

# **PRAKTIKUM HISTOLOGI SISTEM GENETALIA FEMINA**

## **BLOK URO-REPRO 1**

**Penulis: dr. Desy Andari, M.Biomed**

### **I. Tingkat Kompetensi Keterampilan**

Berdasarkan standar kompetensi dokter yang ditetapkan oleh KKI tahun 2012, maka histologi sebagai bagian dari ilmu biomedik dasar wajib dikuasai oleh lulusan sebagai dasar pengetahuan ilmiah untuk pemenuhan area kompetensi literasi sains yang dibutuhkan untuk memperoleh dan menerapkan ilmu-ilmu klinik. Penguasaan teori histologi sebagai bagian dari ilmu biomedik dasar dilakukan dengan metode praktikum pengamatan sediaan dengan menggunakan mikroskop cahaya.

### **II. Tujuan Belajar**

1. Mahasiswa mampu menganalisis cara identifikasi struktur pada sistem reproduksi wanita: Glandula mammae (stadium inaktif, gravid, dan laktasi), ovarium (dengan berbagai gambaran perkembangan folikel), tuba uterine, uterus, plasenta sesuai bentuk, warna, perbesaran dan area pengamatan
2. Mahasiswa mampu menganalisis struktur dan fungsi yang terdapat pada tiap sediaan sistem reproduksi wanita: Glandula mammae (stadium inaktif, gravid, dan laktasi), ovarium (dengan berbagai gambaran perkembangan folikel), tuba uterine, uterus, plasenta.

### **3. Prerequisite knowledge**

Sebelum memahami praktikum sistem genitalia wanita ini, mahasiswa harus:

1. Memahami konsep penggunaan mikroskop cahaya.
2. Memahami teori tentang sistem reproduksi wanita: Glandula mammae (stadium inaktif, gravid, dan laktasi), ovarium (dengan berbagai gambaran perkembangan folikel), tuba uterine, uterus, plasenta

#### 4. Kegiatan Pembelajaran

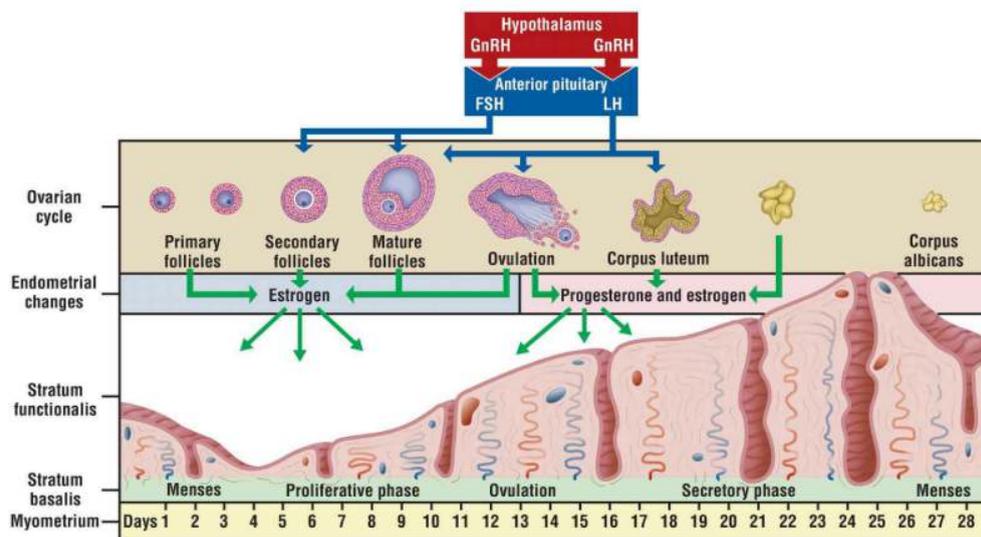
Pembelajaran dilakukan dalam tahapan sebagai berikut:

Tahapan pembelajaran	Lama	Metode	Pelaksana/ Penanggung Jawab
Do'a dan Pre-test	15 menit	G-form/Kahoot	Asisten dosen-Dosen
Praktikum pengamatan	120 menit	Pengamatan foto sediaan dengan PPT (panduan modul-atlas) dan tanya jawab struktur pada sediaan	Dosen-asisten dosen
Review materi	25 menit	Penjelasan + tanya jawab	Dosen
Penutup	10 menit	Do'a	Asisten dosen-Dosen
Total	170 menit		

#### 5. Sumber belajar

### PENDAHULUAN

Sistem reproduksi wanita terdiri dari sepasang ovarium, sepasang tuba uterina (fallopian tube), dan satu uterus. Di sebelah inferior dari uterus dan dipisahkan oleh serviks yaitu vagina. Karena kelenjar mammae berkaitan dengan sistem reproduksi wanita, struktur histologik dan fungsinya dibahas dalam blok ini.



(Eroschenko, 2017)

The sequence of changes during follicular development, culminating in ovulation and corpus luteum formation. In addition, changes in the uterine wall during the menstrual cycle are correlated with pituitary hormones and ovarian functions. GnRH, gonadotropin-releasing hormone; FSH, follicle-stimulating hormone; LH, luteinizing hormone.

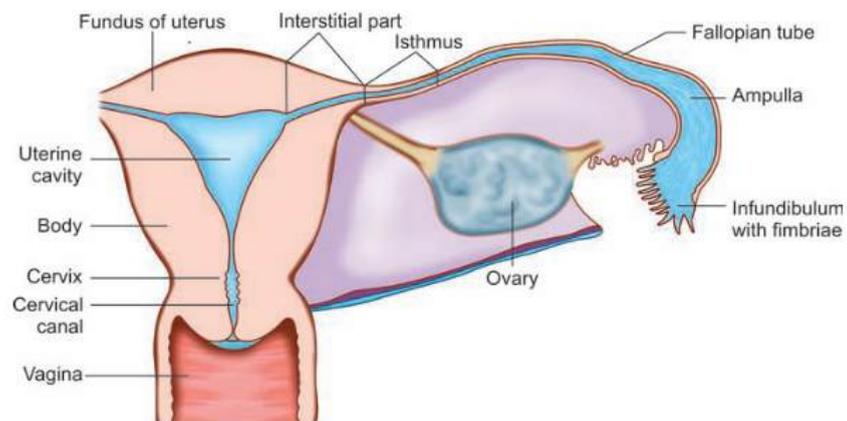
Selama masa subur, organ reproduksi wanita memperlihatkan perubahan siklus bulanan dalam

struktur dan fungsinya. Perubahan-perubahan ini membentuk daur haid (siklus menstruasi). Munculnya daur haid pertama pada wanita yang beranjak dewasa disebut menarke. Ketika siklus menjadi tidak teratur dan akhirnya berhenti, fase ini disebut menopause.

Daur haid terutama dikontrol oleh dua hormon yang disekresi oleh adenohipofisis di kelenjar pituitaria, follicle-stimulating hormone (FSH) dan luteinizing hormone (LH), dan oleh dua hormone steroid ovarium, estrogen dan progesteron. Pengeluaran FSH dan LH dari kelenjar hipofisis dikontrol oleh hormon pelepas (releasing factors/hormones) yang disekresi oleh neuron-neuron di hipotalamus, FSH-releasing factor (hormone) dan LH-releasing factor (hormone).

Masing-masing organ sistem reproduksi wanita melakukan banyak fungsi penting, meliputi pengeluaran hormon seks wanita (estrogen dan progesteron) untuk perkembangan karakteristik seks wanita, pembentukan oosit, penyesuaian lingkungan untuk pembuahan oosit di tuba uterina, pengangkutan embrio ke uterus dan implantasinya, nutrisi dan perkembangan janin selama kehamilan, dan nutrisi bayi baru lahir.

Pada manusia, folikel ovarium matang mengeluarkan sel telur imatur yang disebut oosit ke dalam tuba uterina kira-kira setiap 28 hari. Oosit tetap hidup di dalam saluran reproduksi wanita sekitar 24 jam, yang oosit selanjutnya mengalami degenerasi jika tidak dibuahi. Perubahan atau pematangan oosit imatur menjadi sel telur matang atau ovum terjadi pada saat pembuahan, ketika sperma menembus oosit.



