MODUL PRAKTIKUM

[](http://www.google.co.id/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiF55Dl_IvSAhWHNI8KHSN0ADcQjRwIBw&url=http://studikedinasan.blogspot.com/2016/02/penerimaan-mahasiswa-baru-poltekkes_18.html&psig=AFQjCNH12bCNbao0MNBiNuW259stFm6Zlg&ust=1487037569849116)

Mata Kuliah :

BIOLOGI REPRODUKSI & MIKROBIOLOGI

KODE MK : Bd.6.202

**Program Studi D IV Kebidanan Magelang**

Disusun Oleh :

**Yunita Putri Ardina, S.Tr.Keb**

**Herlina Tri Damailia, S.KM**

**Arfiana S.Kep, Ns, M.Kes**

**KEMENTRIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTRIAN KESEHATAN SEMARANG**

**JURUSAN KEBIDANAN – PRODI D IV KEBIDANAN MAGELANG**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**Identitas Mata Kuliah**

Institusi : Jurusan Kebidanan Semarang

Program Studi : Prodi D IV Kebidanan Magelang

Kode Mata Kuliah : BD.6.202

Nama Mata Kuliah : Biologi Reproduksi dan Mikrobiologi

Beban SKS Praktikum: 3 SKS

Pelaksanaan : Semester II

Magelang, Februari 2017

|  |  |
| --- | --- |
| **Ketua Jurusan Kebidanan** | **Ketua Program Studi D IV Kebidanan Magelang** |
| **Runjati,M.Mid**  **NIP.19741114 199803 2 001** | **Esti Handayani,M.Mid**  **NIP.19740419 199803 2 002** |

**DAFTAR ISI**

Kata Pengantar

Pendahuluan ………………………………………........................................................... 1

1. Pengantar ………………………………………......................................................
2. Deskripsi Cakupan Materi Praktikum………………………………………......
3. Kompetensi Dasar………………………………………........................................
4. Tujuan Pembelajaran ………………………………………..................................
5. Metode Pembelajaran ……………………………………….................................
6. Bahan Penunjang Pembelajaran……………………………………….................
7. Urutan Materi Modul………………………………………...................................
8. Petunjuk Mempelajari Modul……………………………………….....................
9. Prasyarat Mahasiswa ………………………………………..................................
10. Tugas dan Tanggung Jawab Mahasiswa……………………………………...

Kegiatan Praktikum 1 ………………………............................................................

Pengantar

Materi

Kegiatan Praktik

Rangkuman

Kegiatan Praktikum 2 ……………………………………..

Pengantar

Materi

Kegiatan Praktik

Rangkuman

Kegiatan Praktikum 3 ………………………………..

Pengantar

Materi

Kegiatan Praktik

Rangkuman

Kegiatan Praktikum 4 ………………………………..

Pengantar

Materi

Kegiatan Praktik

Rangkuman

Kegiatan Praktikum 5………………………………..

Pengantar

Materi

Kegiatan Praktik

Rangkuman

Kegiatan Praktikum 6 ………………………………..

Pengantar

Materi

Kegiatan Praktik

Rangkuman

Kegiatan Praktikum 7 ………………………………..

Pengantar

Materi

Kegiatan Praktik

Rangkuman

Kegiatan Praktikum 8 ………………………………..

Pengantar

Materi

Kegiatan Praktik

Rangkuman

Kegiatan Praktikum 9………………………………..

Pengantar

Materi

Kegiatan Praktik

Rangkuman

Kegiatan Praktikum 10 ………………………………..

Pengantar

Materi

Kegiatan Praktik

Rangkuman

Kegiatan Praktikum 11 ………………………………..

Pengantar

Materi

Kegiatan Praktik

Rangkuman

Kegiatan Praktikum 12 ………………………………..

Pengantar

Materi

Kegiatan Praktik

Rangkuman

Kegiatan Praktikum 13 ………………………………..

Pengantar

Materi

Kegiatan Praktik

Rangkuman

**KATA PENGANTAR**

Modul Praktikum mata kuliah Biologi Reproduksi dan Mikrobiologi ini membahas tentang materi Biologi Reproduksi dan Mikrobiologi yang disampaikan di kelas maupun di laboratorium kebidanan. Modul ini terdiri dari 13 Kegiatan Praktikum disusun dengan tujuan memfasilitasi proses pembelajaran saudara dalam rangka mencapai kompetensi praktik untuk MK Biologi Reproduksi dan Mikrobiologi. Dalam pembelajaran menggunakan modul ini saudara diharapkan banyak membaca dan berlatih, baik secara mandiri maupun kelompok dengan bantuan dari pembimbing laboratorium untuk mendapatkan penguasaan yang lebih mendalam.

Semoga modul ini bermanfaat. Selamat belajar, semoga Allah memberikan kemudahan dan kelancaran dalam kegiatan praktikum anda. Aamiin.

Magelang, Februari 2017

Penulis,

Tim Penulis

**PENDAHULUAN**

1. **Pengantar**

Biologi dasar dan biologi perkembangan memiliki prinsip yang berkaitan dengan siklus reproduksi, serta memahami tentang Mikro Organisme dan parasit yang mempengaruhi kesehatan dan konsep-konsep yang berhubungan dengan pencegahan dan pengendalian infeksi.

1. **Dekripsi Cakupan Materi Praktikum**

Modul Praktikum Biologi Reproduksi dan Mikrobiologi ini memberikan pedoman bagi Saudara dalam melaksanakan praktikum Biologi Reproduksi dan Mikrobiologi yang mencakup pemahaman mengenai memahami prinsip – prinsip biologi dasar dan biologi perkembangan yang berkaitan dengan siklus reproduksi, serta memahami tentang Mikro Organisme dan parasit yang mempengaruhi kesehatan dan konsep-konsep yang berhubungan dengan pencegahan dan pengendalian infeksi. Diskusi di awal, tengah, dan akhir setiap kegiatan dapat dilakukan sesuai kebutuhan.

Modul ini membantu saudara untuk lebih efektif dan kreatif dalam mencapai kompetensi melakukan perasat yang berhubungan dengan Biologi Reproduksi dan Mikrobiologi Buku ini berisi berbagai langkah penting yang harus diperhatikan oleh mahasiswa sehingga pembelajaran Biologi Reproduksi dan Mikrobiologi lebih efektif. Proses evaluasi pembelajaran dilakukan oleh Peer (teman sebaya) atau dengan pembimbing dan menggunakan modul.

1. **Kompetensi Dasar**

Diharapkan mahasiswa mampu memahami prinsip – prinsip biologi dasar dan biologi perkembangan yang berkaitan dengan siklus reproduksi, serta memahami tentang Mikro Organisme dan parasit yang mempengaruhi kesehatan dan konsep-konsep yang berhubungan dengan pencegahan dan pengendalian infeksi.

1. **Tujuan Pembelajaran**
2. Memahami anatomi sistem reproduksi pria dan wanita
3. Memahami hormon yang berhubungan dengan gametogenesis dan fungsi reproduksi
4. Memahami proses kehamilan, tumbuh kembang foetus, pertumbuhan plasenta dan faktor yang mempengaruhinya
5. Memahami kode genetik
6. Memahami fisiologi kehamilan, persalinan dan nifas
7. Memahami struktur payudara dan fisiologi laktasi
8. Memahami perkembangan janin
9. Memahami konsep dasar mikrobiologi
10. Memahami bakteriologi dasar
11. Memahami sterilisasi dan desinfeksi
12. Memahami sistem imunologi
13. Memahami pemeriksaan mikrobiologi
14. Memahami pemeriksaan virology
15. **Metode Pembelajaran**

Untuk mencapai kompetensi Biologi Reproduksi dan Mikrobiologi digunakan berbagai metode pembelajaran baik pada saat pembelajaran di kelas maupun di laboratorium, diantaranya adalah: Pembelajaran berkelompok (roleplay, brain storming, diskusi, demonstrasi), Coaching, Belajar mandiri, Penugasan, Peer Review, Reflective learning, Simulasi.

1. **Bahan Penunjang Pembelajaran**

* Berbagai text book, dan berbagai sumber untuk Biologi Reproduksi dan Mikrobiologi

- Modul Pembelajaran Laboratorium Biologi Reproduksi dan Mikrobiologi

- Bahan dan alat yang diperlukan untuk praktik Laboratorium Biologi Reproduksi dan Mikrobiologi

1. **Urutan Materi Modul**

* Kegiatan praktikum 1 : Memahami tentang konsep dasar ilmu anatomi dan fisiologi sistem reproduksi pria dan wanita.
* Kegiatan praktikum 2 : Memahami tentang hormon yang berhubungan dengan gametogenesis dan fungsi reproduksi.
* Kegiatan praktikum 3 : Memahami tentang proses kehamilan, tumbuh kembang foetus, pertumbuhan plasenta dan faktor yang mempengaruhinya
* Kegiatan praktikum 4 : Memahami tentang kode genetik
* Kegiatan praktikum 5 : Memahami tentang fisiologi kehamilan, persalinan dan nifas
* Kegiatan praktikum 6 : Memahami tentang struktur payudara dan fisiologi laktasi
* Kegiatan praktikum 7 : Memahami tentang perkembangan janin
* Kegiatan praktikum 8: Memahami tentang konsep dasar mikrobiologi
* Kegiatan praktikum 9 : Memahami tentang bakteriologi dasar
* Kegiatan praktikum 10 : Memahami tentang sterilisasi dan desinfeksi
* Kegiatan praktikum 11: Memahami tentang sistem imunologi
* Kegiatan praktikum 12 : Memahami tentang pemeriksaan mikrobiologi
* Kegiatan praktikum 13 : Memahami tentang pemeriksaan virology

1. **Petunjuk Mempelajari Modul**

Modul ini disusun secara berurutan yang berarti saudara harus melakukan KP 1 hingga KP 13. Anda harus menerapkan praktikum setiap KP pada model (teman/pasangan praktikum saudara). Pada setiap KP terdapat evaluasi/pelaporan yang harus anda kerjakan, dimana setelah melakukan metode pembelajaran ***student centre learning*** (proses belajar mengajar memadukan metode ceramah, penugasan, diskusi, seminar, problem based learning, tutorial, role play/ studi kasus, demonstrasi dan bed side teaching)

1. **Prasyarat Mahasiswa**

Untuk dapat melaksanakan pembelajaran Biologi Reproduksi dan Mikrobiologi, mahasiswa dapat memperoleh pembelajaran **TEORI** di kelas dari modul yang diberikan. Diharapkan modul dapat digunakan mahasiswa sebagai panduan pembelajaran sesuai dengan materi yang akan diberikan.

**10. Tugas dan Tanggung Jawab Mahasiswa**

1. Membaca kembali Modul Biologi Reproduksi dan Mikrobiologi
2. Mereview materi-materi yang ada pada modul Biologi Reproduksi dan Mikrobiologi
3. Menghadiri pertemuan pada pembelajaran di kelas maupun di laboratorium dengan membawa modul Biologi Reproduksi dan Mikrobiologi
4. Mendiskusikan dengan pembimbing biologi reproduksi dan mikrobiologi pada saat proses pembelajaran.
5. Menggunakan modul sebagai bahan evaluasi pembelajaran yang telah dilakukan
6. Menggunakan kesempatan untuk belajar mandiri ataupun kelompok

**Kegiatan Praktikum I**

SISTEM REPRODUKSI PRIA DAN WANITA

1. **Pengantar**

Saudara sebagai calon bidan setelah menyelesaikan mata kuliah ini diharapkan mampu memahami tentang konsep dasar ilmu anatomi dan fisiologi sistem reproduksi pria dan wanita serta hormon yang berhubungan dengan gametogenesis dan fungsi reproduksi.

