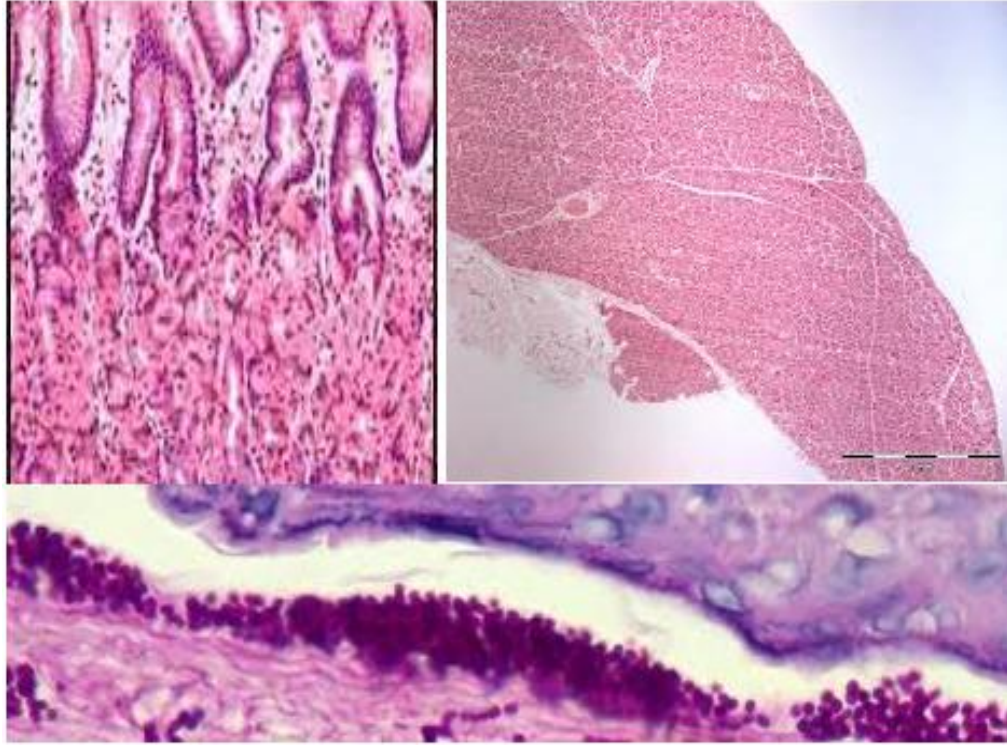


# MODUL PRAKTIKUM SITOHISTOTEKNOLOGI



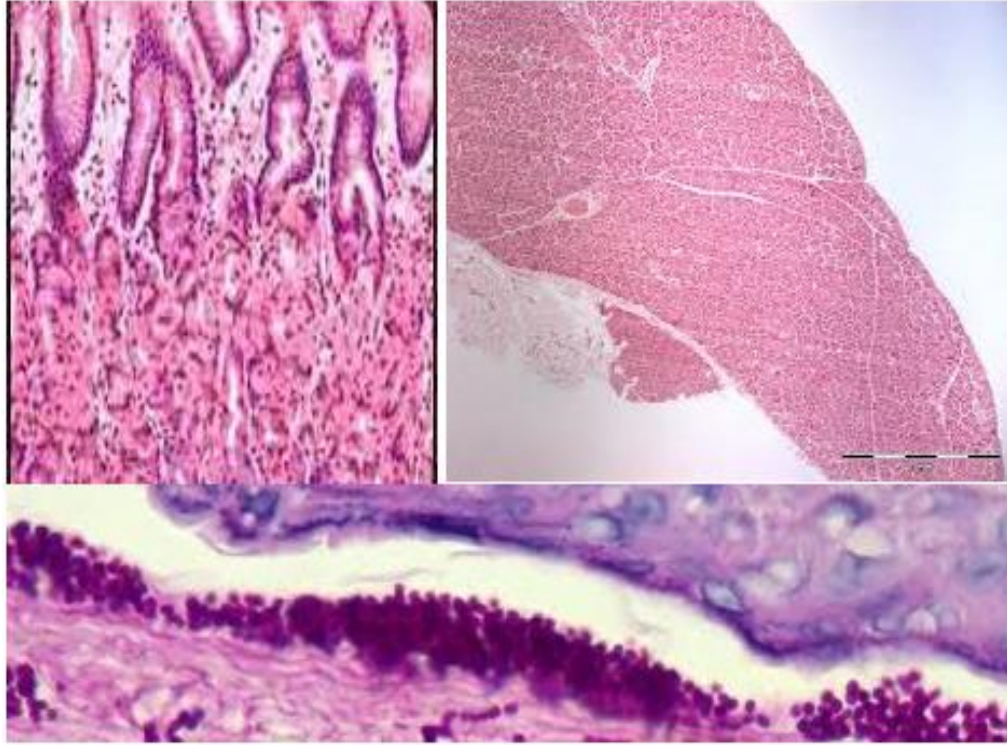
**UNTUK KALANGAN SENDIRI**

TIM SITOHISTOTEKNOLOGI



Laboratorium Mikrobiologi  
Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Surabaya  
2019

# MODUL PRAKTIKUM SITOHISTOTEKNOLOGI



**UNTUK KALANGAN SENDIRI**

**PENYUSUN :**

**KETUA** : Yeti Eka Sispita Sari, S.Si, M.Si

**ANGGOTA** : Anindita Riesti., S.Si. M.Si

Rinza Rahmawati., S.Pd. M.Si



**Laboratorium Mikrobiologi  
Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah  
Surabaya  
2019**



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA**  
**FAKULTAS ILMU KESEHATAN**

Program Studi : Keperawatan S1 dan D3 - Analis Kesehatan D3 - Kebidanan D3  
Jln. Sutorejo No. 59 Surabaya 60113, Telp. (031) 3811966 - 3890175 Fax. (031) 3811967

**KEPUTUSAN DEKAN**

Nomor: 332.13/KEP/II.3.AU/F/FIK/2019

**TENTANG**

**PEDOMAN PRAKTIKUM SITO HISTOTEKNOLOGI  
PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
FIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA  
Semester Genap Tahun Akademik 2018-2019**

*Bismillahirrahmanirrahim,*

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya, setelah:

- Menimbang : a. Bahwa guna peningkatan kualitas pembelajaran dan pencapaian kompetensi praktek mahasiswa D3 Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan dipandang perlu adanya pedoman praktikum MIKOLOGI.  
b. Bahwa pedoman modul praktikum tersebut pada butir a sebagai pedoman atau acuan selama proses belajar mengajar dan pencapaian kompetensi praktek dasar.  
c. Bahwa pedoman praktikum sebagaimana dimaksud dalam butir a dan b perlu ditetapkan dengan surat keputusan.
- Mengingat : 1. UU RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.  
2. UU RI Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi.  
3. Peraturan Pemerintah Nomor 60 Tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi.  
4. Pedoman PP Muhammadiyah Nomor: 02/PED/I.0/B/2012 tentang Perguruan Tinggi Muhammadiyah.  
5. Ketentuan Majelis Dikti PP Muhammadiyah Nomor: 178/KET/L.3/D/2012 tentang Perguruan Tinggi Muhammadiyah.  
6. Statuta Universitas Muhammadiyah Surabaya.

