**

#### **A. PENDAHULUAN**

Bab 4 ini berisi tentang ilmu dasar asuhan bayi baru lahir sebagai dasar untuk mempelajari dalam memberikan asuhan pada bayi baru lahir (BBL), dan merupakan bagian dari 4 Bab yang harus Anda kuasai dalam Mata Kuliah Pengantar Asuhan Kebidanan. Salah satu capaian pembelajaran pada Program Studi Sarjana Kebidanan adalah mewujudkan kompetensi bidan sebagai Care Provider (Pemberi Asuhan pada bayi baru lahir), yaitu kemampuan memberikan asuhan kebidanan pada bayi baru lahir dalam kondisi normal maupun kemampuan mendeteksi bayi baru lahir sesuai dengan kewenangan secara profesional (efektif, aman dan holistik serta bermutu tinggi) berdasarkan kode etik, standar praktek profesi, standar asuhan kebidanan, mampu beradaptasi dengan berbagai situasi dan mendokumentasikannya secara tepat. Setelah mempelajari bab ini Anda diharapkan dapat memahami konsep dasar asuhan bayi baru lahir.

Bab 4 dikemas dalam dua topik, yang disusun dengan urutan sebagai berikut:

Topik 15 : Adaptasi fisiologis bayi baru lahir (BBL)

Topik 16 : Konsep pengkajian keadaan umum bayi baru lahir dan perkiraan usia kehamilan

Capaian pembelajaran akan mendukung dalam pencapaian profil kompetensi dalam asuhan kebidanan normal, dalam lingkup tugas asuhan bayi baru lahir baik pada tatanan pelayanan primer, sekunder maupun tertier. Pemahaman konsep dasar tentang bayi baru lahir mutlak diperlukan oleh seorang bidan dalam menjalankan perannya dalam memberikan asuhan kebidanan pada bayi baru lahir. Proses pembelajaran untuk materi konsep dasar bayi baru lahir yang sedang Anda ikuti sekarang ini, dapat berlangsung lancar, efektif dan efisien, apabila Anda mengikuti langkah-langkah belajar sebagai berikut:

4. Pahami dulu secara menyeluruh kajian terhadap ilmu dasar dalam bayi baru lahir.
5. Kerjakan latihan maupun tugas yang diberikan. Keberhasilan proses pembelajaran Anda sangat tergantung pada kesungguhan Anda dalam mengerjakan latihan. Untuk itu berlatihlah secara mandiri atau berkelompok dengan teman sejawat.

6. Bila Anda menemui kesulitan, silahkan hubungi fasilitator atau dosen pembimbing yang mengajar Mata Kuliah Pengantar Asuhan Kebidanan.

Selamat belajar, semoga Anda sukses memahami pengetahuan serta konseptual yang diuraikan pada bahan ajar ini untuk menjadi bekal memahami Konsep Dasar Asuhan Bayi baru lahir.

## **Topik 15**

### **Adaptasi Fisiologis Bayi Baru Lahir (BBL)**

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 sistem 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 refleksi vagal (sistem saraf parasimpatis). Apabila refleksi vagal distimulasi, DJJ menurun. Apabila sistem saraf simpatis distimulasi, 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.

## **B. 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 kontriksi 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.

### **C. ADAPTASI BAYI BARU LAHIR TERHADAP KEHIDUPAN**

- e. Adaptasi terhadap kehidupan ekstrauterin

Selama kehamilan, ibu menyediakan suplai makanan yang konstan kepada janin melalui plasenta. Pada waktu lahir, setelah tali pusat berhenti berdenyut atau dipotong, terjadi penghentian pemberian makanan dari ibu secara mendadak dan bayi yang baru

lahir harus beradaptasi dengan tidak menerima suplai makanan secara pasif dari ibu dan sebagian sumber bahan bakar berubah dari glukosa menjadi lemak, baik dari kolustrum maupun tempat cadangan lemak. Pada waktu lahir, bayi memobilisasi cadangan glukosa serta asam lemak sampai pola terbentuk. Berkurangnya kadar glukosa plasma adalah hal yang normal dalam dua sampai tiga jam awal kehidupan. Hal ini bertepatan dengan menurunnya kadar keton yang lebih tinggi sampai dimulainya *laktogenesis* II dibandingkan dengan bayi yang minum susu formula (Pollard, 2015).

Pada bayi dengan kesehatan normal, glukosa akan turun sampai kira-kira 2,6 mmol/l atau 2,0 mmol/l setelah kelahiran, tetapi secara bertahap akan meningkat sampai kira-kira 3,6 mmol/l setelah kira-kira enam jam. Dalam merespon kadar glukosa plasma yang rendah, kadar glukagon serum meningkat, menguah cadangan glikogen intraseluler menjadi glukosa (glikogenolisis). Kadar glukosa yang tinggi menyebabkan peningkatan kadar insulin dan penurunan kadar glukagon, tetapi persediaan glikogen akan dengan cepat menurun selama 24 jam setelah lahir. Bayi yang baru lahir juga mempunyai kemampuan untuk memobilisasi bahan bakar alternatif melalui lipolisis dan ketogenesis. Ini merupakan proses fisiologis normal (Pollard, 2015).

Bayi yang sehat dilahirkan dengan persediaan glikogen dan lemak untuk memenuhi kebutuhan nutrisi pada beberapa hari awal dalam kehidupannya sementara bayi belajar mengisap dan menyusu. Kolustrum memberi semua nutrisi yang dibutuhkan dalam beberapa hari awal kehidupan bayi. Volume kolustrum hanya sedikit, kira-kira 5 ml pada awal proses menyusui (Kent, 2007 cit Pollard, 2015). Hal ini akan mendorong terjadinya koordinasi antara pernapasan, pengisapan dan menelan. Karena sedikitnya volume kolustrum, maka bayi baru lahir akan minum secara teratur dan maka kadar glukosa darah bertahan atau tetap. Dengan menyusui secara teratur juga akan memperkecil kemungkinan terjadinya ikterus, karena kolustrum juga mempunyai efek pencahar pada mekoneum pada sistem pencernaan, proses menyusui yang teratur juga akan meningkatkan kenaikan hormon-hormon laktasi dan terciptalah ikatan (*bounding*) antara ibu dan anak.

f. Mekanisme menyusui (*suckling*)

