

Nama : Ibnu Hajar Khan

NIM : 1810211014

Kelompok : A1

## UTERUS

Pendidikan mengenai kesehatan reproduksi seksual dalam keluarga sering dianggap tabu. Orang tua menganggap pendidikan kesehatan reproduksi dan seks sudah cukup untuk remaja, meskipun hanya disampaikan dalam beberapa jam pelajaran saja. Akibatnya, banyak perempuan tumbuh dewasa tanpa mengenal dengan baik organ reproduksinya selain karena alasan menstruasi. Hal ini pun membuat wanita rentan termakan berita hoax seputar kehamilan dan kontrasepsi. Padahal organ reproduksi wanita memiliki peranan yang sangat penting dalam proses reproduksi seorang wanita mulai dari menstruasi, konsepsi (pembuahan), kehamilan, hingga persalinan. Oleh karena itu mari kita cari tahu mengenai salah satu organ reproduksi wanita yaitu uterus.

### **Anatomi**

Organ genitalia dibagi menjadi dua, yaitu genitalia interna dan eksterna. Uterus merupakan salah satu organ genitalia interna wanita yang tebal, memiliki otot, berbentuk seperti buah pir dan terletak di dalam rongga pelvik. Peritoneum menutupi sebagian besar permukaan luar uterus, dimana letak uterus sedikit antefleksi pada bagian lehernya dan anteversi dengan fundus yang terletak di atas kandung kemih. Sisi uterus (kiri dan kanan) masing-masing terdapat ovarium dan tuba uterin. Vaskularisasi uterus berasal dari arteri uterina dan arteri ovari. Uterus memiliki panjang sekitar 5-8 cm dengan berat 30-60 gr dan dibagi menjadi 3 bagian (Evelyn, 2010):

#### 1. Fundus

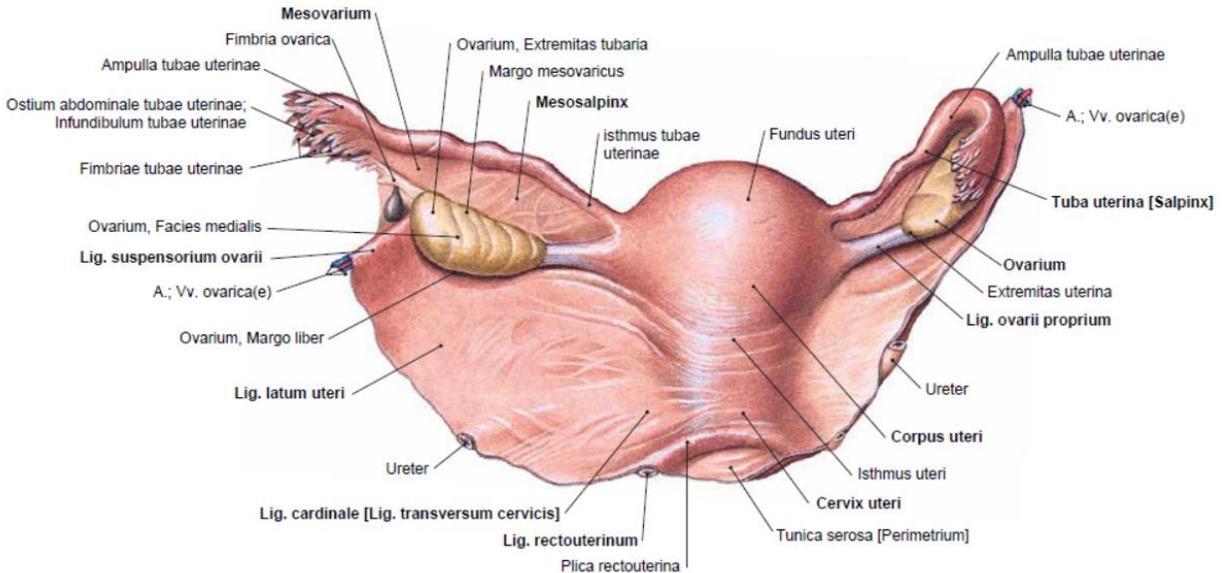
Fundus merupakan bagian teratas dari uterus dan berbentuk cembung. Terletak di bagian atas muara tuba uterin.

#### 2. Body Uterus atau Korpus

Body uterus merupakan bagian yang paling besar dan melebar dari fundus ke servik.

