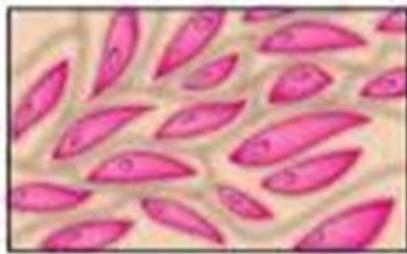
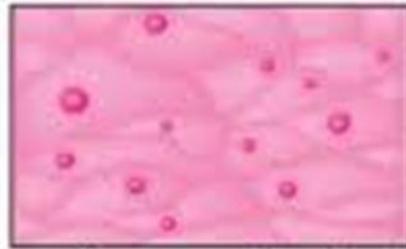


**PETUNJUK PRAKTIKUM  
HISTOLOGI**



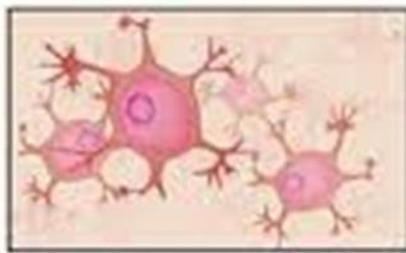
**Jaringan Ikat**



**Jaringan Epitel**



**Jaringan Otot**



**Jaringan Saraf**

**LABORATORIUM PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MULAWARMAN**

**2022**

## HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Buku Panduan : Petunjuk Praktikum Histologi
2. Penyusun
  - a. Ketua : Masitah, S.Pd, M.Pd
  - b. Anggota : Zenia Lutfi Kurniawati, S.Pd, M.Pd  
Eadvin Rosrinda A. S., S.Si  
M. Indra Pratama  
Alfisyahrani  
Tyas Bella Kartika
  - c. Lama Waktu Penyusunan : Satu bulan
  - d. Biaya : -

Samarinda, 16 Februari 2022

Menyetujui

Ketua Laboratorium Pendidikan Biologi,



Dr. Didimus Tanah Boleng, M. Kes

NIP. 19641009 199002 1 001

Ketua

Pengembang Penuntun Praktikum,



Masitah, S.Pd, M.Pd

NIP. 19840312 200604 2 001

Mengetahui

Dekan FKIP UNMUL,



Prof. Dr. H. Muh. Amir Masruhim, M.Kes

NIP. 19601027 198503 1 003

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami haturkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa, karena atas berkat dan petunjuk-Nyalah, maka seluruh proses penyusunan buku penuntun, terlaksana dengan baik dan lancar. Buku ini diberi judul: Petunjuk Praktikum Histologi

Buku Penuntun praktikum Histologi ini berisi tentang: Identitas mahasiswa dan Kegiatan-kegiatan praktikum. Kegiatan praktikum disusun dengan mengikuti struktur sebagai berikut: Tujuan Kegiatan, Kajian Pustaka, Alat dan Bahan, Cara Kerja, dan Hasil.

Tim penyusun Buku Penuntun Praktikum Histologi memperoleh banyak bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, kami ingin mengucapkan terima kasih kepada: (1) Bapak Dekan FKIP UNMUL yang telah memberikan arahan dalam pengelolaan laboratorium melalui proses penyusunan buku panduan praktikum Histologi, (2) Dosen-dosen Pendidikan Biologi yang telah ikut memperkaya materi praktikum, (3) Pranata dan asisten-asisten Laboratorium yang ikut mengetik dan mengatur *design cover* dan isi panduan praktikum ini, (4) serta semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu. Semoga Tuhan berkenan memberikan imbalan yang setimpal kepada Bapak/Ibu/Saudara/i sekalian.

Isi panduan praktikum ini belum lengkap dan sempurna. Oleh karena itu, kami sangat mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif dari para pembaca untuk perbaikan panduan praktikum.

Kehadiran panduan praktikum yang sederhana ini, diharapkan dapat membantu dosen, pranata laboratorium, asisten-asisten laboratorium dalam membimbing mahasiswa melaksanakan praktikum Histologi. Oleh karena itu, sebelum pelaksanaan praktikum, diharapkan kepada pengguna Panduan Praktikum, untuk memahami dengan baik isi panduan ini. Semoga seluruh niat baik kita, diberkati oleh Tuhan Yang Maha Kuasa. Aamiin.

