

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sistem reproduksi adalah sistem yang berfungsi untuk berkembang biak. Terdiri dari testis, ovarium dan bagian alat kelamin lainnya. Reproduksi atau perkembangbiakan merupakan bagian dari ilmu faal (fisiologi).

Reproduksi secara fisiologis tidak vital bagi kehidupan individual dan meskipun siklus reproduksi suatu manusia berhenti, manusia tersebut masih dapat bertahan hidup, sebagai contoh manusia yang dilakukan vasektomi pada organ reproduksinya (testes atau ovarium) atau mencapai menopause dan andropause tidak akan mati. Pada umumnya reproduksi baru dapat berlangsung setelah manusia tersebut mencapai masa pubertas atau dewasa kelamin, dan hal ini diatur oleh kelenjar-kelenjar endokrin dan hormon yang dihasilkan dalam tubuh manusia.

Reproduksi juga merupakan bagian dari proses tubuh yang bertanggung jawab terhadap kelangsungan suatu generasi. Untuk kehidupan makhluk hidup reproduksi tidak bersifat vital artinya tanpa adanya proses reproduksi makhluk hidup tidak mati. Akan tetapi bila makhluk hidup tidak dapat bereproduksi maka kelangsungan generasi makhluk hidup tersebut terancam dan punah, karena tidak dapat dihasilkan keturunan (anak) yang merupakan sarana untuk melanjutkan generasi.

Pada bab ini kita akan mempelajari sistem reproduksi manusia, baik pria ataupun wanita. Selain itu, kita juga membahas beberapa proses yang terkait dengan sistem reproduksi, seperti ovulasi, menstruasi, fertilisasi, gestasi, persalinan, dan ASI. Penting pula kita ketahui mengenai berbagai gangguan dan kelainan yang dapat terjadi pada sistem reproduksi. Setelah mempelajari materi tersebut, kalian diharapkan mampu menjelaskan struktur, fungsi, dan proses yang terjadi pada sistem reproduksi manusia. Selain itu, kalian juga diharapkan mampu menjelaskan proses-proses pembentukan sel kelamin, ovulasi, menstruasi, fertilisasi, dan pemberian ASI. Tak kalah penting, kalian juga diharapkan mampu menjelaskan berbagai kelainan atau penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi manusia sekaligus cara mencegah serta cara mengatasinya.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana Struktur, fungsi dan proses pembentukan sel kelamin alat reproduksi pada laki-laki dan wanita ?
2. Bagaimana proses terjadinya Ovulasi dan Menstruasi ?
3. Bagaimana Fertilisasi, gestasi dan persalinan ?
4. Apa ASI dan KB ?
5. Apa Kelainan atau penyakit pada sistem reproduksi manusia?

C. Tujuan Penulisan

1. Mengetahui Struktur, fungsi dan proses pembentukan sel kelamin alat reproduksi pada laki-laki dan wanita
2. Mengetahui proses terjadinya Ovulasi dan Menstruasi
3. Mengetahui Fertilisasi, gestasi dan persalinan
4. Mengetahui ASI dan KB
5. Mengetahui Kelainan atau penyakit pada sistem reproduksi manusia

BAB II
BIOLOGI REPRODUKSI

A. Struktur, Fungsi Dan Proses Pembentukan Sel Kelamin Alat Reproduksi Pada Laki-Laki Dan Wanita

1. Struktur, fungsi dan proses pembentukan sel kelamin alat reproduksi pada laki-laki

Manusia baik laki-laki maupun wanita diberikan kemampuan untuk bereproduksi. Seandainya manusia tidak mampu bereproduksi, tentu keberadaan manusia di muka bumi akan punah. Sistem reproduksi laki-laki dan wanita saling melengkapi, sehingga manusia dapat menghasilkan keturunan.

Sistem organ adalah kumpulan dari beberapa organ yang secara bersama-sama melakukan satu fungsi. Jadi, yang dimaksud sistem reproduksi adalah kumpulan dari beberapa organ yang bersama-sama melaksanakan fungsi reproduksi. Sistem reproduksi pria terdiri atas alat-alat reproduksi, proses pembentukan sel sperma (spermatogenesis), dan berbagai hormon yang ikut berperan dalam sistem reproduksi.

a. Alat-alat reproduksi pada laki-laki

Laki-laki tentu memiliki berbagai alat reproduksi. Alat reproduksi laki-laki berfungsi untuk menghasilkan sel kelamin pria yakni sperma. Disamping itu, alat reproduksi laki-laki juga berfungsi dalam proses pelepasan sperma ke saluran sel kelamin wanita. Berdasarkan letaknya, alat reproduksi pria terbagi menjadi dua bagian. Bagian yang berada di dalam tubuh dinamakan alat reproduksi dalam, sedangkan bagian yang terletak di luar dinamakan alat reproduksi luar. Masing-masing bagian ini saling berhubungan dan tidak terpisah.

Untuk mengetahui dan memahami tentang struktur alat reproduksi pada laki-laki, perhatikan Gambar 9.2 berikut! Dari Gambar 9.2 terlihat bahwa alat reproduksi laki-laki dibedakan menjadi dua macam, yaitu sebagai berikut.

1). Alat Reproduksi Luar

Alat-alat ini terletak di luar tubuh, terdiri atas bagian-bagian berikut :

a) Penis

Penis merupakan alat reproduksi yang berfungsi untuk *kopulasi* (persetubuhan). Pada penis terdapat tiga rongga, dua rongga di



Gambar 9.2 Organ reproduksi laki-laki

antaranya dibagian bawah. Ketiga rongga tersebut dibentuk dari jaringan spons. Rongga bagian atas tersusun dari jaringan spons *korpus kavernosa* sedangkan rongga bagian bawah tersusun dari jaringan spons *korpus spongiosum*. Di dalam penis terdapat saluran yang disebut uretra. Ketika terjadi ejakulasi, sperma keluar melalui saluran *uretra* dalam penis.

Penis bagian dalam juga disusun oleh jaringan erektile dengan ronggarongga yang banyak mengandung pembuluh darah. Bagian ini juga dilengkapi dengan ujung-ujung saraf perasa. Pada saat ereksi penis menjadi tegang dan mengembang yang disebabkan rongga-rongga jaringan erektile terisi penuh oleh darah.

b). Skrotum

Skrotum disebut juga kantong pelir. Di dalam skrotum terdapat alat reproduksi dalam yang disebut *testis*. Pada alat reproduksi laki-laki terdapat dua skrotum yaitu skrotum bagian kanan dan kiri. Skrotum disusun oleh otot-otot berikut

(1) Otot *dartos*

Otot *dartos* merupakan otot yang membatasi antara skrotum kanan dan kiri. Otot *dartos* berfungsi untuk menggerakkan skrotum untuk mengerut dan mengendur. Skrotum memiliki adaptasi terhadap udara yang panas maupun dingin. Pada saat udara panas maka tali yang mengikat skrotum akan mengendur untuk membiarkannya turun lebih jauh dari tubuh. Sebaliknya apabila udara dingin maka tali tersebut akan menarik skrotum mendekati tubuh sehingga akan tetap hangat. Hal ini dilakukan untuk menunjang fungsi dari testis.

(2) Otot *kremaster*

Otot *kremaster* merupakan penerusan otot lurik dinding perut. Otot ini berfungsi untuk mengatur suhu lingkungan testis agar stabil, karena proses spermatogenesis dapat berjalan dengan baik pada suhu stabil, yaitu 3°C lebih rendah dari suhu di dalam tubuh. Suhu yang tidak sesuai akan menghambat produksi spermatozoa. Gangguan demam dapat mengakibatkan penurunan produksi spermatozoa. Pada pria dianjurkan

memakai pakaian yang longgar untuk menunjang kesuburan laki-laki. Struktur dari kantong skrotum yaitu banyak lipatan kulit yang berfungsi untuk memperluas permukaan penguapan. Kulit kantong skrotum memiliki banyak kelenjar keringat, untuk mendinginkannya dilakukan melalui proses penguapan air keringat.

2). Alat Reproduksi Dalam

Alat reproduksi dalam terletak di dalam tubuh, yang terdiri atas bagian-bagian berikut.

a). Testis

Testis terdapat dalam kantong skrotum yang berfungsi untuk memproduksi sperma. Sel-sel yang menghasilkan sperma disebut tubulus seminiferus, yang berukuran hampir sama dengan serabut benang sutera yang paling halus.

Proses pembentukan sperma ini disebut spermatogenesis. Sperma yang dihasilkan oleh seorang laki-laki dewasa normal kurang lebih 100 juta sel sperma setiap hari. Sperma ini berfungsi dalam meneruskan keturunan. Testis juga menghasilkan hormon reproduksi yaitu, testosteron. Hormon ini dihasilkan oleh sel-sel Leydig yang terletak di celah-celah antara tubulus seminiferus. Hormon testosteron sangat berpengaruh terhadap perkembangan kelamin sekunder pada seorang laki-laki.