#### 3. Ismus Uterus

Ismus merupakan bagian uterus yang sempit.



## Histologi

Dinding uterus terdiri dari 3 lapisan. Dimulai dari yang terdalam yaitu Tunica mukosa atau endometrium, kemudian lapisan otot yang kuat disebut Tunica muscularis atau miometrium, dan lapisan terluar adalah Tunica serosa atau perimetrium (Paulsen dan Waschke, 2013). Uterus merupakan salah satu target utama hormon yang dihasilkan oleh ovarium, terdiri dari beberapasel yaitu: sel stroma, sel epitel luminal, sel epitel kelenjar, dan otot polos. Uterus terdiri dari tiga lapisan berdasarkan histologi, yaitu sebagai berikut (Junquiera, 2013):

### 1. Perimetrium

Lapisan ini merupakan bagian terluar dari lapisan uterus. Perimetrium terdiri dari Connective Tissue dan memiliki jumlah serosa yang banyak dan dilapisi oleh mesotelium. Perimetrium tersusun oleh epitel skuamous sederhana.

### 2. Miometrium

Miometrium terdiri dari berkas-berkas serat otot polos yang dipisahkan oleh serat elastik dan kolagen serta mengandung banyak pembuluh darah. Berkas-berkas otot polos membentuk 4 lapisan yang berbatas tidak tegas. Lapisan ini merupakan lapisan paling tebal dari uterus dan terdiri

dari banyak serat-serat otot polos serta dipisahkan dengan pleksus vena dan limfatik oleh Connective Tissue. Miometrium akan mengalami pertumbuhan yang pesat pada masa kehamilan berupa peningkatan jumlah sel-sel otot polos, sel-sel otot polos akan mensintesis kolagen, hipertrofi sel dan peningkatan produksi kolagen oleh sel-sel otot yang berfungsi untuk meningkatkan kekuatan dinding uterus. Pasca melahirkan, terjadi apoptosis dari sel-sel otot polos dengan penghancuran kolagen yang tidak dibutuhkan dan uterus kembali dengan ukuran normalnya.

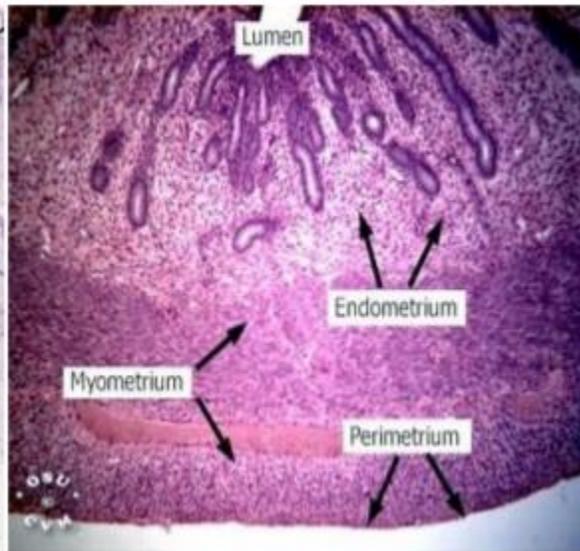
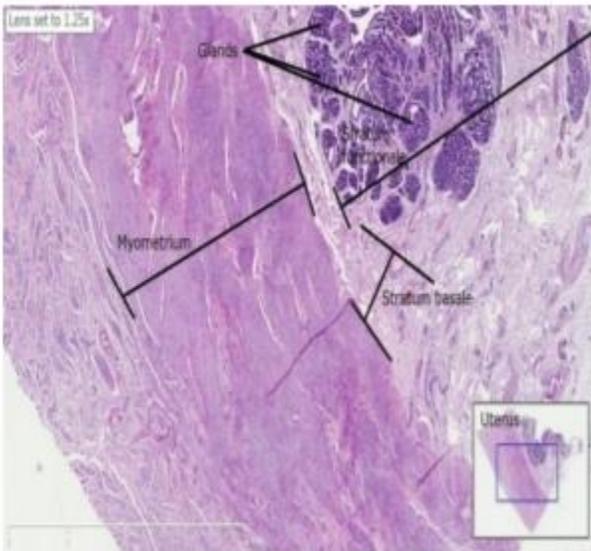
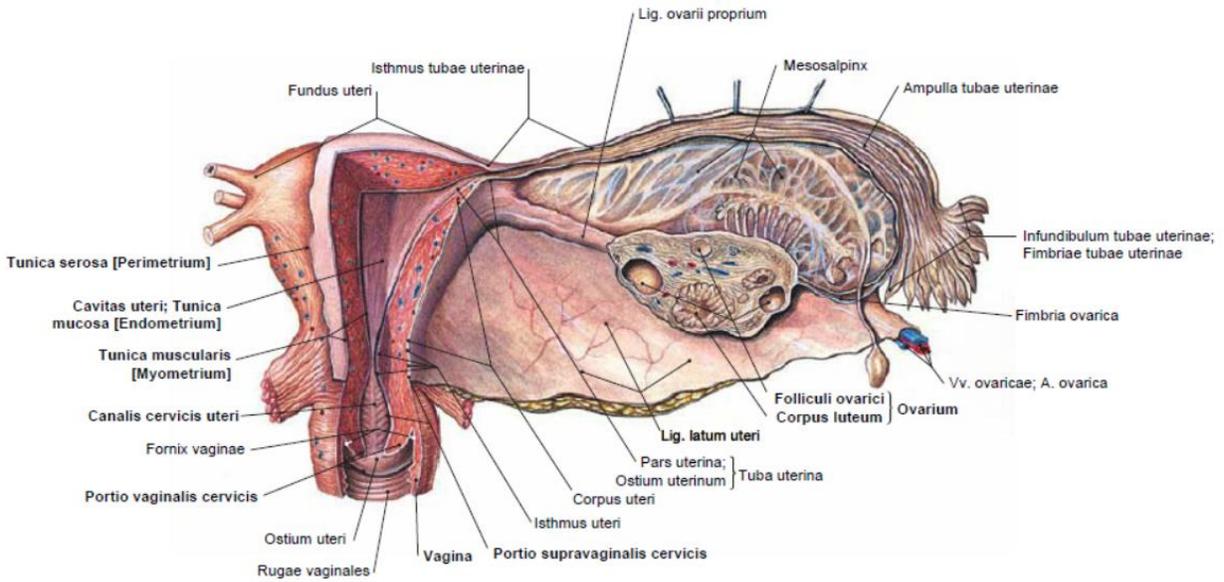
### 3. Endometrium