**MEMUTUSKAN :**

- Menetapkan :  
Pertama : Berlakunya **Pedoman Praktikum MIKOLOGI** Program Studi D3 Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya sebagaimana tersebut dalam lampiran keputusan ini.  
Kedua : Pedoman Praktikum MIKOLOGI yang tersebut dalam diktum pertama keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari keputusan ini.  
Ketiga : Apabila di kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam keputusan ini akan dibetulkan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Surabaya  
Pada tanggal : 28 Februari 2019  
Dekan,



Dr. Mundakir, S.Kep.Ns., M.Kep

- Tembusan Yth. :  
1. Para Kaprodi  
2. Ka. BAA dan BAK  
3. Yang bersangkutan

#### Visi Prodi D-3 Analis Kesehatan

Menjadikan Prodi D-3 Analis Kesehatan yang unggul dalam pengembangan kompetensi tenaga laboratorium Medik dan kesehatan yang memiliki moralitas (keislaman, kemuhammadiyah, kebangsaan), intelektualitas dan berjiwa enterpreneur.

#### Misi Prodi D-3 Analis Kesehatan

- 1) Menyelenggarakan pendidikan tinggi bidang teknologi laboratorium medis dan kesehatan yang memiliki keunggulan dalam bidang pendidikan, penelitian, pengabdian kepada masyarakat dan kerjasama serta berjiwa *entrepreneurship*.
- 2) Menyelenggarakan pembinaan civitas akademika dalam kehidupan yang islami.
- 3) Mengembangkan potensi kecakapan hidup pada civitas akademika.
- 4) Menyelenggarakan pendidikan tinggi bidang teknologi laboratorium medis dan kesehatan dengan prinsip *good governance*.

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadirat **الله** robbul‘alamiin berkat limpahan rahmat dan hidayah-NYA, **Petunjuk Praktikum Sitohistoteknologi** ini dapat diselesaikan sebagai bahan acuan dalam pelaksanaan matakuliah praktikum Sitohisto di lingkungan Prodi D3 TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS FIK UMSurabaya.

Ungkapan terimakasih yang mendalam kami sampaikan kepada berbagai pihak yang telah membantu memberikan gagasan dan saran dalam penyusunan modul praktikum ini.

Dengan disusunnya modul praktikum ini diharapkan dapat membantu mahasiswa untuk memahami mata kuliah praktek Sitohisto, dan sebagai salah satu upaya peningkatan kemampuan dan keterampilan di bidang sitologi dan histologi sebagaimana yang diharapkan oleh kurikulum kesehatan dan tuntutan kebutuhan pelayanan kesehatan.

Akhirnya diharapkan buku ini dapat dimanfaatkan secara optimal oleh mahasiswa pada khususnya, dan para peserta didik di lingkungan Prodi D3 TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS FIK UMSurabaya.

Untuk penyempurnaan penyusunan selanjutnya, kami sangat mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak yang berkompeten dalam bidang ini.

Surabaya, Februari 2019

TIM Penyusun

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER  
PROGRAM STUDI D3/S-1/S2/PROFESI**

**A. IDENTITAS**

Nama Program Studi	<b>DIII Analis Kesehatan</b>	Tgl. Direvisi: 29 Januari 2019
Nama Mata Kuliah (MK)	<b>Sitohistoteknologi</b>	Kode/Bobot MK: <b>17 WP05240/ 2 sks</b>
Semester	<b>4 (Empat)</b>	
Dosen Pengampu	<b>1. Yeti Eka Sisputra S.Si.M.Si 2. Rinza Rahmawati. S.Si.M.Si. 3. Anindita Riesti Retno A. S.Si.M.Si.</b>	

**B. CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN**

No	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Program Studi	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)
1	(S9)Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri (A2);	Mahasiswa mampu memahami, mengaplikasikan sampel sel, jenis-jenis jaringan pada organ dan system respirasi, digesti, sirkulasi ekskresi serta dapat merespon dalam mengintegrasikan/artikulasi bahan/sampel yang diperoleh dengan benar.
2	(P2)Menguasai teori yang terkait dengan pemeriksaan laboratorium medis dankesehatan dengan memanfaatkanliterasi data (pemahaman untukmembaca, menganalisis, menggunakan data daninformasi(big data) didunia digital mulaitahappraanalitik, analitiksampaipascaanalitik di bidangsitohistoteknologidarisampeldarah, cairan dan jaringan tubuh manusia menggunakan instrumen sederhana dan otomatis secaraterampil sesuai standar pemeriksaan untuk menghasilkan informasi diagnostik yang tepat.	
3	(KK2)Mampu melakukan pemeriksaan laboratorium medis mulai tahap pra analitik, analitik sampai pasca analitik di bidang, sitohisto teknologi pada sampel darah, cairan dan jaringan tubuh manusia menggunakan instrument sederhana dan digital (LiterasiTeknologi) secara terampil sesuai standar pemeriksaan untuk menghasilkan informasi diagnostik yang tepat.	
4	(KK5) Mampu melakukan tindakan pencegahan terjadinya kesalahan pada pemeriksaan sitohistoteknologi meliputi tahap praanalitik, analitik, dan pasca analitik melalui konfirmasi kesesuaian proses dengan standar untuk mencapai hasil pemeriksaan yang berkualitas	