Ciri-ciri kelamin sekunder pada seorang laki-laki antara lain:

- (1) suara yang membesar,
- (2) tumbuhnya kumis, jenggot, serta rambut pada bagian tertentu,
- (3) bentuk dada yang bidang.

Hormon testosteron ini juga akan menentukan sikap mental seorang laki-laki, serta penampilan kejantanan tubuhnya. Tanpa hormon ini seorang laki-laki akan berkulit lembut, lemah gemulai, seperti ciri-ciri seorang wanita.

b). Epididimis

Epididimis merupakan saluran yang memiliki panjang 7 meter dan menghubungkan antara testis dengan vas deferens. Di dalam epididimis ini, sperma yang dihasilkan di dalam testis akan ditampung untuk beberapa saat, kurang lebih selama 2 minggu dan mengalami proses pematangan hingga sperma menjadi dewasa. Sebelum matang, sperma tidak dapat membuahi sel telur.

c). Vasdeferens

Setelah sperma dewasa, dari saluran epididimis sperma disalurkan ke dalam *vas deferens*. Vas deferens menghasilkan *sekret dan kelenjar*, antara lain seperti berikut.

(1). Kelenjar prostat

Kelenjar prostat tersusun melingkar, terletak pada bagian atas uretra dan di bagian bawah kantong kemih. Getah yang dihasilkan oleh kelenjar prostat mengandung kolesterol, fosfolipid, garam.

(2). Kelenjar cowper

Kelenjar cowper (bulbouretra) memiliki saluran yang langsung menuju uretra. Getah yang dihasilkan kelenjar cowper bersifat basa.

(3). Vesikula seminalis

Vesikula seminalis (kantong semen) terdapat di belakang kantong kemih, yang memiliki struktur berlekuk-lekuk.

Di dalam saluran ini, sperma bercampur dengan produk dari kelenjarkelenjar tersebut.

Fungsi dari sekret ini antara lain seperti berikut.

(a) Menyediakan zat gizi yang dibutuhkan oleh spermatozoa, seperti karbohidrat, vitamin, dan asam amino. Karbohidrat yang dibutuhkan dalam bentuk fruktosa.

(b) Sekret bersifat basa yaitu memiliki pH 7,2 - 7,4, sehingga dapat menetralkan asam yang terdapat di liang senggama wanita. Karena spermatozoa dapat mati jika berada pada pH asam.

(c). Sekret mengandung lendir pelumas dan zat yang disebut prostaglandin yang dapat merangsang pergerakan dinding rahim. Sperma bersama sekret inilah yang disebut dengan air mani atau semen. Di dalam vas deferens, sperma dapat bertahan hidup selama 6 minggu, tetapi apabila berada pada tubuh wanita hanya bertahan selama 1-2 hari.

d). Duktus ejakulatoris

Setelah dari vas deferens, mani yang terbentuk akan dialirkan ke bagian saluran pemancaran yang disebut *duktus ejakulatoris*. Dari bagian ini, sperma disemprotkan lewat saluran di dalam penis yaitu *uretra*. Pada keadaan ini, penis dalam keadaan menegang, untuk dapat menyalurkan semen ke dalam alat kelamin wanita, peristiwa ini disebut *ejakulasi*. Di sekitar penis terdapat otot-otot yang sangat mudah untuk berkontraksi. Keadaan di mana otot penis berkontraksi sehingga mengakibatkan penis tegang disebut *ereksi*. Sperma yang tidak dikeluarkan dari dalam tubuh akan mati lalu diserap oleh tubuh.

b. Pembentukan sel kelamin

Seorang laki-laki normal yang sudah memasuki usia dewasa akan menghasilkan sel kelamin laki-laki atau sering disebut sperma. Adapun sperma ini terbentuk di dalam testis. Proses pembentukan *sperma* disebut *spermatogenesis*. Sel induk sperma mempunyai kromosom sebanyak 23 pasang. Sel-sel ini disebut *spermatogonia*.

Sudah dijelaskan sebelumnya bahwa sperma diproduksi oleh *tubulus seminiferus*. Hal yang mengagumkan dari kerja tubulus seminiferus ini adalah mampu memproduksi sperma setiap hari sekitar 100 juta spermatozoa. Jumlah yang normal spermatozoa berkisar antara 35 - 200 juta, tetapi mungkin pada seseorang hanya memproduksi kurang dari 20 juta, maka orang tersebut dapat dikatakan kurang subur.

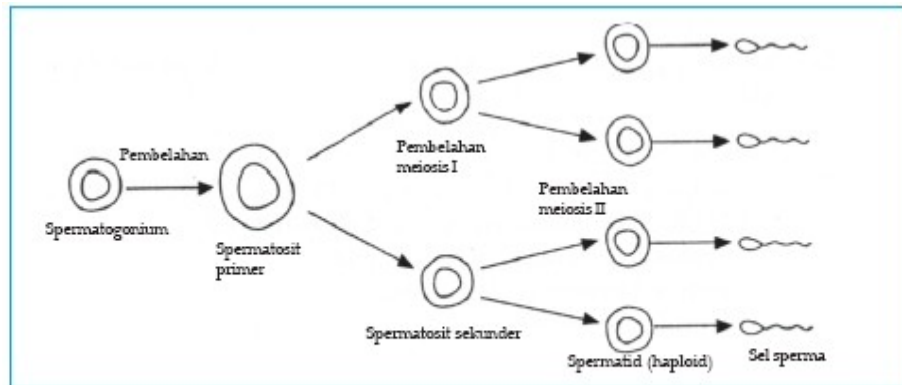
Biasanya faktor usia sangat berpengaruh terhadap produksi sperma. Seorang laki-laki yang berusia lebih dari 55 tahun produksi spermanya berangsur-angsur menurun. Pada usia di atas 90 tahun, seseorang akan kehilangan tingkat kesuburan.

Selain usia, faktor lain yang mengurangi kesuburan adalah frekuensi melakukan hubungan kelamin. Seseorang yang sering melakukan hubungan kelamin akan berkurang kesuburannya. Hal ini disebabkan karena sperma belum sempat dewasa sehingga tidak dapat membuahi sel telur. Berkebalikan dengan hal itu, apabila sperma tidak pernah dikeluarkan maka spermatozoa yang telah tua akan mati lalu diserap oleh tubuh.

1). Spermatogenesis

Proses pembentukan sperma bermula dari pembelahan secara mitosis dari sel-sel spermatogonia, selanjutnya sel-sel spermatogonia mengalami perkembangan menjadi spermatosit primer. Spermatosit primer masih bersifat diploid dan memiliki kromosom sebanyak 23 pasang. Melalui pembelahan secara meiosis tahap I, maka spermatosit primer yang diploid itu akan menghasilkan spermatosit sekunder yang bersifat

haploid.



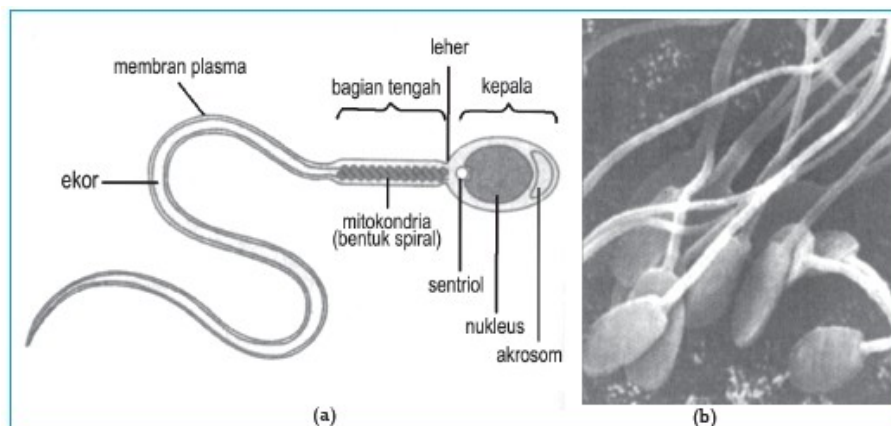
Gambar 9.3 Proses spermatogenesis

Sumber: Intisari Biologi, Hipokrates, 2003.

Setelah itu, spermatosit sekunder mengalami pembelahan meiosis tahap II yang menghasilkan 4 spermatid dan akan mengalami diferensiasi. Dalam proses tersebut kemudian akan kehilangan banyak sitoplasma dan membentuk spermatozoa atau sel-sel sperma. Agar lebih jelas, perhatikan Gambar 9.3!

2). Struktur Sperma

Sel-sel sperma memiliki struktur yang khusus. Untuk memahami struktur sel-sel sperma secara langsung, Anda dapat melakukan pengamatan dengan mikroskop terhadap sel-sel sperma, baik berupa preparat awetan maupun preparat segar yang telah Anda buat terlebih dahulu. Untuk membandingkan dengan pengamatan yang telah Anda lakukan, cobalah perhatikan pula Gambar 9.4!