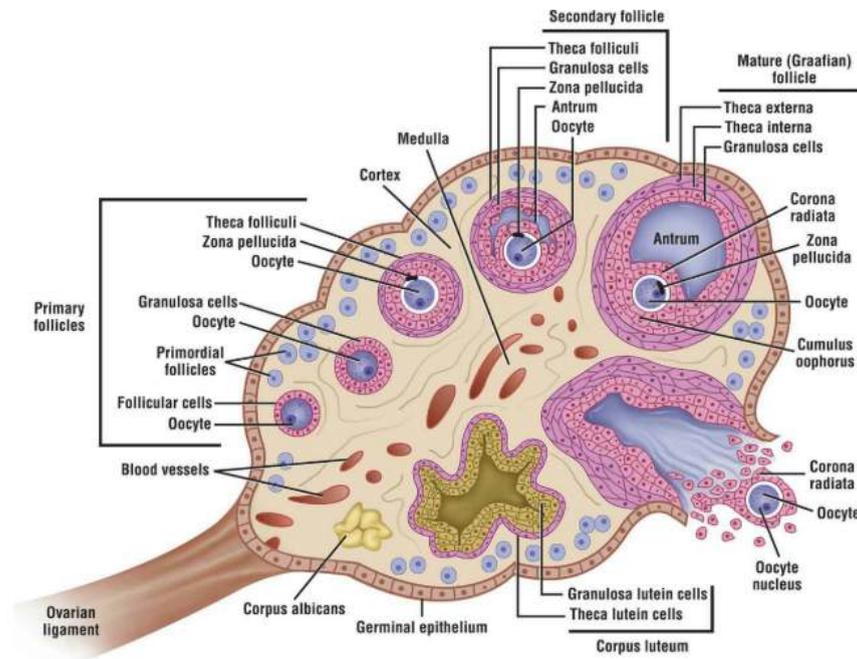
(Singh, 2014)

Parts of female reproductive system (Schematic representation)

## OVARIUM

Ovarium adalah struktur lonjong yang rata berada jauh di dalam rongga panggul. Satu bagian ovarium melekat pada ligamentum latum uteri melalui lipatan peritoneum yang disebut mesovarium dan bagian lainnya ke dinding uterus melalui ligamentum ovarii proprium.

Permukaan ovarium dilapisi oleh satu lapisan sel yaitu epitel germinal yang terletak di atas jaringan ikat padat tidak teratur tunika albuginea. Di bawah tunika albuginea terdapat korteks ovarium. Jauh di dalam korteks yaitu bagian tengah jaringan ikat ovarium dengan banyak pembuluh darah, medula. Tidak terdapat batas yang jelas antara korteks dan medula, dan kedua bagian ini menyatu.



(Eroschenko, 2017)

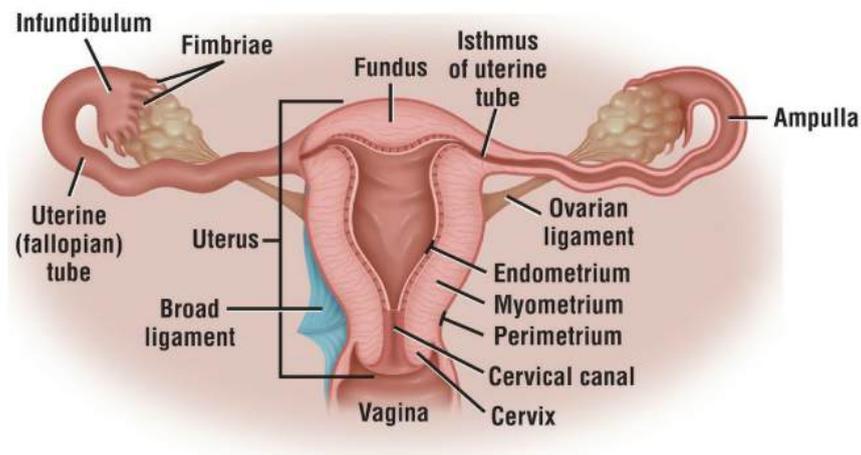
The ovary.

Selama perkembangan embrionik, sel germinalis menempati gonadal ridge, berdiferensiasi menjadi oogonia, membelah secara mitosis, dan kemudian masuk ke fase pertama pembelahan meiosis tanpa menuntaskannya. Sel-sel ini terhenti pada tahap perkembangan ini dan sekarang disebut oosit primer (oocytus primarius). Folikel primordial (folliculus primordialis) juga terbentuk selama kehidupan janin dan terdiri dari satu oosit primer yang dikelilingi oleh satu lapisan sel folikular gepeng. Dimulai saat pubertas dan di bawah pengaruh hormon hipofisis, folikel primordial tumbuh dan membesar untuk menjadi folikel primer (folliculus primarius), sekunder (folliculus secundarius), dan matur (folliculus maturus), yang dapat tersebar di korteks dan meluas jauh ke dalam medula ovarium. Korteks ovarium biasanya berisi banyak folikel ovarium dalam berbagai tahap perkembangan. Selain itu, ovarium mengandung korpus luteum yang besar dari folikel yang mengalami ovulasi dan korpus albicans dari korpus luteum yang mengalami degenerasi. Folikel ovarium dalam berbagai tahap perkembangan (primordial, primer, sekunder, dan matur) juga dapat

mengalami suatu proses degenerasi yang disebut atresia, dan sel degeneratif atretik kemudian ditelan oleh makrofag. Atresia folikel terjadi sebelum lahir dan berlanjut selama masa subur.

### TUBA UTERINA (FALLOPIAN TUBE)

Masing-masing tuba uterina memiliki panjang sekitar 12 cm dan terbentang dari ovarium ke uterus. Salah satu ujung tuba uterina menembus dan terbuka ke dalam uterus; ujung yang lain terbuka ke dalam rongga peritoneum dekat ovarium. Tuba uterina biasanya dibagi menjadi empat regio yang kontinu. Bagian yang paling dekat dengan ovarium adalah infundibulum bentuk-corong. Dari infundibulum terjulur prosesus kecil mirip-jari yaitu fimbriae (tunggal, fimbria) yang berada dekat dengan ovarium. Infundibulum bersambungan dengan regio kedua, ampulla, bagian terlebar dan terpanjang. Isthmus (isthmus) sempit dan pendek, dan menghubungkan setiap tuba uterina ke uterus. Bagian akhir tuba uterina adalah pars uterina (intramural region). Bagian ini menembus dinding tebal uterus dan bermuara ke dalam rongga uterus.



(Eroschenko, 2017)

The anatomy of the female reproductive organs

### UTERUS

Uterus manusia adalah organ berbentuk-buah pir dengan dinding berotot tebal. Badan atau korpus membentuk bagian utama uterus. Bagian atas uterus yang membulat dan terletak di atas pintu masuk tuba uterina disebut fundus. Bagian bawah uterus yang lebih sempit dan terletak di bawah korpus adalah serviks (cervix). Serviks menonjol dan bermuara ke dalam vagina.

Dinding uterus terdiri dari tiga lapisan: perimetrium di sebelah luar yang dilapisi oleh serosa atau adventisia; lapisan otot polos yang tebal yaitu miometrium (myometrium); dan

endometrium di sebelah dalam. Endometrium dilapisi oleh epitel selapis yang turun ke dalam lamina propria untuk membentuk banyak kelenjar uterus (*glandulae uterinae*).

Endometrium umumnya dibagi menjadi dua lapisan fungsional, *stratum functionale* di luminal dan *stratum basale* di basal. Pada wanita yang tidak hamil, *stratum functionale* superfisial dengan kelenjar uterus dan pembuluh darah terlepas atau terkelupas selama menstruasi, meninggalkan *stratum basale* yang utuh dengan sisa-sisa kelenjar uterus di basal-sumber sel untuk regenerasi *stratum functionale* yang baru. Arteri yang mendarahi endometrium berperan penting selama fase haid pada siklus menstruasi.

Arteri uterina di *ligamentum latum* membentuk arteri arkuata. Arteri ini menembus dan berjalan melingkar di *miometrium* uterus. Pembuluh arkuata membentuk arteri lurus (*arteriae rectae*) dan spiralis yang mendarahi endometrium. Arteri lurus adalah arteri yang pendek dan mendarahi *stratum basale endometrii*, sedangkan arteri spiralis adalah arteri yang panjang dan bergelung dan mendarahi permukaan atau *stratum functionale endometrii*. Berbeda dari arteri lurus, arteri spiralis sangat peka terhadap perubahan hormon dalam darah. Penurunan kadar hormon ovarium estrogen dan progesterone dalam darah sewaktu daur haid menyebabkan degenerasi dan terlepasnya *stratum functionale*, menimbulkan menstruasi.