Lapisan ini terdiri atas 2 lapisan yaitu epitel (epitel kolumnar selapis bersilia) dan lamina propia atau stroma yang mengandung kelenjar tubular simpleks serta jaringan yang mengandung banyak pembuluh darah. Kelenjar dan stroma mengalami perubahan siklik yang berlangsung 28 hari. Jaringan ikat lamina propia kaya akan fibroblas dan mengandung banyak substansi dasar. Sel-sel epitel pelapis endometrium merupakan gabungan selapis sel-sel silindris sekretoris dan sel bersilia. Serat jaringan ikat endometrium berasal dari kolagen tipe III. Lapisan endometrium dapat dibagi menjadi dua zona yaitu sebagai berikut:

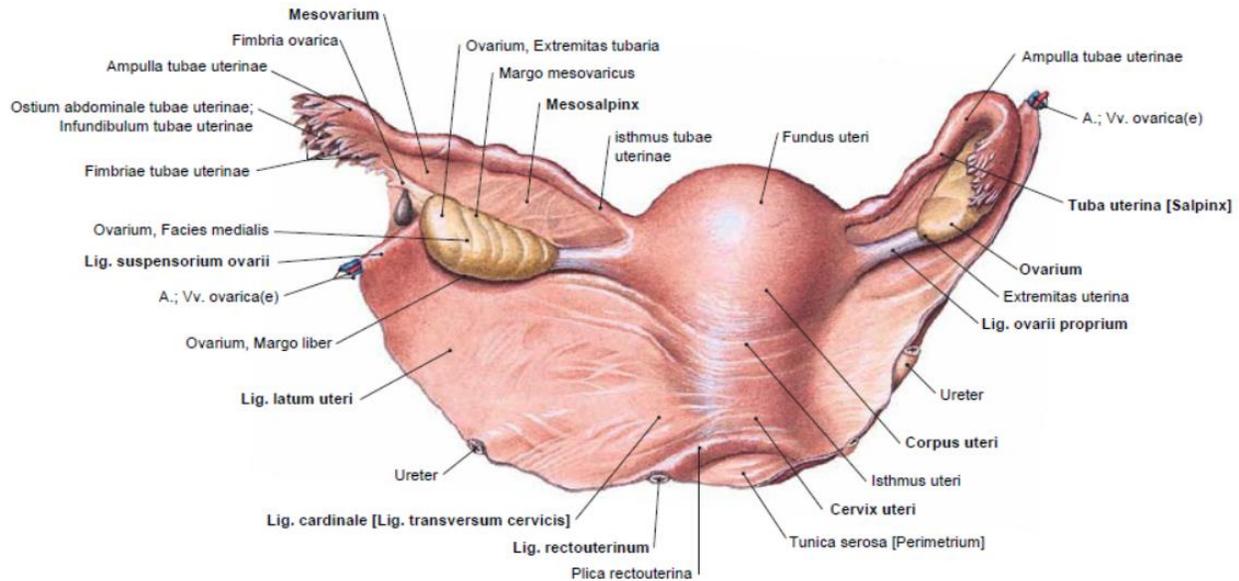
- Lapisan fungsional yang merupakan bagian tebal dari endometrium dan akan luruh pada fase menstruasi.
- Lapisan basal yang paling dalam dan berdekatan dengan miometrium.