Gambar 9.4 Struktur sperma manusia (a) dan macam-macam bentuk sperma manusia (b)

Sumber: Biologi. Campbell, 2003

Berdasarkan Gambar 9.4 dan hasil pengamatan dengan mikroskop, dapat terlihat bahwa sel-sel sperma memiliki struktur sebagai berikut.

1) Kepala

Pada bagian ini terdapat inti sel. Bagian kepala dilengkapi dengan suatu bagian yang disebut dengan *akrosom*, yaitu bagian ujung kepala sperma yang berbentuk agak runcing dan menghasilkan enzim *hialuronidase* yang berfungsi untuk menembus dinding sel telur. Di bagian kepala ini terdapat 22 kromosom tubuh dan 1 kromosom kelamin yaitu kromosom X atau Y, kromosom X untuk membentuk bayi berkekelamin perempuan, sedangkan kromosom Y untuk membentuk bayi berkekelamin laki-laki. Kromosom kelamin laki-laki inilah nantinya yang akan menentukan jenis kelamin pada seorang bayi.

2) Bagian tengah

Bagian tengah mengandung *mitokondria* yang berfungsi untuk pembentukan energi. Energi tersebut berfungsi untuk pergerakan dan kehidupan sel sperma. Bahan bakar dalam pembentukan energi ini adalah fruktosa.

3) Ekor

Bagian ekor lebih panjang, bersifat *motil* atau banyak bergerak. Fungsinya adalah untuk alat pergerakan sperma sehingga dapat mencapai sel telur. Pergerakan sel ini maju didorong oleh bagian ekor dengan pergerakan menyerupai sirip belakang ikan.

Pembentukan sperma dipengaruhi oleh hormon *FSH (Follicle Stimulating Hormone)* dan *LH (Luteinizing Hormone)*. Pembentukan FSH dan LH dikendalikan oleh hormon *gonadotropin* yaitu hormon yang disekresikan oleh kelenjar *hipotalamus* dari otak.

Proses spermatogenesis juga dibantu oleh hormon *testosteron*. Sperma yang sudah terbentuk di dalam testis seperti pada proses di atas, kemudian akan disalurkan ke bagian epididimis dan kemudian ke vas deferens, dan bercampur dengan sekret dari kelenjar prostat dan cowperi. Dari tempat itu kemudian dikeluarkan melalui uretra yang terdapat di dalam penis.

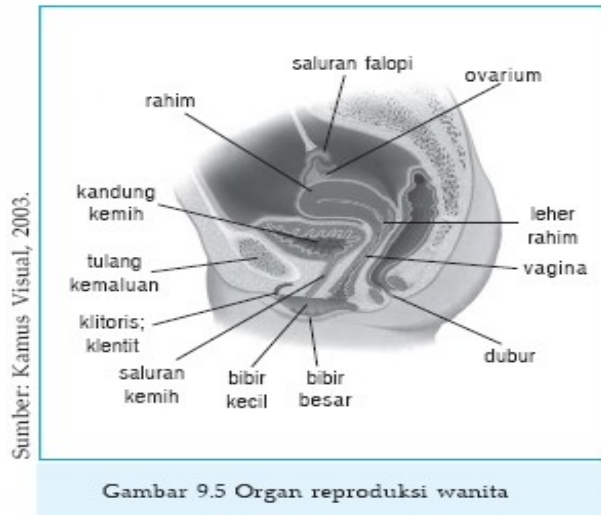
2. Struktur, fungsi dan proses pembentukan sel kelamin alat reproduksi pada wanita

Sistem reproduksi wanita terdiri atas beberapa organ dan proses yang menyertainya. Proses-proses yang terjadi dalam sistem reproduksi wanita,

misalnya oogenesis, siklus menstruasi, fertilisasi, gestasi (kehamilan), dan persalinan.

a. Alat reproduksi wanita

Gambar 9.5! Gambar tersebut memperlihatkan organ - organ reproduksi wanita. Organ reproduksi wanita di antaranya adalah sebagai berikut.



1). Organ Reproduksi Luar

Organ reproduksi luar

wanita yaitu vulva. Vulva banyak disusun oleh jaringan lemak. Daerah ini disebut Mons pubis (mons veneris). Di bagian bawah dari monspubis terdapat suatu lipatan yang berjumlah sepa-sang yang disebut dengan labium mayor (bibir besar). Pada bagian lebih dalam dari labium mayor terdapat pula lipatan yang kedua berjumlah sepasang yang disebut dengan labium minor (bibir kecil). Kedua lipatan ini berfungsi untuk melindungi vagina. Di bagian atas dari struktur labium ini terdapat klitoris, yang merupakan organ erektile pada wanita. Pada bagian ini terdapat klitoris yang banyak terdapat pembuluh darah dan ujung-ujung saraf perasa.

Saluran yang langsung berhubungan dengan vulva adalah uretra dan vagina.

2). Organ Reproduksi Dalam

Organ reproduksi dalam pada wanita terdiri atas bagian-bagian berikut.

a). Ovarium

Ovarium terletak di sebelah kiri dan kanan rahim. Bentuk ovarium lonjong dengan panjang 2 - 2,5 cm, lebar 1 - 1,5 cm, tebal 0,5 - 1,5 cm dan berat 15 gram. Umumnya sel telur diproduksi setiap 28 hari.

Sel telur yang dihasilkan oleh ovarium ini terbungkus dalam kantong yang disebut folikel. Sebelum memasuki masa usia subur, folikel dan sel telur terlihat seolah-olah mati. Seiring dengan bertambahnya usia maka akan bertambah besar dan fungsional dengan dirangsang oleh hormon FSH (Folicle Stimulating Hormon) dan LH (Luteinizing Hormone) yang berasal dari kelenjar hipofise di otak. Folikel akan

semakin besar dan menghasilkan hormon estrogen dan progesteron yang akan merangsang untuk menghentikan produksi hormon FSH dan LH. Hormon estrogen dan progesteron akan mempengaruhi sifat-sifat pada wanita untuk menjadi dewasa.

Saat pertengahan terjadinya menstruasi, folikel semakin bertambah besar dan akhirnya pecah untuk mengeluarkan sel telur yang ada di dalamnya, yang disebut ovulasi.

Sebelum terjadinya kehamilan, hampir seluruh hormon estrogen dihasilkan oleh ovarium dan sebagian kecil kelenjar adrenal.

Setelah telur mengalami pematangan, selanjutnya akan disalurkan melewati oviduk. Oviduk ini merupakan saluran yang panjang menuju ke rahim. Oviduk disebut juga saluran tuba fallopi. Di dalam saluran inilah terjadi pembuahan antara sperma dan ovum. Di dalam sepanjang saluran tuba fallopi ini terdapat rambut-rambut getar atau cilia yang berfungsi untuk mendorong atau mempermudah jalannya zigot hasil pembuahan.

b). Uterus (Rahim)

Uterus (rahim) merupakan suatu rongga pertemuan dari dua saluran tuba fallopi bagian kiri dan kanan. Uterus berbentuk seperti buah pir. Bagian bawah dari uterus disebut serviks (leher rahim).

Jaringan yang menyusun uterus berupa otot polos dan lapisan endometrium (dinding rahim) yang tersusun dari epitel dan menghasilkan banyak lendir dan pembuluh darah. Ketika terjadi ovulasi, lapisan endometrium akan menebal, tetapi ketika menstruasi lapisan endometrium akan meluruh.

Fungsi uterus (rahim) ini adalah sebagai tempat menempelnya janin. Di sinilah janin akan tumbuh besar yang kemudian kehidupannya ditopang oleh plasenta. Plasenta akan mencukupi kebutuhan janin yang berupa O₂ dan makanan yang diperoleh dari ibunya.

c). Vagina

Organ reproduksi wanita yang lain yaitu vagina. Organ ini merupakan suatu saluran tempat berlangsungnya proses kopulasi, yaitu pertemuan antara dua alat kelamin. Vagina juga merupakan jalan keluar bayi apabila sudah siap dilahirkan.

Vagina bermuara pada vulva. Vagina terdiri atas bagian-bagian berikut.

(1) Selaput lendir (membran mukosa)

Selaput lendir merupakan bagian terluar dari vagina yang dapat mensekresikan lendir pada saat terjadi rangsangan seksual. Lendir tersebut dihasilkan oleh kelenjar bartholin.

(2) Jaringan otot

Vagina tersusun dari otot-otot polos yang dapat berkontraksi untuk memperlebar saluran dan uterus serta mengembalikan ke bentuk semula. ini sangat penting dalam proses persalinan.