#### OVARIUM: BERBAGAI TAHAP PERKEMBANGAN FOLIKEL (PANDANGAN MENYELURUH)

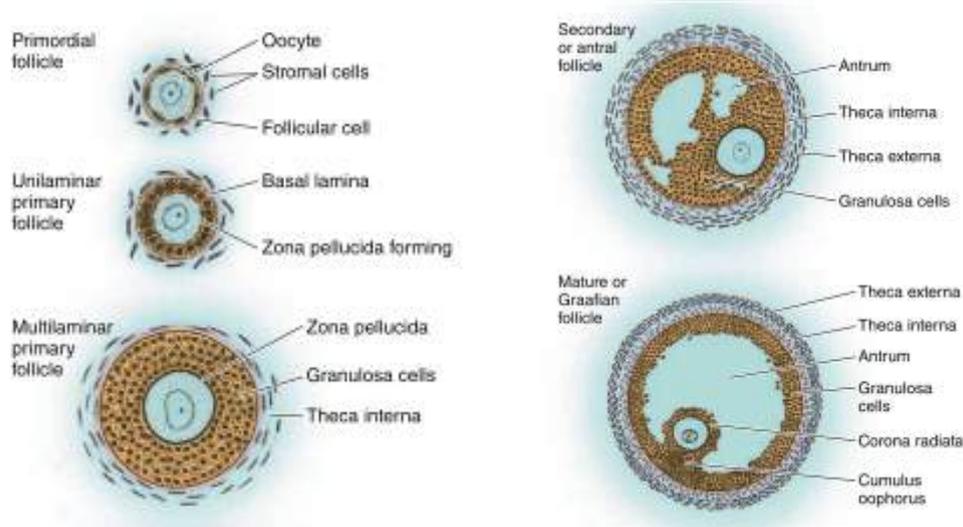
Tampak ovarium dan semua berbagai bentuk perkembangan folikel yang umumnya terlihat pada periode fungsional ovarium yang berlainan.

Ovarium dilapisi oleh satu lapisan sel kuboid rendah atau gepeng yaitu epitel germinal, yang bersambungan dengan mesotelium peritoneum viscerale. Di bawah epitel germinal adalah lapisan jaringan ikat padat yang disebut tunika albuginea.

Ovarium memiliki korteks di tepi dan medula di tengah, tempat ditemukannya banyak pembuluh darah, saraf, dan pembuluh limfe. Selain folikel, korteks mengandung fibrosit dengan serat kolagen dan retikular. Medula adalah jaringan ikat padat tidak teratur yang bersambungan dengan *ligamentum mesovarium* yang menggantungkan ovarium. Pembuluh darah besar di medula membentuk pembuluh darah yang lebih kecil yang menyebar di seluruh korteks ovarium. *Mesovarium* dilapisi oleh epitel germinal dan mesotelium peritoneum.

Di stroma korteks terlihat banyak folikel ovarium, terutama jenis yang lebih kecil, dalam berbagai tahap perkembangan. Folikel yang paling banyak adalah folikel primordial, yang terletak di tepi korteks dan di bawah tunika albuginea. Folikel primordial adalah struktur yang paling kecil dan paling sederhana. Folikel ini dikelilingi oleh satu lapisan sel folikular

gepeng. Folikel primordial mengandung oosit primer yang kecil dan imatur, yang membesar secara bertahap seiring perkembangan folikel menjadi folikel primer, sekunder, dan matur. Sebelum ovulasi folikel matur, semua folikel yang sedang berkembang mengandung oosit primer.



(Mescher, 2016)

#### Stages of ovarian follicles, from primordial to mature.

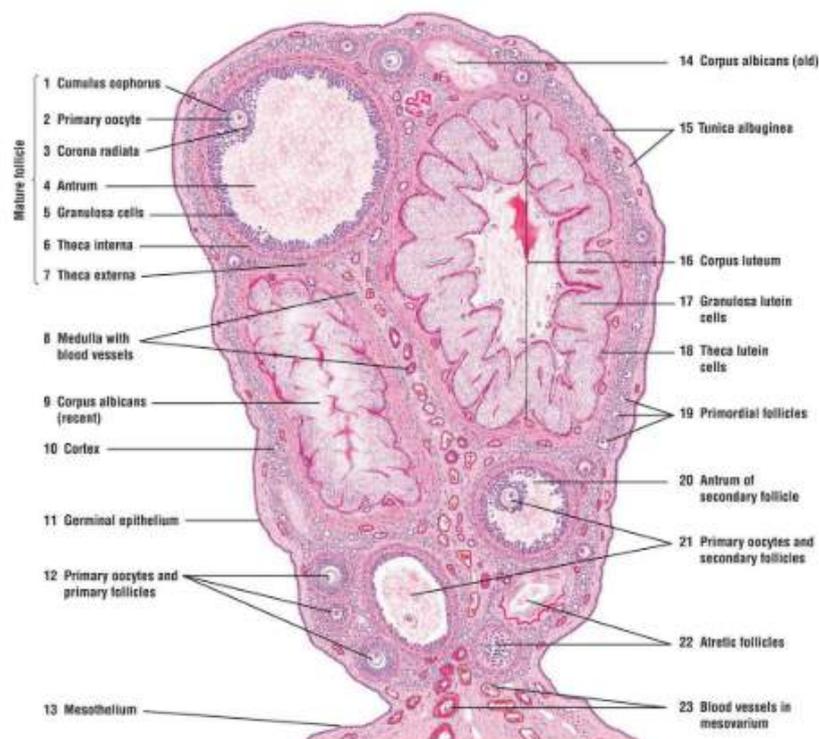
Diagrams of sectioned ovarian follicles show the changing size and morphology of follicular/granulosa cells at each stage and the disposition of the surrounding thecal cells. However, the relative proportions of the follicles are not maintained in the series of drawings: mature follicles are much larger relative to the early follicles. Deep within each follicle is a single large, growing oocyte with a large nucleus and prominent nucleolus. Follicular or granulosa cells around the oocyte support that cell's rapid growth.

Folikel yang lebih kecil dengan sel kuboid, silindris, atau berlapis kuboid yang mengelilingi oosit primer disebut folikel primer. Seiring dengan bertambahnya ukuran folikel, cairan, yang disebut likuor folikuli (*liquor follicularis*), mulai menumpuk di antara sel-sel folikular, yang sekarang disebut sel granulosa. Daerah-daerah yang mengandung cairan akhirnya menyatu untuk membentuk suatu rongga berisi-cairan, yaitu antrum. Folikel dengan rongga antrum disebut folikel sekunder (antrum). Folikel ini lebih besar dan terletak lebih dalam di korteks. Semua folikel yang lebih besar, termasuk folikel primer, folikel sekunder dan folikel matur memperlihatkan lapisan sel granulosa, teka intena dan lapisan jaringan ikat sebelah luar, teka eksterna.

Folikel ovarium yang paling besar adalah folikel matur. Folikel ini memperlihatkan struktur sebagai berikut: antrum besar yang berisi likuor folikuli; kumulus ooforus, suatu bukit kecil tempat oosit primer berada; korona radiata, lapisan sel yang langsung melekat pada oosit primer; sel granulosa yang mengelilingi antrum; lapisan dalam teka interna; dan lapisan luar teka eksterna.

Setelah ovulasi, folikel besar kolaps dan berubah menjadi organ endokrin sementara, korpus luteum. Sel granulosa folikel berubah menjadi sel lutein granulosa yang berwarna lebih muda, dan sel teka interna menjadi sel teka lutein yang berwarna lebih gelap. Jika tidak terjadi pembuahan dan implantasi, korpus luteum mengalami regresi, degenerasi, dan akhirnya berubah menjadi jaringan parut yang disebut korpus albicans. Tampak sebuah korpus albicans yang baru terbentuk, dan sebuah korpus albicans yang lebih kecil dan lebih tua.

Kebanyakan folikel ovarium tidak mencapai raturitas. Folikel-folikel ini mengalami degenerasi (atresia) pada semua tahap perkembangan folikel dan menjadi folikel atretik yang akhirnya diganti oleh jaringan ikat.



(Eroschenko, 2017)

Ovary: different stages of follicular development (panoramic view). Stain: hematoxylin and eosin.  
Low magnification.

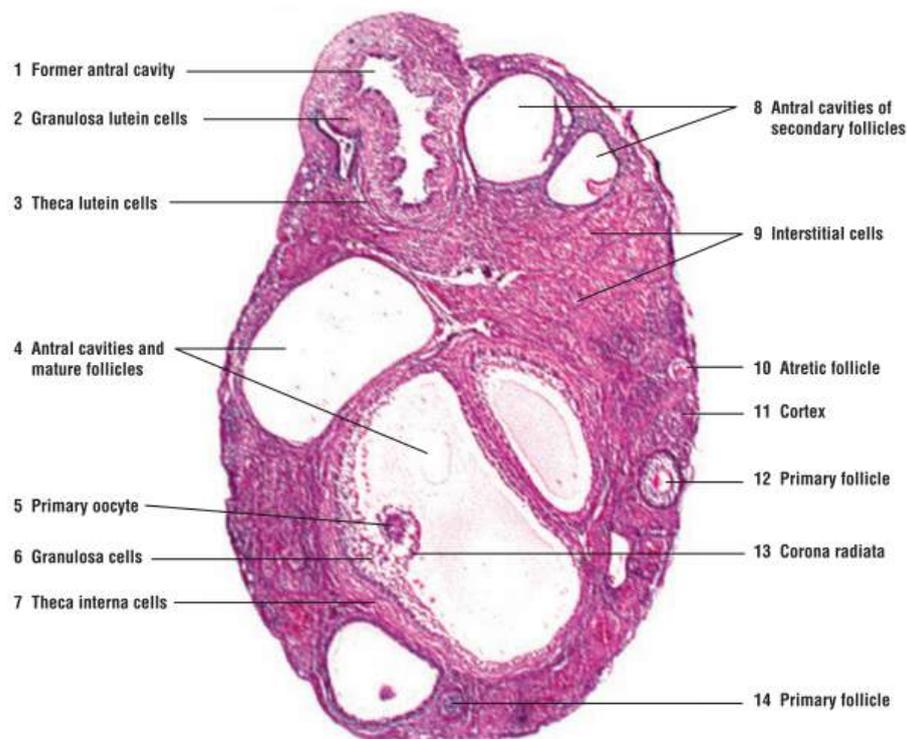
### Ovarium: Folikel Matur dan Pembentukan Awal Korpus Luteum

Tampak potongan ovarium yang diambil dari musang Eropa. Di kutub superior ovarium terlihat sebuah folikel besar sesaat setelah ovulasi dan selama tahap awal pembentukan korpus luteum. Dinding folikel matur yang besar telah kolaps di bekas rongga antrum. Sel granulosa yang terlipat, yang mengelilingi rongga antrum memperlihatkan perubahan menjadi sel lutein granulosa. Sel lutein granulosa dikelilingi di bagian tepinya oleh sel teka

lutein yang lebih gelap, yang merupakan bekas sel teka interna pada folikel matur sebelum ovulasi.