Agar terjadi pengeluaran ASI secara efektif, bayi baru lahir langsung dilekatkan pada ibu agar menyusui segera setelah lahir, bidan sebagai penolong persalinan harus

mendukung mekanisme alamiah ini melalui IMD. Gerakan mengisap sudah mulai terbentuk dalam rahim sejak 14 minggu, tetapi baru pada usia kehamilan 32 minggu janin dapat melakukan koordinasi respon antara mengisap dan menelan, dan sekitar usia 34-36 minggu kehamilan, janin dapat melakukan koordinasi antara mengisap, menelan dan minum (UNICEF, 2008 cit Pollard, 2015).

g. Tingkah laku neurologis

Bergman (2008) menerangkan bahwa transisi ke kehidupan ektrauterin sebagai periode kritis dari suatu kelahiran, dan menguraikan bahwa terdapat kesempatan dimana program ketahanan hidup bawaan seorang bayi berkembang atau justru tertahan/tertekan. Tingkah laku seorang bayi baru lahir ditentukan oleh sekelompok struktur otak (*limbic system*) melalui sistem saraf otonom, sistem hormonal, serta sistem otot (*somatic*). Secara bersama-sama sistem tersebut mencapai tingkat optimal untuk kesehatan, perkembangan dan kesejahteraan kini dan nanti. Menurut Bergman (2008) bahwa pada waktu lahir, indera bayi sangat baik untuk menerima stimuli baru tanpa saringan. Namun, saringan-saringan itu segera berkembang sebagai respon belajar. Bau ibu melalui kontak *skin-to skin* atau melalui sentuhan sebagai stimuli paling penting pada waktu bayi baru lahir, karena langsung memengaruhi pengondisian memori emosional dan rasa takut. Maka hindari pemisahan antara ibu dan bayi, bahwa ibu dan bayi merupakan satu kesatuan (*dyad*) dan biarkan tanpa diganggu selama minimal 1 jam perlekatan. Hal ini bukan berarti sebagai proses yang terputus hanya satu kali, tetapi kontak ibu-bayi harus didukung sebagai suatu proses yang terus menerus. Tugas bidan untuk mendukung ikatan ibu dan bayi ini.

Bergman (2008) menjelaskan interaksi antara sistem saraf otonom, sistem hormonal, dan sistem muskular (*somatic*) sebagai proses “perlekatan atas kemauan sendiri” ketika seorang bayi terlihat merangkak dan menyentuh atau melekat ke payudara melalui proses IMD. Kontak *skin-to-skin* pada saat lahir mendorong tingkah laku neurologis untuk menyusui sebagai berikut.

- 1) Bangun dan menggeliat;
- 2) Pergerakan tangan ke mulut;
- 3) Membuka mulut, lidah bergerak, dan menjilat;
- 4) Merayap menuju puting;
- 5) Memijat payudara;

6) Melekat pada payudara.

Posisi kontak *skin-to-skin* saat IMD sambil telungkup memungkinkan bayi menggerakkan lehernya dan ini akan memicu bayi menggunakan dagunya untuk mencari puting susu (*rooting response*). Ketika bayi sudah mencapai puting, akan menggosok- gosokkan *filtrum* (daerah antara hidung dan bibir atas) dan bayi akan membuka mulut lebar-lebar (respon menganga). Puting dan jaringan sekitarnya akan dimasukkan ke dalam mulut dan mulai menghisap (Bergman, 2008 cit Pollard, 2015). Bayi baru lahir menggunakan tangan serta mulut mereka untuk menstimulasi payudara yang mengakibatkan terlepasnya oksitosin dengan cara yang terkoordinasi (Matthiesen cit Pollard, 2015).

*h.* Mengisap (*sucking*)

Bayi baru lahir utamanya menggunakan *tongue stripping* yaitu suatu gerakan menyerupai ombak untuk mengosongkan ASI dari payudara (tekanan positif). Gerakan peristaltik dari lidah ini bergerak dari bagian anterior mulut ke arah posterior dan berlawanan dengan gerakan atas-bawah pada bayi-bayi yang mendapatkan susu formula. Peran tekanan positif yang digunakan oleh reflek penyemprotan ASI dan tekanan negatif di dalam mulut bayi ketika pengisapan terjadi karena terciptanya keadaan vakuum di mulut. Pada penelitian Geddes (2007) menemukan bahwa tekanan negatif atau keadaan vakum memainkan peran lebih besar dalam pengeluaran ASI dibandingkan dengan yang diperkirakan sebelumnya. Ini menyatakan bahwa terciptanya tekanan negatif merupakan komponen penting dalam proses ini.

Geddes (2007) menerangkan puting atau areola tertarik ke dalam mulut oleh tekanan negatif ke titik anterior dari pertemuan langit-langit keras dan lunak. Sebentuk dot terbentuk dan keadaan vakum tersebut (-60 mmHg) menahan bentuk dot tersebut pada tempatnya. Vakum terjadi ketika lidah dan rahang bergerak ke bawah, menarik susu dari payudara. Tidak terjadi gerakan peristaltik lidah, sebaliknya ketika lidah terangkat, vakum berkurang sehingga mengurangi aliran ASI.

Pada kelahiran cukup bulan, bentuk mulut bayi baru lahir membantu aksi ini karena bentuk lidah lebar sehingga memenuhi mulut bersama dengan payudara. Pipi juga mempunyai bantalan lemak yang tebal dan otot-otot *buksinator* yang mencegah jatuhnya lidah ketika tertekan selama menghisap. Bila pipi kempis (terlihat tertarik ke

dalam), hal ini mengurangi tekanan negatif. Otot-otot temporalis dan maseter mengkoordinir gerakan simetris dari rahang selama pengisapan, dan mengangkat rahang bawah selama fase tekanan positif pengisapan, dan menurunkannya selama fase negatif. Bayi baru lahir sanggup menjaga jalan napas dari aspirasi karena epiglotis dan langit-langit lunak bersentuhan saat berada dalam keadaan istirahat, yang mengalirkan susu ke kerongkongan (Genna, 2008 cit Pollard, 2015).

Selama perlekatan (*attachment*) ke payudara, bibir bawah mengulur keluar menempel pada payudara. Bila bibir atas juga mengulur keluar, maka ini dapat merupakan tanda bahwa perlekatan tidak baik. otot yang berada di atas bibir yaitu orbicularis oris, berkontraksi untuk mempertahankan perlekatan tersebut dan otot mentalis di bibir bawah membantu penyusuan dengan cara mengangkat dan menonjolkan bibir bawah ke arah luar (Genna, 2008 cit Pollard, 2015).