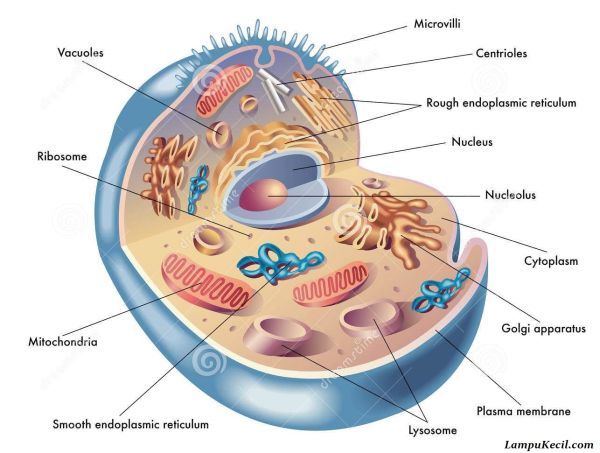
1. **Materi**
   * + 1. **Sel**

* Satuan unit terkecil dari kehidupan : Sel
* Robert Hooke : "sel" = "kotak-kotak kosong", setelah ia mengamati sayatan gabus dengan mikroskop.
* disimpulkan : sel terdiri dari kesatuan zat Protoplasma
* Johannes Purkinje : protoplasma dibagi menjadi 2 bagian: Sitoplasma & Nukleoplasma
* Robert Brown : Nukleus (inti sel) adalah bagian yang memegang peranan penting dalam sel.
* Sel merupakan unit organisasi terkecil yg menjadi dasar kehidupan dalam arti [biologis](http://id.wikipedia.org/wiki/Biologi)
* Semua fungsi kehidupan diatur & berlangsung di dalam sel.
* Makhluk hidup (organisme) tersusun :
* sel tunggal/*uniselular* : [*bakteri*](http://id.wikipedia.org/wiki/Bakteri), [*Archaea*](http://id.wikipedia.org/wiki/Archaea)
* banyak sel/*multiselular :* [*fungi*](http://id.wikipedia.org/wiki/Fungi) , [*Protozoa*](http://id.wikipedia.org/wiki/Protozoa)
* Penggolongan sel :
* Sel-sel *prokariot*ik /uniselular : ( tidak memiliki selaput inti ) exs : bakteri, ganggang biru
* Sel-sel *eukariot*ik /multiselular : (memiliki selaput inti) exs : protozoa, algae, jamur

Secara anatomis struktur sel terbagi 3 bagian :

1. Selaput Plasma/Membran plasma

* Tersusun oleh lipoprotein



* Membran sel membatasi segala kegiatan dalam sel / tidak mudah terganggu pengaruh dari luar: bersifat “selektif permeabel” : menentukan bahan-bahan tertentu yang bisa masuk & keluar.
* Lemak bersifat Hidrofebik (tidak larut dalam air)
* Protein bersifat Hidrofilik (larut dalam air ) : selaput plasma bersifat Selektif Permeabel / Semi Permeabel (teori Overton).
* Fungsi selaput plasma : *Transportasi* zat antar sel

1. Sitoplasma & Organel Sel

* Fungsi utama kehidupan berlangsung di sitoplasma
* Sitoplasma terdapat [organel](http://id.wikipedia.org/wiki/Organel)
* Organellah yg menjalankan fungsi kehidupan: [sintesis bahan](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Sintesis_bahan&amp;action=edit&amp;redlink=1), [respirasi](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Respirasi&amp;action=edit&amp;redlink=1) (perombakan), penyimpanan, serta reaksi terhadap rangsang
* Sebagian besar proses dalam sitoplasma diatur secara [*enzimatik*](http://id.wikipedia.org/wiki/Enzim).
* Penyusun utama dari sitoplasma : air (90%) berfungsi : Pelarut zat kimia & media terjadinya reaksi kimia sel.
* Organ Manusia : jantung, paru-paru & lambung (fungsi berbeda)
* Sel memiliki *organ* disebut [*organel*](http://id.wikipedia.org/wiki/Organel) = 'organ kecil'.
* ORGANEL SEL :
* *RETIKULUM ENDOPLASMA (RE)*
* Struktur berbentuk benang-benang,
* bermuara di inti sel.
* Fungsi : alat transportasi zat-zat di dalam sel
* Mikroskopis
* RIBOSOM (ERGASTOPLASMA)
* Struktur bentuk bulat t.d 2 partikel besar & kecil, ada yang melekat sepanjang RE & ada yang soliter.
* Fungsi ribosom : tempat sintesis protein
* Mikroskopis
* MITOKONDRIA
* Struktur bentuk seperti cerutu, mempunyai 2 lapis membran
* Lapisan dalam berlekuk-lekuk : “Krista”
* Fungsi mitokondria : pusat respirasi seluler yang menghasilkan energi julukan *"The Power House".*
* LISOSOM
* Fungsi : Penghasil & penyimpan enzim
* pencernaan seluler
* Salah satu enzimnya adalah Lisozym.
* BADAN GOLGI
* Organel ini dihubungkan dengan fungsi ekskresi sel
* Dijumpai pada organ tubuh yg melaksanakan fungsi ekskresi (exs : ginjal)
* SENTROSOM (SENTRIOL)
* Struktur bentuk bintang
* Berfungsi dalam pembelahan sel (Mitosis/Meiosis)
* Sentrosom sebagai benda kutub dalam mitosis & meiosis
* Mikroskopis.
* PLASTIDA

Terdapat 3 jenis plastida :

1. Lekoplas

Warna putih : penyimpan makanan

1. Kloroplas

Warna hijau : m’hasilkan klorofil & tempat fotosintesis.

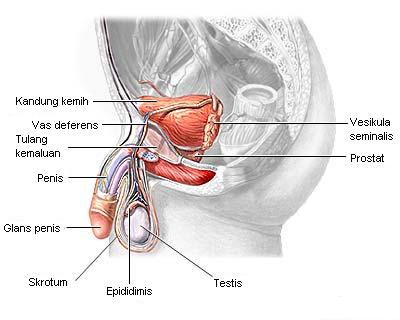
1. Kromoplas

Plastida yg mengandung pigmen, misalnya :

* + Karotin (kuning)
  + Fikodanin (biru)
  + Fikosantin (kuning)
  + Fikoeritrin (merah)
* VAKUOLA (RONGGASEL)
* Beberapa ahli tidak memasukkan vakuola sebagai organel sel
* Vakuola berisi : garam-garam organic, glikosida, tanin (zat penyamak), minyak eteris, alkaloid , enzim & butir-butir pati
* MIKROTUBULUS
* Bentuk benang silindris, kaku
* Fungsi : mempertahankan bentuk sel & sebagai “rangka sel“
* Mikrotubulus b’guna dlm p’bentukan Sentriol, Flagela & Silia.
* MIKROFILAMEN
* Seperti Mikrotubulus, tapi lebih lembut
* Terbentuk dari protein aktin & miosin (spt pd otot).
* Peran : pergerakan sel.
* PEROKSISOM (BADAN MIKRO)
* Ukuran = Lisosom
* Organel ini senantiasa berasosiasi dengan organel lain & banyak mengandung enzim oksidase & katalase (disimpan dalam sel hati).

1. Inti Sel (Nukleus)

* Inti sel terdiri dari :
* Selaput Inti (Karioteka)
* Nukleoplasma (Kariolimfa)
* Kromatin / Kromosom
* Nukleolus(anak inti)
* Fungsi Nukleus bertugas mengontrol kegiatan di sitoplasma
* Dalam nukleus kromosom berisi [DNA](http://id.wikipedia.org/wiki/DNA) merupakan cetak biru bagi pembentukan berbagai [protein](http://id.wikipedia.org/wiki/Protein) (terutama enzim)
* Enzim perlu untuk melaksanakan berbagai fungsi di sitoplasma
* Dalam nukleus ditemui [*nukleolus*](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Nukleolus&amp;action=edit&amp;redlink=1).
  + - 1. **SISTEM REPRODUKSI PRIA**
* Organ seks eksternal pria adalah***penis dan skrotum****.*
* Organ seks internal pria yaitu***testis, epididimis dan duktus deferen, kelenjar prostat, vesikula seminalis dan kelenjar Cowper.***



**ORGAN EKSTERNAL PRIA**

* **Penis** 
  + Penis dibagi menjadi dua bagian yaitu batang penis (bagian terbesar dari penis) dan kepala penis. Pada bagian kepala penis terdapat kulit yang menutupinya yang disebut preputium . Kulit ini yang diambil secara operatif saat seseorang melakukan sunat (sirkumsisi).
  + Pada bagian dalam dari penis terdapat jaringan seperti spons yang bisa membesar dan menegang. Bila hasrat seksual seorang pria meningkat, atau kadangkala tanpa alasan yag jelas, jaringan ini akan terisi pembuluh darah dan syaraf sehingga akibatnya penis membesar dan mengeras.
  + Hal ini terjadi karena penis terisi darah saat terangsang. Penis tidak mengandung tulang dan tidak terbentuk dari otot.
  + Ukuran dan bentuk penis bervariasi, namun umumnya bila penis ereksi ukurannya hampir sama.Keadaan ini disebut ereksi.
  + Kemampuan untuk ereksi sangat berperan dalam fungsi reproduksi.
  + Pada bagian dalam penis juga terdapat sebuah saluran yang berfungsi untuk mengeluarkan urin.
  + Saluran ini juga berperan untuk mengalirkan sperma keluar.
  + Jadi fungsi penis secara keseluruhan adalah sebagai alat sanggama dan sebagai saluran untuk pengeluaran sperma dan urin.
* **Skrotum** 
  + - Skrotum merupakan sebuah kantong kulit yang melindungi testis, berwarna gelap dan berlipat lipat.
    - Skrotum adalah tempat bergantungnya testis.
    - Scrotum mengandung otot polos yang mengatur jarak testis ke dinding perut dengan maksud mengatur suhu testis agar relatif tetap. Kondisi ini menguntungkan karena testis dapat membuat sperma pada kondisi terbaik.
    - Dalam menjalankan fungsinya, skrotum bahkan dapat merubah ukurannya.
    - Bila suhu udara dingin, skrotum akan mengerut dan menyebabkan testis lebih dekat dengan tubuh dan dengan demikian lebih hangat.
    - Sebaliknya pada cuaca panas, skrotum akan membesar dan kendur. Akibatnya luas permukaan skrotum meningkat dan panas dapat dikeluarkan.

**ORGAN EKSTERNAL PRIA**

* **Testis (buah pelir)** 
  + Diameter sekitar 5 cm pada orang dewasa.
  + Testis membutuhkan suhu sedikit lebih rendah dari suhu badan (36,7 oC) agar dapat berfungsi secara optimal, Hal inilah yang menyebabkan mengapa testis terletak di luar tubuh di dalam suatu kantong yang disebut skrotum.
  + Pada laki-laki, ukuran dan posisi testis yang agak sedikit berbeda antara kanan dan kiri. Hal ini masih normal.Saat melewati masa pubertas, saluran khusus berbentuk koil di dalam testis mulai membuat sel-sel sperma. Sejak saat inilah, testis akan memulai tugasnya dalam membuat sperma.
  + Berbentuk seperti berudu (kecebong), dapat bergerak sendiri dengan ekornya. Cairan putih dan kental yang diproduksi oleh vesikula seminalis dan kelenjar prostat bercampur dengan spermatozoa membentuk campuran yang disebut semen.
  + Epididimis, vas deferens, dan urethra merupakan saluran untuk jalannya semen. Pada saat puncak rangsang seksual terjadi orgasme atau ejakulasi, yaitu semen dipancarkan keluar dari ujung penis yang ereksi. T
  + testis juga memiliki tanggung jawab lain. Ia harus membuat hormon testosteron. Hormon ini merupakan hormon yang sangat bertanggung jawab atas perubahan anak laki-laki menjadi dewasa, membuat suara laki-laki menjadi besar dan berat, dan berbagai perubahan lain yang memperlihatkan bahwa seorang anak telah beranjak dewasa.
* ***Epididimis***
* Saluran transport sperma pertama : caput, corpus dan cauda
* Mempunyai 4 fungsi :
  1. Transpor sperma Transport
  2. konsentrasi sperma
  3. Penyimpanan sperma
  4. Maturasi/pematangan sperma (khususnya di daerah cauda)
* **Vas deferens (saluran sperma)** 
  + Vas deferens adalah sebuah tabung yang dibentuk dari otot. Vas deferens membentang dari epididimis ke uretra/ saluran kencing pars prostatika.
  + Vas deferens berfungsi sebagai tempat pen yaitu mpanan sperma sebelum dikeluarkan melalui penis. Vas deferens memiliki panjang sekitar 4,5 cm dengan diameter sekitar 2,5 mm.
  + Saluran ini muara dari Epididymis yaitu saluran- saluran yang lebih kecil dari vas deferens. Bentuknya berkelok-kelok dan membentuk bangunan seperti topi.
  + Prostat, vesikula seminalis dan beberapa kelenjar lainnya adalah kelenjar yang bertugas untuk membuat cairan sperma (ejakulat/semen). Ini berguna untuk memberikan makanan pada sperma.
* Kelenjar Prostat
* Penghasil cairan basa untuk melindungi sperma
* Kelenjar pensekresi terbesar
* Cairan prostat bersifat encer seperti susu, mengandung enim koagulan, sitrat (nutrient bagi sperma), sedikit asam , kolesterol, garam , dan fosfolipid.
* Vesikula Seminalis
* Tempat penampungan sperma
* Terletak di belakang kantung kemih
* Menghasilkan zat makanan untuk sperma
* Menyumbangkan 60% total volume semen
* Mengandung mukus, fruktosa, enzim pengkoagulasi, asam askrobat, dan prostatglandin.
* Kelenjar Cowper / **bulbouretra**
* Penghasil lendir untuk melumasi saluran sperma
* Kelenjar bulbouretralis terletak disepanjang uretra, dibawah prostat.
* Kelenjar Cowper (kelenjar bulbouretra) merupakan kelenjar yang salurannya langsung menuju uretra.
* Kelenjar Cowper menghasilkan getah yang bersifat alkali (basa).
  + - 1. **Sistem Reproduksi Wanita**

Terdiri alat / organ eksternal dan internal, sebagian besar terletak dalam rongga panggul.

* 1. ***Eksternal:*** fungsi kopulasi
  2. ***Interna:*** fungsi kopulasi, ovulasi, fertilisasi ovum, transportasi blastocyst, implantasi, pertumbuhan fetus, kelahiran.
     + - 1. **Genetalia Eksternal :**
* Vulva

(mulai dari mons pubis sampai tepi perineum), terdiri dari mons pubis, labia mayora, labia minora, clitoris, hymen, vestibulum, orificium urethrae externum, kelenjar-kelenjar pada dinding vagina.