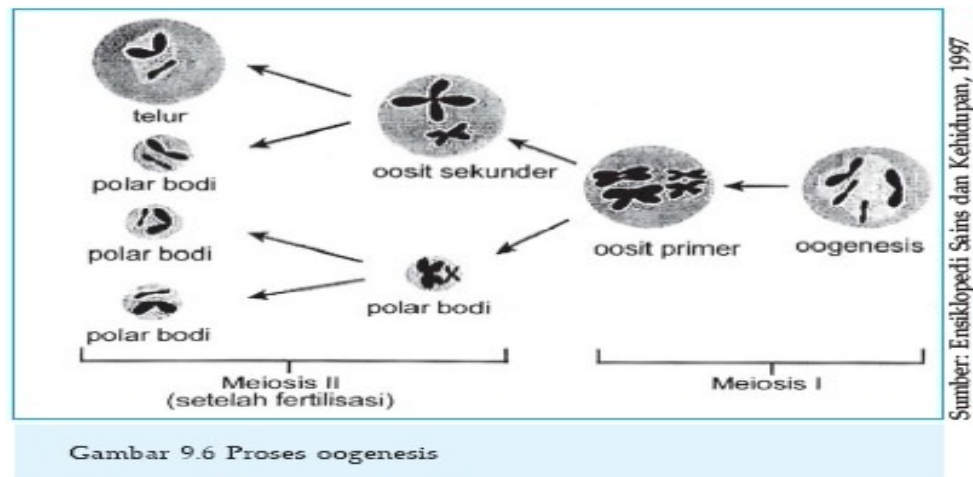
(3) Jaringan ikat

Jaringan otot dan ikat ini juga sangat berperan dalam melebarkan uterus ketika janin akan dilahirkan. Pada saat janin sudah dilahirkan maka kedua jaringan ini akan mengembalikan uterus ke bentuk semula.

b. Pembentukan sel telur

Proses pembentukan sel telur disebut *oogenesis*, proses ini berlangsung di dalam ovarium (indung telur). Sel telur berasal dari sel induk telur yang disebut *oogonium*. Dalam *oogonium*, terkandung kromosom sebanyak 23 pasang. Sel-sel *oogonium* ini bersifat diploid. Di dalam ovarium ini, sel-sel *oogonium* membelah secara mitosis.

Pada proses *oogenesis* ini, *oogonia* akan berkembang menjadi oosit primer. Oosit primer masih memiliki kromosom yang sama dengan sel induknya, yaitu 23 pasang dan badan kutub I, kemudian oosit sekunder akan mengalami pembelahan lagi secara mitosis membentuk ootid dan badan kutub II. Selanjutnya ootid inilah yang akan berkembang menjadi ovum. Ovum yang dihasilkan dari proses ini hanya berjumlah satu. Agar bisa mengetahui dengan jelas proses tersebut, perhatikan Gambar 9.6!



Proses oogenesis ini diatur oleh hormon FSH (Follicle Stimulating Hormone), yang dihasilkan oleh kelenjar hipofisis di dasar otak. Fungsi hormon FSH adalah:

- 1). Mengatur proses pertumbuhan sel telur;
- 2). Menghasilkan hormon estrogen, hormon estrogen pada kadar tertentu dapat menghambat produksi hormon FSH;
- 3). Mempengaruhi sel-sel folikel yang berfungsi untuk memberi nutrisi pada sel telur.

B. Proses Terjadinya Ovulasi Dan Menstruasi

1. Ovulasi

Ovulasi adalah proses pelepasan sel telur. Proses ovulasi dipengaruhi oleh hormon, yaitu LH dan FSH. Kedua hormon ini dihasilkan oleh kelenjar hipofisis di dalam otak. Pada saat inilah seorang wanita dikatakan mengalami masa subur. Masa subur bagi seorang wanita tidak berlangsung setiap hari. Satu siklus menstruasi (haid) akan dimulai pada hari pertama setelah hari terakhir masa haid sebelumnya dan berakhir pada hari pertama masa haid berikutnya. Mulai pada hari pertama siklus ini sel telur bersama folikelnya akan mengalami pematangan. Lalu pada sekitar 13 - 15 hari sebelum hari pertama haid akan terjadi ovulasi.

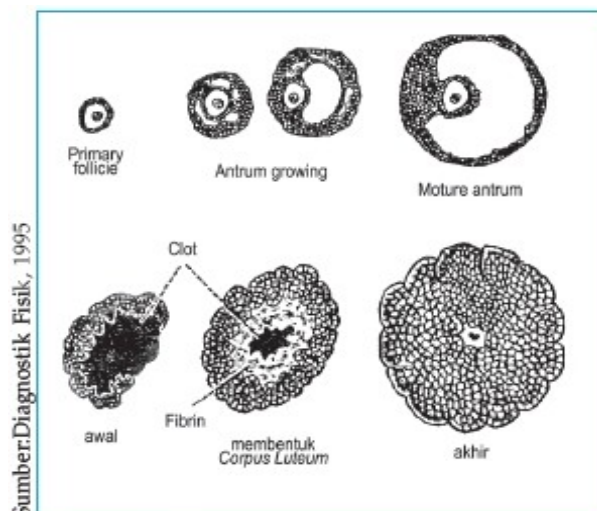
Setelah sel telur masak, selanjutnya akan dikeluarkan dari ovarium. Dalam proses ini, sel telur berada di dalam folikel. Folikel dan dinding ovarium robek, akhirnya sel telur yang sudah matang akan keluar dan masuk ke dalam oviduk (tuba falopi) melalui infundibulum, yaitu bagian yang berbentuk seperti jari-

jari. Telur yang telah dewasa ini akan masuk ke dalam saluran telur (tuba falopi) yang akan menghanyutkannya ke dalam rahim dengan cairan khusus. Sel telur dewasa ini baru akan dapat dibuahi dalam tempo 24 jam setelah dilepaskan oleh indung telur (ovarium) yaitu pada saat dalam perjalanan menuju rahim.

Setelah sel telur dilepaskan, maka sel folikel menjadi kosong. Sel ini kemudian akan berubah menjadi korpus luteum. Pembentukan korpus luteum ini didukung oleh LH. Terbentuknya korpus luteum akan memicu terbentuknya hormon estrogen dan progesteron.

2. Menstruasi

Setiap bulan, seorang wanita normal yang sudah memasuki masa akil balig atau dewasa akan mengalami menstruasi.



Gambar 9.7 Stadium-stadium pertumbuhan folikel pada ovarium

Menstruasi terjadi karena sel telur yang dilepaskan folikel tidak dapat dibuahi oleh sel sperma. Seperti sudah dijelaskan sebelumnya, bahwa setelah pelepasan sel telur, maka folikel akan kosong, selanjutnya akan membentuk

korpus luteum yang berwarna kuning. Strukturnya dapat Anda perhatikan Gambar 9.6!

Korpus luteum ini akan memacu terbentuknya hormon progesteron. Hormon ini akan menyebabkan terjadinya penebalan dinding rahim atau endometrium, tetapi hormon ini akan mengalami penurunan berdegenerasi, yang diikuti peluruhan yang disebut dengan peristiwa menstruasi. Akibatnya, terjadi pendarahan yang disebut dengan peristiwa menstruasi. Menstruasi adalah peristiwa luruhnya sel telur yang tidak dibuahi yang sudah menjadi mati bersama-sama dengan selaput lendir dinding rahim yang merupakan lapisan yang kaya pembuluh darah.

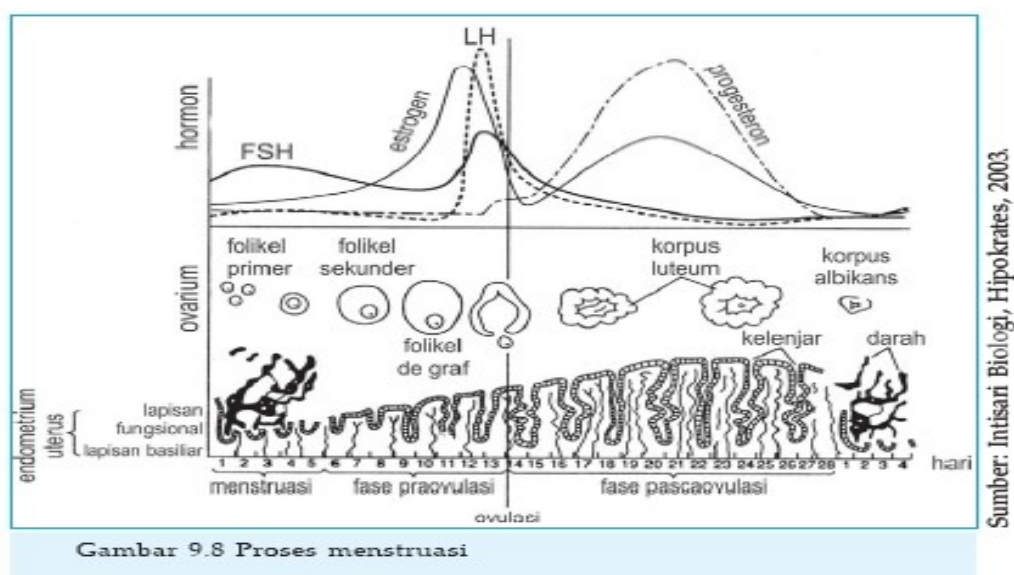
Masa menstruasi berlangsung selama 2 - 7 hari. Setelah itu siklus yang baru akan dimulai. Diawali dengan pulihnya kembali dinding endometrium,

selanjutnya FSH mulai dihasilkan lagi dan mempengaruhi pembentukan sel telur kembali. Kejadian seperti ini akan terjadi berulang-ulang, lalu berhenti untuk sementara waktu pada saat terjadinya kehamilan, lalu akan terjadi lagi setelah kelahiran.