#### *i.* Menelan

Koordinasi menelan terjadi sejak usia 32-34 masa kehamilan. Ini dipicu oleh bolus dalam ASI yang berakumulasi di antara lidah dan langit-langit. Genna (2008) menerangkan adanya empat fase pengisapan ASI:

##### 1) Fase persiapan oral

Ini meliputi gerakan mencari (*rooting*), perlekatan dan pengisapan. Ketika rahang turun, tekanan negatif mendesak, menciptakan kondisi vakum untuk mendorong ASI mengalir keluar dari payudara. Lidah membentuk suatu palung untuk mengalirkan ASI ke bagian belakang mulut.

##### 2) Fase transisi oral

Susu didorong ke bagian belakang mulut.

##### 3) Fase faringeal

Fase ini meliputi proteksi jalan napas. Pernapasan berhenti, langit-langit lunak terangkat untuk menutup rongga hidung, pita suara menutup trakea dan otot hioid naik ke arah anterior dan mengangkat laring. Karena lidah bergerak ke arah posterior maka keadaan vakum berkurang dan aliran ASI berhenti, epiglotis bergerak ke belakang dan ke arah bawah, menutup laring dan mengalirkan bolus ASI ke esofagus. Hal ini dibantu oleh berkontraksinya dinding faringeal dan membukanya cincin esofagus.

##### 4) Fase esofageal

Bolus ASI melewati kerongkongan dibantu oleh gerakan peristaltik.

Menurut Walker (2010), gerakan rahang yang naik dan turun tidak menentukan karakteristik perlekatan dan penelanan yang baik, maka berikut ini merupakan tanda-tanda menelan yang baik:

- a) Gerakan rahang yang dalam.
- b) Suara menelan jelas terdengar.
- c) Getaran pada daerah oksipital kepala (dapat dirasakan dengan tangan).

*j.* Bernapas

Karena bernapas harus dikoordinasikan dengan pengisapan dan penelanan, maka jalan udara harus dilindungi. Leher yang diekstensikan membantu menstabilkan jalan napas dan sebaliknya memfleksikan leher menambah risiko tertutupnya jalan udara.

### **Latihan**

- 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 ?

### **Ringkasan**

Selamat, Anda telah menyelesaikan Topik 15 tentang adaptasi fisiologis BBL. Hal-hal penting yang telah Anda pelajari dalam Topik 15 ini adalah sebagai berikut:

1. Adaptasi ekstra uterin;
2. Adaptasi pernapasan;
3. Perubahan sirkulasi;
4. Termoregulasi;
5. Pengaturan glukosa;
6. Perubahan sistem imun;
7. Perubahan sistem ginjal

Selanjutnya Anda diharapkan dapat mengintegrasikan ilmu tersebut dalam pembelajaran asuhan pada nifas pada tahap pembelajaran selanjutnya. Bagaimana apakah anda

sudah bisa memahami uraian materi yang terdapat pada Topik 15 ini. Jika sudah, sekarang kerjakan tes di bawah ini.

### **Test**

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 16**

### **Konsep Pengkajian Keadaan Umum Bayi Baru Lahir Dan Perkiraan Usia Kehamilan**

Pengkajian fisik pada bayi baru lahir, dilakukan dalam dua tahap. Pertama, pengkajian secara setelah lahir. Pengkajian ini bertujuan untuk mengkaji adaptasi bayi baru lahir dari kehidupan dalam uterus ke kehidupan luar uterus, yaitu dengan penilaian APGAR, meliputi appearance (warna kulit), pulse (denyut jantung), grimace (refleks atau respon terhadap rangsang), activity (tonus otot) dan respiratory effort (usaha bernafas). Pengkajian sudah dimulai sejak kepala tampak dengan diameter besar di vulva (crowning). Kedua, pengkajian fisik. Setelah pengkajian segera setelah lahir, untuk memastikan bayi dalam keadaan normal atau mengalami penyimpangan. Pengkajian yang kedua ini akan lebih lengkap apabila disertai dengan hasil pemeriksaan diagnostik/penunjang lain dan catatan medik yang menunjang.

Pengkajian ini dilakukan di kamar bersalin setelah bayi lahir dan setelah dilakukan pembersihan jalan nafas/resusitasi, pembersihan badan bayi, dan perawatan tali pusat. Bayi ditempatkan di atas tempat tidur yang hangat. Maksud pemeriksaan ini adalah untuk mengenal/menemukan kelainan yang perlu mendapatkan tindakan segera dan kelainan yang berhubungan dengan kehamilan, persalinan, dan kelahiran, misalnya; bayi yang lahir dari ibu dengan diabetes melitus, eklamsia berat dan lain-lain, biasanya akan mengakibatkan kelainan bawaan pada bayi. Oleh karena itu, pemeriksaan pertama pada bayi baru lahir ini harus segera dilakukan. Hal ini ditujukan untuk menetapkan keadaan bayi dan untuk menetapkan apakah seorang bayi dapat dirawat gabung atau di tempat khusus. Dengan pemeriksaan pertama ini juga bisa menentukan pemeriksaan dan terapi selanjutnya.

Pengkajian fisik pada bayi baru lahir merupakan bagian dari prosedur perawatan bayi segera setelah lahir. Berikut ini prosedur perawatan bayi segera setelah lahir (immediate care of the newborn) :

1. Mempelajari hasil anamnesis, meliputi riwayat hamil, riwayat persalinan, riwayat keluarga.
2. Menilai skor APGAR
3. Melakukan resusitasi neonatus
4. Melakukan perawatan tali pusat, pemotongan jangan terlalu pendek dan harus diawasi setiap hari.
5. Memberikan identifikasi bayi dengan memberi kartu bertuliskan nama ibu, diikatkan di pergelangan tangan atau kaki.
6. Melakukan pemeriksaan fisik dan observasi tanda vital.
7. Meletakkan bayi dalam kamar transisi (jika keadaan umum baik), atau dalam inkubator jika ada indikasi.
8. Menentukan tempat perawatan : rawat gabung, rawat khusus atau rawat intensif
9. Melakukan prosedur rujukan bila perlu. Jika ada penyakit yang diturunkan dari ibu, misalnya penyakit hepatitis B aktif, langsung diberikan vaksinasi (globulin) pada bayi.