Samarinda, 16 Februari 2022

Tim Penyusun Panduan  
Praktikum Histologi

## DAFTAR ISI

COVER.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
Kegiatan ke 1 Jaringan Epitel.....	1
Kegiatan ke 2 Jaringan Ikat.....	4
Kegiatan ke 3 Jaringan Otot.....	7
Kegiatan ke 4 Jaringan Saraf.....	10

## Kegiatan ke 1

### Jaringan Epitel

#### A. Tujuan Kegiatan

Mahasiswa dapat mengetahui karakteristik, jenis, letak dan fungsi jaringan epitel serta aksesoris yang melengkapi jaringan epitel.

#### B. Kajian Pustaka

##### 1. Jaringan Epitel

Jaringan epitel sebahagian besar tersusun atas sel-sel yang sangat rapat dengan sedikit matriks ekstraseluler yang terdapat diantara sel-selnya. Jaringan epitel bersifat avaskuler dan menerima nutrisi dari pembuluh darah yang berada pada jaringan ikat yang terletak dibawahnya. Membran basal memisahkan jaringan epitel dengan jaringan ikat. Jaringan epitel terdiri atas epitel penutup dan epitel kelenjar. Jaringan epitel penutup menutup permukaan tubuh (lapisan epidermis pada kulit), membatasi permukaan rongga organ-organ tubuh, serta permukaan dinding saluran pada bagian-bagian tubuh tertentu (misalnya permukaan dinding saluran pernapasan, saluran pencernaan, dan saluran reproduksi). *Tight junctions* diantara sel-sel yang berdekatan memungkinkan jenis epitel ini membentuk rintangan atau barrier. yang melindungi dan mengendalikan transportasi substansi antara jaringan yang berdekatan. Jaringan epitel kelenjar membentuk kelenjar (*glands*) yang menghasilkan sekret yang dibutuhkan oleh tubuh (Palennari, 2016: 54).

Epitel memisahkan antara bagian dalam tubuh dan luar tubuh. Dalam organisme multiseluler jaringan epitel memungkinkan penyerapan nutrisi dari lingkungan atau saat menelan makanan, mendasari volume ekstraseluler dan homeostasis elektrolit, dan mendorong sekresi cairan yang perlukan untuk pencernaan, respirasi, reproduksi, dan pengaturan suhu (Palmer, 2018: 897).

## 2. Sifat Umum Jaringan Epitel

Sifat umum dari epitel dapat dilihat dari bentuk selnya agak teratur, tonjolan protoplasma tidak banyak, sel-selnya berhubungan erat satu sama lain oleh kompleks sambungan (*junction*). Matriks sel mengandung sedikit bahan ekstraseluler diantara sel-selnya dan matriks ini terdiri dari asam mukopolisakarida seperti asam hyaluronat dan asam kondroitin sulfat. Kebutuhan nutrisi sel dikarenakan jaringan epitel tidak mempunyai pembuluh darah dan limfe maka nutrisi untuk epitel dikirim melalui proses difusi dari kapiler yang ada dalam jaringan ikat dibawahnya. Jaringan epitel terikat erat pada jaringan penyambung yang terletak dibawahnya oleh membrana basalis. Pada jaringan epitel terlihat banyak sekali gambaran mitosis, sebagai petunjuk adanya pembaharuan/regenerasi sel (Amelia, 2018: 12).

## 3. Fungsi Jaringan Epitel

Jaringan epitel dengan ciri khasnya sanggup melaksanakan berbagai fungsi tertentu. Sebagai Proteksi ( Pelindung ) Epitel memberikan perlindungan terhadap trauma mekanis, misalnya mukosa mulut, esofagus, vagina, anus dan epidermis kulit. Fungsi Transportasi Epitel bersilia pada saluran nafas dan saluran kelamin berperan sebagai transportasi epitel juga memiliki fungsi Difusi ,yang mana epitel berperan sebagai sawar selektif terhadap materi yang berdifusi melalui sel-sel epitel. Epitel juga menghasilkan lendir yang disekresi oleh sel-sel epitel berfungsi sebagai pelumas bagi permukaan epitel saluran. Adanya sel kuncup kecap , epitel olfaktori dan organ korti adalah bangunan sel yang berfungsi sebagai reseptor sensoris. Dalam Menjalankan fungsi Ekskresi , Jaringan epitel dapat mengeluarkan bahan metabolit seperti urin, keringat dan karbon dioksida akan berdifusi menembus epitel . Ciri epitel juga adalah kedap air. Dimana Epitel transisional sanggup meregang dan menyediakan permukaan kedap air yang tidak dapat dilalui urin Pada epitel usus, epitel torak yang melapisi permukaan lumen, epitel berfungsi sebagai absorpsi. Sedangkan fungsi sekresi terdapat pada epitel kelenjar. Sebagian kecil sel epitel bersifat kontraktile, misalnya pada sel mioepitel (Amelia, 2018: 12-13).