Mengapa seorang wanita yang sudah menopause (tidak mengalami haid lagi) tidak dapat menghasilkan sel telur, Hal ini terjadi karena semua oosit primer yang terbentuk akan mengalami deradasi.

Usia menopause berkisar antara 45-50 tahun ke atas. Pada saat itu banyak perubahan yang dialami oleh seorang wanita. Berbagai gejala terjadi, antara lain adalah mudah marah, mudah tersinggung, cemas, cepat letih, dan sulit bernapas. Pada satu di antara delapan wanita, gejala ini akan terjadi cukup parah sehingga perlu pengobatan secara medis.

Pada saat seorang wanita mengalami menopause dikatakan indung telurnya mengalami masa pensiun secara gen dan progesteron pun juga akan berhenti. Akibatnya akan terjadi beberapa hal pada wanita, antara lain dapat mengalami kecenderungan tulang keropos (osteoporosis). Selain itu, peluang untuk mendapat serangan jantung lebih besar. Berdasarkan hal ini berarti dapat kita ketahui bahwa indung telur tidak hanya sekedar pabrik penghasil sel-sel telur saja, tetapi lebih dari itu merupakan satu organ tubuh yang penting, walaupun seorang wanita dapat hidup namun tidak normal tanpa memiliki indung telur ini. Untuk memperjelas pengetahuan Anda tentang proses menstruasi, perhatikan Gambar 9.8!



C. Fertilisasi, Gestasi Dan Persalinan

1. Fertilisasi

Fertilisasi adalah proses peleburan antara sel telur dengan spermatozoa. Ketika sel telur dilepaskan dari folikel di dalam ovarium, maka sel telur akan menuju ke *tuba fallopi* (saluran *oviduk*). Apabila pada keadaan tersebut terjadi hubungan seksual, maka spermatozoa akan dapat membuahi ovum dalam saluran tuba fallopi tersebut.

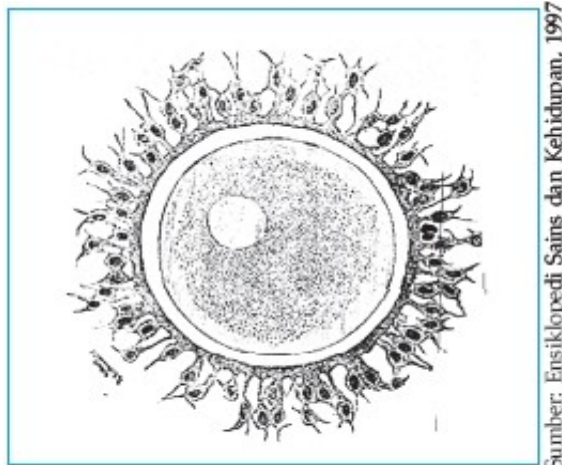
Spermatozoa akan bergerak dengan bantuan bagian ekornya. Pergerakan tersebut dapat mencapai 12 cm per jam di sepanjang tuba fallopi (saluran oviduk). Pergerakan spermatozoa dibantu juga oleh pergerakan dinding rahim dan dinding tuba fallopi. Mulut rahim juga mengeluarkan cairan atau lendir encer agar spermatozoa dapat berenang dengan lancar dalam rahim menuju saluran telur untuk menemui dan membuahi sel telur. Kejadian ini dapat digambarkan seperti seseorang yang berenang di sungai yang searah dengan arus sungai itu, sehingga perenang akan lebih cepat tiba di tempat tujuan. Di depan sudah dijelaskan bahwa prostaglandin yang terdapat di dalam semen dapat merangsang pergerakan dinding rahim.

Untuk dapat membuahi sel telur, jumlah spermatozoa tidak boleh kurang dari 20 juta. Dari jumlah tersebut hanya satu yang akan membuahi sel telur, dan yang lain akan mati dan terserap oleh tubuh. Ibarat perlombaan, hanya satu yang akan menjadi pemenang, dan itulah yang akan membuahi sel telur.

Sesaat sebelum terjadinya fertilisasi, sperma melepaskan enzim pencernaan yang bernama hialuronidase yang bertujuan untuk melubangi protein penyelubung telur. Setelah dinding sel telur berlubang, maka sel sperma masuk ke dalam sel telur. Bagian yang masuk adalah kepala dan bagian tengah, sedangkan ekor dari sel sperma terputus dan tertinggal. Akhirnya, terjadilah pembuahan itu.

Dari pembuahan tersebut akan dihasilkan zigot yang bersifat diploid dan memiliki kromosom sebanyak 23 pasang atau 46 kromosom di antaranya 44 kromosom tubuh dan 2 kromosom kelamin. Di dalam 46 kromosom ini terdapat semua rumus untuk membentuk seorang manusia. Untuk mengetahui lebih jelas tentang proses fertilisasi, cermatilah Gambar 9.9!

Selanjutnya, zigot hasil pembuahan tersebut akan mengalami pembelahan secara mitosis. Sel akan langsung mengalami pembelahan ganda dari yang



Sumber: Ensiklopedi Sains dan Kehidupan, 1997

Gambar 9.9 Sperma yang sedang membuahi ovum

semula satu sel menjadi dua, lalu menjadi empat, delapan dan seterusnya. Pembelahan itu berlangsung di sepanjang saluran tuba fallopi, sambil berjalan menuju uterus. Di sepanjang tuba fallopi terdapat rambut-rambut getar yang selalu

bergerak melambai ke arah rahim (uterus) yang berfungsi untuk memudahkan pergerakan zigot menuju rahim (uterus). Selama berjalan menuju rahim, zigot aktif membelah. Pada saat itu dibutuhkan makanan untuk menjamin kehidupannya. Sumber makanannya adalah kuning telur, yang menyediakan makanan selama perjalanan zigot sampai dapat tertanam di dalam rahim.

Apabila perjalanan yang dilakukan zigot normal, dalam waktu 6 hari zigot sudah tertanam di dalam dinding rahim. Tetapi pada kasus yang tidak normal, dapat terjadi pergerakan zigot di sepanjang tuba falopi terlalu lambat dan bahkan zigot terhambat, akhirnya akan tertanam di dinding tuba falopi. Keadaan ini sering disebut dengan istilah hamil di luar kandungan. Jika ini terjadi maka zigot tidak akan dapat tumbuh dengan normal, dan jika terjadi pertumbuhan pada zigot maka keadaan ini akan membahayakan ibunya, karena janin tersebut akan dapat memecahkan saluran tuba falopi. Semakin cepat kelainan ini diketahui semakin baik hasil penanggulangannya.

Tahap-tahap pembelahan zigot dimulai dari morula, kemudian berkembang menjadi blastula, selanjutnya blastula ini akan bergerak ke bagian rahim (uterus) dan sesampainya di rahim zigot yang aktif membelah akan mengebor lapisan lendir rahim dengan menggunakan enzim yang dapat melebur sel-sel pada lapisan tersebut. Proses pengeboran ini dapat terjadi selama 4 - 5 hari, kemudian blastula akan tertanam pada dinding rahim. Peristiwa ini disebut implantasi, yang terjadi setelah 1 minggu terjadinya fertilisasi. Pada saat ini, korpus iuteum menghasilkan hormon progesteron, yang berfungsi untuk merangsang pertumbuhan rahim.

Setelah terjadi perlekatan zigot di dalam dinding rahim, hormon estrogen dan progesteron mengatur agar menstruasi tidak terjadi. Blastula meneruskan pembelahan secara terus-menerus yang menghasilkan gastrula, kemudian menjadi embrio dan akhirnya embrio akan berkembang menjadi janin di dalam rahim. Proses perkembangan embrio dapat Anda lihat pada Gambar 9.10!