Prosedur pemeriksaan atau pengkajian fisik pada bayi baru lahir, antara lain sebagai berikut :

- ✓ Menginformasikan prosedur dan minta persetujuan orang tua.
- ✓ Mencuci tangan dan keringkan, bila perlu pakai sarung tangan.
- ✓ Memastikan penerangan cukup dan hangat untuk bayi.
- ✓ Memeriksa secara sistematis head to toe (kepala, muka, klavikula, lengan, tangan, dada, abdomen, tungkai kaki, spinal dan genetalia).
- ✓ Mengidentifikasi waran dan aktivitas bayi.
- ✓ Mencatat miksi dan mekonium bayi.
- ✓ Mengukur lingkar kepala (LK), lingkar dada (LD), lingkar perut (LP), lingkar lengan atas (LILA), menimbang berat badan (BB), dan mengukur panjang badan (PB) bayi.
- ✓ Mendiskusikan hasil pemeriksaan pada orang tua.
- ✓ Mendokumentasi hasil pemeriksaan.

- ✓ Sumber : Muslihatun, Wafi Nur.2010.Asuhan Neonatus Bayi dan Balita. Yogyakarta: Fitramaya

### Nilai APGAR

Tanda	0	1	2
<b>Appearance (Warna Kulit)</b>	Blue (Seluruh tubuh biru atau pucat)	Body Pink, Limbs Blue (Tubuh kemerahan, ekstremitas biru)	All Pink (Seluruh tubuh kemerahan)
<b>Pulse (denyut Jantung)</b>	Absent (tidak ada)	<100	>100
<b>Grimace (Refleks)</b>	None (Tidak bereaksi)	Grimace (Sedikit gerakan)	Cry (Reaksi melawan, menangis)
<b>Activity (Tonus otot)</b>	Limp ( Lumpuh)	Some Flexion of Limbs (Ekstremitas sedikit fleksi)	Active Movement, limbs Well Flexed (Gerakan aktif, ekstremitas fleksi dg baik)
<b>Respiratory Effort (Usaha bernafas)</b>	None (Tidak ada)	Slow, irregular (Lambat, tidak teratur)	Good, Strong Cry (Menangis Kuat)

Pemeriksaan APGAR bertujuan untuk menilai kemampuan laju jantung, kemampuan bernafas, kekuatan tonus otot, kemampuan refleks dan warna kulit.

Sebelum melakukan pemeriksaan fisik bayi baru lahir secara komplit, tenaga kesehatan perlu melakukan beberapa pemeriksaan berikut ini :

- ✓ Pemeriksaan cairan amnion, untuk menilai kelainan cairan amnion (volume) apakah selama kehamilan terjadi hidramnion/oligohidramnion.

- ✓ Pemeriksaan plasenta, untuk menentukan keadaan plasenta, apakah terdapat pengkapuran, nekrosis, berat plasenta dan jumlah korion. Hal ini penting untuk menentukan adanya kembar identik/tidak.
- ✓ Pemeriksaan tali pusat, untuk menilai adanya kelainan pada vena/arteri, apakah terdapat tali simpul.
- ✓ Pengukuran antropometri, minimal meliputi BB (2500-3000 gr), PB (45-50cm), LK (33-35cm), LD (30-33cm).

### **Tujuan Pengkajian Fisik Pada Bayi Baru Lahir**

1. Untuk mendeteksi kelainan-kelainan.

Pemeriksaan awal pada bayi baru lahir harus dilakukan sesegera mungkin sesudah persalinan untuk mendeteksi kelainan-kelainan dan menegakkan diagnosa untuk persalinan yang beresiko tinggi. Pemeriksaan harus difokuskan pada anomali kegenital dan masalah-masalah patofisiologi yang dapat mengganggu adaptasi kardiopulmonal dan metabolik normal pada kehidupan extra uteri. Pemeriksaan dilakukan lebih rinci dan dilakukan dalam 24 jam setelah bayi lahir.

2. Untuk mendeteksi segera kelainan dan dapat menjelaskan pada keluarga.

Apabila ditemukan kelainan pada bayi maka petugas harus dapat menjelaskan kepada keluarga, karena apabila keluarga menemukannya kemudian hari, akan menimbulkan dampak yang tidak baik dan menganggap dokter atau petugas tidak bisa mendeteksi kelainan pada bayinya.

### **PERALATAN DAN PERLENGKAPAN**

- ✓ Kapas
- ✓ Senter
- ✓ Termometer
- ✓ Stetoskop

- ✓ Selimut bayi
- ✓ Bengkok
- ✓ Timbangan bayi
- ✓ Pita ukur/metlin
- ✓ Pengukur panjang badan

## **PEMERIKSAAN FISIK**

### **1. Pernafasan**

Pemeriksaan frekuensi napas ini dilakukan dengan menghitung rata-rata pernapasan dalam satu menit. Pemeriksaan ini dikatakan normal pada bayi baru lahir apabila frekuensinya antara 30-60 kali per menit, tanpa adanya retraksi dada dan suara merintih saat ekspirasi, tetapi apabila bayi dalam keadaan lahir kurang dari 2.500 gram atau usia kehamilan kurang dari 37 minggu, kemungkinan terdapat adanya retraksi dada ringan. Jika pernapasan berhenti beberapa detik secara periodik, maka masih dikatakan dalam batas normal.

### **2. Warna Kulit**

Lakukan inspeksi pada warna bayi. Pemeriksaan ini berfungsi untuk mengetahui apakah ada warna pucat, ikterus, sianosis sentral, atau tanda lainnya. Bayi dalam keadaan aterm umumnya lebih pucat dibandingkan bayi dalam keadaan preterm, mengingat kondisi kulitnya lebih tebal.

### **3. Denyut jantung**

Hitung denyut jantung bayi dengan menggunakan stetoskop. Pemeriksaan denyut jantung untuk menilai apakah bayi mengalami gangguan yang menyebabkan jantung dalam keadaan tidak normal, seperti suhu tubuh yang tidak normal, perdarahan, atau gangguan napas. Pemeriksaan denyut jantung ini dikatakan normal apabila frekuensinya antara 100-160 kali per menit, dalam keadaan normal apabila di atas 60 kali per menit dalam jangka waktu yang relatif pendek, beberapa kali per hari, dan terjadi selama beberapa hari pertama jika bayi mengalami distress.