**C. KOMPETENSI MATA KULIAH**

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	: Mahasiswa mampu memahami, mengaplikasikan sampel sel, jenis-jenis jaringan pada organ dan system respirasi, digesti, sirkulasi ekskresi serta dapat merespon dalam
---	--

	mengintegrasikan/artikulasi bahan/sampel yang diperoleh dengan benar.	
Kemampuan Akhir yang diharapkan (KA)/Kompetensi Dasar Mata Kuliah	No. KA	Rumusan KA
	1	Menjelaskan pengertian dan macam sel, menganalisa Jenis Pewarnaan yang digunakan dalam pemeriksaan SITO
	2	Menjelaskan pengertian dan jenis-jenis jaringan
	3	Mampu menganalisa Jenis Pewarnaan dalam pemeriksaan Histo
	4	Mampu menganalisa kualitas preparat hasil pewarnaan sITO dan histo
Deskripsi MK	: mempelajari tentang sel dan jaringan beserta pemeriksaannya	
Sistem Pembelajaran a. Model b. Metode	: Skill lab : Small Group Discussion, observasi, dokumentasi, presentas, penugasan	
Media Pembelajaran	: lcd, laptop, alat dokumentasi	
Penilaian	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tugas : 30%</li> <li>• UTS : 20%</li> <li>• Aktivitas/Partisipasi : 20%</li> <li>• UAS : 30%</li> </ul>	
	NILAI AKHIR = (3TUG + 2UTS + 2 AK + 3UAS) : 10	
Pustaka	<p>Utama/Wajib:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bancroft's (2013). THEORY and PRACTICE of HISTOLOGICAL TECHNIQUES.seventh edition. churchilllivingstone. EL SEVIER. UK</li> </ol> <p>Penunjang:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Robbins (2003) Buku ajar Patologi.edisi 7. Volume 1. EGC. Jakarta</li> <li>2.Robbins (2003) Buku ajar Patologi. Edisi&amp;Volume 2. EGC.Jakarta.</li> <li>3. Junqueira, Carneiri, Kelley (1998). HISTOLOGI DASAR.Edisi 8.EGC.Jakarta.</li> <li>4. Spanner-Spalteholz (2014). Atlas anatomimanusia. Edisi 16.Jilid 2. EGC. jakarta.</li> <li>5. Wilson, Price (2006). Patofisiologikonsepklinis proses-proses penyakit. Edisi 6. Volume 1. EGC.Jakarta</li> </ol>	

#### D. RINCIAN RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Ming gu Ke-	Kemampu anAkhir/ KA	Indikator KA	Bahan Kajian/ Materi Pembelajaran	BentukPembel ajaran (Model, MetodedanPen galamanBelaja r)	PENILAIAN			Alokasi Waktu*	DaftarReferensi yang Digunakan
					Teknik	Indikator	Bobot		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1	Memaha m imacama sel dan jenis- jenis jaringan	1.1 menjelaskanpe rtiandanmacamsel 1.2 Menjelaskanpe rtiandanjenis- jenisjaringan 1.3Menginterpre tasi sian jenis sel yang terdapat di dalamjaringan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sel</li> <li>Jenis-jenis jaringan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Brain Storming</li> <li>Diskusi</li> <li>Ceramah</li> <li>Tanya jawab</li> <li>Penugasan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tes &amp; Performance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu menjelaskan pengertian dan macam sel</li> <li>Mampu menjelaskan jenis – jenis jaringan</li> </ul>	10%	2x50 menit	Robbins (2003). Buku Ajar Patologi. Edisi 7. Volume 1. EGC. Jakarta. Robbins (2003). Buku Ajar Patologi. Edisi &. Volume 2. EGC. Jakarta.
2-4	Memaha mipengert ianhistolo gi organ dansistem respirasi, digesti,	2.1.Menjelaskan definisi organ dan sistem respirasi, digesti, sirkulasi, ekskresi 2.2.Menjelaskan sel dan jaringan yang terdapat pada sistem respirasi, digesti,	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definisi, komposisi dan fungsi organ sistem respirasi</li> <li>Definisi, komposisi dan fungsi organ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Brain Storming</li> <li>Ceramah</li> <li>Berkelompok</li> <li>Diskusi</li> <li>Presentasi</li> <li>Tanya jawab</li> <li>Penugasan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tes</li> <li>Perfor man-ce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketepatan mendefinisikan organ dan sistem jaringan respirasi dan digesti</li> <li>Ketepatan pengelompokan sistem jaringan</li> </ul>	10%	2x50 menit	•Bancroft’s(2013). THEORY and PRACTICE of HISTOLOGICAL TECHNIQUES. Seventh edition. CHURCHILL LIVINGSTONE ELSEVIER. UK •Junqueira, Carneiro, Kelley.(1998). HISTOLOGI DASAR. Edisi 8. EGC.



		sirkulasi, ekskresi 2.3.Menginterpretasikan jenis-jenis jaringan dan fungsi pada sistem respirasi, digesti, sirkulasi, ekskresi serta ciri morfologinya.	sistem digesti • Definisi, komposisi dan fungsi organ sistem sirkulasi • Definisi, komposisi dan fungsi organ sistem ekskresi			respirasi dan digesti			Jakarta. •Robbins (2003). Buku Ajar Patologi. Edisi 7. Volume 1. EGC. Jakarta. •Robbins (2003). Buku Ajar Patologi. Edisi&. Volume 2. EGC.Jakarta. •Spanner-Spalteholz (2014). ATLAS ANATOMI MANUSIA. Edisi 16. Jilid 2.EGC.
5-7	Mengenal isakelainan seldan jaringan pada sistem, sirkulasi, ekskresi.	3.1.Mengidentifikasi bentuk sel dan jaringan normal 3.2.Membedakan bentuk sel dan jaringan pada sistem respirasi, digesti, sirkulasi, ekskresi 3.3.Mengidentifikasi ciri-ciri kelainan sel dan jaringan pada sistem respirasi, digesti, sirkulasi, ekskresi	• Bentuk sel dalam jaringan respirasi • Bentuk sel dalam jaringan digesti • Bentuk sel dalam jaringan sirkulasi • Bentuk sel dalam jaringan ekskresi	• Brain Storming • Ceramah • Berkelompok • Diskusi • Presentasi • Tanya jawab • Penugasan	• Tes • Perfor man-ce	• Ketepatan mendeskripsikan bentuk sel dalam jaringan Normal • Ketepatan mendeskripsikan kelainan yang terjadi	15%	2x50 menit	Bancroft's(2013). THEORY and PRACTICE of HISTOLOGICAL TECHNIQUES. Seventh edition. CHURCHILL LIVINGSTONE ELSEVIER. UK Junqueira, Carneiro, Kelley.(1998). HISTOLOGI DASAR. Edisi 8. EGC. Jakarta. Robbins (2003). Buku Ajar Patologi. Edisi 7. Volume 1. EGC. Jakarta. Robbins (2003). Buku Ajar Patologi. Edisi&. Volume 2.