Juga terlihat pada sediaan ovarium adalah folikel lainnya dalam berbagai tahap perkembangan. Di korteks terlihat folikel primer dan folikel sekunder yang lebih besar dengan rongga antrum (S) yang membesar. Di bagian tengah ovarium terdapat tiga folikel matur dengan rongga antrum besar. Salah satu dari folikel ini terlihat oosit primer, sel yang mengelilingi korona radiata, sel granulosa dan sel teka interna di perifer.

Ovarium juga memperlihatkan folikel atretic di korteks dan banyak sel interstitial. Sel interstitial merupakan sisa sel teka interna yang menetap berupa sel tunggal atau sekelompok kecil sel di seluruh korteks setelah atresia folikel.



(Eroschenko, 2008)

Ovary (European mink) (panoramic view).

Mature follicles and the initial formation of the corpus luteum. Stain: hematoxylin and eosin. Low magnification. (The image is courtesy of Dr. Sergei Yakovlevich Amstislavsky, Institute of Cytology and Genetics, Russian Academy of Sciences, Siberian Division, Novosibirsk, Russia.)

### Ovarium: Korteks Ovarium dan Folikel Primordial dan Primer

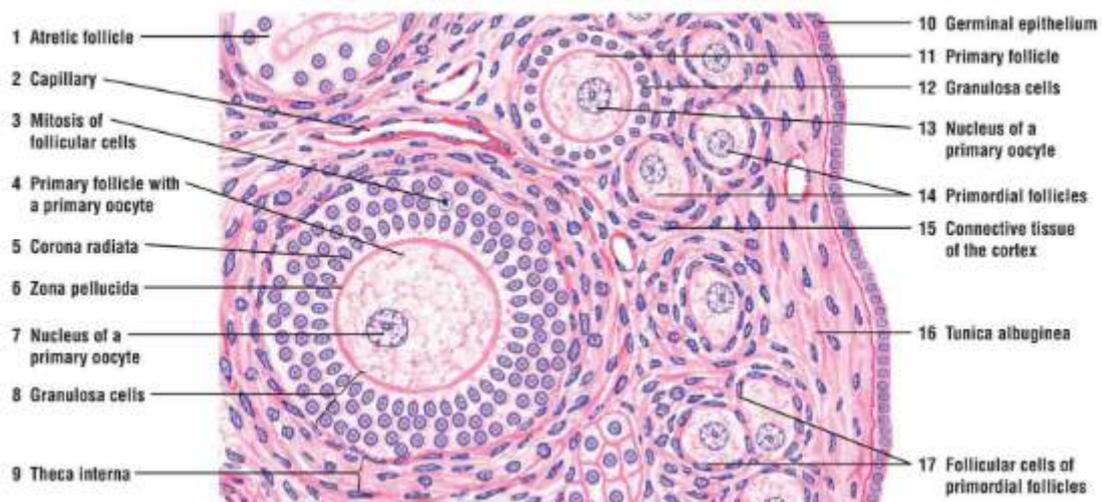
Permukaan ovarium dilapisi oleh epitel germinal kuboid. Tepat di bawah epitel germinal terdapat lapisan jaringan ikat padat yaitu tunika albuginea. Banyak folikel primordial terletak di korteks di bawah tunika albuginea. Masing-masing folikel primordial dikelilingi oleh satu lapisan sel folikular (folliculocytus primordialis) gepeng. Seiring dengan membesarnya

folikel, sel folikular di folikel primordial berubah menjadi kuboid atau kolumnar rendah dan folikel sekarang disebut folikel primer. Oosit yang sedang berkembang juga memiliki nukleus besar eksentrik dengan nukleolus yang jelas.

Pada folikel primer atau folikel yang sedang tumbuh, sel folikular berproliferasi secara mitosis dan membentuk lapisan sel kuboid yaitu sel granulosa yang mengelilingi oosit primer. Satu lapisan sel granulosa yang mengelilingi oosit membentuk korona radiata.

Di antara korona radiata dan oosit terbentuk lapisan glikoprotein nonselular yang disebut zona pelusida. Sel stroma yang mengelilingi sel folikular sekarang berdiferensiasi menjadi lapisan teka interna yang terletak berdekatan dengan sel granulosa. Membrana basalis yang tipis (tidak terlihat) memisahkan sel granulosa dari sel teka interna.

Banyak folikel primordial, sedang berkembang, atau matur mengalami degenerasi, mati, dan menghilang melalui proses yang disebut atresia. Gambar di ujung kiri atas memperlihatkan sebuah folikel atretic yang mengalami degenerasi. Banyak pembuluh darah, misalnya kapiler, mengelilingi folikel yang sedang berkembang dan ditemukan di iaringan ikat korteks.



(Eroschenko, 2017)

Ovary: ovarian cortex and primordial and primary follicles. Stain: hematoxylin and eosin.  
Low magnification.

### Ovarium: Oosit Primer dan Dinding Folikel Matur

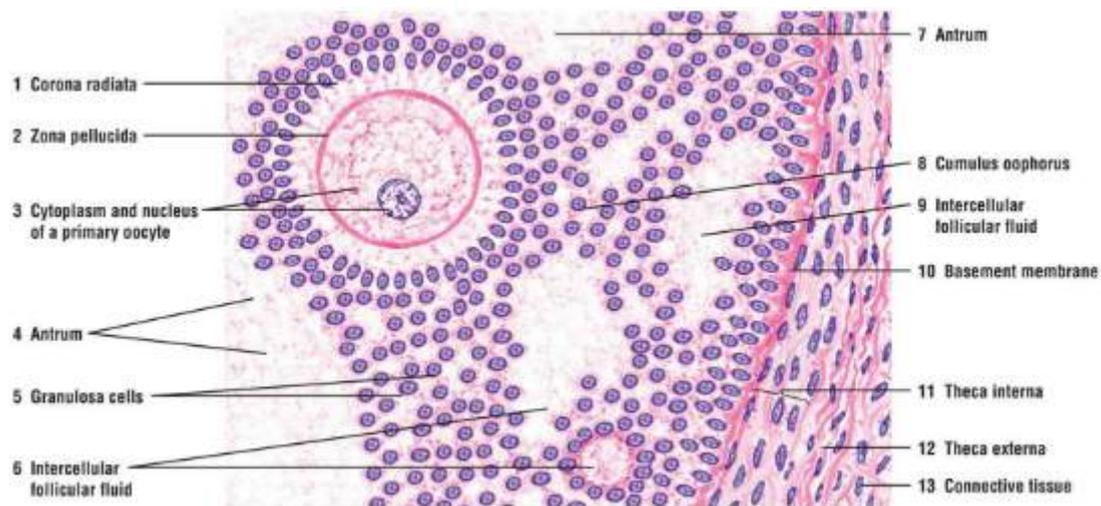
Selama pertumbuhan folikel, cairan mulai menumpuk di antara sel-sel granulosa yang mengelilingi oosit, membentuk rongga berisi-cairan, antrum. Folikel disebut folikel sekunder jika terdapat antrum.

Tampak sitoplasma dan nukleus oosit primer dan dinding folikel matur yang berisi-cairan. Penebalan setempat sel granulosa di salah satu sisi folikel mengelilingi oosit primer dan menonjol ke dalam antrum folikel. Di sini, sel granulosa membentuk bukit kecil yaitu

kumulus ooforus. Satu lapisan sel granulosa yang terletak berdekatan dengan oosit primer membentuk korona radiata. Di antara korona radiata dan sitoplasma oosit primer adalah glikoprotein terpusas-asidofilik yang mencolok, disebut zona pelusida.