* Mons pubis / mons veneris

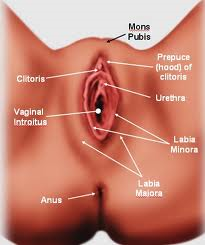
Lapisan lemak di bagian anterior symphisis os pubis.   
Pada masa pubertas mulai ditumbuhi rambut pubis. Rambut ini membentuk sudut lengkung (pada wanita) sedang pria membentuk sudut runcing ke atas.

* Labia mayora
* Lapisan lemak lanjutan mons pubis ke arah bawah dan belakang, banyak mengandung pleksus vena.
* Homolog embriologik dengan skrotum pada pria.
* Di bagian atas perineum, labia mayora menyatu (pada *commisura posterior*).
* Labia minora

Lipatan jaringan tipis di balik labia mayora, tidak mempunyai folikel rambut. Banyak terdapat pembuluh darah, otot polos dan ujung serabut saraf. bertemu diatas preputium klitoridis dan dibawah klitoris, Bagian belakang kedua lipatan bersatu disebut fourchet.

* Clitoris
* Terdiri dari caput/glans clitoridis yang terletak di bagian superior vulva, dan corpus clitoridis yang tertanam di dalam dinding anterior vagina.
* Homolog embriologik dengan penis pada pria. Banyak pembuluh darah dan ujung serabut saraf, sangat sensitif.
* Vestibulum
* Daerah dengan batas atas clitoris, batas bawah fourchet, batas lateral labia minora.
* Terdapat 6 lubang/ orificium, yaitu orificium urethrae externum, introitus vaginae, ductus glandulae Bartholinii kanan-kiri dan duktus Skene kanan-kiri.
* Antara fourchet dan vagina terdapat fossa navicularis. Introitus vagina juga terdapat disini.
* Introitus / orificium vagina
* Terletak di bagian bawah vestibulum. Pada gadis (virgo) tertutup lapisan tipis bermukosa yaitu selaput dara / **hymen**
* Hymen normal terdapat lubang kecil untuk aliran darah menstruasi, dapat berbentuk bulan sabit, bulat, oval, cribiformis, septum atau fimbriae. Akibat coitus atau trauma lain, hymen dapat robek dan bentuk lubang menjadi tidak beraturan dengan robekan (misalnya berbentuk fimbriae).
  + - Bentuk & ukuran berbeda-beda, virgin ditutupi oleh labia minora
    - Macam-macam bentuk : semilunar, berlubang-lubang, berseptum
    - Konsistensi erbeda-beda, Ukuran hymen : 1 ujung jari – 2 jari
    - Pada saat partus biasanya robek pada jam 5/ jam 7, sisa robekan (caruncula hymenalis)
    - Bentuk himen postpartum disebut parous/ Corrunculae myrtiformis adalah sisa2 selaput dara yang robek pada wanita pernah melahirkan.
* Hymen yang abnormal, misalnya primer tidak berlubang (hymen imperforata) menutup total lubang vagina, dapat menyebabkan darah menstruasi terkumpul di rongga genitalia interna.
* Perineum

Daerah antara tepi bawah vulva dengan tepi depan anus. kurang lebih 4 cm



Gambar Genetalia Eksternal

* + - * 1. **Genetalia Interna:**

Merupakan alat kelamin yang tidak dapat dilihat dari luar, terletak disebelah dalam dan hanya dapat dilihat dengan alat khusus atau dengan pembedahan.

* Vagina
* Adalah liang atau saluran yang menghubungkan vulva dan rahim, terletak diantara kandung kencing dan rectum.
* Dinding depan vagina panjangnya 7-9 cm dan dinding belakang 9-11 cm.
* Daerah di sekitar cervix disebut fornix, dibagi dalam 4 kuadran : fornix anterior, fornix posterior, dan fornix lateral kanan dan kiri.
* dinding vagina berlipat-lipat yang berjalan sirkuler dan disebut rugae, sedangkan ditengahnya ada bagian yang lebih keras disebut kolumna rugarum.
* Dinding vagina terdiri dari 3 lapisan yaitu : lapisan mukosa yang merupakan kulit, lapisan otot dan lapisan jaringan ikat.
* darah vagina diperoleh dari arteria uterina, arteria vesikalis inferior, arteria hemoroidalis mediana san arteria pudendus interna.
* Fungsi vagina : untuk mengeluarkan ekskresi uterus pada haid, untuk jalan lahir dan untuk kopulasi (persetubuhan).
* Titik Grayenbergh (G-spot), merupakan titik daerah sensorik di sekitar 1/3 anterior dinding vagina, sangat sensitif terhadap stimulasi orgasmus vaginal.
* Uterus

Adalah suatu struktur otot yang cukup kuat, bagian luarnya ditutupi oleh peritoneum, sedangkan rongga dalamnya dilapisi oleh mukosa rahim. Dalam keadaan tidak hamil, rahim terletak dalam rongga panggul kecil diantara kandung kencing dan rektum. Bentuknya seperti bola lampu yang gepeng atau buah alpukat yang terdiri dari 3 bagian yaitu :

* badan rahim (korpus uteri) berbentuk segitiga
* leher rahim (serviks uteri) berbentuk silinder
* rongga rahim (kavum uteri)

Bagian rahim antara kedua pangkal tuba disebut fundus uteri, merupakan bagian proksimal rahim. Besarnya rahim berbeda-beda, tergantung pada usia dan pernah melahirkan anak atau belum. Ukurannya kira-kira sebesar telur ayam kampung. Pada nulipara ukurannya 5,5-8 cm x 3,4-4 cm x 2-2,5 cm, multipara 9-9,5 cm x 5,5-6 cm x 3- 3,5 cm. Beratnya 40-50 gram pada nulipara dan 60-70 gram pada multipara.

Serviks uteri terbagi 2 bagian yaitu pars supravaginal dan pars vaginal (portio) saluran yang menghubungkan orifisium uteri interna (oui) dan orifisium uteri eksterna (oue) disebut kanalis servikalis.

Bagian rahim antara serviks dan korpus disebut isthmus atau segmen bawah rahim (SBR), bagian ini penting dalam kehamilan dan persalinan karena akan mengalami peregangan. Dinding rahim terdiri dari 3 lapisan yaitu :

* lapisan serosa (lapisan peritoneum), di luar
* lapisan otot (lapisan miometrium), di tengah
* lapisan mukosa (endometrium) di dalam (selalu berubah dalam siklus menstruasi)

Sikap dan letak uterus dalam rongga panggul terfiksasi dengan baik karena disokong dan dipertahankan oleh :

* tonus rahim sendiri
* tekanan intra abdominal
* otot-otot dasar panggul
* ligamentum-ligamentum :
* *Ligamentum Latum* :Terletak di kanan kiri uterus meluas sampai dinding rongga panggul dan dasar panggul, seolah-olah menggantung pada tuba.
* *Ligamentum Rotundum (Ligamentum Teres Uteri)* : Terdapat pada bagian atas lateral dari uterus, kaudal dari insersi tuba, kedua ligamen ini melelui kanalis inguinalis kebagian kranial labium mayus.
* *Ligamentum Infundibulo Pelvikum ( Ligamen suspensorium) :* terdiri dari 2, kiri kanan dari infundibulum dan ovarium, ligamen ini menggantungkan uterus pada dinding panggul. Antara sudut tuba dan ovarium terdapat ligamentum ovarii propium.
* *Ligamentum Kardinale ( lateral pelvic ligament/Mackenrodt’s ligament)* :Terdapat di kiri kanan dari serviks setinggi oui ke dinding panggul. Ligamen ini membantu mempertahankan uterus tetap pada posisi tengah (menghalangi pergerakan ke kanan ke kiri) dan mencegah prolap.
* *Ligamentum Sakro Uterinum : T*erdapat di kiri kanan dari serviks sebelah belakang ke sakrum mengelilingi rektum.
* *Ligamentum Vesiko Uterinum :* Dari uterus ke kandung kencing.

**Pembuluh darah uterus**

* **Arteri uterine**

Berasal dari arteria hypogastrica yang melalui ligamentum latum menuju ke sisi uterus kira-kira setinggi OUI dan memberi darah pada uterus dan bagian atas vagina dan mengadakan anastomose dengan arteria ovarica.

* **Arteri ovarica**

Berasal dari aorta masuk ke ligamen latum melalui ligamen infundibulo pelvicum dan memberi darah pada ovarium, tuba dan fundus uteri. Darah dari uterus dialirkan melalui vena uterina dan vena ovarica yang sejalan dengan arterinya hanya vena ovarica kiri tidak masuk langsung ke dalam vena cava inferior, tetapi melalui vena renalis sinistra.

**Syaraf- syaraf uterus :**

Kontraksi dinding uterus adalah autonom, uterus dipengaruhi serat-serat saraf sympathis maupun parasympatis yang menuju ke ganglion cervicale dari Frankenhauser yang terletak dipangkal ligamen sacro uterinum.

**Fungsi utama uterus :**

* setiap bulan berfungsi dalam pengeluaran darah haid dengan adanya perubahan dan pelepasan dari endometrium
* tempat janin tumbuh dan berkembang
* tempat melekatnya plasenta
* pada kehamilan, persalinan dan nifas mengadakan kontraksi untuk lancarnya persalinan dan kembalinya uterus pada saat involusi.
* Tuba Falloppi
* berasal dr cornu uteri,berjalan ke kedua sisi dinding pelvis,membelok ke bawah dan ke belakang mencapai dinding lateral.
* Ukuran: panjang 10 cm, diameter 6 mm
* Bag dlm dilapisi silia🡪fungsi membantu menyalurkan telur dan hsl konsepsi
* dibagi 4 bagian:
  1. Pars interstitialis

terletak dlm dinding uterus,panjang k/l 2,5 cm

* 1. Pars isthmica

Bag tuba stl keluar dr dd uterus🡪lurus dan sempit

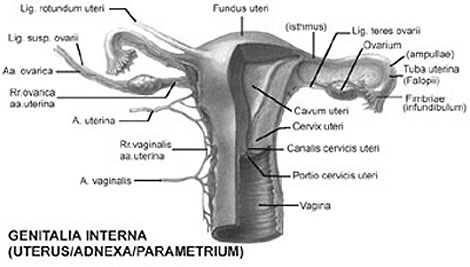
* 1. Pars ampularis

bag tuba antara pars isthmica dan infundibulum, paling lebar🡪tempat konsepsi

* 1. Infundibulum
* ujung distal tuba menyambung dengan fimbriae.
* lubangnya disebut ostium abdominale tubae
* fimbriae menangkap dan membawa ovum yg dilepas oleh indung telur
* Ovarium
* bentuk: kecil spt buah kenari,berwarna putih, permukaan bergerigi
* Ukuran:3 cm x 2 cm x 1 cm,berat 5-8 gram
* Pinggir atas berhub dgn mesovarium (letak pemb drh & serabut syaraf ovarium)
* Vaskularisasi:berasal dr art ovarica
* Inervasi:dr pleksus ovaricus

Fungsi:

* Menghasilkan ovum
* Menghasilkan estrogen dan progesterone
* Ikut mengatur haid
* Bag luar diliputi oleh peritoneum viserale (bag lig latum). Otot tuba (longitudinal & sirkuler)
* Bag dalam : terdapat selaput yg berlipat-lipat dgn sel yg bersekresi dan bersilia khas, berfungsi untuk menyalurkan hasil konsepsi kekavum uteri dgn arus yg timbul oleh getaran
  + Bag luar diliputi oleh peritoneum viserale (bag lig latum). Otot tuba (longitudinal & sirkuler)
  + Bag dalam : terdapat selaput yg berlipat-lipat dgn sel yg bersekresi dan bersilia khas, berfungsi untuk menyalurkan hasil konsepsi kekavum uteri dgn arus yg timbul oleh getaran
  + Struktur ovarium :
* Korteks, disebelah luar, diliputi oleh epitelium germinativum berbentuk kubik (berisi stroma dan folikel-folikel primordial)
* Medulla, disebelah dalam (berisi stroma, pemb drh, serabut syaraf & sedikit otot polos)
  + Rata-rata Jml folikel primer : 100.000, tiap bulan akan keluar 1/ kadang-kadang 2 dan mjd folikel de graff.
  + Folikel de graff matang terdiri dari :
* ovum, sel besar, diameter 0,1 mm, bernukleus & 1 nukleolus
* Startum granulosum, sel-sel granulosa, pd perkembangannya akan berisi liquor follikulli
* Teka interna, lapisan yg mengelilingi stratum granulosum
* Teka eksterna terbentuk oleh stroma ovarium yg terdesak



1. **Kegiatan Praktik**
   * + 1. **Persiapan**
   1. Mahasiswa

Mahasiswa membuat kelompok kecil sesuai jumlah sub pokok bahasan (sistem reproduksi). Setiap kelompok membuat diskusi sesuai sub. Pokok bahasan (jumlah kelompok menyesuaikan jumlah sub. Pokok bahasan). Setiap kelompok melakukan diskusi, dibuat naskah rangkuman.