									EGC.Jakarta. Spanner-Spalteholz (2014). ATLAS ANATOMI MANUSIA. Edisi 16. Jilid 2.EGC. Wilson, Price (2006). PATOLOGI konsep klinis proses-proses penyakit. Edisi 6. Volume 1. EGC. Jakarta.
8	<b>UJIAN TENGAH SEMESTER</b>							2x50 menit	
9-10	Mengintegrasikan teknik pembuatan preparat dari bahan/sampel organ dari sistem respirasi, digesti, sirkulasi, ekskresi.	4.1.Mengintegrasikan bentuk sel dan jaringan normal 4.2.Membedakan bentuk sel dan jaringan pada sistem respirasi, digesti, sirkulasi, ekskresi, sekresi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Pengenalan dan cara penggunaan Alat, bahan dan reagen pembuatan preparat</li> <li>•Cara kerja pembuatan preparat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Ceramah</li> <li>•Tanya jawab</li> <li>•Penugasan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Tes</li> <li>•Non Tes</li> <li>•Performan-ce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Ketepatan mengelompokkan pemeriksaan dari bahan/ sample</li> <li>•Ketepatan pembuatan preparat sitohistologi</li> </ul>	20%	2x50 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Bancroft's(2013). THEORY and PRACTICE of HISTOLOGICAL TECHNIQUES. Seventh edition. CHURCHILL LIVINGSTONE ELSEVIER. UK</li> <li>•Junqueira, Carneiro, Kelley.(1998). HISTOLOGI DASAR. Edisi 8. EGC. Jakarta.</li> <li>•Robbins (2003). Buku Ajar Patologi. Edisi 7. Volume 1. EGC. Jakarta.</li> <li>•Robbins (2003). Buku Ajar Patologi. Edisi 7. Volume 2. EGC. Jakarta.</li> <li>•Spanner-Spalteholz (2014).</li> </ul>

									ATLAS ANATOMI MANUSIA. Edisi 16. Jilid 2.EGC. Jakarta
11	Mengintegrasi/artikulasi tahapan pembuatan preparat sitohistoteknologi.	5.1.Melakukan tahapan pembuatan preparat sitohistoteknologi ( Fiksasi, blocking, embedding, mounting) 5.2.Melaksanakan pembuatan preparat dengan baik sesuai dengan bahan/ sampel yang diperoleh	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Fungsi perlakuan tiap tahapan proses pembuatan preparat</li> <li>•Hal yang mempengaruhi pembuatan Preparat yang baik dan yang berpengaruh pada interpretasi hasil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Brain Storming</li> <li>•Ceramah</li> <li>•Tanya jawab</li> <li>•Diskusi</li> <li>•Berkelompok</li> <li>•Penugasan</li> <li>•Presentasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Tes</li> <li>•Non Tes</li> <li>•Perfor man-ce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Ketepatan fiksasi sample</li> <li>•Ketepatan menentukan proses histologi</li> <li>•Ketepatan menentukan reagen dan bahan yang akan digunakan</li> </ul>	15%	2x50 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Bancroft's(2013). THEORY and PRACTICE of HISTOLOGICAL TECHNIQUES. Seventh edition. CHURCHILL LIVINGSTONE ELSEVIER. UK</li> <li>•Junqueira, Carneiro, Kelley.(1998). HISTOLOGI DASAR. Edisi 8. EGC. Jakarta.</li> <li>•Robbins (2003). Buku Ajar Patologi. Edisi 7. Volume 1. EGC. Jakarta.</li> <li>•Robbins (2003). Buku Ajar Patologi. Edisi&amp;. Volume 2. EGC.Jakarta.</li> <li>•Spanner-Spalteholz (2014). ATLAS ANATOMI MANUSIA. Edisi 16. Jilid 2.EGC. Jakarta</li> </ul>
12-13	Mengintegrasi/artikulasi teknik pewarnaan sitoteknologi	6.1.Melakukan teknik pewarnaan sitoteknologi dengan benar (Giemsa, papanicoloau) 6.2.Melaksanakan	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Pengenalan dan cara penggunaan alat, bahan dan reagen pewarnaan sitoteknologi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Brain storming</li> <li>•Ceramah</li> <li>•Tanya jawab</li> <li>•Diskusi</li> <li>•Berkelompok</li> <li>•Penugasan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Tes</li> <li>•Non Tes</li> <li>•Perfor man-ce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Ketepatan penggunaan Alat dan reagen yang digunakan</li> <li>•Ketepatan melakukan teknik pewarnaan</li> </ul>	10%	2x50 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Bancroft's(2013). THEORY and PRACTICE of HISTOLOGICAL TECHNIQUES. Seventh edition. CHURCHILL LIVINGSTONE ELSEVIER. UK</li> </ul>

	ogi	pewarnaan sitoteknologi dengan baik sesuai dengan bahan/sampel yang diperoleh	•Cara kerja pewarnaan sitoteknologi						<ul style="list-style-type: none"> <li>•Junqueira, Carneiro, Kelley.(1998). HISTOLOGI DASAR. Edisi 8. EGC. Jakarta.</li> <li>•Robbins (2003). Buku Ajar Patologi. Edisi 7. Volume 1. EGC. Jakarta.</li> <li>•Robbins (2003). Buku Ajar Patologi. Edisi&amp;. Volume 2. EGC.Jakarta.</li> <li>•Spanner-Spalteholz (2014). ATLAS ANATOMI MANUSIA. Edisi 16. Jilid 2.EGC. Jakarta</li> <li>•Ulaan, Suryadinata, Tambayong (2006). PRAKTIKUM HISTOLOGI. EGC. Jakarta</li> <li>•Wilson, Price (2006). PATOFISIOLOGI konsepklinis proses-proses penyakit. Edisi 6. Volume 1. EGC. Jakarta.</li> </ul>
14-15	Menginte grasi /artikulasi teknikpe warnaanh istoteknologi	7.1.Melakukantek nikipewarnaanhistoteknologidenganb enar(Haematoxylin eosin). 7.2.Melaksanakan pewarnaanhistoteknologidenganbaiks	•Pengenalan dancarapeng gunaalat, bahandanrea genpewarnaanhistoteknologi •Cara	•Brain storming •Ceramah •Tanya jawab •Diskusi •Berkelompok •Penugasan	•Tes •Non Tes •Perfor mance	•Ketepatanpenggu naanAlatdanreage n yang digunakan •Ketepatanmelaku kanteknikpewarna an	10%	2x50 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Bancroft's(2013). THEORY and PRACTICE of HISTOLOGICAL TECHNIQUES. Seventh edition. CHURCHILL LIVINGSTONE ELSEVIER. UK</li> <li>•Junqueira, Carneiro,</li> </ul>