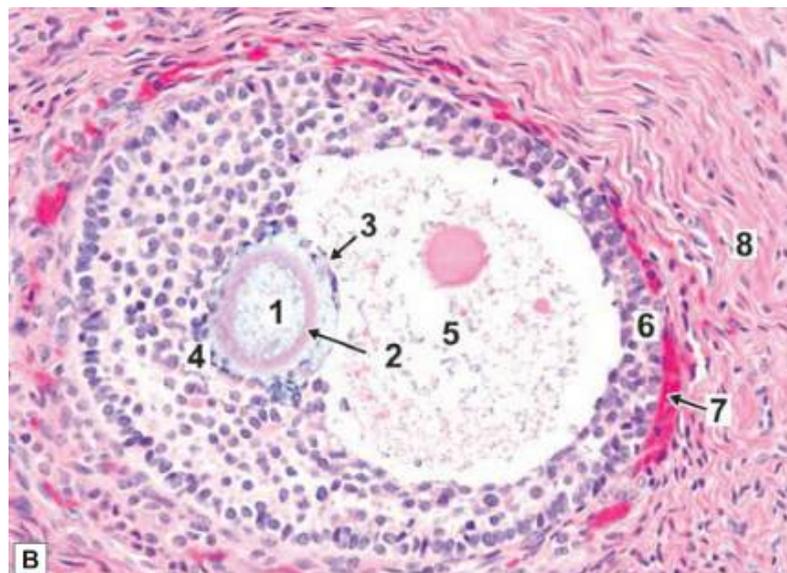
Sel granulosa mengelilingi antrum dan menyekresi cairan folikel yang mengisi rongga antrum. Akumulasi cairan yang lebih sedikit juga terjadi di antara sel-sel granulosa berupa cairan folikel interselular.

Deretan basal sel granulosa terletak di atas membrana basalis tipis yang memisahkan sel granulosa dari sel teka interna, lapisan dalam sel sekretori folikel yang mengandung pembuluh darah. Teka interna dikelilingi oleh lapisan teka eksterna yang menyatu dengan jaringan ikat korteks ovarium.



(Eroschenko, 2017)

Ovary: primary oocyte and the wall of a mature follicle. Stain: hematoxylin and eosin. High magnification.



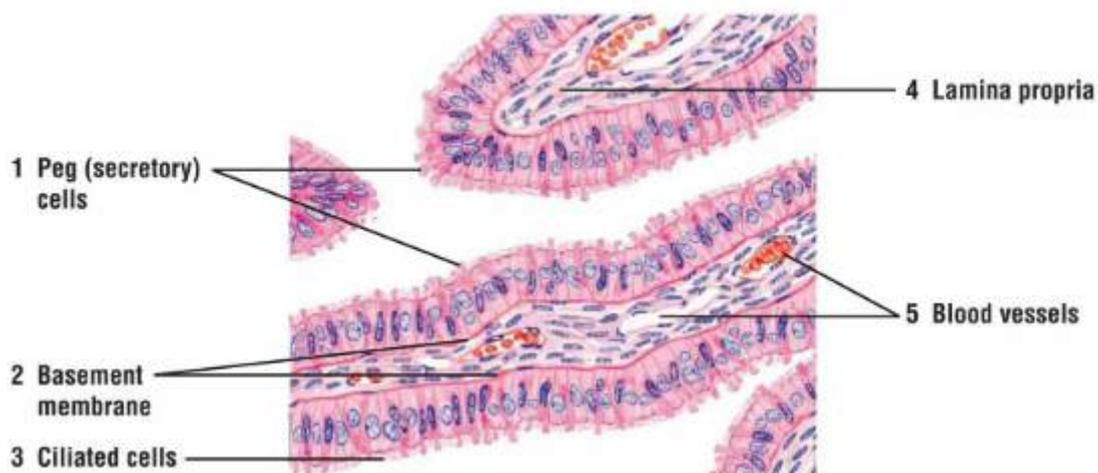
(Singh, 2014)

Graafian follicle (photomicrograph). C. Cortex M. Medulla 1. Ovarian follicle 2. Zona pellucida 3. Cumulus oophoricus 4. Discus proligerus 5. Antrum folliculi 6. Membrana granulosa 7. Capsule of follicle 8. Stroma

### Tuba Uterina: Plica Mucosae

Plica mucosae di tuba uterina memperlihatkan bahwa epitel terdiri dari sel bersilia (epitheliocytus ciliatus) dan sel sekretori atau peg cell (epitheliocytus tubarius angustus) tidak bersilia. Sel bersilia paling banyak di infundibulum dan ampulla tuba uterina. Gerakan lecut silia mengarah ke uterus. Di bawah epitel terlihat membrana basatis yang mencolok dan lamina propria dengan banyak pembuluh darah. Lamina propria adalah jaringan ikat longgar selular dengan serat retikular dan kolagen halus.

Selama fase proliferasi awal dalam daur haid dan di bawah pengaruh estrogen, sel bersilia mengalami hipertrofi, memperlihatkan pertumbuhan silia, dan menjadi predominant. Selain itu, terjadi peningkatan aktivitas sekretorik epitheliocytus tubarius angustus tidak bersilia. Epitel tuba uterine menunjukkan perubahan siklik, dan proporsi sel bersilia dan tidak bersilia bervariasi sesuai tahap daur haid.



(Eroschenko, 2017)

Uterine tube: mucosal folds. Stain: hematoxylin and eosin. High magnification.

### Uterus: Fase Proliferatif (Folikular)

Permukaan endometrium dilapisi oleh epitel selapis silindris yang berada di atas lamina propria tebal. Epitel meluas ke bawah ke dalam jaringan ikat lamina propria dan membentuk kelenjar uterus tubular yang panjang. Pada fase proliferasi, kelenjar uterus biasanya lurus di bagian superfisial endometrium, tetapi membentuk percabangan di bagian yang lebih dalam di dekat miometrium. Akibatnya, banyak kelenjar uterus terlihat pada potongan melintang.

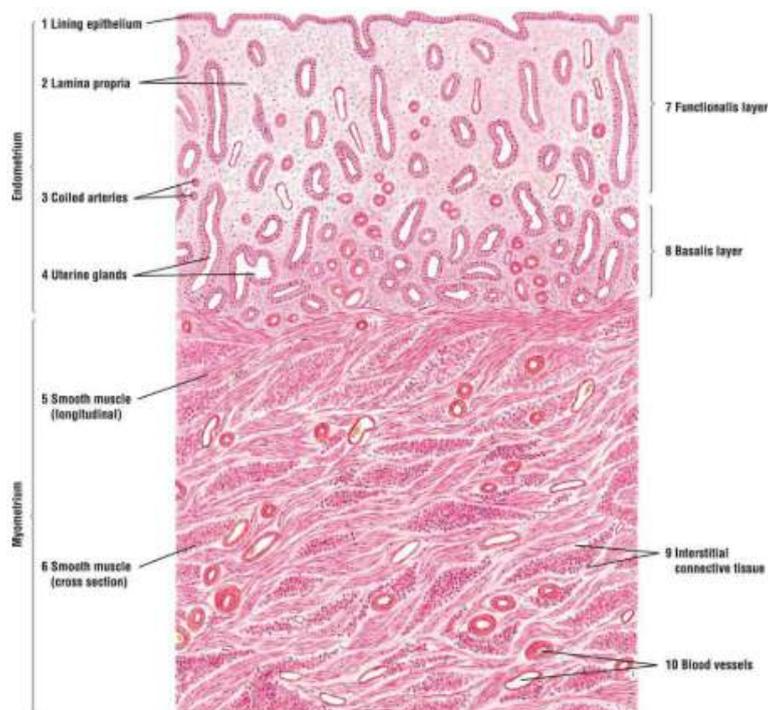
Dinding uterus terdiri dari tiga lapisan: endometrium di sebelah dalam; lapisan tengah otot polos miometrium; dan perimetrium membran serosa di sebelah luar (tidak tampak).

Endometrium dibagi lagi menjadi dua zona atau lapisan: stratum basale yang sempit dan dalam, dekat miometrium dan stratum functionale, lapisan superfisial yang lebih lebar di atas stratum basale yang meluas ke lumen uterus.

Selama daur haid, endometrium menunjukkan perubahan-perubahan morfologi yang secara langsung berkaitan dengan fungsi ovarium. Perubahan siklik pada uterus yang tidak hamil dibagi menjadi tiga fase berbeda: fase proliferasi (folikular); fase sekretori (luteal); dan fase menstruasi.

Pada fase proliferasi daur haid dan di bawah pengaruh estrogen ovarium, stratum functionale semakin tebal dan kelenjar uterus memanjang dan berjalan lurus di permukaan. Arteri spiralis (bergelung) (potongan melintang) terutama terlihat di endometrium yang lebih dalam. Lamina propria di bagian atas endometrium mengandung banyak sel dan menyerupai jaringan mesenkim. Jaringan ikat di stratum basale lebih padat dan tampak lebih gelap dalam gambar ini. Endometrium terus berkembang selama fase proliferasi akibat meningkatnya kadar estrogen yang disekresi oleh folikel ovarium yang sedang berkembang.