1. Alat dan bahan

* Alat Tulis
* Kertas
  + - 1. **Pelaksanaan**

1. Mahasiswa dan pembimbing / perseptor menentukan tentang sub. Pokok bahasan meliputi apa saja yang akan di diskusikan.
2. Mahasiswa / pembimbing membagi menjadi kelompok kecil sesuai jumlah tema yang akan di seminarkan/ presentasikan.
3. Setelah pembagian kelompok diberikan waktu ± 15 menit menggambar / print gambar tanpa keterangan sesuai sub. Pokok bahasan.
4. Lakukan diskusi dengan teman satu kelompok melengkapi keterangan pada gambar beserta fungsi dari bagian yang ditunjukan gambar (jelaskan sesuai pemahaman kelompok).
5. Setelah tersusun lakukan presentasi dilakukan dengan adanya penyajian , tanya jawab , dan rangkuman.
   * + 1. **Evaluasi**

Pembimbing mengevaluasi mahasiswa meliputi penyajian presentasi, cara penyampaian presentasi sesuai pemahaman kelompok, umpan balik audiens. Penilaian dengan panduan presentasi dan pengumpulan rangkuman diskusi.

1. **Rangkuman**
   * + 1. Sel : Semua fungsi kehidupan diatur & berlangsung di dalam sel.
       2. Secara anatomis struktur sel terbagi 3 bagian :

* Selaput Plasma/Membran plasma : *Transportasi* zat antar sel
* Sitoplasma & Organel Sel : [sintesis bahan](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Sintesis_bahan&amp;action=edit&amp;redlink=1), [respirasi](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Respirasi&amp;action=edit&amp;redlink=1) (perombakan), penyimpanan, serta reaksi terhadap rangsang
* Nukleus : mengontrol kegiatan di sitoplasma
  + - 1. Organ reproduksi wanita : Terdiri alat / organ eksternal dan internal, sebagian besar terletak dalam rongga panggul.
* *Eksternal : fungsi kopulasi*
* *Internal : fungsi kopulasi, ovulasi, fertilisasi ovum, transportasi blastocyst, implantasi, pertumbuhan fetus, kelahiran.* 
  + - 1. Organ reproduksi pria :
* *Organ seks eksternal pria adalah* ***penis dan skrotum****.*
* *Organ seks internal pria yaitu* ***testis, epididimis dan duktus deferen, kelenjar prostat, vesikula seminalis dan kelenjar Cowper.***

**Kegiatan Praktikum 2**

Hormon Berhubungan (Gametogenesis dan Fungsi Reproduksi)

* + - * 1. **Pengantar**

Saudara sebagai calon bidan setelah menyelesaikan mata kuliah ini diharapkan mampu memahami tentang hormon yang berhubungan dengan gametogenesis dan fungsi reproduksi.

* + - * 1. **Materi**
      1. **Hormon Reproduksi**

1. Kelenjar Gonad adalah testis untuk pria dan ovarium untuk wanita.
2. Testis menghasilkan hormon seks androgen dan sperma
3. Ovarium menghslkan estrogen n progesteron untuk menproduksi sel telur.
4. Gonad berfungsi pada masa pubertas untuk memunculkan sifat sekunder 🡪 peningkatan sekresi gonadotropin ( FSH dan LH )
5. Sistem hormon reproduksi pria

Testis menghslkan bbrp hormon seks pria 🡪 androgen/ testosteron. Proses spermatogenesis distimulasi o/ sejumlah hormon :

1. TESTOSTERON

* Testosteron a/ slh satu hr androgen yg > banyak n kuat dr yg lain yg bertg jwb kan efek hr pria.
* Testosteron disekresi oleh sel2 Leydig yg terdpt diantara tubulus seminiferus
* Testosteron penting bagi tahap pembelahan sel germinal u/ membentuk sperma, terutama pembelahan meiosis u/ m’mbentuk spermatosit sekunder
* Efek testosteron :
  + Pada janin 🡪 merangsang diferensiasi dan perkembangan alat genital kearah pria, mengatur pola jantan,
  + mengontrol hipotalamus terhadap sekresi gonadotropin setelah pubertas
  + pubertas 🡪 mempengrh sifat kelamin sekunder :
  + bentuk tubuh, perkemb alat genital,distribusi rambut, pembesaran larink n sifat agresif.

1. LH ( Luteinizing Hormone)

* LH disekresi oleh kelenjar hipofisis anterior
* LH berfungsi menstumulasi sel sel leydig untuk mensekresi testosteron

1. FSH ( Folicle Stimulating Hormone )

* FSH disekresi oleh sel2 kelenjar hipofise anterior
* FSH berfungsi menstimuli sel sel sertoli, tanpa stimulasi ini pengubahan spermatid menjadi sperma ( spermiasi ) tidak akan terjadi.

1. Estrogen

* Estrogen dibentuk oleh sel2 sertoli ketika distimulasi o/ FSH
* Sel2 sertoli mensekresi protein yg mengikat androgen yg mengikat testosteron dan estrogen
* Sel2 sertoli membawa testosteron dan estrogenkedlm cairan pd tubulus seminiferus untuk membantu pematangan sperma.

1. Hormon pertumbuhan

Spermatogenesis 🡪FSH merangsang spermatogenesis, LH merangsang sekresi testosteron dan mempertahankan spermatogenesis

* + - 1. **Sistem hormon reproduksi wanita**
  1. **Fungsi seksual n reproduksi wanita terbagi :**
  2. Fase persiapan tubuh untuk konsepsi dan kehamilan
  3. Fase kehamilan

1. Hormon releasing hipotalamus 🡺 LHRH ( Luteinizing hormone releasing hormone )
2. Dihasilkan oleh hipotalamus
3. merangsang produksi LH dan FSH
4. penurunan produksi pelepasan gonadotropin
5. Hormon hipofisis anterior ( FSH, LH )
6. Kedua hormon tsb dinamakan hormon Gonadotropin yg diproduksi oleh hipofisis akibat rangsangan GNRH
7. Disekresi akibat respon thd releasing hormon di hipotalamus, memicu sintesis steroid di ovarium
   1. Hormon ovarium ( estrogen dan Progesteron )
   2. Estrogen
8. Estrogen alami 🡪 estradiol, diproduksi oleh ovarium selama wanita tidak hamil
9. Diproduksi oleh plasenta selama hamil
10. Estradiol sbg perangsang DNA melalui RNA untuk meningkatkan sintesa protein berfungsi menstimulasi Tumbang (proliferasi) pd berbagai organ reproduksi wanita
11. Khasiat estrogen pd organ:

* Serviks :

Masa ovulasi 🡪 mengubah konsentrasi getah serviks menjadi encer n bening sehingga memperlama perjalanan sperma.

Masa hamil 🡪 pelunakan serviks dan mengentalkan lendir serviks

* Uterus :

menyebabkan proliferasi endometrium

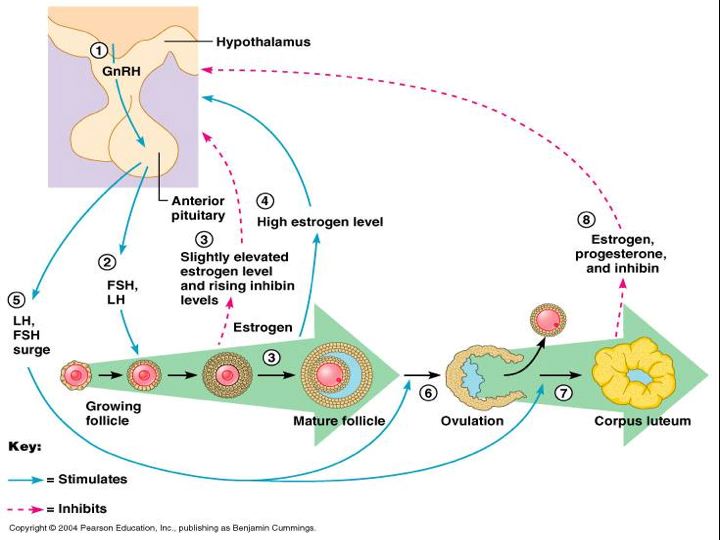
* Vagina :

proliferasi selaput epitel vagina, meningktkn produksi getah n glikogen, meningktkn produksi asam laktat (PH rendah), memeperkecil tjd infeksi, mempersiapkan sperma dlm genetalia interna wanita agar dpt menembus ovum

* Payudara : menstimulasi pertumbuhan payudara, mengatur distribusi lemak
* Tulang : menstimulasi osteoblas ,memicu pertumbuhan/regenerasi tulang.
  1. Progesteron

1. Memiliki aksi yg bervariasi thd organ reprod wanita, kadang bekerja scr ***sinergetik*** dg estrogen tp juga kadang bekerja scr ***antagonistic***
2. Diproduksi untuk korpus luteum di ovarium, sebagian kel adrenal dan plasenta pd masa hamil
3. Fungsi umum : mempersiapkan tubuh untuk menerima kehamilan 🡪 konsepsi dan implantasi
4. Fungsi khusus :

* Endometrium : perub sekretorik mencapai puncak pd hr-22 siklus menstruasi normal shg akan terjadi degenerasi endometrium untuk mencegah nidasi. Bila terjadi implantasi, mempersiapkan uterus berada pd keadaan optimal untuk perkembangan janin
* Serviks : mengurangi getah serviks, mengentalkan getah serviks, menebalkan molekul shg menyempitkan portio n serviks
* Miometrium : menurunkan tonus miometrium shg kontraksi lambat shg uterus tenang pd kehamilan, Sbg hormon relaksin 🡪 aktifitas plasenta dan uterus pd kehamilan
  1. Hormon prolaktin, LTH (lactotropic hormone )

1. Dihasilkan o/ TRH (Tirotropin releasing Hormone ) n diproduksi o/ hipofisis anterior
2. Pd kehamilan prolaktin jg diproduksi o/ plasenta ( HPL, Human Placental lactogen) Sel penghasil prolakstin 🡪 ***laktotrof***
3. Dijumpai pd plasma wanita n pria yg normal
4. Fungsi :
5. memicu produksi dan sekresi ASI
6. di ovarium mempengaruhi pematangan sel telur dan mempengaruhi fs korpus luteum
7. memiliki efek inhibisi thd GnRH hipotalamus shg bila kadar ber>> (hiperprolaktinemia), tjd gangguan pematangan folikel, gangguan ovulasi dan amenorhea.
8. Rangsangan fisiologis 🡪 isapan bayi n rangsangan
   * + 1. **Fisiologi Sistem Reproduksi** :
9. Siklus fungsi ovarium dengan pematangan folikel-folikel, ovulasi, formasi corpus luteum diatur oleh sistem kelenjar hypothalamo-hipofise seperti halnya dengan mekanisme intraovarial.
10. Hypothalamus memproduksi gonadotropin-releasing hormones (GnRH)
11. GnRH dibawa melalui sistem vena portal menuju kelenjar hipofise anterior
12. GnRH menyatu pada reseptor spesifik yang menginduksi sekresi luteotropic hormone (LH) dan follicle-stimulating hormone (FSH)
13. Pelepasan FSH dan LH bergantung pada GnRH dan terjadi setiap 90 menit (berkala) *Lanzone et al 1996.*
14. Estradiol dan progestin mengatur transmisi neuro-kimia ke hypothalamus untuk memproduksi GnRH (umpan balik negatif)
15. Endogen, opioid, katecholamin dan lain-lain memodulasi fungsi dari neuron-neuron GnRH.
    * + 1. **Siklus Ovarium:**
16. Embrio perempuan mempunyai 4 - 7 juta folikel primordial.
17. Pada saat **pubertas** hanya **400,000 folikel primordial** tersisa. 30– 35 tahun proses reproduksi mengkonsumsi semua folikel (siklus bulanan menggunakan ratusan hingga ribuan folikel).
18. Setiap bulan hanya satu folikel, dari ovarium kanan atau kiri yang akan menjadi dominan dan menjadi folikel matang (folikel deGraaf, berdiameter 25 mm).
19. **Seleksi dari folikel dominan** terjadi pada hari ke-6 to 8 setelah siklus.
    * + 1. **Ovulasi**

Ovulasi biasanya terjadi kira-kira 14 hari sebelum menstruasi yang akan datang, dengan kata lain, diantara dua haid yang berurutan, indung telur akan mengeluarkan ovum, setiap kali satu dari ovarium kanan dan lain kali dari ovarium kiri. Cara menentukan adanya ovulasi :

* Biopsi endometrium
* Suhu basal badan
* Sitologi vaginal
* Getah serviks
* pH getah vagina
* Endoskopi

Setelah ovulasi sel-sel granulosa dari dinding folikel mengalami perubahan dan mengandung zat warna yang kuning disebut lutein sehingga folikel yang berubah menjadi butir telur yang kuning disebut korpus luteum yang mengeluarkan hormon estrogen dan progesteron.

Bila terjadi konsepsi korpus luteum menjadi korpus luteum graviditatum dan bila tak ada konsepsi menjadi korpus luteum menstruationum.

1. **Korpus luteum menstruationum**

Masa hidup ± 8 hari, setelah itu terjadi degenerasi dan menjadi korpus albikans yang berwarna putih. Dengan terbentuknya korpus albikans maka pembentukan hormon estrogen dan progesteron mulai berkurang malahan berhenti sama sekali → ischemia dan necrose endometrium → menstruasi.