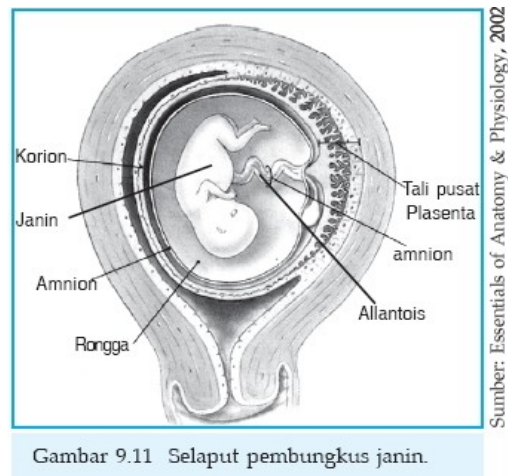


Gambar 9.10 Fase embriologi

Pada proses awal pembentukan zigot sampai tertanamnya di dalam rahim merupakan masa kritis, artinya kesalahan kecil sekalipun dapat berakibat fatal. Semua sistem terkait harus berjalan dengan tepat demi kelangsungan hidup sel-sel janin tersebut. Setelah menemukan tempat tinggal yang aman dalam dinding rahim, janin tersebut selanjutnya akan dihidupi oleh cairan khusus yang dihasilkan dinding rahim.

2. Gestasi (Kehamilan)

Telah dijelaskan sebelumnya bahwa setelah terbentuknya zigot, maka zigot akan membelah terus untuk membentuk embrio yang kemudian tertanam di dalam rahim. Sewaktu berada di dalam rahim, embrio ini juga selalu membelah dan mengalami perkembangan untuk membentuk janin (*fetus*). Tingkat perkembangan tersebut dapat dilihat pada urutan Gambar 9.11!



Gambar 9.11 Selaput pembungkus janin.

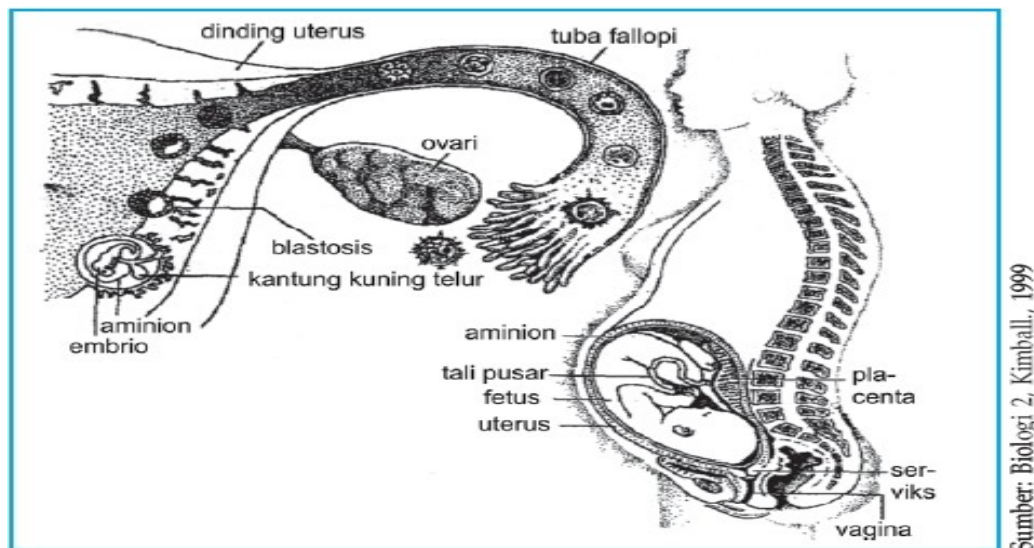
Jika diperhatikan akan terlihat sebenarnya pada tahap awal, bentuk embrio manusia tidak jauh berbeda dari bentuk embrio hewan vertebrata lain, yaitu mirip kecebong yang memiliki panjangnya 5 mm.

Tahap blastulasi terjadi pada minggu pertama setelah fertilisasi. Pada saat ini embrio masih sangat kecil. Walaupun dalam kurun waktu itu ia telah terdiri atas ratusan sel-sel kecil yang berkumpul membentuk bola kecil yang berukuran hampir sama dengan kepala jarum pentul.

Pada proses pembentukan blastula, sel-sel membelah dengan cepat dan terjadi migrasi sel di dalam embrio, yang membentuk dua bagian utama, yaitu embrio yang nantinya berkembang menjadi janin dan membran ekstra embrio yang nantinya membentuk plasenta, amnion, dan tali pusar. Ketiga bagian ini berfungsi untuk menunjang kehidupan janin, antara lain:

- a. untuk memberikan nutrisi,
- b. pertukaran gas, dan
- c. menahan guncangan.

Perhatikan hubungan dan sirkulasi antara ibu dengan janin yang terdapat pada Gambar 9.12!



Sumber: Biologi 2, Kimball, 1999

Gambar 9.12 Janin dalam kandungan

Plasenta juga dapat menghasilkan hormon-hormon tertentu, antara lain mengatur hormon kelenjar dan relaksin yang berfungsi untuk fleksibilitas simfisis pubis dan organ-organ lain di daerah tersebut sehingga mempermudah kelahiran.

Setelah itu, dilanjutkan dengan proses gastrulasi yang terjadi pada minggu ke-3. Pada proses gastrulasi, jaringan sudah membentuk 3 lapisan, yaitu lapisan ektodermis, mesodermis, dan endodermis. Ketiga lapisan jaringan tersebut akan mengalami diferensiasi dan spesialisasi membentuk organ dan sistem organ.

- a. Lapisan ekstroderm akan membentuk organ-organ seperti saraf, hidung, mata, kelenjar kulit dan berkembang menjadi jaringan epidermis.
- b. Lapisan mesoderm akan berkembang membentuk organ ginjal, limpa, kelenjar kelamin, jantung, pembuluh darah, getah bening, tulang dan otot.

c. Lapisan endoderm akan membentuk organ hati, pankreas, saluran pencernaan, saluran pernapasan, kelenjar gondok, dan anak gondok .

Fase itu disebut fase organogenesis. Fase ini terjadi pada minggu ke-4 s.d. minggu ke-8. Jadi apakah yang dimaksud fase organogenesis? Pada saat janin berusia 14 minggu, organ sudah terbentuk lengkap. Janin terus mengalami pertumbuhan dan penyempurnaan pada bagian-bagian organ tubuhnya, hingga usia 9 bulan 10 hari sebagai usia yang normal bagi bayi untuk dilahirkan. Kadar hormon estrogen pada seorang wanita yang hamil sedikit. Hormon estrogen ini akan membantu kontraksi uterus. Selain itu, dihasilkan pula hormon oksitosin yang fungsinya sama seperti estrogen. Untuk dapat memahami proses-proses perkembangan janin selama kehamilan perhatikan Tabel 9.1!

Tabel 9.1 Usia dan Perkembangan Janin

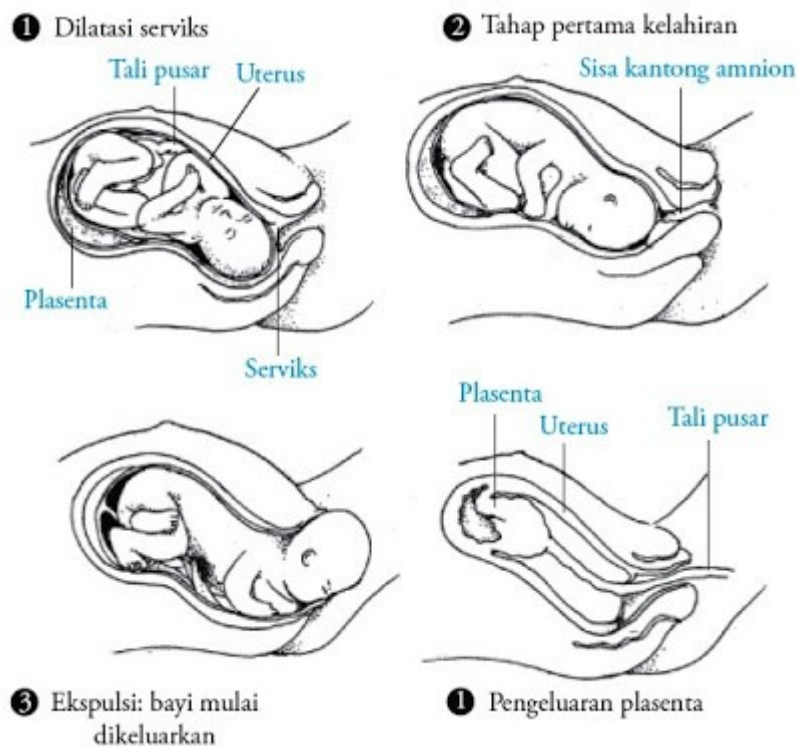
Usia Janin	Perkembangan
Antara minggu ke 1–3.	<p>Ukuran dan bentuk berkembang sesuai perkembangan usianya. Bakal bayi tampak seperti tanda baca yang memiliki kepala dan ekor. Sekitar minggu ke-3 sel darah merah mulai dibentuk oleh lapisan ari-ari.</p> <p>Pada minggu ke-4 pembentukan sel darah ini dialihkan ke lapisan permukaan rongga pembuluh darahnya yang disebut endotel. Selanjutnya tugas ini diambil alih oleh hati pada minggu ke-6 dan oleh limpa kecil serta jaringan lainnya yang serupa pada bulan ke-3.</p>
Antara minggu ke 4–5	<p>Semua organ tubuh embrio telah tercetak walaupun masih dalam bentuk kasar. Dalam tempo 1 atau 2 bulan hampir seluruh rincian organ tubuh telah terbentuk. Tunas kaki dan tangan telah menonjol dan lekuk raut wajah mulai kelihatan. Wujud kepala mulai nyata. Mata dan bakal telinga mulai terbentuk. Otak mulai berkembang, jantung juga berkembang. Awalnya mempunyai struktur sederhana berupa tonjolan yang timbul dari bagian yang nantinya akan berkembang menjadi tenggorokan, walaupun sebenarnya janin tidak bisa bernapas secara langsung dengan paru-paru karena berada di dalam air ketuban. Saluran pencernaan juga berkembang. Bagian yang terbentuk lebih dulu adalah kerongkongan, lambung, dan usus. Wujud bahu mulai jelas. Dua hari kemudian jemari tangan mulai tumbuh yang diikuti ibu jari pada hari ke-36. Hari berikutnya hidung dan telinga mulai dapat memberikan ciri-ciri khas. Saraf dan otot mulai berkembang dengan pesat. Organ ginjal mengalami perkembangan, ginjal mengalami 3 bentuk/perkembangan. Pada minggu ke-4 - 6 ginjal terbentuk sangat sederhana yang disebut pronefros. Kemudian pada bulan berikutnya ginjal</p>