### C. Alat dan Bahan

#### 1. Alat

Mikroskop 6 unit

#### 2. Bahan

- a. Sediaan jaringan epitel kuboid selapis
- b. Sediaan jaringan epitel gepeng berlapis dengan lapisan tanduk
- c. Sediaan jaringan epitel kolumnar bersilia
- d. Sediaan jaringan epitel kolumnar berlapis semu
- e. Sediaan jaringan epitel kolumnar

### D. Cara Kerja

1. Disediakan sediaan yang akan diamati
2. Diletakkan sediaan pada mikroskop cahaya
3. Diamati sediaan satu persatu dibawah mikroskop dengan perbesaran lemah kemudian perbesaran 400 kali
4. Digambar hasil pengamatan pada lembar kerja, kemudian diwarnai dan diberi keterangan
5. Dibersihkan meja praktikum sebelum meninggalkan laboratorium

### E. Hasil

1. Perbesaran 400x pada preparat jaringan epitel kuboid selapis (beserta keterangan)
2. Perbesaran 400x pada preparat jaringan epitel gepeng berlapis dengan lapisan tanduk (beserta keterangan)
3. Perbesaran 400x pada preparat jaringan epitel kolumnar bersilia (beserta keterangan)
4. Perbesaran 400x pada preparat jaringan epitel kolumnar berlapis semu (beserta keterangan)
5. Perbesaran 400x pada preparat jaringan epitel kolumnar (beserta keterangan)

## Kegiatan ke 2

### Jaringan Ikat

#### A. Tujuan Kegiatan

Mahasiswa dapat mengetahui karakteristik, jenis, letak dan fungsi jaringan ikat serta aksesoris yang melengkapi jaringan ikat.

#### B. Kajian Pustaka

##### 1. Jaringan Ikat

Jaringan ikat berfungsi untuk mengikat dan menyokong jaringan lain. Berlawanan dengan jaringan epitelium yang sel-selnya terkemas rapat, jaringan ikat memiliki kumpulan-kumpulan sel-sel yang jarang yang tersebar dalam suatu matriks ekstrasellular. Matriks tersebut umumnya terdiri atas suatu anyaman serat yang tertanam dalam suatu dasar (fondasi) yang seragam dan dapat berupa cairan, seperti agar atau padatan. Pada sebagian besar kasus, bahan-bahan matriks itu disekresikan oleh jaringan-jaringan ikat itu sendiri. Serat jaringan ikat yang terbuat dari protein, terdiri atas tiga jenis yakni serat kolagen, serat elastis dan serat retikuler. Serat berkolagen (*collageneus fiber*) terbuat dari kolagen yang mungkin merupakan protein yang berlimpah dalam kingdom hewan. Serat kolagen itu bersifat tidak elastis dan tidak mudah robek jika ditarik mengikuti panjangnya. Kemudian selanjutnya adalah serat elastis (*elastic fiber*) adalah untaian panjang yang terbuat dari protein yang disebut elastin. Serat elastis memberikan suatu sifat seperti karet yang melengkapi kekuatan serat berkolagen yang tidak elastis. Selanjutnya adalah serat retikuler (*reticular fiber*) merupakan serat yang sangat tipis dan bercabang. Tersusun atas kolagen dan bersambung dengan serat yang berkolagen, serat ini membentuk suatu anyaman yang ditunen ketat yang menghubungkan antara jaringan ikat dan jaringan yang ada disebelahnya (Campbell, 2004: 123).

## 2. Fungsi Jaringan Ikat

Menurut Palennari (2018, 58-59) Jaringan ikat memiliki fungsi yang sangat beragam. Beberapa fungsi jaringan ikat yaitu;

- a. Melindungi dan menyokong tubuh dan organ-organ tubuh
- b. Menghubungkan organ-organ tubuh
- c. Penyimpanan cadangan energi dalam bentuk lemak
- d. Membantu memberikan imunitas bagi tubuh
- e. Menghubungkan jaringan epitel dengan jaringan yang lain serta membentuk tendon
- f. Tulang merupakan jaringan ikat yang paling keras, berperan melindungi organ-organ tubuh dan membentuk rangka tubuh tempat menempelnya otot
- g. Jaringan adipose berperan sebagai tempat penyimpanan lipid
- h. Darah merupakan substansi cair yang salah satu fungsinya sebagai media transport substansi tertentu pada tubuh