1. **Korpus luteum graviditatum**

Bila terjadi konsepsi → berjalan ke kavum uteri → menanamkan diri di dalam endometrium atau nidasi.

Sel telur yang telah dibuahi (zygot) mengeluarkan hormon-hormon sehingga korpus albikans tetap tumbuh menjadi lebih besar dan disebut korpus luteum graviditatum yang tetap hidup sampai bulan ke-4 kehamilan, setelah itu faalnya digantikan oleh plasenta.

Karena korpus luteum tidak mati, maka progesteron dan estrogen terus terbentuk, dengan demikian endometrium tidak nekrosis tetapi malah tumbuh menjadi tebal dan berubah menjadi decidua. kadar estrogen yang tinggi menghambat terjadinya ovulasi.

* + - 1. **Perubahan-perubahan Endometrium:**

Endometrium mengandung: epithel mukosa, epithel kelenjar, endometrial stroma, jaringan ikat dengan fibroblas dan makrofag.Estradiol menyebabkan proliferasi luas endometrium akibat meningkatnya mitosis seluler. Estradiol melekat ke reseptor estrogen yang akan merangsang reseptor progesteron. Endometrium akan menjadi sensitif terhadap progesteron pada fase sekresi dalam siklus *(O‘Malley et al. 1991).*

Ketebalan Endometrium bertambah dari 1 mm pada hari ke-1 hingga 7-8 mm pada hari ke 14.

Bila terjadi fertilisasi dan implantasi, human choriogonadotrophin (hCG), yang mirip dengan molekul LH, akan menstimulasi corpus luteum, untuk menghasilkan progesteron secara berkesinambungan untuk memelihara kehamilan.

Bila tidak terjadi kehamilan, corpus luteum akan mengalami „luteolysis“. Prostaglandins, sitokinin, dan growth factors seperti TNF-beta (*tumor necrosis factor*), dan makrofag akan menginfiltrasi jaringan kapiler sehingga menyebabkan regresi dari corpus luteum dan terbentuk jaringan parut (corpus albicans).

* + - * 1. **Kegiatan Praktik**
      1. **Persiapan** 
         1. Mahasiswa

Mahasiswa membuat kelompok kecil terdiri dari 3-4 orang . Setiap kelompok membuat seminar/ presentasi sesuai tema. Setiap kelompok melakukan analisa studi kasus , dibuat naskah seminar yang kemudian akan di presentasikan / di seminarkan.

* + - * 1. Alat dan bahan
* Naskah seminar
  + - 1. **Pelaksanaan**

Mahasiswa dan pembimbing / perseptor melakukan diskusi tentang kasus yang akan diangkat. Selanjutnya mahasiswa / pembimbing membagikan kelompok kecil sesuai jumlah tema yang akan di seminarkan/ presentasikan. Setelah pembagian kelompok dilanjutkan dengan menyusun naskah seminar. Presentasi / seminar dilakukan dengan adanya penyajian kasus , diskusi , dan kesimpulan.

* + - 1. **Evaluasi**

Pembimbing mengevaluasi mahasiswa meliputi materi seminar, cara penyampaian presentasi, cara menanggapi audiens pada saat diskusi. Penilaian dengan panduan presentasi dan pengumpulan laporan.

* + - * 1. **Rangkuman**
      1. Hormon Reproduksi :
* Testis menghasilkan hormon seks androgen dan sperma
* Ovarium menghslkan estrogen n progesteron untuk menproduksi sel telur
  + - 1. Ovulasi biasanya terjadi kira-kira 14 hari sebelum menstruasi yang akan datang, Setelah ovulasi sel-sel granulosa dari dinding folikel mengalami perubahan dan mengandung zat warna yang kuning disebut lutein sehingga folikel yang berubah menjadi butir telur yang kuning disebut korpus luteum yang mengeluarkan hormon estrogen dan progesteron.
      2. Bila terjadi konsepsi korpus luteum menjadi korpus luteum graviditatum dan bila tak ada konsepsi menjadi korpus luteum menstruationum.

**Kegiatan Praktikum 3**

Proses Kehamilan dan Tumbuh Kembang Foetus

**Pengantar**

Saudara sebagai calon bidan kehamilan , n setelah menyelesaikan mata kuliah ini diharapkan mampu memahami tentang konsep dasar Proses kehamilan , tumbuh kembang foetus , pertumbuhan plasenta dan faktor yang mempengaruhinya.

**Materi**

* + - 1. **Pembuahan (konsepsi =fertilisasi)**

1. Pembuahan adalah suatu peristiwa penyatuan antara sel mani dengan sel telur umumnya terjadi di ampula tuba.
2. Bila pada saat ovulasi dan dilakukan coitus, sperma yang mengandung kurang lebih seratus sepuluh sampai seratus dua puluh juta sel sperma dipancarkan ke bagian atas dinding vagina terus naik ke genitalia interna bagian atas.
3. Hanya satu sperma yang telah mengalami proses kapitasi yang dapat melintasi zona pelusida dan masuk ke vitelus ovum.
4. Setelah itu, zona pelisuda mengalami perubahan sehingga tidak dapat dilalui oleh sperma lain. Proses ini diikuti oleh penyatuan ke dua pronuklei yang disebut zigot, yang terdiri atas acuan genetic dari wanita dan pria.
5. Pembuahan mungkin akan menghasilkan xx zigot menurunkan janin perempuan dan xy zigot menurunkan janin laki – laki.
6. Dalam beberapa jam setelah pembuahan, mulailah pembelahan zigot selama tiga hari sampai stadium morula.
7. Hasil konsepsi ini tetap digerakkan kearah rongga rahim oleh arus dan getaran rambut getar (silia) serta kontraksi tuba. Hasil konsepsi tiba dalam kavum uteri pada tingkat blastula.
   * + 1. **Nidasi**
8. **Pengertian**

Nidasi/implantasi merupakan peristiwa masuknya atau tertanamnya hasil konsepsi ke dalam endometrium. Blastula dilindungi oleh simpai yang disebut trofoblas, yang mampu menghancurkan dan mencairkan jaringan. Ketika blastula mencapai rongga rahim, jaringan endometrium dalam keadaan sekresi. Jaringan endometrium ini banyak mengandung sel-sel desidua.

Setelah terjadi fertilisasi, zigot mamalia yang terbentuk segera mengalami proses pembelahan di dalam oviduk. Selanjutnya blastula yang terdiri dari inner cell mass dan trophoblast akan mengalir ke dalam uterus. Pada manusia, perjalanan zigot yang berkembang di dalam oviduk adalah sekitar 5 hari. Setelah memasuki uterus, mula-mula blastosis terapung-apung di dalam lumen uterus. Selanjutnya, 6-7 hari setelah fertilisasi embrio mengadakan pertautan dengan dinding uterus untuk dapat berkembang ke tahap selanjutnya.

1. **Tipe-tipe Nidasi/Implantasi**

Berdasarkan proses perlekatan antara trophoblast dan sel epitel endometrium induk, tipe-tipe nidasi/implantasi adalah sebagai berikut :

Implantasi Invasi

Dinding rahim di daerah tempat terjadinya implantasi akan mengalami peningkatan vaskularisasi dan perubahan komposisi matriks interseluler, perubahan morfologi sel-sel stromanya serta peningkatan pertumbuhan kapiler-kapiler pembuluh darah. Reaksi ini dikenal sebagai reaksi *desidualisasi* primer.

Dalam 2-3 hari proses desidualisasi semakin meluas (reaksi desidualisasi sekunder) untuk mempersiapkan endometrium sebagai bagian dari plasenta. Beberapa jam setelah terjadi periekatan, permukaan epitel endometrium pada daerah periekatan mengalami erosi. Penjuluran trofoblas menyelinap diantara sel-sel epitel dan kemudian mencernanya.

Beberapa scl-sel trofoblas menyatu membentuk hubungan (syncytiotrophoblast), sedangkan yang lain tetap mempertahankan keutuhan selnya (sytotrophoblast). Sel-sel sitotrofoblas bertindak sebagai sebagai sumber proliferasi sel-sel trofoblas, sebaliknya sel-sel sinsisiotrofoblas tidak dapat berproliferasi telapi ia hanya dihasilkan dari sel-sel sitotrofoblas yang menyatu. Jaringan kelenjar uterus dan jaringan desidua disekitar trofoblas embrio yang sedang implan mengalami kerusakan. Kerusakan ini menyebabkan dikeluarkannya bahan-bahan metabolit (Iemak, karbohidrat, asam nukleat dan protein) yang bertindak sebagai sumber nutrisi bagi embrio yang sedang implan tersebut.

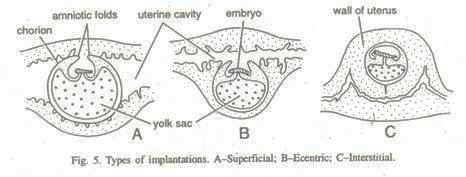
Implantasi Non-Invasif ( terjadi pada hewan)

1. **Kedalaman proses implantasi**
2. Implantasi interstitial/profundal

Implantasi profundal terjadi proses implantasi secara invasive. Implantasi interstisial terjadi pada manusia, sipanse dan marmut dimana invasi embrio merusak jaringan stroma uterus sedemikian dalam kemudian embrio masuk kedalam stroma dan permukaan uterus akan menutup daerah bekas masuknya embrio.

1. Implantasi  eksentrik

Implantasi eksentrik terjadi pada hewan-hewan dengan proses implantasi secara invasive. Pada implantasi eksentrik seperti pada monyet resus, anjing, kucing dan tikus, kerusakan stroma terjadi hanya sebagian dan embrio yang berkembang masih berhubungan dengan lumen uterus.



1. Implantasi superfisialisentral

Implantasi superfisial terjadi pada hewan-hewan dengan proses implantasi secara non invasive.

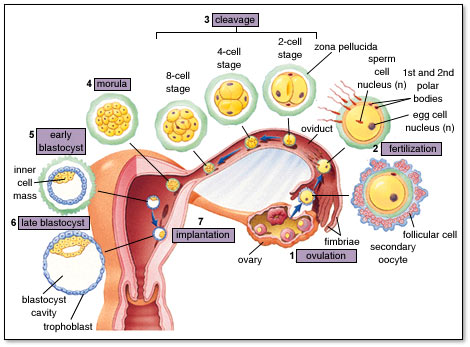
1. **Tumbuh Kembang Fetus**
   * + - 1. **Proses embriogenesis**
       1. **Embriogenesis** : proses pembentukan organ dari tahap embrio sampai menjadi organ yang dapat berfungsi
       2. **Tahapan Embriogenesis**

Pembuahan :

* Sperma didorong kontraksi otot uterus dan tuba
* Spermatozoa mengalami kapasitasi (selubung glikoprotein plasma semen dibuang dari selaput plasma yang membungkus daerah akrosom) sekitar 7 jam, sperma menembus zona corona radiata, Sperma menghasilkan enzim hyaluronidase dan menembus zona pelusida
* Kromosom menjadi diploid (kombinasi dari kedua orang tua)
* Spermatozoa pembawa X menghasilkan mudigah wanita (XX), spermatozoa pembawa Y menghasilkan mudigah pria (XY)

**Pembelahan :**

* Zigot membelah mencapai tingkat 2 sel (blastomer), pada tingkat 16 sel (morula)
* Sel bagian dalam morula merupakan massa sel dalam, sel disekitar morula membentuk massa sel luar
* Massa sel dalam akan membentuk embrio sedangkan massa sel luar akan membentuk trofoblast
* Saat morula memasuki rongga rahim, cairan menembus zona pelusida ke ruang antar sel yang terdapat di massa sel dalam, sehingga terbentuk sebuah rongga yang disebut sebagai blastokel, mudigah berada dalam tahap blastokista



**Implantasi**

* + Menjelang akhir minggu pertama blastokista mulai berimplantasi
  + Sebelum implantasi, zona pelusida menghilang, selanjutnya blastokista menyebabkan erosi dinding endometrium
  + Setelah erosi, blastokista membenamkan diri dan terbungkus seluruhnya didalam endometrium
  + Pada hari kedelapan trofoblast berdiferensiasi menjadi 2 lapisan, yaitu :
    1. Satu lapisan sel-sel berinti tunggal disebelah dalam disebut sebagai sitotrofoblast
    2. Satu zona luar berinti banyak tanpa batas sel yang jelas disebut sebagai sinsitiotrofoblast
* Sel-sel dari massa sel dalam (embrioblas) juga berdiferensiasi menjadi dua lapisan :
  + 1. Lapisan hipoblas, berupa satu lapisan sel-sel kecil kuboid berdampingan dengan blastokista
    2. Lapisan epiblas, berupa satu lapisan sel silinder tinggi bersebelahan dengan rongga amnion
       - Sebuah rongga kecil muncul didalam epiblas dan membesar menjadi rongga amnion
  + Sel-sel sinsitiotrofoblast menembus lebih dalam dan merusak lapisan endotel pembuluh-pembuluh kapiler ibu
  + Pembuluh darah tersumbat dan melebar (disebut sebagai sinusoid)
  + Trofoblas terus merusak sinusoid sehingga darah ibu mulai mengalir dan membentuk sirkulasi utero-plasenta