#### 4. **Suhu Aksiler**

Ukur suhu aksila. Lakukan pemeriksaan suhu melalui aksila untuk menentukan apakah bayi dalam keadaan hipo atau hipertermi. Dalam kondisi normal suhu bayi antara 36,5-37,5 derajat celcius.

#### 5. **Postur dan Gerakan**

Kaji postur dan gerakan. Pemeriksaan ini untuk menilai ada atau tidaknya epistotonus/hiperekstensi tubuh yang berlebihan dengan kepala dan tumit ke belakang, tubuh melengkung ke depan, adanya kejang/ spasme, serta tremor. Pemeriksaan postur dalam keadaan normal apabila dalam keadaan istirahat kepala tangan longgar dengan lengan panggul dan lutut semi fleksi. Selanjutnya pada bayi berat kurang dari 2.500 gram atau usia kehamilan kurang dari 37 minggu ekstremitasnya dalam keadaan sedikit ekstensi. Apabila bayi letak sungsang, di dalam kandungan bayi akan mengalami fleksi penuh pada sendi panggul atau lutut/sendi lutut ekstensi penuh, sehingga kaki bisa mencapai mulut. Selanjutnya gerakan ekstremitas bayi harusnya terjadi secara spontan dan simetris disertai dengan gerakan sendi penuh dan pada bayi normal dapat sedikit gemetar.

#### 6. **Tonus Otot/Tingkat Kesadaran**

Periksa tonus atau kesadaran bayi. Pemeriksaan ini berfungsi untuk melihat adanya letargi, yaitu penurunan kesadaran di mana bayi dapat bangun lagi dengan sedikit kesulitan, ada tidaknya tones otot yang lemah, mudah terangsang, mengantuk, aktivitas berkurang, dan sadar (tidur yang dalam tidak merespons terhadap rangsangan).

Pemeriksaan ini dalam keadaan normal dengan tingkat kesadaran mulai dari diam hingga sadar penuh serta bayi dapat dibangunkan jika sedang tidur atau dalam keadaan diam.

#### 7. **Ekstrimitas**

Pemeriksaan ekstremitas. Pemeriksaan ini berfungsi untuk menilai ada tidaknya gerakan ekstremitas abnormal, asimetris, posisi dan gerakan yang abnormal (menghadap ke dalam atau ke luar garis tangan), serta menilai kondisi jari kaki, yaitu jumlahnya berlebih atau

saling melekat.

Periksa posisi, reaksi bayi bila ekstremitas disentuh, dan pembengkakan.

Sumber : Muslihatun, Wafi Nur.2010.Asuhan Neonatus Bayi dan Balita. Yogyakarta: Fitramaya.

#### 8. Kulit

Pemeriksaan Kulit. Pemeriksaan ini berfungsi untuk melihat ada atau tidaknya kemerahan pada kulit atau pembengkakan, postula (kulit melepuh), luka atau trauma, bercak atau tanda abnormal pada kulit, elastisitas kulit, serta ada tidaknya main popok (bercak merah terang dikulit daerah popok pada bokong). Pemeriksaan ini normal apabila tanda seperti eritema toksikum (titik merah dan pusat putih kecil pada muka, tubuh, dan punggung) pada hari kedua atau selanjutnya, kulit tubuh yang terkelupas pada hari pertama juga masih dianggap normal.

#### 9. Tali Pusat

Pemeriksaan tali pusat. Pemeriksaan ini untuk melihat apakah ada kemerahan, bengkak, bernanah, berbau, atau lainnya pada tali pusat. Pemeriksaan ini normal apabila warna tali pusat putih kebiruan pada hari pertama dan mulai mengering atau mengecil dan lepas pada hari ke-7 hingga ke-10.

#### 10. Berat badan

Normal 2500-4000 gram .

Sumber : Muslihatun, Wafi Nur.2010.Asuhan Neonatus Bayi dan Balita. Yogyakarta: Fitramaya.

#### 11. PEMERIKSAAN FISIK (HEAD to TOE)

##### a. Kepala

Pemeriksaan kepala dan leher. Pemeriksaan bagian kepala yang dapat diperiksa antara lain sebagai berikut:

Pemeriksaan rambut dengan menilai jumlah dan warna, adanya lanugo terutama pada daerah bahu dan punggung.

Pemeriksaan wajah dan tengkorak, dapat dilihat adanya maulage,

yaitu tulang tengkorak yang saling menumpuk pada saat lahir untuk dilihat asimetris atau tidak. Ada tidaknya caput succedaneum (edema pada kulit kepala, lunak dan tidak berfluktuasi, batasnya tidak tegas, serta menyeberangi sutura dan akan hilang dalam beberapa hari). Adanya cephal hematoma terjadi sesaat setelah lahir dan tidak tampak pada hari pertama karena tertutup oleh caput succedaneum, konsistensinya lunak, berfluktuasi, berbatas tegas pada tepi hilang tengkorak, tidak menyeberangi sutura, dan apabila menyeberangi sutura akan mengalami fraktur tulang tengkorak yang akan hilang sempurna dalam waktu 2-6 bulan. Adanya perdarahan yang terjadi karena pecahnya vena yang menghubungkan jaringan di luar sinus dalam tengkorak, batasnya tidak tegas, sehingga bentuk kepala tampak asimetris. Selanjutnya diraba untuk menilai adanya fluktuasi dan edema. Pemeriksaan selanjutnya adalah menilai fontanella dengan cara melakukan palpasi menggunakan jari tangan, kemudian fontanel posterior dapat dilihat proses penutupannya setelah usia 2 bulan, dan fontanel anterior menutup saat usia 12-18 bulan.