Lapisan ini mengandung lamina propia yang lebih berpori dan berperan sebagai bahan regenerasi dari lapisan fungsional serta akan tetap bertahan pada fase menstruasi. Lapisan ini memiliki lebih banyak substansi-substansi dasar.

Endometrium mengalami perubahan terus menerus sehubungan dengan respon terhadap perubahan hormon, stromal, dan vaskular dengan tujuan agar uterus siap saat terjadi pertumbuhan embrio pada kehamilan. Rangsangan estrogen berhubungan dengan pertumbuhan dan proliferasi endometrium.



Ligamen-ligamen uterus terdiri dari dua ligamentum teres yaitu ligamentum teres kiri dan ligamentum teres kanan yang terdiri atas jaringan ikat dan otot, serta terdapat pembuluh darah dan ditutupi oleh peritoneum. Ligamen ini berjalan dari sudut atas uterus ke depan dan ke samping melalui anulus inguinalis profundus ke kanalis inguinalis dimana setiap ligamen memiliki panjang sekitar 10-12,5 cm.



## Fisiologi

Seiring dengan pertumbuhan folikel, terjadi perubahan histologik pada endometrium. Ada 2 lapisan pada endometrium, yaitu lapisan basalis atau nonfungsional dan lapisan fungsional. Lapisan basalis menempel pada miometrium dan tidak banyak berubah selama siklus menstruasi. Disebut nonfungsional karena tidak memberikan respon terhadap stimulus steroid seks. Lapisan di atasnya adalah lapisan fungsional yang memberikan respon terhadap stimulus steroid seks dan nantinya akan terlepas pada saat menstruasi. Pada hari ke-7 pascaovulasi terjadi peningkatan kadar estrogen dan progesteron yang memicu sintesis prostaglandin sehingga permeabilitas pembuluh darah kapiler meningkat dan terjadi edema stroma. Dengan meningkatnya kadar estrogen, progesteron, dan prostaglandin, menyebabkan proliferasi pembuluh darah spiralis yang berlangsung sampai hari 22. Sel desidua mulai terbentuk pada hari 22-23 siklus (Noerpramana, 2011; Samsulhadi, 2011).

Jika terjadi fertilisasi, uterus mengalami perubahan yang nantinya mempengaruhi fisiologi hampir seluruh sistem dalam tubuh seperti pernapasan, kardiovaskular, dan pencernaan. Volume uterus bisa membesar hingga 1000 kali, dan beratnya lebih dari 20 kali pada masa kehamilan. Pertumbuhan ukuran volume dan berat ini merupakan hasil dari hiperplasia dan hipertropi (Maruyama, et al., 2012).