**Gastrulasi**

* Proses yang membentuk ketiga lapisan germinal pada embrio, meliputi :

1. Ektoderm : membentuk SSP, SST, epitel sensorik telinga hidung, mata, epidermis, rambut, kuku, kelenjar dibawah kulit, kelenjar mammae, hipofisis dan email gigi
2. Mesoderm : membentuk neurometer dan mesenkim kepala
3. Endoderm : membentuk saluran pencernaan

* Perkembangan minggu ketiga sampai kedelapan merupakan periode embriogenik atau organogenesis
  + - * 1. **Air Ketuban**

1. Faal Air Ketuban
2. Sebagai pelindung yang akan menahan janin dari trauma akibat benturan
3. Melindungi dan mencegah tali pusat dari kekeringan, yang dapat menyebabkannya mengerut sehingga menghambat penyaluran oksigen melalui darah ibu ke janin.
4. Air ketuban juga berfungi sebagai cadangan cairan dan sumber nutrien bagi janin untuk sementara
5. Memungkinkan janin bergerak lebih bebas, membantu sistem pencernaan janin, sistem otot dan tulang rangka, serta sistem pernafasan janin agar berkembang dengan baik
6. Menjadi inkubtor yang sangat istimewa dalam menjaga kehangatan di sekitar janin
7. Selaput ketuban dengan cairan ketuban didalamnya merupakan penahan janin dan rahim terhadap kemungkinaninfeksi.
8. Pada waktu persalinan, air ketuban dapat meratakan tekanan atau kontraksi di dalam rahim, sehingga leher rahim membuka
9. Dan saat air ketuban pecah, air ketuban yang keluar sekaligus akan membersihkan jalan lahir
10. Pada saat kehamilan air ketuban juga bisa digunakan untuk mendeteksi kelainan yang dialami janin, khususnya yang berhubungan dengan kelainan kromosom
11. Kandungan lemak dalam air ketuban dapat menjadi penanda janin sudah matang atau lewat waktu.
12. Ciri- ciri Air Ketuban

* Air Ketuban Berwarna Putih Keruh
* Berbau Amis
* Manis
* Volume air ketuban pada kehamilan cukup bulan kira - kira 1000 – 1500 cc.
* Reaksinya agak alkalis atau netral, dengan berat jenis 1,008
* Komposisinya terdiri atas 98 % air, sisanya albumin, urea, asam urik, kreatinin, sel - sel epitel, rambut lanugo, verniks kaseosa, dan garam dan organik.
* Kadar protein kira – kira 2,6 % g per liter, terutama albumin.

1. Manfaat Air Ketuban
2. Sebagai pelindung janin dari trauma akibat benturan.
3. Melindungi dan mencegah tali pusat dari kekeringan, yang dapat menyebabkannya mengerut sehingga menghambat penyaluran oksigen melalui darah ibu ke janin.
4. Berperan sebagai cadangan cairan dan sumber nutrien bagi janin untuk sementara.
5. Memungkinkan janin bergerak lebih bebas, membantu sistim pencernaan janin, sistim otot dan tulang rangka, serta sistim pernapasan janin agar berkembang dengan baik
6. Menjadi inkubator yang sangat istimewa dalam menjaga kehangatan di sekitar janin.
7. Selaput ketuban dengan cairan ketuban di dalamnya merupakan penahan janin dan rahim terhadap kemungkinan infeksi.
8. Pada waktu persalinan, air ketuban dapat meratakan tekanan atau kontraksi di dalam rahim, sehingga leher rahim membuka.
9. Saat kantung ketuban pecah, air ketuban yang keluar sekaligus akan membersihkan jalan lahir.
10. Pada saat kehamilan, air ketuban juga bisa digunakan untuk mendeteksi kelainan yang dialami janin, khususnya yang berhubungan dengan kelainan kromosom.
11. Kandungan lemak dalam air ketuban dapat menjadi penanda janin sudah matang atau lewat waktu.
12. Kelainan Air Ketuban
13. Hidramnion kronis. Pertambahan air ketuban terjadi secara perlahan-lahan dalam beberapa mingguatau bulan, dan biasanya terjadi pada kehamilan lanjut
14. Hidramnion Akut. Terjadi pertambahan air ketuban yang sangat tiba-tiba dan cepat dalam waktu beberapa hari saja.
15. Oligohidramnion adalah suatu keadaan dimana air ketuban kurang dari normal yaitu kurang dari ½ liter.
    * + 1. **Pertumbuhan Plasenta**

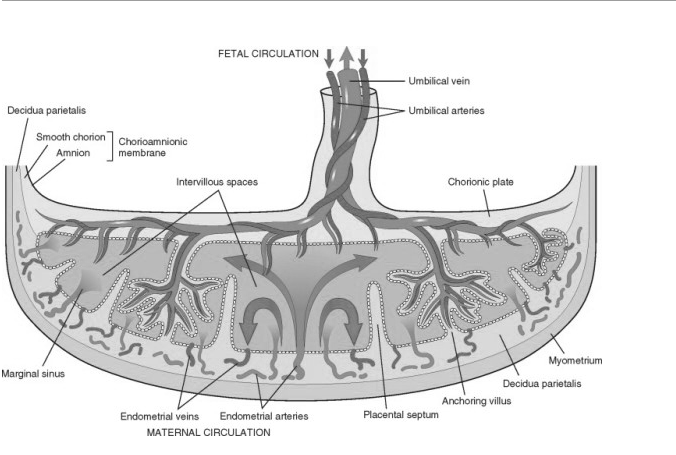
**Plasenta** adalah alat yang sangat penting bagi janin karena merupakan alat pertukaran zat antara ibu dan anak dan sebaliknya.

* 1. **Bentuk dan ukuran**

Plasenta atau uri berbentuk bundar atau oval. Ukurn diameternya 15-20 cm, tebal 2-3 cm, berat 500-600 gram biasa plaenta atau uri akan berbentuk lengkap pada kehamilan kira-kira 16 minggu dimana ruang amnion telah mengisi seluruh ruang rahim

* 1. **Letak Plasenta dalam rahim**

Posisi plasenta yang berada di segmen bawah rahim dinamakan juga dengan plasenta previa. Terdapat beberapa macam plesenta previa menurut posisi plasentanya.

1. Plasenta previa total : plasenta menutupi jalan lahir total
2. Plasenta previa persial : sebagian plasenta menutupi jalan lahir
3. Plasenta previa marginal : posisi plasenta tepat berada ditepi jalan lahir
4. Plasenta letak rendah : plasenta berada dibawah rahim namun tidak mencapai jalan lahir.
   1. **Bagian- bagian plasenta**
5. Bagian Janin (fetal portion). Terdiri dari korion frondosum dan vili. Vili dari uri yang matang terdiri atas :

Vili Korialis

Ruang-ruang interviler.

* Darah ibu yang berada di ruang interviler berasal dari arteri spiralis yang berada di desidua basalis. Pada sistole, darah dipompa dengan kekuatan 70-80 mmHg ke dalam ruang interviler, sampai pada lempeng korionik (chorionic plate) pangkal dari kotiledon-kotiledon. Darah tersebut membanjiri vili koriales dan kembali perlahan-lahan ke pembuluh balik (vena-vena) di desidua dengan tekanan 8 mmHg.
* Pada bagian permukaan janin uri diliputi oleh amnion yang kelihatan licin. Di bawah lapisan amnion ini berjalan cabang-cabang pembuluh darah tali pusat. Tali pusat akan berinsersi pada uri bagian permukaan janin.
  1. Bagian Maternal (maternal portion).

Terdiri atas desidua kompakta yang terbentuk dari beberapa lobus dan kotiledon (15-20 buah). Desidua basalis pada uri matang disebut lempeng korionik (basal), di mana sirkulasi utero plasenter berjalan ke ruang-ruang intervili melalui tali pusat. Jadi, sebenarnya peredaran darah ibu dan janin adalah terpisah. Pertukaran terjadi melalui sinsitial membran yang berlangsung secara osmosis dan alterasi fisiko-kimia.

* 1. Tali Pusat.

Tali pusat merentang dari pusat janin ke uri bagian permukaan janin. Panjangnya rata-rata 50-55 cm, sebesar jari (diameter 1-2,5 cm). Struktur terdiri dari 2 aa. umbilikalis dan 1 v. umbilikalis serta jelly Wharton

* 1. **Faal plasenta**
* Plasenta bekerja sebagai usus ialah mengambil makan
* Sebagai paru-paru mengeluarkan CO2 dan mengambil O2
* Sebagai ginjal zat-zat racun yang biasa nya dikeluarkan oleh ginjal  seperti ureum yang dikeluakan oleh plasenta dan akhirnya bekerja sebagai elenjar buntu yang mengeluarkan hormon-hormon penting untuk kelanjutan kehamilan.

**Kegiatan Praktik**

* + - 1. **Persiapan**
         1. Mahasiswa

Mahasiswa membuat kelompok kecil terdiri dari 3-4 orang . Setiap kelompok membuat seminar/ presentasi sesuai tema. Setiap kelompok melakukan analisa studi kasus , dibuat naskah seminar yang kemudian akan di presentasikan / di seminarkan.

* + - * 1. Alat dan bahan
* Naskah seminar
  + - 1. **Pelaksanaan**

Mahasiswa dan pembimbing / perseptor melakukan diskusi tentang kasus yang akan diangkat. Selanjutnya mahasiswa / pembimbing membagikan kelompok kecil sesuai jumlah tema yang akan di seminarkan/ presentasikan. Setelah pembagian kelompok dilanjutkan dengan menyusun naskah seminar. Presentasi / seminar dilakukan dengan adanya penyajian kasus , diskusi , dan kesimpulan.

* + - 1. **Evaluasi**

Pembimbing mengevaluasi mahasiswa meliputi materi seminar, cara penyampaian presentasi, cara menanggapi audiens pada saat diskusi.

**Rangkuman**

1. **Proses Fertilisasi**

Pembuahan adalah suatu peristiwa penyatuan antara sel mani dengan sel telur umumnya terjadi di ampula tuba.

1. **Nidasi**

Nidasi/implantasi merupakan peristiwa masuknya atau tertanamnya hasil konsepsi ke dalam endometrium.

1. **Tumbuh Kembang Fetus**
   * + - 1. **Proses embriogenesis**

proses pembentukan organ dari tahap embrio sampai menjadi organ yang dapat berfungsi

* + - * 1. **Air Ketuban**

1. Sebagai pelindung janin dari trauma akibat benturan.
2. Melindungi dan mencegah tali pusat dari kekeringan
3. Berperan sebagai cadangan cairan dan sumber nutrien bagi janin
4. Memungkinkan janin bergerak lebih bebas, membantu sistim pencernaan janin, sistim otot dan tulang rangka, serta sistim pernapasan janin
5. Menjadi inkubator bagi janin
6. Mencegah infeksi
7. Meratakan kontraksi saat persalinan
8. Pada persalinan dapat membersihkan jalan lahir.
9. Mendeteksi kelainan (kromosom)
10. Kandungan lemak dalam air ketuban dapat menjadi penanda janin sudah matang atau lewat waktu.
11. **Plasenta**
12. Plasenta bekerja sebagai usus ialah mengambil makan
13. Sebagai paru-paru mengeluarkan CO2 dan mengambil O2
14. Sebagai ginjal zat-zat racun yang biasa nya dikeluarkan oleh ginjal  seperti ureum yang dikeluakan oleh plasenta dan akhirnya bekerja sebagai elenjar buntu yang mengeluarkan hormon-hormon penting untuk kelanjutan kehamilan.

**Kegiatan Praktikum 4**

Kode Genetik

**Pengantar**

Saudara sebagai calon bidan setelah menyelesaikan mata kuliah ini diharapkan mampu memahami tentang kode genetik yang meliputi pokok bahasan hukum mendel dan hereditas mamire.

**Materi**

1. **Hukum Mendel**

Gregor Johann Mendel (akhir abad ke- 19) melakukan persilangan kacang ercis *(Pisum sativum).* Mendel berhasil menemukan prinsip-prinsip pewarisan sifat 🡪 sebagai landasan utama ilmu genetika.

Hukum pewarisan Mendel adalah hukum yg mengatur pewarisan sifat secara genetik dari satu organisme kepada keturunannya.

* + - * 1. **Prinsip Hukum Mendel**

1. Hibrid memiliki sifat yang mirip induknya, setiap hibrid mempunyai sifat yang sama dengan hibrid lain dari spesies yang sama.
2. Karakter (sifat) dari keturunan suatu hibrid selalu muncul kembali secara teratur.
3. Bila faktor-faktor keturunan itu mengikuti suati distribusi yang logis, ada suatu hukum atau pola yang bisa diramalkan.
   * + - 1. **Hukum Mendel I dan II**
     1. **Hukum Mendel I (**Hukum Segresi Bebas)

Pada pembentukan sel gamet, 2 gen yang berpasangan akan dipisahkan kedalam dua sel anak secara bebas

* **Persilangan Monohibrid** (Persilangan dengan satu sifat beda.)

Persilangan tanaman yang biji bulat dengan biji berkerut. Gen bulat dominan (BB) terhadap gen berkerut (bb).