**b. Mata**

Pemeriksaan mata untuk menilai adanya strabismus atau tidak, yaitu koordinasi gerakan mata yang belum sempurna. Cara memeriksanya adalah dengan menggoyangkan kepala secara perlahan-lahan, sehingga mata bayi akan terbuka, kemudian baru diperiksa. Apabila ditemukan jarang berkedip atau sensitivitas terhadap cahaya berkurang, maka kemungkinan mengalami kebutaan. Apabila ditemukan adanya epicanthus melebar, maka kemungkinan anak mengalami sindrom down. Pada glaukoma kongenital, dapat terlihat pembesaran dan terjadi kekeruhan pada kornea. Katarak kongenital dapat dideteksi apabila terlihat pupil yang berwarna putih. Apabila ada trauma pada mata maka dapat terjadi edema palpebra, perdarahan konjungtiva, retina, dan lain-lain.

c. **Telinga**

Pemeriksaan telinga dapat dilakukan untuk menilai adanya gangguan pendengaran. Dilakukan dengan membunyikan bel atau suara jika terjadi refleks terkejut, apabila tidak terjadi refleks, maka kemungkinan akan terjadi gangguan pendengaran.

d. **Hidung**

Pemeriksaan hidung dapat dilakukan dengan cara melihat pola pernapasan, apabila bayi bernapas melalui mulut, maka kemungkinan bayi mengalami obstruksi jalan napas karena adanya atresia koana bilateral atau fraktur tulang hidung atau ensefalokel yang menonjol ke nasofaring. Sedangkan pernapasan cuping hidung akan menunjukkan gangguan pada paru, lubang hidung kadang-kadang banyak mukosa. Apabila sekret mukopurulen dan berdarah, perlu dipikirkan adanya penyakit sifilis kongenital dan kemungkinan lain.

e. **Mulut**

Pemeriksaan mulut dapat dilakukan dengan melihat adanya kista yang ada pada mukosa mulut. Pemeriksaan lidah dapat dinilai melalui warna dan kemampuan refleks mengisap. Apabila ditemukan lidah yang menjulur keluar, dapat dilihat adanya kemungkinan kecacatan kongenital. Adanya bercak pada mukosa mulut, palatum, dan pipi biasanya disebut sebagai monilia albicans, gusi juga perlu diperiksa untuk menilai adanya pigmen pada gigi, apakah terjadi penumpukan pigmen yang tidak sempurna.

f. **Leher**

Pemeriksaan leher dapat dilakukan dengan melihat pergerakan, apabila terjadi keterbatasan dalam pergerakannya, maka kemungkinan terjadi kelainan pada tulang leher, misalnya kelainan tiroid, hemangioma, dan lain-lain.

g. **Klavikula dan lenga tangan**

Adakah fraktur klavikula, gerakan, jumlah jari .

h. **Dada**

Bentuk dan kelainan bentuk dada,puting susu,gangguan pernafasan, auskultasi bunyi jantung dan pernafasan.

Sumber : Muslihatun, Wafi Nur.2010.Asuhan Neonatus Bayi dan Balita. Yogyakarta: Fitramaya.

i. **Abdomen dan punggung**

Pemeriksaan abdomen dan punggung. Pemeriksaan pada abdomen ini meliputi pemeriksaan secara inspeksi untuk melihat bentuk dari abdomen, apabila didapatkan abdomen membuncit dapat diduga kemungkinan disebabkan hepatosplenomegali atau cairan di dalam rongga perut. Pada perabaan, hati biasanya teraba 2 sampai 3 cm di bawah arkus kosta kanan, limfa teraba 1 cm di bawah arkus kosta kiri. Pada palpasi ginjal dapat dilakukan dengan pengaturan posisi telentang dan tungkai bayi dilipat agar otot-otot dinding perut dalam keadaan relaksasi, batas bawah ginjal dapat diraba setinggi umbilikus di antara garis tengah dan tepi perut. Bagian-bagian ginjal dapat diraba sekitar 2-3 cm. Adanya pembesaran pada ginjal dapat disebabkan oleh neoplasma, kelainan bawaan, atau trombosis vena renalis. Untuk menilai daerah punggung atau tulang belakang, cara pemeriksaannya adalah dengan meletakkan bayi dalam posisi tengkurap. Raba sepanjang tulang belakang untuk mencari ada atau tidaknya kelainan seperti spina bifida atau mielomeningeal (defek tulang punggung, sehingga medula spinalis dan selaput otak menonjol).

j. **Genetalia**

Kelamin laki-laki: panjang penis, testis sudah turun berada dalam skrotum, orifisium uretrae di ujung penis, kelainan (fimosi, hipospadia/ epispadia). Kelamin perempuan : labia mayora dan labia minora, klitoris, orifisium vagina, orifisium uretra, sekret dan lain-lain.

Sumber : Muslihatun, Wafi Nur.2010.Asuhan Neonatus Bayi dan Balita. Yogyakarta: Fitramaya.

Pemeriksaan genitalia ini untuk mengetahui keadaan labium

minor yang tertutup oleh labia mayor, lubang uretra dan lubang vagina seharusnya terpisah, namun apabila ditemukan sstu lubang maka didapatkan terjadinya kelainan dan apabila ada sekret pada lubang vagina, hal tersebut karena pengaruh hormon. Pada bayi laki-laki sering didapatkan fimosis, secara normal panjang penis pada bayi adalah 3-4 cm dan 1-1,3 cm untuk lebaruya, kelainan yang terdapat pada bayi adalah adanya hipospadia yang merupakan defek di bagian ventral ujung penis atau defek sepanjang penisnya. Epispadia merupakan kelainan defek pada dorsinn penis.

**k. Tungkai dan Kaki**

Gerakan, bentuk simetris / tidak, jumlah jari, pergerakan, pes equinovarus / pes equinovalgus.

**l. Anus**

Berlubang atau tidak, posisi, fungsi spingter ani, adanya atresia ani, meconium plug syndrome, megacolon.

**m. Refleks**

Berkedip, babinski, merangkak, menari atau melangkah, ekstrusi, galant's, moro's, neck righting, palmar graps, rooting, startle, menghisap, tonic neck.

**12. Eliminasi**

Kaji kepatenan fungsi ginjal dan saluran gastrointensial bagian bawah. Bayi baru lahir normal biasanya kencing lebih dari enam kali perhari . bayi baru lahir normal biasanya berak cair enam sampai delapan kali perhari. Dicurigai diare apabila frekuensi meningkat, tinja hijau atau mengandung lendir atau darah. Perdarahan vagina pada bayi baru lahir dapat terjadi selama beberapa hari pada minggu pertama kehidupan dan hal ini di anggap normal.

Sumber : Muslihatun, Wafi Nur.2010.Asuhan Neonatus Bayi dan Balita. Yogyakarta: Fitramaya.