	<p>pertama ini akan melebur lalu digantikan oleh pasangan ginjal berikutnya yang disebut mesonefros.</p> <p>Ginjal ini berfungsi pada minggu ke-7 dan hanya satu minggu saja. Setelah itu melebur, lalu menghilang. Bakal bayi berukuran sebesar kacang merah. Jemari terbentuk. Kepala membesar seiring dengan pembesaran otak. Lengan dan tangan lebih cepat terbentuk daripada kaki. Kedua pasang anggota tubuh ini akan mulai bergerak walaupun belum dapat dirasakan oleh si ibu. Setelah minggu ke-5 kelompok mata mulai berkembang, lambat laun menutupi mata yang sementara ini sedang mengalami perkembangan. Saluran pencernaan berkembang lebih lanjut untuk membentuk lambung, usus kecil, usus besar. Hati, kantung empedu, dan pankreas juga akan terbentuk, kemudian masing-masing berkembang terus untuk membentuk wujud akhir pada bulan-bulan berikutnya. Lambung akan memiliki wujud akhir pada minggu ke-8. Proses pencernaan makanan yang berasal dari air ketuban menghasilkan kotoran berwarna hijau yang disebut mekonium. Kotoran janin ini dikeluarkan oleh janin ke dalam air ketuban, sehingga bisa mencemarnya. Walaupun demikian, air ketuban tetap steril karena kotoran tersebut steril. Kotoran ini juga ada yang terkumpul dalam saluran pencernaan lalu nantinya dikeluarkan pada hari-hari pertama setelah kelahiran.</p>
Antara minggu ke 2– 3	<p>Terbentuk ginjal sejati. Ginjal ini sudah mampu menghasilkan air kencing lalu membuang keluar tubuh. Tetapi air kencing tersebut steril sehingga tidak mencemari air ketuban. Pada bulan ke-3 kuku jemari tangan dan kaki mulai terbentuk. Kuku dapat tumbuh panjang sehingga ada saja bayi yang lahir dengan bekas cakaran pada wajahnya. Permukaan telapak tangan dan kaki akan ditumbuhi bulu halus. Bulu mata dan kumis juga tumbuh saat ini. Bulan ke-3 dan seterusnya terjadi tahap penyempurnaan di sana sini. Bibir akan terbentuk, pipi mulai menebal, puting pengecap lidah mulai terbentuk, dan kelenjar air liur. Alat kelamin telah mulai memiliki wujud sehingga dapat dikenali apakah janin laki-laki atau perempuan. Kandung telur janin perempuan akan mulai memproduksi cikal bakal sel telur dan buah pelir janin laki-laki akan mulai membuat cikal bakal sperma.</p>

3. Persalinan

Setelah embrio tumbuh dan berkembang menjadi bayi yang sempurna, proses dilanjutkan dengan persalinan. Persalinan atau kelahiran terjadi akibat serangkaian kontraksi uterus yang kuat dan berirama. Prosesnya terjadi dalam tiga tahap. Pertama, dimulai dengan pembukaan dan pemipihan serviks (leher rahim), kemudian dilanjutkan dengan dilatasi sempurna.

Tahap kedua, yakni ekspulsi atau pengeluaran bayi. Adanya kontraksi yang kuat dan terusmenerus mengakibatkan bayi mulai turun dari uterus menuju vagina. Tahapan terakhir adalah keluarnya bayi yang berplasenta. Plasenta bayi ini akan dipotong dan dijepit sehingga menjadi pusar. Lihat Gambar 7.



Gambar 7. Tahapan kelahiran bayi

Ada beberapa hormon yang berperan pada proses kelahiran bayi. Hormon tersebut meliputi hormon relaksin, estrogen, prostaglandin, dan oksitosin. Hormon relaksin diproduksi oleh korpus luteum dan plasenta. Fungsi hormon ini adalah melunakkan serviks dan melonggarkan tulang panggul saat terjadi kelahiran. Hormon estrogen dihasilkan oleh plasenta dengan fungsi menurunkan jumlah hormon progesteron sehingga kontraksi dinding rahim bisa berlangsung.

Hormon prostaglandin dihasilkan oleh membran ekstraembrionik dengan fungsi meningkatkan kontraksi dinding rahim. Sedangkan hormon oksitosin dihasilkan oleh kelenjar hipofisis ibu dan janin. Fungsinya juga meningkatkan kontraksi dinding rahim.

D. ASI Dan KB

1. Asi

Air susu ibu dihasilkan oleh kelenjar susu pada payudara seorang wanita yang dapat memproduksi, biasanya dihasilkan setelah kehamilan tua atau setelah melahirkan.

Manfaat ASI Pada proses kehamilan yang normal, setelah janin berusia 9 bulan 10 hari, akan dilahirkan. Setelah lahir, bayi akan memasuki masa pertumbuhan pasca kelahiran. Ketika baru saja dilahirkan, bayi sudah memerlukan makanan, akan tetapi tidak setiap makanan bisa diberikan pada bayi, sebab bayi membutuhkan makanan khusus dan makanan itu sudah disediakan oleh ibunya, yakni (ASI) air susu ibu.

Air susu ibu (ASI) mempunyai peranan yang penting bagi seorang bayi, yaitu untuk menjaga kesehatan dan mempertahankan kelangsungan hidup bayi. Ketika seorang bayi berusia di bawah 4 bulan, mereka belum diberikan makanan tambahan, karena pencernaannya masih halus sekali sehingga bayi hanya memerlukan makanan khusus yang berbentuk cair, yaitu susu.

ASI mengandung zat gizi yang diperlukan untuk pertumbuhan dan sangat sesuai dengan pencernaan bayi. Keuntungan ASI lainnya adalah bebas bakteri dan dapat memberikan kekebalan pasif pada bayi, serta dapat mengurangi resiko bayi terkena infeksi.

Pemberian ASI saja pada bayi yang berumur di bawah 4 tahun ini disebut pemberian ASI eksklusif. Ini merupakan salah satu cara untuk mencapai sasaran kesejahteraan ibu dan anak. Tetapi dalam praktiknya ternyata di Indonesia pada saat ini perilaku pemberian ASI eksklusif belum seperti yang diharapkan, padahal pemerintah sudah mencanangkan program pemberian ASI eksklusif sejak tahun 1990. Faktor-faktor yang menyebabkan seorang ibu kurang bisa memberikan ASI terhadap bayinya, antara lain karena kesibukan kerja, hilangnya kepercayaan diri, kurangnya penerangan, dan sosialisasi.

2. KB

Keluarga Berencana (KB) merupakan suatu program pemerintah yang dirancang untuk menyeimbangkan antara kebutuhan dan jumlah penduduk. Program keluarga berencana oleh pemerintah adalah agar keluarga sebagai unit terkecil kehidupan bangsa diharapkan menerima Norma Keluarga Kecil Bahagia dan Sejahtera (NKKBS) yang berorientasi pada pertumbuhan yang

seimbang. Gerakan Keluarga Berencana Nasional Indonesia telah berumur sangat lama yaitu pada tahun 70-an dan masyarakat dunia menganggap berhasil menurunkan angka kelahiran yang bermakna. Perencanaan jumlah keluarga dengan pembatasan yang bisa dilakukan dengan penggunaan alat-alat kontrasepsi atau penangguhan kelahiran seperti kondom, spiral, IUD, dan sebagainya.