BB + bb = Bb

(homozigot) (homozigot) (heterozigot)

Bb + Bb = Bb / BB / bb

(heterozigot) (heterozigot) (heterozigot)(homozigot)(homozigot)

* Dari meiosis, gamet yang terbentuk ; B dan b ; B dan b
* F2 nya : genotip = 1 : 2 : 1

fenotip = 3 : 1

* **Persilangan Resiprok** (Persilangan Kebalikan)

Adalah persilangan yang merupakan kebalikan dari yang semula dilakukan

Contoh :

* Mula-mula kawinkan marmut jantan putih dengan marmut betina hitam
* Kemudian dibalik, marmut betina putih dengan marmut jantan hitam

Hasil : dari dua macam persilangan ini didapatkan F1 dan F2 yang sama

* **Backcross** (Persilangan Kembali)

persilangan antara F1 dengan induknya P

Bila dengan induk P dominan, F2nya : fenotip semuanya muncul dominan; genotip 1 : 1

Bila dengan induk P resesif,F2nya :fenotip dan genotipnya sama 1 : 1

* **Testcross** (Uji Silang)

persilangan antara hibrid dengan individu homozigot resesif.

* Dinamakan uji silang, dilakukan untuk menguji apakah hibrid tersebut homozigot atau heterozigot.
* Bila hibrid homozigot dominan, keturunannya fenotip yang muncul dominan
* Bila hibrid heterozigot, keturunannya fenotip yang muncul barlainan 1 : 1
* **Sifat Intermedier** (Sifat Antara)

Sifat yang dimiliki hibrid yang merupakan sifat antara yang dimiliki induknya.

Misalnya : warna merah jambu suatu hibrid yang merupakan sifat intermedier dari induk warna merah dan putih.

MM + mm = Mm

(homozigot) (homozigot) (heterozigot)

Mm + Mm = Bb / BB / bb

(heterozigot) (heterozigot) (heterozigot)(homozigot)(homozigot)

* F2 fenotip = merah : merah muda : putih = 1 : 2 : 1  
  f2 genotip = MM : Mm : mm = 1 : 2 : 1
* Bunga merah (MM) dan bunga putih (mm) merupakan galur murni
  + 1. **Hukum Mendel II (**Hukum Assortasi/ Hukum Pengelompokan Gen Secara Bebas)

Individu dengan dua atau lebih beda sifat yang dikawinkan, maka penurunan sifat yang satu tidak tergantung pada sifat yang lain

* **Percobaan Mendel**

Mendel menyilangkan tanaman kapri dengan dua beda sifat yang ditentukan oleh dua pasang gen.

Gen biji bulat (B) dominan terhadap biji kerut (b)

Gen warna kuning (K) dominan terhadap warna hijau (k)

BBKK + bbkk = BbKk

(F1 semua fenotipnya bulat kuning)

BbKk + BbKk = BK / Bk / bK / bk

* Gamet yang terbentuk : BK, Bk, bK, bk
* F2 perbandingan fenotip = bulat kuning : bulat hijau : kerut kuning : kerut hijau = 9 : 3 : 3 : 1
* **Uji Silang Dihibrid**

Pada percobaan diatas, tanaman kapri F1 ( bulat kuning, BbKk ) disilangkan dengan individu resesif homozygot ( kerut hijau, bbkk )

* + Gamet yang terbentuk : BK, Bk, bK, bk dan bk
  + Perbandingan fenotip keturunannya = bulat kuning: bulat hijau : kerut kuning : kerut hijau=1 : 1 : 1 : 1
* **RUMUS UNTUK MERAMAL KETURUNAN**
* **Banyaknya gamet yang dibentuk**

Jumlah gamet = 2n  n = jumlah beda sifat

contoh :

monohibrbid (Aa) = 2n = 21 = 2 macam gamet ( A, a )

polihibrid (AaBBCCDdEe) = 2n = 23 = 8 macam gamet ( ABCDE, aBCDE, ABCDe, ABCde, ABCdE, aBCDe, aBCde, aBCdE )

* **Banyaknya kombinasi genotip dalam keturunan dari persilangan dua hybrid**

Jumlah keturunan = ( 2n )2 n = jumlah beda sifat

contoh :

Monohybrid ( Aa X Aa ) hasil ( 21 )2 = 4 kombinasi

Dihibrid ( AaBa X AaBb ) hasil (22)2 = 42 = 16 kombinasi

Polihibrid ( AaBbCc X AaBbCc ) hasil ( 23 )2 = 82 = 64 kombinasi

* **Banyaknya individu homozigot dalam keturunan (F2) perkawinan dua hybrid**

Jumlah individu homozigot = 2n

(2n)2

contoh :

Monohybrid ( Aa X Aa )

F2 homozigot = 21 = 2

(21)2 4

Dihibrid ( AaBb X AaBb )

F2 homozigot = 22 = 4

(22)2 16

* **Perbandingan fenotip dari persilangan dua hybrid**

Menurut rumus segitiga pascal, dengan angka tetap 3

1 1 persilangan monohybrid

1 2 1 persilangan dihibrid

1 3 3 1 persilangan trihibrid

Monohybrid = 1 x 31 : 1 x 30 = 3 : 1

Dihibrid = 1 x 32 : 2 x 31 : 1 x 30 = 9 : 3 : 3 : 1

Trihibrid = 1 x 33 : 3 x 32 : 3 x 31 : 1 x 30 = 27 : 9 : 9 : 9 : 3 : 3 : 3 : 1

1. **Hereditas Mamire**
2. **Dasar-Dasar Genetika**
3. **KROMOSOM**

* Suatu benda didalam nukleus yang terdiri dari zat yang mudah mengikat warna. Disebut kromosom, dari bahasa latin; krom = warna, soma = tubuh.
* Zat penyusun kromosom, disebut kromatin.
* Didalam kromosom ini dikandung gen.

**UKURAN KROMOSOM ;**

Tiap spesies berbeda-beda.

Panjang 0,2 – 50 mikron. Lebar 0,2 – 20 mikron.

Pada makhluk dengan jmlah kromosom banyak, ukuran kromosom lebih kecil dari yang juml kromosom sedikit.

**STRUKTUR KROMOSOM ;**

* Sentromer = kepala kromosom

bagian kromosom tdk mengandung gen, t4 menggantung pada benang spindel

* Lengan

**BENTUK KROMOSOM BERDASAR LETAK SENTROMER ;**

* Metasentris
* Sub metasentris
* Akrosentris
* Telosentris

Kariotype = pengelompokan kromosom berdasarkan ukuran dan bentuk kromosom sel somatik suatu individu

**KROMOSOM MANUSIA ;**

Dibagi atas dua tipe :

* Autosom = kromosom tubuh, ada 44 buah (22 pasang) tdk ada hubungannya dg jenis kelamin.
* Seks kromosom = menentukan jenis kelamin, ada dua macam X dan Y

1. **GEN**

Gen merupakan senyawa kimia yang mengandung informasi genetik.Gen terdiri atas DNA, yang terdiri dari gula deoksiribosa, fosfat dan basa nitrogen. Ada 4 macam basa; adenin, guanin, sitosin dan timin. Gen disimbolkan dengan huruf; gen dominan dengan huruf besar, gen resesif dengan huruf kecil.

Fungsi gen :

* Menyampaikan informasi genetik kepada keturunannya
* Mengendalikan metabolisme dan perkembangan individu
* Sebagai zat yang terdapat pada kromosom

1. **ALEL**

Alel adalah gen-gen yang terletak pada lokus yang bersesuaian pada kromosom homolog. Alel yang berpasangan disimbolkan dengan huruf yang sama. Pada umumnya sebuah gen hanya memiliki sebuah alel, tetapi ada pula yang memiliki lebih dari satu alel, disebut alel ganda.

1. **DNA ( Deoksiribonukleic Acid )**

Merupakan senyawa kimia yang membawa informasi genetik. Sebagian besar berada didalam kromosom, juga terdapat didalam organel mitokondria, kloroplas. Akan tetapi DNA dlm kloroplas dan mitokondria tidak ada hubungannya dengan protein histon.

* Susunan DNA :
* Gula deoksiribosa
* Phosphat ( PO4 )
* Basa nitrogen;
  + purin : adenin (A) dan guanin (G)
  + pirimidin : sitosin (C) dan timin (T)
* Fungsi DNA :
* Membawa informasi genetik
* Mengontrol aktifitas hidup ( secara langsung dan tidak langsung )
* Mensintesa RNA
* Berperan dalam sintesa protein

Molekul DNA merupakan polimer panjang dari rangkaian nukleotida (gula deoksiribosa+ phophat + basa nitrogen) = polinukleotida. DNA terdapat dalam kromosom didalam inti sel. Setiap pembelahan sel didahului pembelahan inti , yang sebelumnya pembelahan kromosom terlebih dulu.

* Replikasi DNA :
* Semi Konservatif
* Konservatif
* Dispersif
* RNA ( Ribonucleic Acid )

1. **RNA**

RNA merupakan suatu polimer panjang, yang terdiri dari gula D-ribose, phospat dan basa nitrogen. Basa nitrogen : purin = adenin (A) dan guanin (G) serta pirimidin = sitosin (C) dan urasil (U). Susunan RNA bukan doubel heliks seperti DNA, tetapi merupakan suatu singel stand.

**Macam- macam RNA :**

* RNA Messenger (mRNA)
* Merupakan RNA terbesar dan terpanjang
* Dicetak oleh DNA didalam nukleus
* Keluar dari nukleus menuju ribosom sebagai cetakan untuk sintesa protein
* Sebagai pembawa informasi genetik dari DNA, disebut juga kodon
* RNA Transfer (tRNA)
* Merupakan RNA terpendek
* Dibuat didalam nukleus, tugas menerjemahkan kodon dari mRNA
* Fungsi untuk mengikat asam amino sesuai kodon yang diterjemahkannya
* RNA ribose (rRNA)

**Perbedaan DNA dan RNA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **DNA** | **RNA** |
| Ukuran | Panjang | Agak pendek |
| Bentuk | Doubel heliks | Singel stand |
| Susunan kimia | Gula deoksiribosa | Gula D-ribosa |
|  | Pirimidin = Timin | Pirimidin = Urasil |
| Lokasi | Didalam kromosom | Tergantung fungsinya (nukleus, sitoplasma, ribosom) |

1. **Sintesa Protein Dan Kode Genetik**

* Sintesa protein terjadi di dalam ribosom.
* Protein dibuat dari suatu seri asam amino.
* Gabungan 2asam amino = dipeptida
* tiga asam amino = tripeptida, banyak asam amino = polipeptida.
* Protein adalah asam amino dengan BM kira-kira 10.000.

**Tahapan sintesa protein :**

* **TRANSKRIPSI (**pencetakan mRNA oleh DNA)
* Doubel heliks DNA membuka, mRNA dicetak berdasar kode genetik pada salah satu pita DNA.
* mRNA meninggalkan nukleus menuju ribosom, disini mRNA berfungsi sebagai cetakan.
* Pada saat yang sama tRNA mengikat asam amino sesuai kode genetik mRNA, lalu melekat pada ribosom.
* **TRANSLASI (**penerjemahan kode genetik oleh tRNA berupa urutan asam amino)
* Di ribosom, 3basa tRNA yg mengikat as amino (antikodon) berpasanan dg 3basa mRNA (kodon)
* Antikodon tRNA berikutnya datang untuk berpasangan dengan kodon mRNA berikutnya, seterusnya sampai terbentuk rangkaian asam amino.
* rRNA melengkapi penerjemahan mRNA dalam pembentukan protein.

Contoh, ringkasan mekanisme penyampaian kode genetik :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DNA** | **mRNA** | **tRNA** | **Asam amino** |
| GGT | CCA | GGU | Glisin |
| TTC | AAG | UUC | Fenilalanin |
| TAT | AUA | UAU | Tirosin |
| TTT | AAA | UUU | Fenilalanin |
| GAT | CTA | GAU | Aspartik |

Rangkaian as amino yang terbentuk : glisin – fenilalanin – tirosin – fenilalanin - aspartik

1. **Penentuan Jenis Kelamin**
2. **Rangka Jenis Kelamin**

**Kegiatan Praktik**

* + - * 1. Mahasiswa

Mahasiswa membuat kelompok kecil terdiri dari 3-4 orang . Setiap kelompok membuat seminar/ presentasi sesuai tema. Setiap kelompok melakukan analisa studi kasus , dibuat naskah seminar yang kemudian akan di presentasikan / di seminarkan.

* + - * 1. Alat dan bahan
* Naskah seminar
  + - 1. **Pelaksanaan**

Mahasiswa dan pembimbing / perseptor melakukan diskusi tentang kasus yang akan diangkat. Selanjutnya mahasiswa / pembimbing membagikan kelompok kecil sesuai jumlah tema yang akan di seminarkan/ presentasikan. Setelah pembagian kelompok dilanjutkan dengan menyusun naskah seminar. Presentasi / seminar dilakukan dengan adanya penyajian kasus , diskusi , dan kesimpulan.

* + - 1. **Evaluasi**

Pembimbing mengevaluasi mahasiswa meliputi materi seminar, cara penyampaian presentasi, cara menanggapi audiens pada saat diskusi. Penilaian dengan panduan presentasi dan pengumpulan laporan.