**13. Pemeriksaan Urine dan Tinja**

Pemeriksaan urine dan tinja bermanfaat untuk menilai ada atau

tidaknya diare serta kelainan pada daerah anus. Pemeriksaan ini normal apabila bayi mengeluarkan feses cair antara 6-8 kali per menit, dapat dicurigai apabila frekuensi meningkat serta adanya lendir atau darah. Adanya perdarahan per vaginam pada bayi baru lahir dapat terjadi selama beberapa hari pada minggu pertama kehidupan.

#### **14. Pengukuran Antropometri**

Pada bayi baru lahir, perlu dilakukan pengukuran antropometri seperti berat badan, dimana berat badan yang normal adalah sekitar 2.500-3.500 gram, apabila ditemukan berat badan kurang dari 2.500 gram, maka dapat dikatakan bayi memiliki berat badan lahir rendah (BBLR). Akan tetapi, apabila ditemukan bayi dengan berat badan lahir lebih dari 3.500 gram, maka bayi dimasukkan dalam kelompok makrosomia. Pengukuran antropometri lainnya adalah pengukuran panjang badan secara normal, panjang badan bayi baru lahir adalah 45-50 cm, pengukuran lingkar kepala normalnya adalah 33-35 cm, pengukuran lingkar dada normalnya adalah 30-33 cm. Apabila ditemukan diameter kepala lebih besar 3 cm dari lingkar dada, maka bayi mengalami hidrosefalus dan apabila diameter kepala lebih kecil 3 cm dari lingkar dada, maka bayi tersebut mengalami mikrosefalus.

#### **15. Penampilan dan Perilaku Bayi baru lahir**

Kriteria fisik bayi baru lahir (neonatus) normal, antara lain sebagai berikut. Lahir cukup bulan dengan usia kehamilan 37-42 minggu, berat badan lahir antara 2500-4000 gram atau sesuai masa kehamilan, panjang badan antara 44-53 cm, lingkar kepala melalui diameter biparietal 31-36 cm, skor APGAR antara 7-10, tanpa kelainan kongenital atau trauma persalinan. Dilihat dari kriteria neurologik neonatus normal mempunyai ciri-ciri sebagai berikut : posisi bayi frog position (fleksi pada ekstremitas atas dan bawah), refleks moro / kejutan positif (+) dan harus simetris, refleks hisap positif (+) pada sentuhan palatum molle, refleks menggenggam positif (+), refleks rooting (+).

Bayi baru lahir mempunyai variasi penampilan yang normal.

Beberapa variasi ini bersifat sementara dan akan menghilang sesuai dengan pertumbuhan fisik. Tapi ada juga beberapa yang menetap dan disebut sebagai “tanda lahir”. Berikut ini variasi penampilan yang normal pada bayi baru lahir :

a. **Kulit**

Warna kulit bayi sangat bervariasi tergantung ras,usia,suhu dan keadaan bayi. Saat bayi lahir, warna kulit mungkin berwarna keunguan,lalu berubah menjadi kemerahan setelah bayi menangis keras dan dapat bernafas. Beberapa kulit bayi berwarna kekuningan. Hal ini dapat merupakan respons normal tubuh terhadap jumlah sel darah merah yang banyak tapi dapat pula pertanda serius, terutama bila warna kekuningan bertambah dan menetap selama beberapa hari

b. **Kepala**

Bentuk kepala dihari-hari pertama tidak benar-benar bulat akibat posisi dalam rahim ataupun proses persalinan yang dialami, tapi akan kembali ke bentuk normal dalam seminggu pertama. Bayi juga bisa mengalami cephal hematoma. Yaitu benjolan dikepala bagian samping akibat adanya kesulitan persalinan, biasanya terjadi 24-48 jam pasca persalinan. Tapi tak mempengaruhi otak bayi dan bisa menghilang beberapa minggu. Keadaan ini tidak membutuhkan perawatan khusus.

c. **Telinga**

Bentuknya bisa tidak sama antara kanan dan kiri, kadang terlipat, dan kadang berbulu. Tapi hal ini tidak akan menetap, melainkan akan menuju ke bentuk yang sempurna. Rambut di sekitar telinga pun akan rontok.

d. **Bibir**

Bibir bayi akan kering untuk sementara waktu, yang disebut sucking blister. Hal ini terjadi akibat gesekan antara bibir bayi dengan puting atau aerola. Kulit bibir yang kering akan segera tergantikan dengan lapisan baru.

e. **Payudara**

Pembesaran dada dapat terjadi pada bayi baru lahir baik laki-laki ataupun perempuan dalam tiga hari pertama kehidupannya. Hal ini disebut newborn breast swelling, yang dihubungkan dengan hormon ibu dan menghilang dalam beberapa hari sampai beberapa minggu.

f. **Alat kelamin**

Alat kelamin dapat terlihat membengkak atau mengeluarkan cairan. Tampilannya dapat berbeda sesuai usia kehamilan. Bayi prematur mempunyai klitoris menonjol dengan labia/bibir vagina yang dalam. Semakin cukup bulan labia semakin ke sisi luar. Bayi perempuan dapat mengeluarkan cairan atau mukus kemerahan dari vagina dalam minggu pertama kehidupan. Kejadian normal ini dihubungkan dengan hormon ibu. Bayi prematur laki-laki mempunyai skrotum yang rata dan halus dengan testis yang belum turun (sebaiknya testis turun sebelum usia 6 bulan). Bayi lebih bulan menampilkan garis-garis pada skrotum dengan testis yang sudah turun.

g. **Tanda Lahir**

Tanda lahir seringkali mencemaskan orang tua. Biasanya ditemui di punggung bagian bawah hingga bokong, meskipun dapat juga dijumpai di bagian lain. Beberapa jenis tanda lahir berikut ini dapat membantu memastikan apakah tanda lahir tersebut normal :

- **Vernix caseosa**

Vernix Caseosa adalah substansi berwarna putih, licin seperti keju melapisi kulit bayi yang baru lahir. Fungsinya melindungi bayi dari cairan ketuban dalam rahim. Vernix dapat tidak terlihat pada bayi yang lebih bulan. Tidak perlu dibersihkan dan biasanya diserap kulit.

- **Lanugo**

Lanugo adalah rambut halus pada tubuh bayi, terutama di punggung, dahi dan pipi. Lanugo lebih terlihat pada bayi prematur.

Biasanya tidak terlihat lagi pada bayi yang lebih bulan.