Adapun beberapa jenis alat kontrasepsi, antara lain :

- a. Pil (biasa dan menyusui) yang mempunyai manfaat tidak mengganggu hubungan seksual dan mudah dihentikan setiap saat. Terhadap kesehatan resikonya sangat kecil.
- b. Suntikan (1 Bulan dan 3 Bulan) sangat efektif (0,1-0,4 kehamilan per 100 perempuan) selama tahun pertama penggunaan. Alat kontrasepsi suntikan juga mempunyai keuntungan seperti klien tidak perlu menyimpan obat suntik dan jangka pemakaiannya bias dalam jangka panjang.
- c. Implan (susuk) yang merupakan alat kontrasepsi yang digunakan dilengan atas bawah kulit dan sering digunakan pada tangan kiri. Keuntungannya daya guna tinggi, tidak mengganggu produksi ASI dan pengembalian tingkat kesuburan yang cepat setelah pencabutan.
- d. AKDR (Alat Kontrasepsi Dalam Rahim) merupakan alat kontrasepsi yang digunakan dalam rahim. Efek sampingnya sangat kecil dan mempunyai keuntungan efektivitas dengan proteksi jangka panjang 5 tahun dan kesuburan segera kembali setelah AKDR diangkat.
- e. Kondom, merupakan selubung/sarung karet yang dapat terbuat dari berbagai bahan diantaranya lateks (karet), plastik (vinil) atau bahan alami (produksi hewani) yang dipasang pada penis saat berhubungan seksual. Manfaatnya kondom sangat efektif bila digunakan dengan benar dan murah atau dapat dibeli secara umum.
- f. Tubektomi adalah prosedur bedah mini untuk memotong, mengikat atau memasang cincin pada saluran tuba fallopi untuk menghentikan fertilisasi (kesuburan) seorang perempuan. Manfaatnya sangat efektif, baik bagi klien apabila kehamilan akan terjadi resiko kesehatan yang serius dan tidak ada efek samping dalam jangka panjang.

Tujuan Keluarga berencana (KB) :

Tujuan umum :

Meningkatkan kesejahteraan ibu, anak dalam rangka mewujudkan NKKBS (Normal Keluarga Kecil Bahagia Sejahtera) yang menjadi dasar terwujudnya masyarakat yang sejahtera dengan mengendalikan kelahiran sekaligus menjamin terkendalinya pertumbuhan penduduk.

Tujuan khusus:

Meningkatkan jumlah penduduk untuk menggunakan alat kontrasepsi, Menurunnya jumlah angka kelahiran bayi dan Meningkatnya kesehatan keluarga berencana dengan cara penjarangan kelahiran.

E. Kelainan Atau Penyakit Pada Sistem Reproduksi Manusia

Kelainan organ reproduksi biasanya menyebabkan ketidak mampuan hamil / *infertilitas*. Sekitar 10% dari pasangan hasil perkawinan mempunyai problem ini. Hampir 30% infertilitas ini disebabkan faktor pria.

Beberapa jenis kelainan yang terjadi pada sistem reproduksi adalah sebagai berikut.

1. Penyempitan Saluran Telur/Oviduk

Kelainan ini merupakan faktor bawaan, tetapi adapula yang disebabkan karena infeksi kuman tertentu. Saluran oviduk yang sempit akan membuat sperma sulit untuk menjangkau bagian dalam saluran tersebut, sehingga menyebabkan pembuahan sulit terjadi.

2. Mandul (Infertilitas)

Mandul dapat terjadi pada laki-laki maupun perempuan. Mandul berarti seorang laki-laki atau wanita tidak dapat memproduksi sel-sel sperma maupun ovum. Faktor paling besar dipengaruhi oleh gangguan hormon reproduksi.

3. Impotensi

Kelainan ini dialami oleh laki-laki, yaitu suatu keadaan penis yang tidak dapat melakukan ereksi (tegang), sehingga sulit untuk melakukan kopulasi (fertilisasi). Biasanya impotensi disebabkan oleh faktor hormonal, yaitu terhambatnya fungsi hormon reproduksi, bisa juga disebabkan oleh factor psikologis atau emosional seseorang.

4. Kanker Cerviks (Mulut Rahim)

Gangguan ini dialami oleh wanita. Penyakit ini dapat disebabkan oleh virus atau bakteri dan biasanya menyerang seorang wanita usia 45 ke atas. Pada mereka persentase terbesar penyakit kanker adalah kanker serviks

5. Kanker Payudara

Penyakit ini juga rentan menyerang wanita. Seorang wanita yang tidak pernah menyusui besar kemungkinan dapat menderita penyakit ini.

6. Sifilis

Sifilis disebabkan oleh bakteri *Treponema pallidum*, penyakit ini dapat ditularkan melalui hubungan seksual, transfusi darah, atau luka mikroskopis.

7. Herpes simplex

Penyakit ini disebabkan karena virus herpes simplex tipe II yang menyerang kulit di daerah alat reproduksi luar. Gejala penyakit ini adalah gatalgatal, kemerahan di kulit, pedih dan timbul beberapa lepuh kecil, yang kemudian menjadi keruh dan pecah.

8. Endometriosis Endometriosis merupakan kelainan, antara lain yaitu terdapatnya jaringan endometrium di luar rahim. Gejalanya ketika menstruasi terasa nyeri.

Rasa nyeri ini disebabkan pengelupasan jaringan endometriosis.

9. Gonorea disebabkan oleh bakteri *Neisseria gonorrhoeae*. Pada alat kelamin laki-laki keluar cairan kekuningan dan pada perempuan keluar cairan hijau kekuningan.

10. Klamidia disebabkan oleh bakteri *chlamydia trachomatis*. Gejala pada laki-laki biasanya terjadi rasa sakit ketika buang air kecil dan pembengkakan pada testis.

BAB III

KESIMPULAN

Alat reproduksi manusia terdiri atas alat reproduksi laki-laki dan perempuan. Alat reproduksi laki-laki terdiri atas *testis*, *epididimis*, *vasdeferens*, *ductus ejakularis*, dan *penis*. Proses pembentukan sperma disebut *spermatogenesis* dan dipengaruhi oleh *FSH*, *LH*, dan *testosteron*. Pembentukan *FSH* dan *LH* dikendalikan oleh *hormon gonadotropin*.

Alat reproduksi pada wanita terdiri atas *ovarium*, *oviduk*, *rahim*, *vagina*, dan *vulva*. Proses pembentukan ovum disebut *oogenesis* dan dipengaruhi oleh *FSH* yang dihasilkan oleh kelenjar hipofisis. Pada saatnya, ovum yang matang akan dilepaskan dari ovarium yang disebut dengan proses *ovulasi* dan proses ini akan dipengaruhi oleh *LH* dan *FSH*.

Fertilisasi adalah proses peleburan antara sel telur dengan spermatozoa dan akan terjadi Kehamilan yang terjadi apabila implantasi blastosit dapat dilakukan dengan sukses. Namun jika sel telur yang dilepaskan folikel tidak dapat dibuahi oleh sel sperma maka akan terjadi menstruasi.

Air susu ibu (disingkat ASI) adalah susu yang diproduksi oleh manusia untuk konsumsi bayi dan merupakan sumber gizi utama bayi yang belum dapat mencerna makanan padat.

Keluarga Berencana (KB) merupakan suatu program pemerintah yang dirancang untuk menyeimbangkan antara kebutuhan dan jumlah penduduk. Adapun kelainan organ reproduksi biasanya menyebabkan ketidak mampuan hamil / *infertilitas*. Sekitar 10% dari pasangan hasil perkawinan mempunyai problem ini. Hampir 30% *infertilitas* ini disebabkan faktor pria.

DAFTAR PUSTAKA

- Campbell, Neil A. 2004. Biologi Edisi kekima jilid 3, Jakarta :Erlangga
- Diastuti, reni. 2009. Biologi 2 untuk SMA/MA kelas XI, Jakarta:CV. Sindunata
- Latifah, Eva. 2009. Biologi 2 untuk SMA/MA kelas XI, Jakarta : PT. Remaja Rosdakarya
- Purnomo. 2009.Biologi 2 untuk SMA/Ma kelas XI, Jakarta: PT. Intan pariwara
- Rachmawati, Faedah. 2009. Biologi 2 untuk SMA/MA kelas XI, Jakarta: CV. Ricardo
- Srilestari, Endang. 2009. Biologi 2 untuk SMA/MA kelas XI, Jakarta: CV. Putra nugraha
- Sufyan ramadhy, Asep. 2011.Biologi Reproduksi, Bandung: PT. Refika Aditama