**Rangkuman**

**Kegiatan Praktikum 5**

Fisiologi Kehamilan , Persalinan dan Nifas

1. **Pengantar**
2. **Materi**
3. **Kegiatan Praktik**
   * + - 1. Mahasiswa

Mahasiswa membuat kelompok kecil terdiri dari 3-4 orang . Setiap kelompok membuat seminar/ presentasi sesuai tema. Setiap kelompok melakukan analisa studi kasus , dibuat naskah seminar yang kemudian akan di presentasikan / di seminarkan.

* + - * 1. Alat dan bahan
* Naskah seminar

1. **Pelaksanaan**

Mahasiswa dan pembimbing / perseptor melakukan diskusi tentang kasus yang akan diangkat. Selanjutnya mahasiswa / pembimbing membagikan kelompok kecil sesuai jumlah tema yang akan di seminarkan/ presentasikan. Setelah pembagian kelompok dilanjutkan dengan menyusun naskah seminar. Presentasi / seminar dilakukan dengan adanya penyajian kasus , diskusi , dan kesimpulan.

1. **Evaluasi**

Pembimbing mengevaluasi mahasiswa meliputi materi seminar, cara penyampaian presentasi, cara menanggapi audiens pada saat diskusi. Penilaian dengan panduan presentasi dan pengumpulan laporan. Penilaian dengan panduan presentasi dan pengumpulan laporan.

1. **Rangkuman**

**Kegiatan Praktikum 6**

Struktur Payudara dan Fisiologi Laktasi

1. **Pengantar**
2. **Materi**
3. **Kegiatan Praktik**
4. Mahasiswa

Mahasiswa membuat kelompok kecil terdiri dari 3-4 orang . Setiap kelompok membuat seminar/ presentasi sesuai tema. Setiap kelompok melakukan analisa studi kasus , dibuat naskah seminar yang kemudian akan di presentasikan / di seminarkan.

1. Alat dan bahan

* Naskah seminar

1. **Pelaksanaan**

Mahasiswa dan pembimbing / perseptor melakukan diskusi tentang kasus yang akan diangkat. Selanjutnya mahasiswa / pembimbing membagikan kelompok kecil sesuai jumlah tema yang akan di seminarkan/ presentasikan. Setelah pembagian kelompok dilanjutkan dengan menyusun naskah seminar. Presentasi / seminar dilakukan dengan adanya penyajian kasus , diskusi , dan kesimpulan.

1. **Evaluasi**

Pembimbing mengevaluasi mahasiswa meliputi materi seminar, cara penyampaian presentasi, cara menanggapi audiens pada saat diskusi. Penilaian dengan panduan presentasi dan pengumpulan laporan. Penilaian dengan panduan presentasi dan pengumpulan laporan.

1. **Rangkuman**

**Kegiatan Praktikum 7**

Perkembangan Janin

1. **Pengantar**
2. **Materi**
3. **Kegiatan Praktik**
4. Mahasiswa

Mahasiswa membuat kelompok kecil terdiri dari 3-4 orang . Setiap kelompok membuat seminar/ presentasi sesuai tema. Setiap kelompok melakukan analisa studi kasus , dibuat naskah seminar yang kemudian akan di presentasikan / di seminarkan.

1. Alat dan bahan

* Naskah seminar

1. **Pelaksanaan**

Mahasiswa dan pembimbing / perseptor melakukan diskusi tentang kasus yang akan diangkat. Selanjutnya mahasiswa / pembimbing membagikan kelompok kecil sesuai jumlah tema yang akan di seminarkan/ presentasikan. Setelah pembagian kelompok dilanjutkan dengan menyusun naskah seminar. Presentasi / seminar dilakukan dengan adanya penyajian kasus , diskusi , dan kesimpulan.

1. **Evaluasi**

Pembimbing mengevaluasi mahasiswa meliputi materi seminar, cara penyampaian presentasi, cara menanggapi audiens pada saat diskusi. Penilaian dengan panduan presentasi dan pengumpulan laporan.

1. **Rangkuman**

**Kegiatan Praktikum 8**

Konsep Dasar Mikrobiologi

1. **Pengantar**
2. **Materi**
3. **Kegiatan Praktik**
4. Mahasiswa

Mahasiswa membuat kelompok kecil terdiri dari 3-4 orang . Setiap kelompok membuat seminar/ presentasi sesuai tema. Setiap kelompok melakukan analisa studi kasus , dibuat naskah seminar yang kemudian akan di presentasikan / di seminarkan.

1. Alat dan bahan

* Naskah seminar

1. **Pelaksanaan**

Mahasiswa dan pembimbing / perseptor melakukan diskusi tentang kasus yang akan diangkat. Selanjutnya mahasiswa / pembimbing membagikan kelompok kecil sesuai jumlah tema yang akan di seminarkan/ presentasikan. Setelah pembagian kelompok dilanjutkan dengan menyusun naskah seminar. Presentasi / seminar dilakukan dengan adanya penyajian kasus , diskusi , dan kesimpulan.

1. **Evaluasi**

Pembimbing mengevaluasi mahasiswa meliputi materi seminar, cara penyampaian presentasi, cara menanggapi audiens pada saat diskusi. Penilaian dengan panduan presentasi dan pengumpulan laporan.

1. **Rangkuman**

**Kegiatan Praktikum 9**

Bakteriologi Dasar

1. **Pengantar**
2. **Materi**
3. **Kegiatan Praktik**
4. Mahasiswa

Mahasiswa membuat kelompok kecil terdiri dari 3-4 orang . Setiap kelompok membuat seminar/ presentasi sesuai tema. Setiap kelompok melakukan analisa studi kasus , dibuat naskah seminar yang kemudian akan di presentasikan / di seminarkan.

1. Alat dan bahan

* Naskah seminar

1. **Pelaksanaan**

Mahasiswa dan pembimbing / perseptor melakukan diskusi tentang kasus yang akan diangkat. Selanjutnya mahasiswa / pembimbing membagikan kelompok kecil sesuai jumlah tema yang akan di seminarkan/ presentasikan. Setelah pembagian kelompok dilanjutkan dengan menyusun naskah seminar. Presentasi / seminar dilakukan dengan adanya penyajian kasus , diskusi , dan kesimpulan.

1. **Evaluasi**

Pembimbing mengevaluasi mahasiswa meliputi materi seminar, cara penyampaian presentasi, cara menanggapi audiens pada saat diskusi. Penilaian dengan panduan presentasi dan pengumpulan laporan.

1. **Rangkuman**

**Kegiatan Praktikum 10**

Sterilisasi dan Desinfeksi

1. **Pengantar**
2. **Materi**
3. **Kegiatan Praktik**
4. Mahasiswa

Mahasiswa membuat kelompok kecil terdiri dari 3-4 orang . Setiap kelompok membuat seminar/ presentasi sesuai tema. Setiap kelompok melakukan analisa studi kasus , dibuat naskah seminar yang kemudian akan di presentasikan / di seminarkan.

1. Alat dan bahan

* Naskah seminar

1. **Pelaksanaan**

Mahasiswa dan pembimbing / perseptor melakukan diskusi tentang kasus yang akan diangkat. Selanjutnya mahasiswa / pembimbing membagikan kelompok kecil sesuai jumlah tema yang akan di seminarkan/ presentasikan. Setelah pembagian kelompok dilanjutkan dengan menyusun naskah seminar. Presentasi / seminar dilakukan dengan adanya penyajian kasus , diskusi , dan kesimpulan.

1. **Evaluasi**

Pembimbing mengevaluasi mahasiswa meliputi materi seminar, cara penyampaian presentasi, cara menanggapi audiens pada saat diskusi. Penilaian dengan panduan presentasi dan pengumpulan laporan.

1. **Rangkuman**

**Kegiatan Praktikum 11**

Sistem Imunologi

1. **Pengantar**
2. **Materi**
3. **Kegiatan Praktik**
4. Mahasiswa

Mahasiswa membuat kelompok kecil terdiri dari 3-4 orang . Setiap kelompok membuat seminar/ presentasi sesuai tema. Setiap kelompok melakukan analisa studi kasus , dibuat naskah seminar yang kemudian akan di presentasikan / di seminarkan.

1. Alat dan bahan

* Naskah seminar

1. **Pelaksanaan**

Mahasiswa dan pembimbing / perseptor melakukan diskusi tentang kasus yang akan diangkat. Selanjutnya mahasiswa / pembimbing membagikan kelompok kecil sesuai jumlah tema yang akan di seminarkan/ presentasikan. Setelah pembagian kelompok dilanjutkan dengan menyusun naskah seminar. Presentasi / seminar dilakukan dengan adanya penyajian kasus , diskusi , dan kesimpulan.

1. **Evaluasi**

Pembimbing mengevaluasi mahasiswa meliputi materi seminar, cara penyampaian presentasi, cara menanggapi audiens pada saat diskusi. Penilaian dengan panduan presentasi dan pengumpulan laporan.

1. **Rangkuman**

**Kegiatan Praktikum 12**

Pemeriksaan Mikrobiologi

1. **Pengantar**
2. **Materi**
3. **Kegiatan Praktik**
4. Mahasiswa

Mahasiswa membuat kelompok kecil terdiri dari 3-4 orang . Setiap kelompok membuat seminar/ presentasi sesuai tema. Setiap kelompok melakukan analisa studi kasus , dibuat naskah seminar yang kemudian akan di presentasikan / di seminarkan.

1. Alat dan bahan

* Naskah seminar

1. **Pelaksanaan**

Mahasiswa dan pembimbing / perseptor melakukan diskusi tentang kasus yang akan diangkat. Selanjutnya mahasiswa / pembimbing membagikan kelompok kecil sesuai jumlah tema yang akan di seminarkan/ presentasikan. Setelah pembagian kelompok dilanjutkan dengan menyusun naskah seminar. Presentasi / seminar dilakukan dengan adanya penyajian kasus , diskusi , dan kesimpulan.

1. **Evaluasi**

Pembimbing mengevaluasi mahasiswa meliputi materi seminar, cara penyampaian presentasi, cara menanggapi audiens pada saat diskusi. Penilaian dengan panduan presentasi dan pengumpulan laporan.

1. **Rangkuman**

**Kegiatan Praktikum 13**

Pemeriksaan Virologi

1. **Pengantar**
2. **Materi**
3. **Kegiatan Praktik**
4. Mahasiswa

Mahasiswa membuat kelompok kecil terdiri dari 3-4 orang . Setiap kelompok membuat seminar/ presentasi sesuai tema. Setiap kelompok melakukan analisa studi kasus , dibuat naskah seminar yang kemudian akan di presentasikan / di seminarkan.

1. Alat dan bahan

* Naskah seminar

1. **Pelaksanaan**

Mahasiswa dan pembimbing / perseptor melakukan diskusi tentang kasus yang akan diangkat. Selanjutnya mahasiswa / pembimbing membagikan kelompok kecil sesuai jumlah tema yang akan di seminarkan/ presentasikan. Setelah pembagian kelompok dilanjutkan dengan menyusun naskah seminar. Presentasi / seminar dilakukan dengan adanya penyajian kasus , diskusi , dan kesimpulan.

1. **Evaluasi**

Pembimbing mengevaluasi mahasiswa meliputi materi seminar, cara penyampaian presentasi, cara menanggapi audiens pada saat diskusi. Penilaian dengan panduan presentasi dan pengumpulan laporan.

1. **Rangkuman**

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Bobak, Lowdermilk, & Jensen. (2005). *Buku Ajar Keperawatan Maternitas Edisi* *4*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
2. Cunningham, F.Gary, Norman F. Gant, et all. (2001) Williams Obstetrics international edition. 21 st edition.
3. Depkes RI. 2007. ***Pelatihan Pelayanan Kegawatdaruratan Obstetri Neonatal Esensial Dasar. Buku Acuan.*** Jakarta : Depkes RI.
4. Depkes RI. 2007. ***Pelatihan Pelayanan Obstetri Neonatal Emergensi Dasar. Buku Panduan Pelatih***. Jakarta : Depkes RI.
5. Murray, Sharon Smith & Emily Slone McKinney. (2007). *Foundations of*

*Maternal-Newborn* *Nursing 4th Edition*. Singapore: Saunders.

1. Prawiroharjo, Sarwono. 2002. ***Ilmu Kebidanan***, Jakarta, Yayasan Bina Pustaka,1976
2. Rustam Mochtar.1998. ***Sinopsis Obstetri***. Jakarta : EGC
3. Saifuddin, Abdul Bari (editor), dkk. 2006. ***Buku Acuan Nasional Pelayanan Kesehatan Maternal dan Neonatal.*** Jakarta : Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo.
4. Wiknjosastro, Gulardi, dkk. 2008. ***Modul Pelatihan Penyegaran Keterampilan Klinis Bagi Bidan. Kegawatdaruratan Obsteri dan Neonatal serta Kontrasepsi****.* Jakarta : Yayasan Pendidikan Kesehatan Perempuan.
5. Wiknjosastro Hanifa, Ilmu Kebidanan. 2009. Jakarta : PT. Bina Pustaka

Sarwono Prawirohardo.

1. Zein, Umar. 2008. Penyakit-penyakit yang Mempengaruhi Kehamilan dan Persalinan. Medan : USU Press.

**DAFTAR PUSTAKA**