Endometrium terletak di atas miometrium yang terdiri dari berkas padat otot polos dipisahkan oleh untaian tipis jaringan ikat interstitial dengan banyak pembuluh darah. Akibatnya, berkas otot terlihat pada potongan melintang, memanjang, dan oblik.



(Eroschenko, 2017)

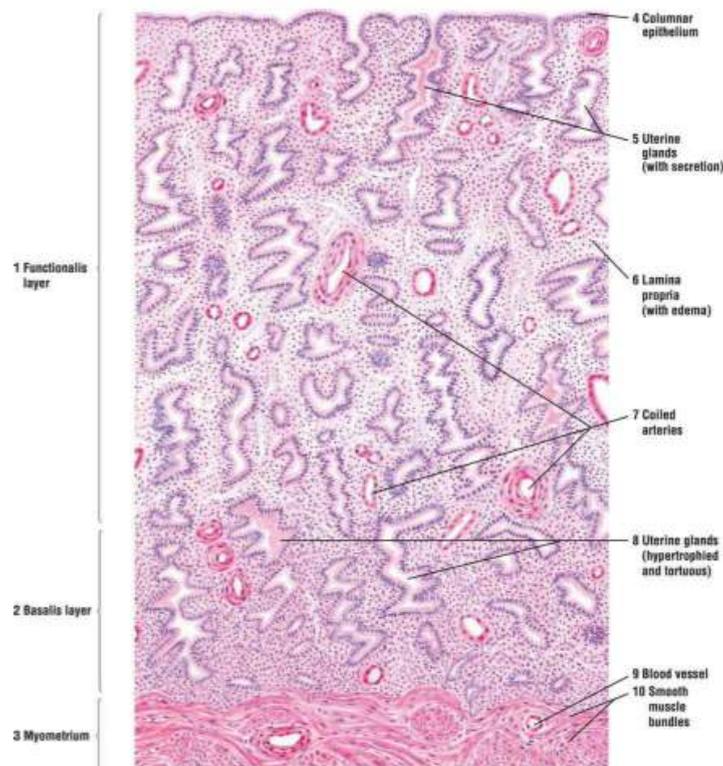
Uterus: proliferative (follicular) phase. Stain: hematoxylin and eosin. Low magnification.

Uterus: Fase Sekretori (Luteal)

Fase sekretori (luteal) daur haid dimulai setelah ovulasi folikel matur. Perubahan di endometrium disebabkan oleh pengaruh estrogen dan progesteron yang disekresi oleh korpus luteum fungsional. Akibatnya, stratum functionale dan stratum basale endometrii menjadi lebih tebal karena bertambahnya sekresi kelenjar dan edema di lamina propria.

Epitel kelenjar uterus mengalami hipertrofi (membesar) akibat bertambahnya akumulasi produk sekretorik. Kelenjar uterus juga semakin berkelok-kelok dan lumennya melebar oleh bahan sekretorik yang kaya karbohidrat. Arteri spiralis terus berjalan ke bagian atas endometrium (stratum functionale) dan tampak jelas karena dindingnya lebih tebal.

Selama fase sekretori atau luteal daur haid, stratum functionale endometrii ditandai oleh perubahan epitel permukaan silindris, kelenjar uterus dan lamina propria. Stratum basale menunjukkan perubahan yang minimal. Di bawah stratum basale yaitu miometrium dengan berkas otot polos, terpotong dalam bidang melintang dan memanjang, dan pembuluh darah.



(Eroschenko, 2017)

Uterus: secretory (luteal) phase. Stain: hematoxylin and eosin. Low magnification.

## SERVIKS, VAGINA, PLASENTA, DAN KELENJAR MAMMAE

### Serviks dan Vagina

Serviks terletak di bagian uterus paling bawah yang menonjol ke dalam kanalis vaginalis sebagai porsio vagina (portio vaginalis cervicis). Suatu kanalis servikalis (canalis cervicis uteri) sempit berjalan menembus serviks. Lubang kanalis servikalis yang berhubungan

langsung dengan uterus adalah ostium uteri internum dan, dengan vagina, ostium uteri externum. Lain halnya dengan stratum functionale endometrii, mukosa serviks hanya mengalami perubahan minimal selama daur haid dan tidak terlepas saat menstruasi. Serviks mengandung banyak kelenjar serviks (glandula cervicales) yang bercabang yang menunjukkan perubahan aktivitas sekretorik selama berbagai fase daur haid. Jumlah dan jenis mukus yang disekresikan oleh kelenjar serviks berubah selama daur haid akibat perbedaan kadar hormone ovarium.

Vagina adalah suatu struktur fibromuskular yang terbentang dari serviks ke vestibulum genitalia eksterna. Dindingnya memiliki banyak lipatan dan terdiri dari mukosa di sebelah dalam, lapisan otot di tengah, dan jaringan ikat adventisia di sebelah luar. Vagina yang tidak memiliki kelenjar di dindingnya dan lumennya dilapisi oleh epitel berlapis gepeng. Mukus yang dihasilkan oleh sel-sel di kelenjar serviks melumasi lumen vagina. Lamina propria yang terletak di atas lapisan otot polos organ terdiri dari jaringan ikat fibroelastik ionggar yang kaya pembuluh darah. Seperti epitel serviks, lapisan vagina tidak terlepas sewaktu haid.

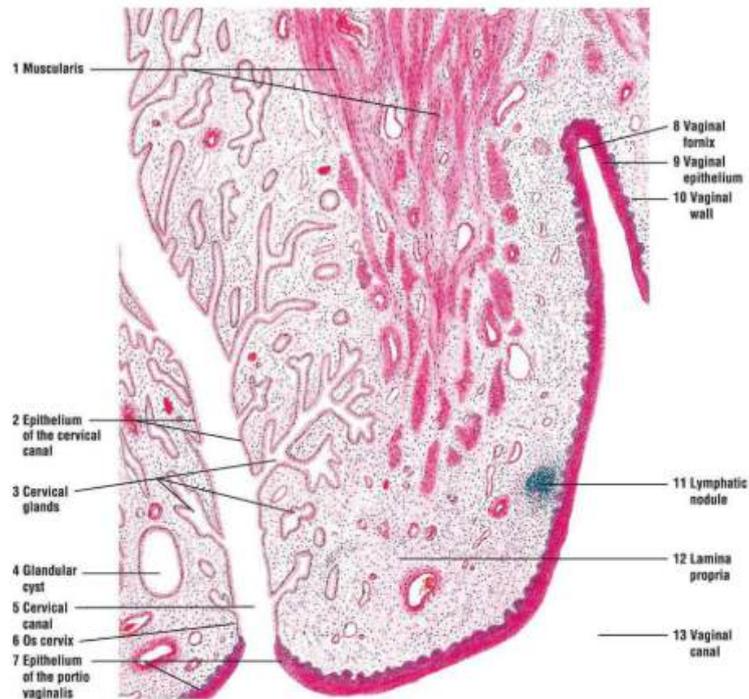
#### Serviks, Kanalis servikalis, dan Forniks Vagina

Serviks adalah bagian bawah uterus. Tampak potongan memanjang melalui serviks, endoserviks atau kanalis servikalis, bagian forniks vagina dan dinding vagina.

Kanalis servikalis dilapisi oleh epitel kolumnar tinggi penghasil-mukus yang berbeda dari epitel uterus yang bersambungan dengannya. Epitel serviks juga dilapisi oleh kelenjar serviks tubular bercabang yang meluas membentuk sudut terhadap kanalis servikalis ke dalam lamina propria. Sebagian kelenjar serviks mungkin tersumbat dan berkembang menjadi kista glandular kecil. Jaringan ikat di lamina propria serviks lebih fibrosa daripada di uterus. pembuluh darah, saraf, dan kadang kala nodulus limfoid mungkin terlihat.

Ujung bawah serviks, ostium serviks, menonjol ke dalam lumen kanalis vaginalis. Epitel silindris kanalis servikalis berubah mendadak menjadi epitel berlapis gepeng tanpa lapisan tanduk untuk melapisi bagian vagina di serviks yaitu porsio vagina dan permukaan luar forniks vagina. Di dasar forniks, epitel serviks vaginalis berubah menjadi epitel vagina di dinding vagina.