		esuaidenganbahan/ sampel yang diperoleh	kerjapewarna anhistoteknologi.						<p>Kelley.(1998). HISTOLOGI DASAR. Edisi 8. EGC. Jakarta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Robbins (2003). Buku Ajar Patologi. Edisi 7. Volume 1. EGC. Jakarta.</li> <li>•Robbins (2003). Buku Ajar Patologi. Edisi&amp;. Volume 2. EGC.Jakarta.</li> <li>•Spanner-Spalteholz (2014). ATLAS ANATOMI MANUSIA. Edisi 16. Jilid 2.EGC. Jakarta</li> <li>•Ulaan, Suryadinata, Tambayong (2006). PRAKTIKUM HISTOLOGI. EGC. Jakarta</li> <li>•Wilson, Price (2006). PATOFISIOLOGI konsepklinis proses-proses penyakit. Edisi 6.Volume 1. EGC. Jakarta.</li> </ul>
16	<b>UJIAN AKHIR SEMESTER</b>								

\*) Catatan: pembagian alokasi waktu disesuaikan dengan bentuk perkuliahan/pembelajaran MK per minggu: (a) TM = tatap muka 50'; BT = Belajar/Tugasterstruktur 60'; BM = belajar mandiri 60'; (b) P = Praktikum: 170' dan (c) Seminar: TM -100'; BM - 70')

Mengatahui:  
Ketua Program Studi,



Fitrotin Azizah, SST., M.Si.

Surabaya, Februari 2019  
Dosen PJMK,

A handwritten signature in blue ink, which appears to be "Yeti Eka Sispita". To the right of the signature is a small circular stamp or mark.

Yeti Eka Sispita S.,S.Si.,M.Si.

## **TATA TERTIB PRAKTIKUM SITOHISTOTEKNOLOGI**

1. Mahasiswa harus sudah siap di depan ruang praktikum lima menit sebelum waktu praktikum dimulai.
2. Sebelum praktikum, eksperimen yang akan dikerjakan harus sudah dipersiapkan, dibuat rencana skema kerja dan pembagian waktunya, serta latar belakang teorinya harus sudah dikuasai.
3. Mahasiswa yang oleh dosen/instruktur dinilai tidak siap, tidak diperbolehkan mengikuti praktikum.
4. Segala pengamatan ditulis dalam buku catatan lab, dan pada lembar laporan dalam buku penuntun praktikum, jika ada.
5. Setiap kelompok diharuskan membuat satu laporan sementara untuk setiap eksperimen.
6. Praktikan hanya diperbolehkan menggunakan lab pada waktu praktikumnya sendiri, kecuali jika mendapat izin dari penanggung jawab praktikum.
7. Di dalam lab, praktikan diharuskan memakai baju praktikum (Jas Lab) dan alat pelindung diri (APD).
8. Inventarisasi alat – alat dilakukan pada waktu – waktu yang ditetapkan sebelum dan sesudah masa praktikum. Alat – alat yang diterima menjadi tanggung jawab kelompok. Jika ada alat yang pecah atau hilang, kelompok harus sudah menggantinya sebelum ujian akhir praktikum.
9. Selama praktikum harus dijaga ketenangan dan kebersihan.
10. Selama kegiatan praktikum tidak boleh makan, minum atau merokok di dalam lab.
11. Pelanggaran tata tertib ini akan mengakibatkan sangsi akademis.

## **PETUNJUK KERJA DI LABORATORIUM MIKROBIOLOGI**

### **A. PERSIAPAN**

1. Buatlah skema pembagian waktu kerja meliputi : urutan kerja yang dilakukan, apa yang akan dikerjakan lebih dulu, mana yang dapat dikerjakan bersama – sama, dll.
2. Alat – alat yang akan digunakan diatur rapi di meja praktikum, juga buku catatan, daftar – daftar, lap, korek api dan sebagainya.
3. Sebelum bekerja hal – hal yang belum jelas sebaiknya ditanyakan kepada dosen/instruktur.

### **B. SELAMA PRAKTIKUM**

1. Bekerjalah dengan tenang, rapi, hati – hati, teliti, bersih dan hemat, tetapi juga cepat dan lebih teliti dari yang diperlukan menurut keadaannya.
2. Ingat kepentingan teman – teman sepraktikum. Kembalikan botol yang digunakan segera ke tempatnya supaya mudah dicari; jangan merebut botol yang sedang diperlukan orang lain. Sebaliknya, jangan terlalu lambat bekerja sehingga terpaksa orang menunggu lama, sabar menunggu giliran menggunakan sesuatu yang diperlukan bersama. Jangan membahayakan orang lain karena api, cara pemanasan larutan dan sebagainya.
3. Berbicara seperlunya dan tidak terlalu keras.
4. Jika meragukan sesuatu, bertanyalah pada dosen/instruktur.
5. Dalam mengerjakan sesuatu tidak boleh dengan perhatian setengah – setengah. Jangan sambil memperhatikan hal – hal lain, berbicara, bergurau dan sebagainya.
6. Jika mengambil reagen, tutup botol harus segera dipasang kembali untuk menghindari kekeliruan yang dapat merusak kemurnian isi botol (kontaminasi).



7. Bahan-bahan yang pekat jangan langsung dibuang ke saluran atau bak, tetapi diencerkan dulu dengan air kran. Setelah membuangnya, bukalah kran secukupnya untuk menghilangkan daya bahan – bahan pekat tersebut.
8. Kertas saring dan benda padat lain harus dibuang ke tempat sampah atau tempat yang disediakan. Meja yang menjadi basah/kotor harus dibersihkan.
9. Hematlah terhadap penggunaan api, air dan reagen. Api tidak dipasang lebih besar dari yang diperlukan, air kran dan air destilat serta reagen untuk reaksi  
  
atau pembilas dipakai seperlunya saja (reaksi kerap kali gagal karena kelebihan reagen).
10. Jika suatu reagen diperlukan oleh banyak orang, carilah pekerjaan lain sehingga waktu tidak terbuang untuk menunggu (dalam hal ini perlu dibuat rencana pembagian waktu yang fleksibel dan harus diketahui betul – betul bahan yang akan dipakai).
11. Catatan – catatan pengamatan harus singkat, tegas tetapi jelas dan lengkap. Catatan yang panjang lebar dapat menghilangkan gambaran tentang isi keseluruhan.
12. Gunakan waktu yang luang untuk menyusun laporan praktikum.