Regulasi aktivitas uterus selama masa kehamilan terbagi menjadi 4 fase :

- a. Fase 0, yaitu masa dimana terjadi aktivitas inhibitor yang menyebabkan uterus tidak berkontraksi. Inhibitor yang bekerja di antaranya progesteron, prostacyclin, relaxin, parathyroid hormone-related peptide Nitric Oxide, kalsitonin, adrenomedullin, dan peptida intestinal vasoaktif.
- b. Fase 1 atau masa aktivasi myometrium dimana uterus mulai aktif berkontraksi karena pengaruh dari uterotropin seperti estrogen. Fase ini ditandai dengan meningkatnya ekspresi dari serangkaian reseptor kontraksi seperti reseptor oksitosin dan prostaglandin, aktivasi beberapa ion tertentu, dan peningkatan gap junction. Adanya peningkatan gap junction adalah untuk pembentukan kontraksi yang terkoordinasi.
- c. Fase 2 atau fase stimulatorik, yaitu kelanjutan dari fase 1. Kontraksi secara ritmis terjadi hingga menjelang partus. Hal ini diperantarai oleh agonis uterotonik seperti prostaglandin dan oksitosin.
- d. Fase 3 atau fase involusi. Pada fase ini terjadi involusi uterus setelah terjadi partus. Mekanisme ini paling dipengaruhi oleh oksitosin (Safdar, et al., 2013).

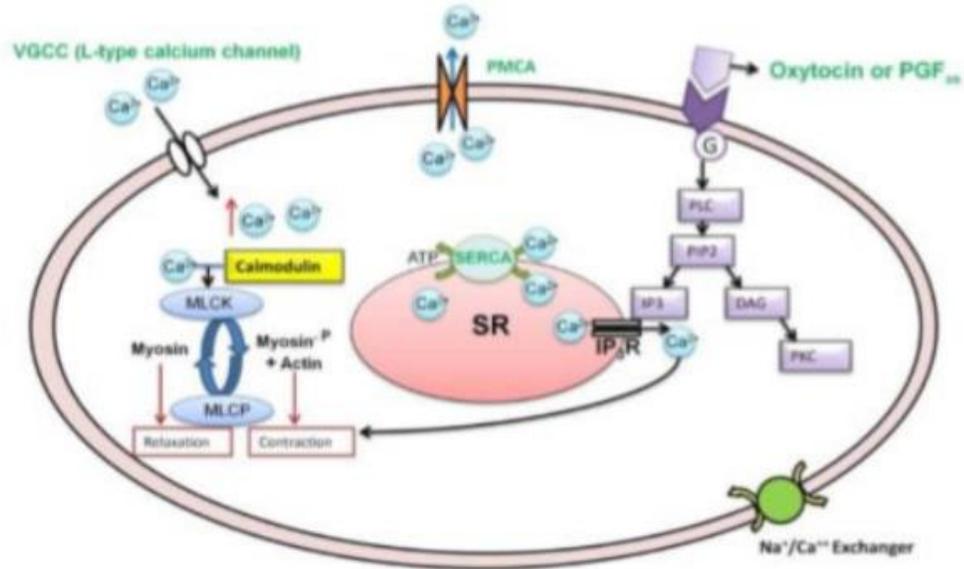
Kontraksi uterus memiliki fungsi penting dalam sistem reproduksi wanita meliputi transport sperma dan embrio, menstruasi, kehamilan, dan kelahiran. Kontraksi abnormal dan irreguler dapat menyebabkan masalah infertilitas, kesalahan implantasi, dan kelahiran prematur. Sebaliknya, jika kontraksi uterus tidak adekuat dan terkoordinasi, bayi akan sulit dilahirkan. Lapisan yang paling berperan dalam kontraksi uterus adalah miometrium. Pada dasarnya, uterus berkontraksi secara spontan dan reguler walaupun tidak ada rangsangan hormonal. Selama masa kehamilan awal, uterus cenderung dalam keadaan relaksasi. Kontraksi kuat akan muncul pada masa menjelang partus di bawah pengaruh hormon oksitosin dan prostaglandin (Rahbek, et al., 2014).

Sebagai sel eksitabel, proses kontraksi miometrium pada wanita yang hamil dan tidak hamil melalui mekanisme yang sama, yaitu difasilitasi oleh influks kalsium. Aktivitas listrik pada sel-sel miosit uterus terjadi karena siklus depolarisasi dan repolarisasi yang terjadi pada membran plasma uterus dan ini disebut dengan potensial aksi. Potensial aksi diperantarai oleh beberapa jenis jalur, seperti VGCC (Voltage Gated Calcium Channel), SOCE (store-operated calcium entry), ROCE (receptor-operated calcium entry), dan atau melalui penyimpanan kalsium di ruang

intrasel. Kontraksi uterus dapat terjadi karena adanya aktivitas spontan pada otot polos uterus yang disebabkan oleh potensial aksi tersebut dan sangat bergantung pada peningkatan ion kalsium intraseluler, elemen kontraksi, serta sistem konduksi antara sel-sel uterus (Chin-Smith, et al., 2014).