Otot polos di tunika muskularis memanjang ke dalam serviks tetapi tidak sepadat otot di korpus uterus



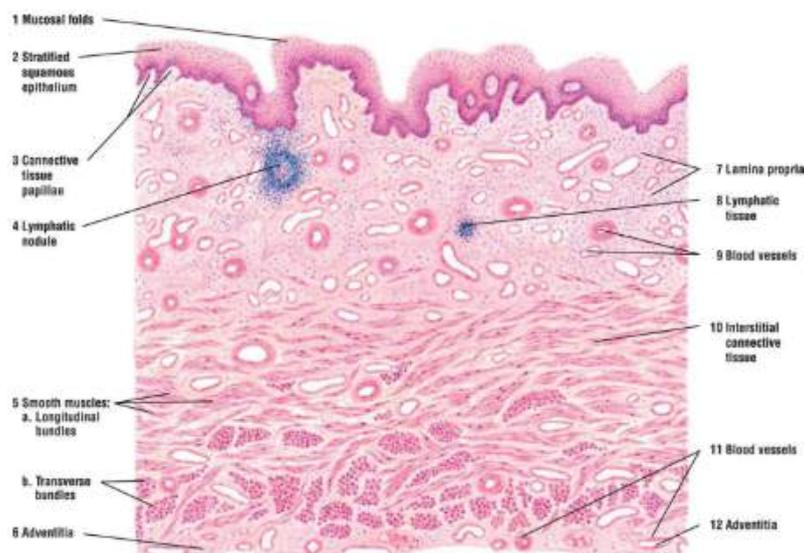
(Eroschenko, 2017)

Cervix, cervical canal, and vaginal fornix (longitudinal section). Stain: hematoxylin and eosin. Low magnification.

### Vagina

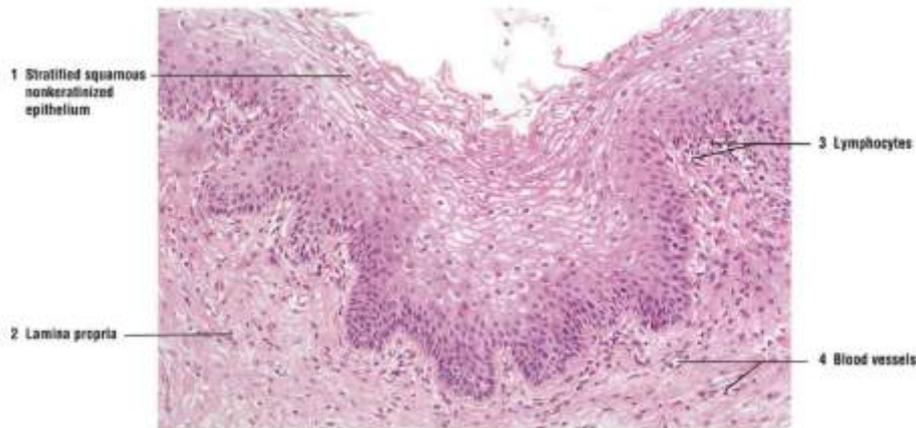
Mukosa vagina tidak rata dan memperlihatkan banyak plica mucosae. Epitel permukaan kanalis vaginalis adalah epitel berlapis gepeng tanpa lapisan tanduk. Papila jaringan ikat di bawahnya tampak menonjol dan membentuk indentasi epitel.

Lamina propria mengandung jaringan ikat padat tidak teratur dengan serat elastik yang meluas ke dalam tunika muskularis berupa serat interstisial. Jaringan limfoid difus, nodulus limfoid dan pembuluh darah kecil terdapat di lamina propria.



(Eroschenko, 2017)

Vagina (longitudinal section). Stain: hematoxylin and eosin. Low magnification. Tunika muskularis dinding vagina terutama terdiri dari berkas longitudinal dan berkas oblik otot polos. Berkas transversal otot polos jauh lebih sedikit tetapi lebih sering ditemukan di lapisan dalam. Jaringan ikat interstisial kaya serat elastik. Pembuluh darah dan berkas saraf banyak ditemukan di adventisia.



(Eroschenko, 2017)

Vagina: surface epithelium. Stain: hematoxylin and eosin.  $\times 50$ .

### Plasenta

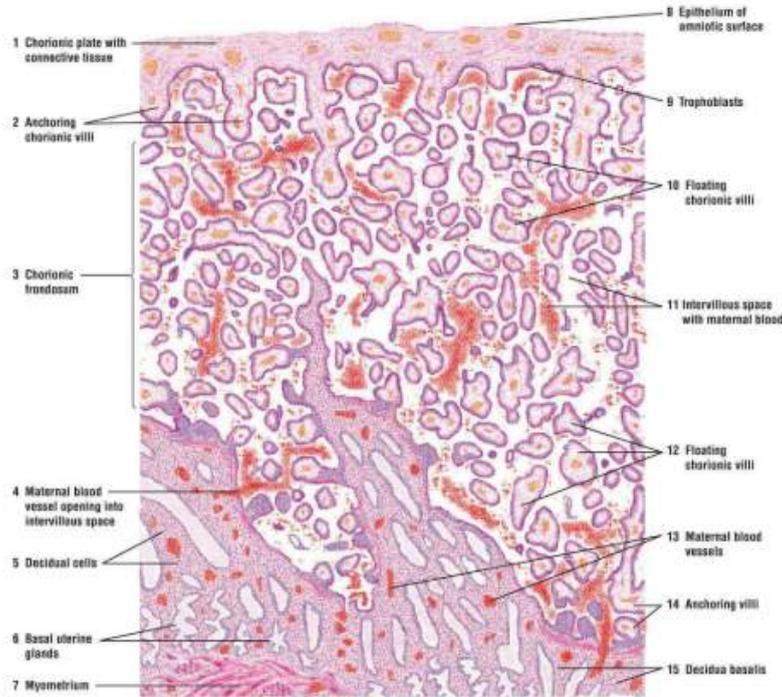
Plasenta adalah organ sementara yang terbentuk ketika embrio yang sedang berkembang, sekarang disebut blastokista melekat dan tertanam di dalam endometrium uterus. Plasenta terdiri dari pars fetal, dibentuk oleh lempeng korionik dan vili korionik bercabang, dan pars maternal, dibentuk oleh desidua basalis endometrium. Darah janin dan ibu berada saling berdekatan di vili plasenta. Pertukaran nutrien, elektrolit, hormon, antibodi, produk berbentuk gas, dan metabolit sisa berlangsung ketika darah mengalir melewati vili. Darah janin masuk ke plasenta melalui sepasang arteri umbilikalis, berjalan ke dalam vili, dan kembali melalui sebuah vena umbilikalis.

### Plasenta Manusia (Pandangan Menyeluruh)

Bagian atas gambar menunjukkan pars fetal plasenta, yang mencakup lempeng korionik dan vili korionik. Pars maternal plasenta adalah desidua basalis endometrium yang terletak di bawah plasenta janin. Permukaan amnion dilapisi oleh epitel selapis gepeng yang di bawahnya terdapat jaringan ikat korion. Di bawah lapisan jaringan ikat yaitu sel trofoblas korion. Trofoblas dan jaringan ikat dibawahnya membentuk lempeng korionik.

Vili tertambat berasal dari lempeng korionik, memanjang ke dinding uterus, dan melekat pada desidua basalis. Banyak vili terapung (korion frondosum), terpotong dalam berbagai bidang

memanjang ke segala arah dari vili tertambat. Vili ini "mengapung" di dalam ruang antarvilius yang terisi oleh darah ibu.

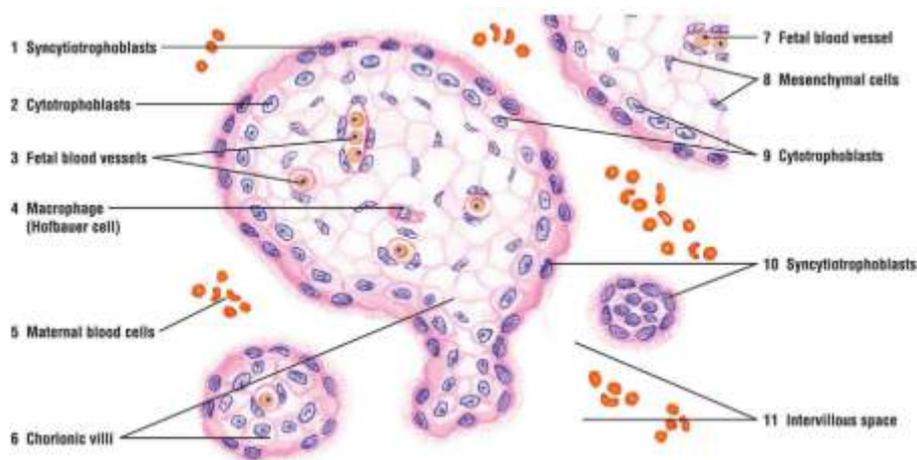


(Eroschenko, 2017)

Human placenta (panoramic view). Stain: hematoxylin and eosin. Low magnification.