### **C. SELESAI PRAKTIKUM**

1. Bersihkan alat – alat, meja dan Kembalikan Alat ke tempat semula.
2. Aturlah botol – botol, tempat duduk, alat-alat gelas, dan lain-lainnya.
3. Periksa apakah tidak ada kerusakan, jika ada segera laporkan pada laboran hal tersebut.
4. Tunggulah ditempat masing – masing, laboran akan mengumpulkan buku jurnal dan memeriksa keperluan alat-alat dan meja praktikum.



## **DAFTAR ISI**

Halaman Sampul Dalam

Kata Pengantar

Tata Tertib praktikum

Petunjuk kerja di laboratorium mikrobiologi

Daftar Isi

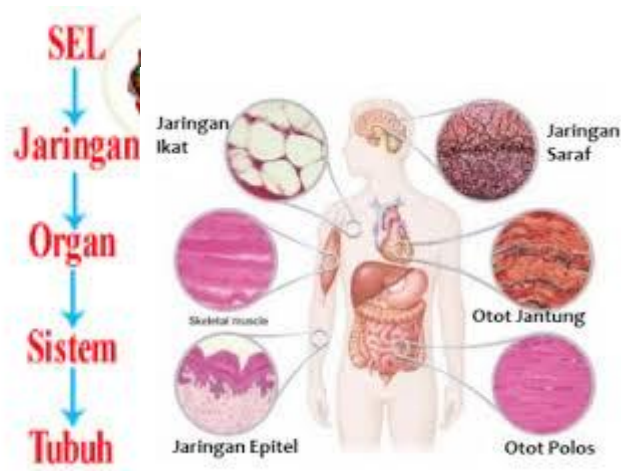
- I. Sel &Macam – macam Jaringan
- II. Pemeriksaan ,Sampel Sitologik dan Cara Fiksasi
- III. Macam-Macam Pewarnaan Sitologik
- IV. Pemeriksaan, Sampel Histologik dan Cara Fiksasi
- V. Proses Jaringan Histologik
- VI. Pewarnaan Hematoksilin Eosin
- VII. Pewarnaan Giemsa
- VIII. Pengamatan Preparat

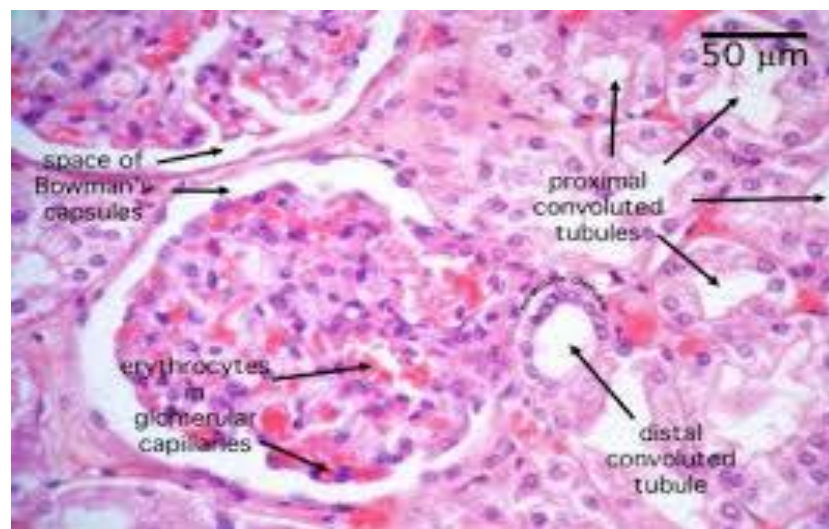
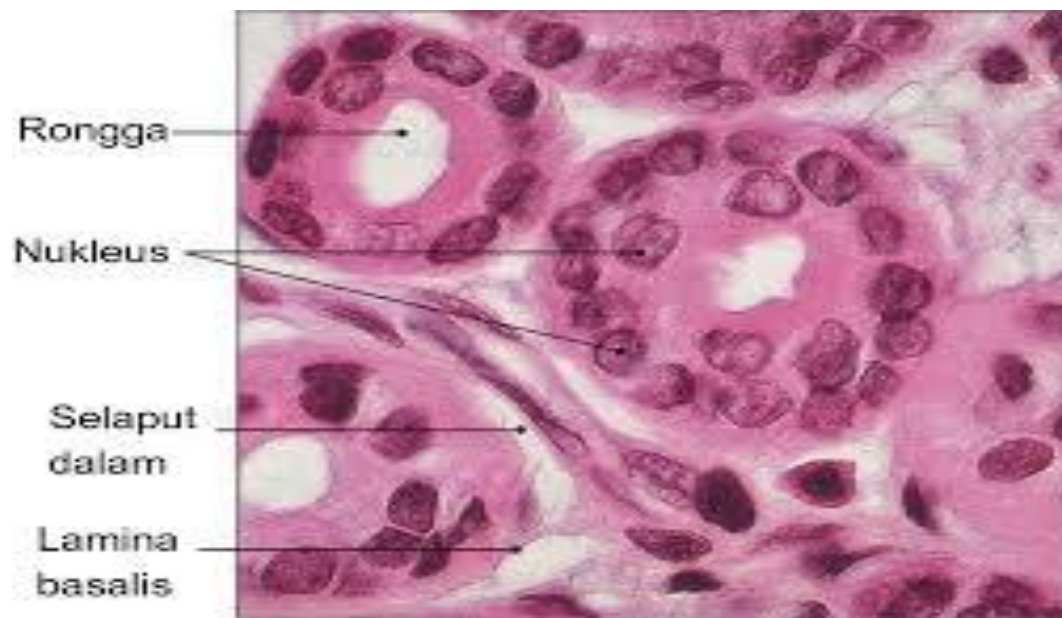
## **I. SEL&Macam-macam JARINGAN**

Tubuh manusia terdiri dari sel, jaringan, dan organ-organ tubuh. Sel akan membentuk jaringan, kemudian jaringan akan membentuk organ tubuh seperti paru dan jantung. Sekumpulan sel ini bekerja sama untuk mencapai suatu fungsi tertentu. *etunjuk Praktikum SITOHISTOTEKNOLOGI*

*Prodi D3 Teknik Laboratorium Medis FTK UMSurabaya*

**SEL** :Kesatuan struktural dan fungsional makhluk hidup, yang mengandung pengertian sebagai penyusun makhluk hidup dan melaksanakan semua fungsi kehidupan





## **JARINGAN :**

Jaringan adalah struktur yang dibentuk oleh kumpulan sel-sel yang memiliki sifat-sifat morfologik dan fungsi yang sama. Tubuh hewan tersusun atas 4 jenis jaringan yaitu:

- (1) Epitel
- (2) Penyambung (konektif)

(3) Otot, dan

(4) Saraf.