## C. Alat dan Bahan

### 1. Alat

Mikroskop      6 unit

### 2. Bahan

- a. Sediaan jaringan ikat hialin
- b. Sediaan jaringan ikat elastin
- c. Sediaan jaringan ikat osteon
- d. Sediaan jaringan lemak
- e. Sediaan apusan darah

## D. Cara Kerja

1. Disediakan sediaan yang akan diamati
2. Diletakkan sediaan pada mikroskop cahaya

3. Diamati sediaan satu persatu dibawah mikroskop dengan perbesaran lemah kemudian perbesaran 400 kali
4. Digambar hasil pengamatan pada lembar kerja, kemudian diwarnai dan diberi keterangan
5. Dibersihkan meja praktikum sebelum meninggalkan laboratorium

#### E. Hasil

1. Perbesaran 400x pada preparat jaringan ikat hialin (beserta keterangan)
2. Perbesaran 400x pada preparat jaringan ikat elastin (beserta keterangan)
3. Perbesaran 400x pada preparat jaringan epitel ikat osteon (beserta keterangan)
4. Perbesaran 400x pada preparat jaringan epitel lemak (beserta keterangan)
5. Perbesaran 400x pada preparat apusan darah (beserta keterangan)

## Kegiatan ke 3

### Jaringan Otot

#### A. Tujuan Kegiatan

Mahasiswa dapat mengetahui karakteristik, jenis, letak dan fungsi jaringan otot serta aksesoris yang melengkapi jaringan otot.

#### B. Kajian Pustaka

##### 1. Jaringan Otot

Jaringan otot terdiri atas sel-sel yang telah berdiferensiasi untuk penggunaan optimal sifat universal sel yang disebut kontraksi sel. Mikrofilamen dan protein terkait bersama-sama menghasilkan daya yang diperlukan untuk kontraksi sel yang menghasilkan gerakan dalam organ tertentu dan tubuh secara keseluruhan. Hampir semua sel otot berasal dari mesoderm dan sel-sel ini terutama mengalami diferensiasi terutama melalui suatu proses pemanjangan sel secara bertahap dengan sintesis protein miofibril secara bersamaan (Mescher, 2011: 89).

Satu ciri unik yang dapat membedakan otot jantung adalah adanya garis gelap melintang yang melintasi deretan sel-sel jantung dengan interval yang tidak teratur. Diskus interkalaris ini adalah kompleks pertautan yang terdapat pada pertemuan antar sel-sel otot jantung yang bersebelahan (Mescher, 2011: 101).

Serabut otot polos merupakan sel panjang yang runcing tanpa garis melintang, dan setiap sel dibungkus oleh lamina basal dan jejaring serat retikular halus. Serabut otot rangka yang terpotong memanjang memperlihatkan garis melintang dari pita terang dan gelap secara bergantian. Pita yang lebih gelap disebut pita A (anisotrop), pita yang lebih terang disebut pita I (isotrop) yaitu tidak mengubah cahaya polarisasi (Mescher, 2011: 101).

##### 2. Penggolongan Jaringan Otot

Secara fungsional jaringan otot dibedakan atas, jaringan otot yang dibawah kemauan (Otot Volunter) dan jaringan otot yang tidak dibawah

kemauan kita (Otot Involunter). Jaringan otot dengan pewarnaan HE (*Hematoksilin-Eosin*), sarkoplasma bersifat eosinofil. Pada penampang memanjang tampak sebagai kincir memanjang. Sedangkan penampang melintang bentuk poligonal. Dan potongan umum secara acak biasanya berbentuk lonjong (Amelia, 2018: 128).

Berdasarkan struktur dan fungsinya, jaringan otot dibedakan atas jaringan otot rangka (*Skeletal Muscle*), jaringan otot polos (*Smooth Muscle*), dan jaringan otot jantung (*Cardiac Muscle*). Sel-sel jaringan otot rangka memiliki banyak inti dan berbentuk silindris. Jaringan otot rangka terutama menyusun otot-otot yang menempel pada tulang. Sel-sel jaringan otot jantung berukuran lebih kecil dibandingkan sel-sel jaringan otot rangka, memiliki percabangan dengan satu atau dua inti yang terletak pada bagian tengah sel. Jaringan otot polos dapat ditemukan pada dinding saluran pernapasan, dinding saluran pencernaan, dinding saluran urogenitalia, dan dinding pembuluh darah (Palennari, 2016: 62-63).