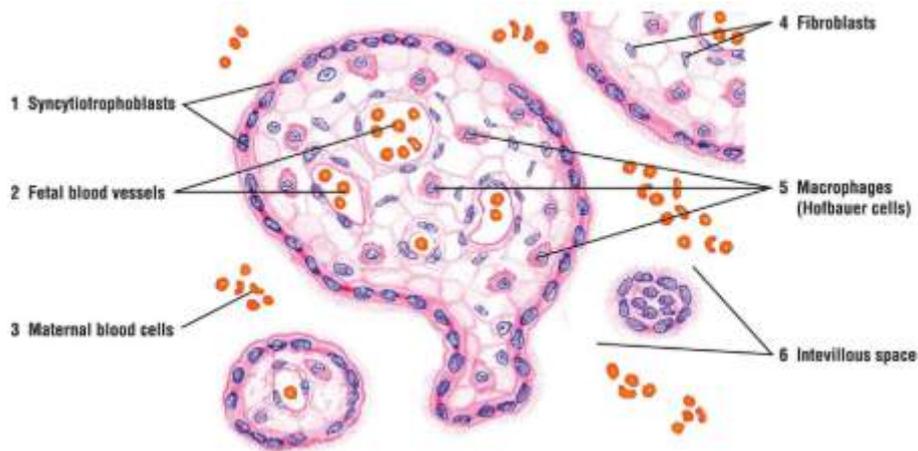
Pars maternal plasenta, desidua basalis mengandung vili tertambat, sel desidua besar dan stroma jaringan ikat khusus. Desidua basalis juga mengandung bagian basal kelenjar uterus. Pembuluh darah ibu dalam desidua basalis dikenali dari ukurannya atau adanya sel darah di dalam lumennya. Suatu pembuluh darah ibu tampak bermuara langsung ke dalam ruang antar-vilus.

Sebagian otot polos miometrium dinding uterus terlihat di sudut kiri gambar.



(Eroschenko, 2017)

Chorionic villi: placenta during early pregnancy. Stain: hematoxylin and eosin. High magnification.



(Eroschenko, 2017)

Chorionic villi: placenta at term. Stain: hematoxylin and eosin. High magnification.

### Kelenjar Mammae

Kelenjar mammae dewasa adalah suatu kelenjar tubuloalveolar campuran yang terdiri dari 20 lobus. Semua lobus dihubungkan ke duktus laktiferus (ductus lactifer) yang bermuara di papilla mammae. Lobus-lobus dipisahkan oleh sekat jaringan ikat dan jaringan adiposa.

Kelenjar mammae yang tidak aktif berukuran kecil, terutama terdiri dari duktus, dan tidak menunjukkan alveoli sekretorik atau berkembang. Kelenjar mammae yang tidak aktif juga memperlihatkan sedikit perubahan siklik saat berlangsungnya daur haid. Di bawah pengaruh estrogen sel sekretori semakin tinggi, lumen kelihatan di duktus, dan terjadi penumpukan sejumlah kecil bahan sekretorik.

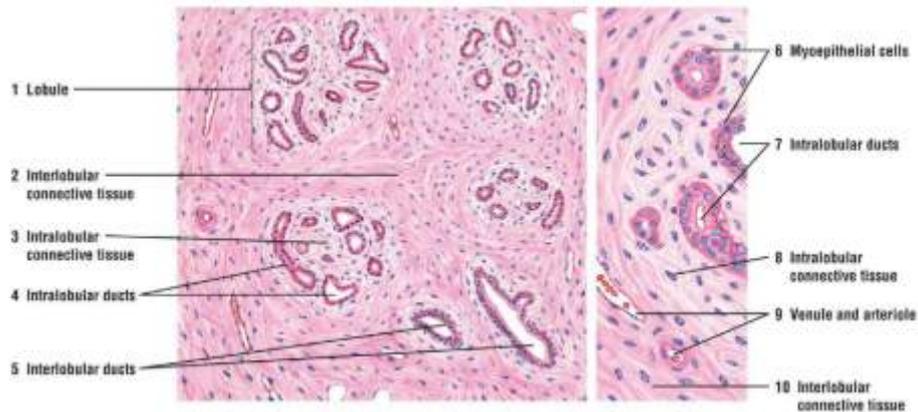
### Kelenjar Mammae yang Tidak Aktif

Kelenjar mammae yang tidak aktif ditandai oleh banyaknya jaringan ikat dan sedikit unsur kelenjar. Beberapa perubahan siklik di kelenjar mammae mungkin terlihat selama daur haid.

Lobulus kelenjar terdiri dari tubulus kecil atau duktus intralobularis yang dilapisi oleh epitel kuboid atau kolumnar rendah. Di dasar epitel adalah sel mioepitel kontraktile. Duktus interlobularis yang lebih besar mengelilingi lobulus dan duktus intralobularis.

Duktus intralobularis dikelilingi oleh jaringan ikat longgar intralobularis yang mengandung fibroblas, limfosit, sel plasma, dan eosinofil. Lobulus dikelilingi oleh jaringan ikat padat interlobularis yang mengandung pembuluh darah venula dan arteriol.

Kelenjar mammae terdiri dari 15 sampai 25 lobus, yang masing-masing adalah kelenjar campuran tubuloalveolar. Setiap lobus dipisahkan oleh jaringan ikat padat interlobularis. Duktus laktiferus muncul dari setiap lobus di permukaan papila mammae.



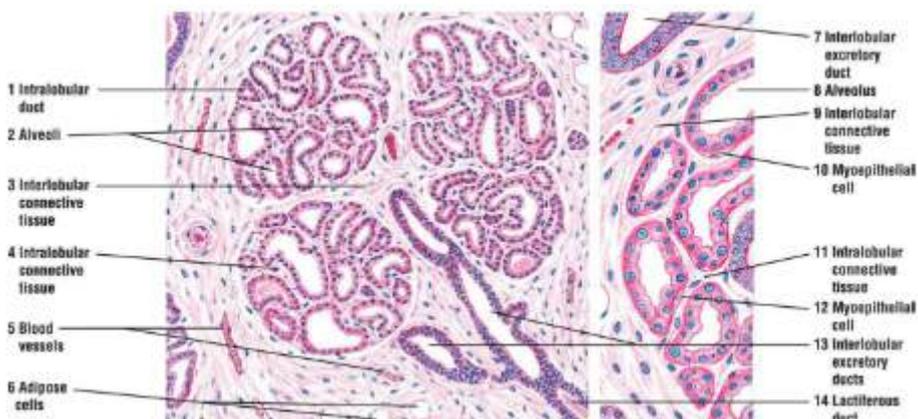
(Eroschenko, 2017)

Inactive mammary gland. Stain: hematoxylin and eosin. Left, medium magnification; right, high magnification.

### Kelenjar Mammae Selama Kehamilan Akhir

Potongan kecil kelenjar mammae dengan lobulus, jaringan ikat, dan duktus ekskretorius digambarkan pada pembesaran lemah (kiri) dan kuat (kanan). Selama kehamilan, epitel kelenjar dipersiapkan untuk laktasi. Sel alveolus menjadi sekretorik, dan alveoli dan duktus membesar. Sebagian alveoli mengandung produk sekretorik. Namun, sekresi air susu oleh kelenjar mammae belum mulai hingga setelah persalinan (kelahiran). Karena duktus ekskretorius intralobularis kelenjar mammae juga mengandung bahan sekretorik, perbedaan antara alveoli dan duktus menjadi sulit.

Seiring dengan kemajuan kehamilan, jaringan ikat intralobularis berkurang, sementara jaringan ikat interlobularis bertambah karena membesarnya jaringan kelenjar. Sel mioepitel gepeng, yang lebih terlihat pada pembesaran yang lebih kuat di sekitar alveoli. Di jaringan ikat interlobularis ditemukan duktus ekskretorius interlobularis, ductus laktiferus dengan produk sekretorik di dalam lumennya, berbagai jenis pembuluh darah dan sel adiposa.



(Eroschenko, 2017)

Mammary gland during late pregnancy. Stain: hematoxylin and eosin. Left, medium magnification; right, high magnification.

## 6. Penilaian (short essay)

1. Mahasiswa mampu mengidentifikasi struktur pada system reproduksi wanita.
2. Mahasiswa mampu menganalisis cara identifikasi struktur pada system system reproduksi wanita.
3. Mahasiswa mampu menganalisis struktur dan fungsi pada system system reproduksi wanita.
4. Mahasiswa mampu menyebutkan ciri-ciri struktur pada system system reproduksi wanita.

## DAFTAR PUSTAKA

- Eroschenko, V. P. (2008). Di Fiore's Atlas of Histology with functional correlations-11th ed. In *Lippincott Williams & Wilkins*.  
<http://medcontent.metapress.com/index/A65RM03P4874243N.pdf>
- Eroschenko, V. P. (2017). *Atlas Of Histology with Functional Correlations Thirteenth Edition*.
- Mescher, A. (2016). *Junqueras's Basic Histology Text and Atlas-14th ed*. McGraw-Hill Education.
- Singh, I. (2014). Textbook of Human Histology-7th ed. In *Jaypee Brothers Medical Publishers* (Vol. 135, Issue 8). <https://doi.org/10.1093/milmed/135.8.734>