Jaringan ini saling berhubungan satu sama lain membentuk organ, sistem organ, dan tubuh. Jaringan Epitel Jaringan epitel mempunyai fungsi utama sebagai berikut:

(1) Menutupi dan melapisi permukaan (misalnya kulit),

(2) Penyerapan (absorpsi) misalnya usus halus,

(3) Sekresi misalnya sel epitel kelenjar,

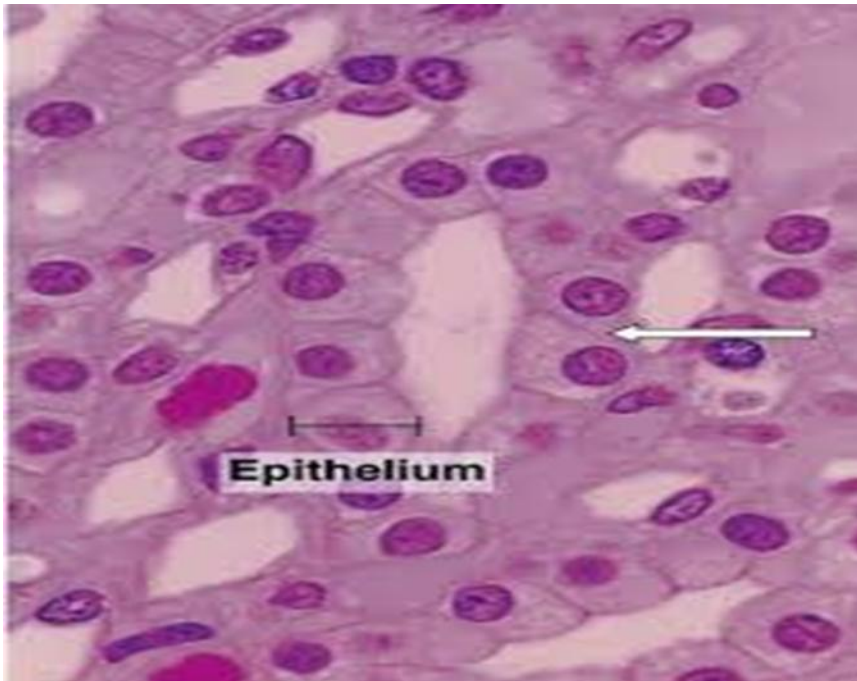
(4) Sensoris misalnya neuroepitel (reseptor),

(5) Kontraktil misalnya sel mioepitel.

Adanya lamina basalis, sebagai penghubung dengan jaringan penyambung (konektif) di bawahnya, suatu struktur ekstrasel. Klasifikasi Sel Epitel Menurut bentuk selnya, sel epitel dapat dibedakan menjadi:

1. Epitelium pipih selapis; sebagai contoh sel-sel epitel penyusun lapisan parietal capsula Bowmani ginjal, sel endotel pembuluh darah, dan sel mesotel yang melapisi rongga-rongga tubuh tertentu.
2. Epitel kubus selapis; sebagai contoh sel-sel epitel (epitel kubus selapis dengan striated brush border) penyusun lapisan tubulus contortus uriniferus (TCU) pars proksimalis ginjal. Sel-sel epitel (epitel kubus selapis tanpa brush border) penyusun lapisan TCU pars distalis ginjal.
3. Epitel kolumner selapis; sel-sel epitel penyusun lapisan duodenum mamalia.
4. Epitel transisional; sebagai contoh sel-sel epitel penyusun lapisan esophagus kelinci. Sel epitel berlapis-lapis pada bagian superfisial berbentuk pipih, sedangkan lapisan dalam bentuknya bervariasi dari kuboid sampai kolumner. Sel-sel lapisan luar mengalami penandukan (kornifikasi). Ureter, pada bagian superfisial terlihat sel-sel yang bentuknya seperti payung (sisi atas lebih lebar dari sisi bawah) dan sel-sel lapisan di bawahnya berbentuk polygonal. Trakhea domba, sel epitel kolumner bersilia, sel-sel kolumner bertumpu pada membrana basalis tetapi tidak semuanya mencapai permukaan bebas.

5. Epitel berlapis digolongkan menurut bentuk sel lapisan superfisialnya: skuamosa, kuboid, kolumner, dan transisional



Contoh, Gambaran Jaringan Epithel

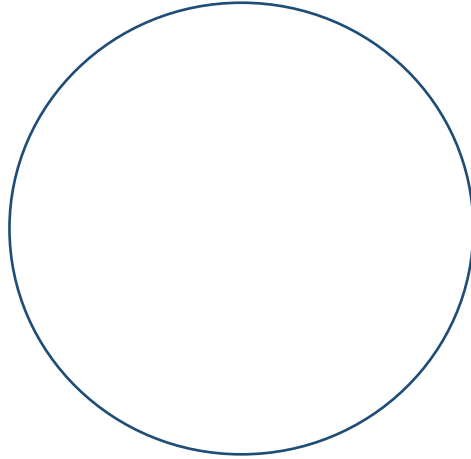
Jenis kegiatan :

- Pengamatan Jaringan
  - Epitel pipih (skuamosa),
  - Epitel kuboid,
  - Epitel kolumner
  - Epitel Transisional
  - Epitel Berlapis
- Obyek pengamatan : Demo macam-macam Epitel
- Fokus pengamatan