Rangsangan otot polos uterus sangat ditentukan oleh pergerakan ion natrium ( $\text{Na}^+$ ), kalsium ( $\text{Ca}^{2+}$ ) dan klorida ( $\text{Cl}^-$ ) ke dalam sitoplasma dan gerakan ion kalium ( $\text{K}^+$ ) ke dalam ruang ekstraseluler. Sebelumnya, ketiga ion ini terkonsentrasi di luar miometrium. Membran plasma biasanya lebih permeabel terhadap  $\text{K}^+$  yang nantinya mengubah gradien elektrokimia hingga terjadi potensial aksi pada miosit. Selanjutnya, depolarisasi membran plasma membuka VGCC (Voltage Gated Calcium Channel) atau L-type  $\text{Ca}^{2+}$  Channel yang mengakibatkan masuknya  $\text{Ca}^{2+}$  ke dalam sel. Ion Kalsium kemudian membentuk ikatan kompleks dengan protein kalmodulin dan mengaktifkan Myosin Light Chain Kinase (MLCK). MLCK harus memfosforilasi rantai ringan 20-kDa dari myosin, memungkinkan interaksi molekul myosin dengan aktin. Energi yang dilepaskan dari ATP oleh myosin ATPase menghasilkan siklus cross-bridge antara aktin dan myosin untuk menghasilkan kontraksi (Otaibi, 2014; Cretoiu, et al., 2014).

Oksitosin dan stimulan rahim lainnya (seperti prostaglandin) meningkatkan kontraksi dengan mengikat reseptor spesifik mereka pada membran sel dan menyebabkan monomer kecil G-protein berikatan dengan Guanosin-5-Trifosfat (GTP) dan mengaktifkan Phospholipase C (PLC). Hal ini kemudian akan membelah phosphatidylinositol bifosfat (PIP<sub>2</sub>) di membran sel dan menghasilkan inositol trifosfat (IP<sub>3</sub>) dan diasilgliserol (DAG) second messenger. IP<sub>3</sub> kemudian mengikat reseptor spesifik pada permukaan Retikulum Sarkoplasma dan dengan demikian meningkatkan ion kalsium intrasel. DAG mengaktifkan protein kinase C (PKC) yang juga akan meningkatkan kontraksi (Otaibi, 2014).



## Kelainan pada uterus

Salah satu contoh kelainan pada uterus adalah perdarahan uterus abnormal yang meliputi gangguan perdarahan berasal dari uterus yang disebabkan oleh gangguan hormonal, kelainan organik genitalia dan kontak berdarah. (Manuaba, 2010). Perdarahan uterus abnormal meliputi semua kelainan haid baik dalam hal jumlah maupun lamanya. Manifestasi klinis dapat berupa perdarahan banyak, sedikit, siklus haid yang memanjang atau tidak beraturan. Terminologi menoragia saat ini diganti dengan perdarahan haid banyak atau heavy menstrual bleeding (HMB) sedangkan perdarahan uterus abnormal yang disebabkan faktor koagulopati, gangguan hemostasis lokal endometrium dan gangguan ovulasi merupakan kelainan yang sebelumnya termasuk dalam perdarahan uterus disfungsi (PUD) (Baziad, 2011).

## DAFTAR PUSTAKA

Anwar, M., Baziad, A., & Prabowo, R.P. 2011. Ilmu Kandungan. Jakarta: Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo.

Evelyn C, 2010. Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis, cetakan 34, gramedia pustaka utama, Jakarta.

Manuaba, IAC., I Bagus, dan IB Gde. 2010. Ilmu Kebidanan, Penyakit Kandungan dan KB untuk Pendidikan Bidan. Edisi kedua. Jakarta: EGC.

Maruyama, Y. et al. (2012) 'Evaluation of the clinical results of posterior cruciate ligament reconstruction – a comparison between the use of the bone tendon bone and semitendinosus and gracilis', Sports Medicine, Athroscopy, Rehabilitation, Therapy &Technology. Biomed Central, 4(1), p. 30.

Mescher, A. L. (2013). Histologi Dasar Junqueira edisi 12. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.

Samsulhadi. 2011. Haid dan siklusnya. Dalam: Anwar M, Baziad A, Prabow P, penyunting. Ilmu kandungan. Edisi ke-3. PT Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo. Jakarta.