- **Milia**

Milia adalah bercak putih kecil dan keras seperti jerawat pada hidung bayi baru lahir. Dapat pula muncul didagu dan dahi. Milia berasal dari sumbatan kelenjar minyak dan dapat menghilang sendiri. Bila terdapat di mulut dan gusi disebut Epstein pearls.

- **Strok bites atau salmon patches**

Adalah bercak merah atau pink kecil yang ditemukan di kelopak mata, diantara mata, bibir atas dan belakang leher. Bercak ini terlihat jelas ketika bayi mengis dan akan menghilang dengan sendirinya.

- **Mongolian spot**

Mongolian spot adalah bercak biru keunguan seperti memar pada bagian bawah belakang ayi dan bokong. Penyebabnya adalah penumpukan sel pigemn dan biasanya menghilang pada usia 4 tahun.

- **Cafe au lait spot**

Yaitu berupa tanda lahir berwarna coklat muda ini bersifat permanen dan muncul pada saat lahir atau beberapa hari kemudian.

- **Erythema toxicum**

Adalah bercak kemerahan pada bayi baru lahir. Sering terdapat di dada dan di punggung atau hingga seluruh tubuh. Setengah dari bayi baru lahir mengalami kejadian ini pada hari pertama. Tapi jarang terjadi pada bayi prematur. Penyebabnya tidak diketahui. Keadaan ini tidak membutuhkan pengobatan dan menghilang sendiri dalam beberapa hari.

- **Acne Neonatorum**

Sekitar 1/5 bayi baru lahir mempunyai jerawat pada bulan pertama. Biasanya di pipi dan dahi. Hal ini disebabkan oleh hormon ibu dan akan menghilang dalam beberapa bulan . jerawat tersebut tidak boleh dipencet karena dapat menyebabkan infeksi.

- **Strawberry hemangioma**  
Adalah area menonjol, sembab, berwarna merah tua atau terang seperti starwberry yang doentuk oleh penumpukan pembuluh darah prematur. Strawberry hemangioma sering terlihat dikepala. Umumnya tidak muncul pada saat lahir tetapi baru terlihat untuk beberapa bulan, dan secara bertahap menghilang dan biasanya menghilang sempurna saat uisa 9 tahun.
- **Portwine stain**  
Adalah tanda lahir berupa bercak tidak menonjol berwarna pink, merah, ungu. Tanda lahir ini berasal dari penumpukan kapiler dan biasanya muncul di kepala dan leher. Ukurannya dapat kecil atau menutupi seluruh permukaan tubuh. Cirinya tidakberubah warna atau menghilang bila ditekan.

Keseimbangan kalori dan cairan pada bayi baru lahir menunjukkan bahwa, cairan tubuh bayi sebanyak 70-75% berat badan. Jumlah ini lebih banyak dibanding dengan banyaknya cairan tubuh orang dewasa yaitu 60-65%. Kebutuhan keseimbangan cairan pada bayi dihitung berdasarkan intakeoutput,insensible loss dan kebutuhan tumbuh kembang.

### **Latihan**

1. Uraikan Pengkajian BBL menggunakan APGAR score!
2. Uraikan Pengkajian BBL menggunakan Ballard score!

### **Ringkasan**

Selamat, Anda telah menyelesaikan Topik 16 tentang Konsep pengkajian keadaan umum bayi baru lahir dan perkiraan usia kehamilan. Hal-hal penting yang telah Anda pelajari dalam Topik 16 ini adalah sebagai berikut:

1. Pengkajian BBL menggunakan APGAR score
2. Pengkajian BBL menggunakan Ballard score

Selanjutnya Anda diharapkan dapat mengintegraikan ilmu tersebut dalam pembelajaran asuhan pada nifas pada tahap pembelajaran

selanjutnya. Bagaimana apakah anda sudah bisa memahami uraian materi yang terdapat pada Topik 16 ini. Jika sudah, sekarang kerjakan tes di bawah ini.

### Test

1. Uraikan Pengkajian BBL menggunakan APGAR score!
2. Uraikan Pengkajian BBL menggunakan Ballard score!

### Daftar Pustaka

1. Adjie, S.2004. *Efektifitas Asuhan Antenatal*. Jakarta.Buletin Perinasia.
- Bobak, Lowdermill, Jensen. 2004. *Buku Ajar Keperawatan Maternitas*,Jakarta, EGC.
2. Bryar, Rosamund. 1995.*Theory for Midwifery Practice*, Macmillan, Houndmills.
3. Christina, Y. 2001. *Esensial Obstetri dan Ginekologi*, Edisi 2, Jakarta : EGC. Cunningham, Mc Donald, Gant, Wiliam (. ..) *Obstetric*, Edisi 22, Jakarta. EGC.
4. DeCherney, H. Alan. 2003, *Current Obstetric & Gynecologic*, Edisi 9, India Appleton and Lange
5. Enkin M, Keirse M, Neilson J dkk, 2000, *A Guide To Effective Care in Pregnancy and Chilbirth*, Oxford University Press Inc, New York.
6. Farrer, H. 2001. *Perawatan Maternitas*. Jakarta. EGC.
7. Hacker.N.F dkk, 2001. *Essential Obstetri dan Ginekologi*, Hipokrates, Jakarta. JHPIEGO.2003.*Panduan Pengajaran Kebidanan Fisiologi Bagi Dosen Diploma III Kebidanan*.
8. *Buku Ante Partum*.Jakarta.Pusdiknakes.
9. JNPKKR – POGI. 2004.*Buku Acuan Pelayanan Kesehatan Maternal dan Neonatal*, Jakarta. YBP– SP.
10. JNPKKR – POGI, 2002. *Buku Panduan Praktis Pelayanan Kesehatan Maternal dan Neonatal*, Jakarta, YBP-SP.
11. Manuaba, I. B. G.1999.*Memahami Kesehatan*

- Reproduksi Wanita*. Jakarta, Arcan. Pusdiknakes, 2001. *Asuhan Antenatal*, WHO: JHPIEGO. Jakarta.
12. Varney H, 1997. *Varney's Midwifery 3rd ed*. New York. Jones and Bartlett Publishers.
13. Wiknjastro H, Saifudin AB, Rachimhadhi T. 2010. *Ilmu Kebidanan*. Jakarta. Yayasan Sarwono Prawirohardjo