### C. Alat dan Bahan

#### 1. Alat

Mikroskop                      6 unit

#### 2. Bahan

- a. Sediaan jaringan otot jantung pmm
- b. Sediaan jaringan otot jantung pml
- c. Sediaan jaringan otot polos
- d. Sediaan jaringan otot rangka

### D. Cara Kerja

1. Disediakan sediaan yang akan diamati
2. Diletakkan sediaan pada mikroskop cahaya
3. Diamati sediaan satu persatu dibawah mikroskop dengan perbesaran lemah kemudian perbesaran 400 kali

4. Digambar hasil pengamatan pada lembar kerja, kemudian diwarnai dan diberi keterangan
5. Dibersihkan meja praktikum sebelum meninggalkan laboratorium

E. Hasil

1. Perbesaran 400x pada preparat jaringan otot jantung pmm (beserta keterangan)
2. Perbesaran 400x pada preparat jaringan otot jantung pml (beserta keterangan)
3. Perbesaran 400x pada preparat jaringan otot polos (beserta keterangan)
4. Perbesaran 400x pada preparat jaringan otot rangka (beserta keterangan)

## Kegiatan ke 4

### Jaringan Saraf

#### A. Tujuan Kegiatan

Mahasiswa dapat mengetahui karakteristik, jenis, letak dan fungsi jaringan saraf serta aksesoris yang melengkapi jaringan saraf.

#### B. Kajian Pustaka

##### 1. Jaringan Saraf

Sistem saraf manusia merupakan sistem yang paling kompleks secara histologis dan fisiologis di dalam tubuh manusia dan dibentuk oleh jejaring yang tersusun atas miliaran sel saraf (neuron), yang kesemuanya ditunjang oleh sejumlah besar sel glia. Setiap neuron memiliki ratusan hubungan dengan neuron lain, dan membentuk sistem yang kompleks untuk pengolahan informasi dan pembangkitan respons. Jaringan saraf tersebar di seluruh tubuh sebagai jejaring komunikasi yang terintegrasi (Mescher, 2012: 122).

Jaringan saraf berkembang dari lapisan embrional luar, ektoderm, yang dimulai dari minggu ketiga kehidupan embrio manusia. Dengan sinyal dari notokord, struktur aksial di bawahnya, ektoderm di sepanjang sisi mid-dorsal embrio menebal membentuk lempeng saraf yang berepitel. Sisi lateral lempeng ini terlipat ke atas, tertekuk dan tumbuh mendekat ke arah medial dan dalam beberapa hari menyatu membentuk tubus neuralis. Sel-sel tubus neuralis menghasilkan keseluruhan SSP, yang meliputi neuron, sel glia, sel endim dan sel epitel plexus choroideus. Ketika lipatan tersebut menyatu dan tubus neuralis terpisah dari ektoderm yang kini berada di atasnya yang akan membentuk epidermis, suatu populasi sel penting yang disebut krista neuralis terpisah dari neuroepitel dan menjadi mesenkim. Sel-sel krista neuralis bermigrasi jauh dan berdiferensiasi menjadi semua sel saraf tepi serta sejumlah tipe sel non neuronal lainnya (Mescher, 2012: 124).

## 2. Penggolongan Jaringan Saraf

Menurut Mescher (2012, 123) ahli anatomi membagi sistem saraf menjadi:

- a. Sistem saraf pusat (SSP) yang terdiri atas otak dan medula spinalis
- b. Sistem saraf tepi (SST) yang terdiri atas saraf kranial, spinal dan saraf perifer yang menghantarkan impuls ke dan dari SSP (masing-masing saraf motorik dan sensorik) dan ganglia saraf yang merupakan sekelompok kecil sel saraf di luar SSP

## C. Alat dan Bahan

### 1. Alat

Mikroskop      6 unit

### 2. Bahan

- a. Sediaan jaringan saraf pusat (medulla spinalis)
- b. Sediaan jaringan saraf tepi (ganglion)
- c. Sediaan jaringan saraf tepi (badan meissner)

## D. Cara Kerja

1. Disediakan sediaan yang akan diamati
2. Diletakkan sediaan pada mikroskop cahaya
3. Diamati sediaan satu persatu di bawah mikroskop dengan perbesaran lemah kemudian perbesaran 400 kali
4. Digambar hasil pengamatan pada lembar kerja, kemudian diwarnai dan diberi keterangan
5. Dibersihkan meja praktikum sebelum meninggalkan laboratorium

## E. Hasil

1. Perbesaran 400x pada preparat jaringan saraf pusat (medulla spinalis) (beserta keterangan)
2. Perbesaran 400x pada preparat jaringan saraf tepi (ganglion) (beserta keterangan)
3. Perbesaran 400x pada preparat jaringan saraf tepi (badan meissner) (beserta keterangan)