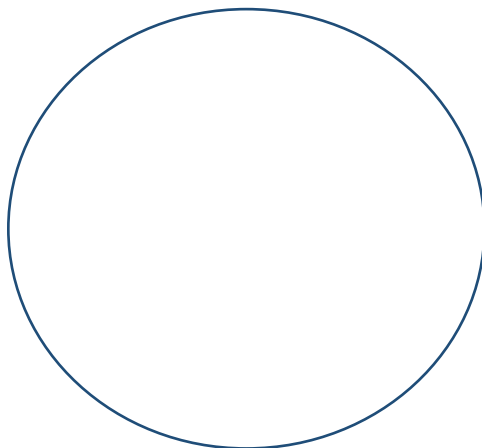
Gambar dan beri keterangan :

**No ,Hasil Gambar Jumlah Sel yang Ditemukan**

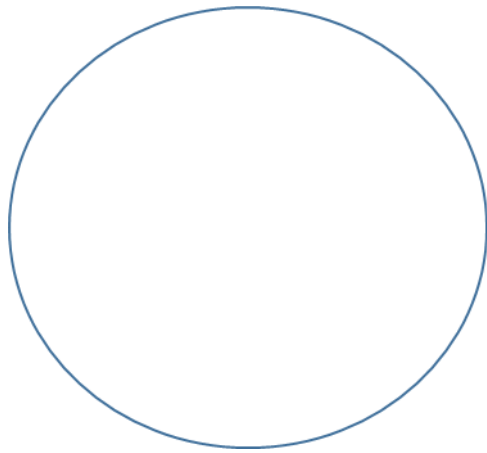
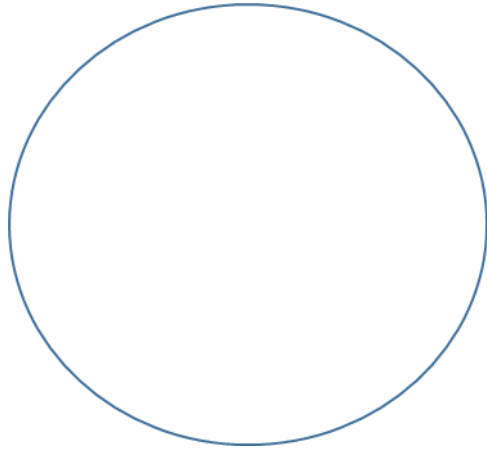
1.



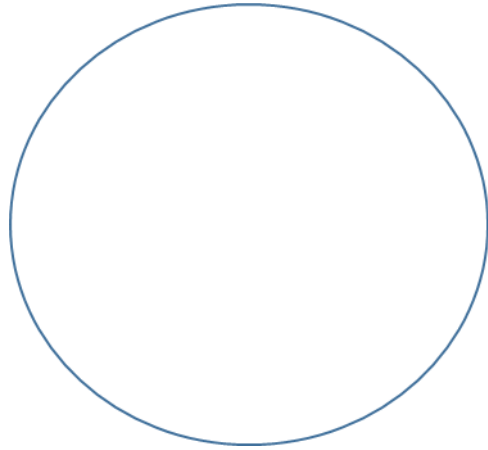
2.







*Petunjuk Praktikum SITO HISTOTEKNOLOGI*  
*Departemen Mikrobiologi*  
*Prodi D3 Teknologi Laboratorium Medis FTK UMSurabaya*



## **KESIMPULAN**

## **II. Pemeriksaan Sampel Sitologik dan Cara Fiksasi**

Sitologi adalah ilmu yang mempelajari morfologi sel-sel cairan tubuh.

Cairan itu bisa kita dapat dengan dua cara tergantung pada tujuan pemeriksaan :

1. Cairan-cairan yang sudah keluar lepas dari organ tubuh dan sewaktu-waktu bisa kita siapkan dengan mudah.

Contoh : Urine, Sputum.

2. Cairan-cairan yang didapat secara aspirasi pada organ tubuh yang dicurigai.

Contoh : FNAB, Cairan ascites, Cairan pleura, Pap smear dll.

Pemeriksaan sitologi merupakan cara yang mudah, murah, sederhana dan hasilnya cukup akurat.

**Pemeriksaan SITOLOGIK** adalah pemeriksaan yang sampelnya dari cairan tubuh manusia yang kemudian diproses, yaitu dilakukan fiksasi dan pemberian pigmen kemudian dilakukan pembacaan dengan mikroskop.

Sediaan yang baik adalah suatu sediaan yang mampu menggambarkan kondisi sel atau jaringan layaknya ketika sel atau jaringan itu masih di dalam tubuh. Untuk menghindari atau memperkecil kerusakan sel dan jaringan ketika terlepas dari tubuh maka perlu dilakukan suatu tindakan yang membuatnya tidak berubah. Tindakan tersebut kita sebut dengan “**fiksasi**”

Fiksasi pada sediaan sitologik terbagi menjadi beberapa bagian yaitu fiksasi kering, fiksasi lembab dan fiksasi basah. Pada jenis fiksasi basah, sediaan sitologik harus direndam dalam larutan fiksasi terpilih segera setelah pengambilan specimen sitologi masih dalam kondisi yang lembab. Fiksasi specimen sitologi yang dilakukan dengan segera dilakukan guna mencegah pengeringan dan perubahan bentuk sel akibat faktor luar.

Hasil dari fiksasi tersebut akan memungkinkan pewarnaan menjadi jelas dan tentunya menghasilkan diagnosis yang benar. Lain halnya ketika fiksasi sitologi dilakukan dengan teknik pengeringan, metode ini dilakukan untuk sel-sel yang relatif kuat dari faktor lingkungan dan digunakan untuk jenis pewarnaan yang memiliki prinsip sederhana.

Kriteria-kriteria yang harus diperhatikan dalam fiksasi sediaan sitologik adalah :

- a. Melapisi sel dengan cepat
- b. Minimal menjaga sel dari kerusakan atau kehilangan komponen sel layaknya ketika sel masih dalam kondisi hidup.

- c. Menjaga secara struktur sel maupun komponen sel (kimiawi, enzimatik, imunologi)
- d. Menghentikan proses metabolisme autolysis
- e. Menghentikan pertumbuhan selular dan mikroorganisme.
- f. Meningkatkan diferensiasi optik dan meningkatkan pewarnaan struktur dan komponen sel.

Fiksasi dasar untuk pemeriksaan Sitologi berdasar pewarnaan :

- a. Pewarnaan Papanicolaou  
Preparat apus difiksasi langsung ke alkohol 95 % tanpa menunggu kering. Untuk Pap smear dan FNAB minimal 15 menit, sedangkan untuk apusan cairan minimal 1 jam.
- b. Pewarnaan Giemsa  
Preparat apus harus benar-benar kering, kemudian difiksasi minimal 5 menit.

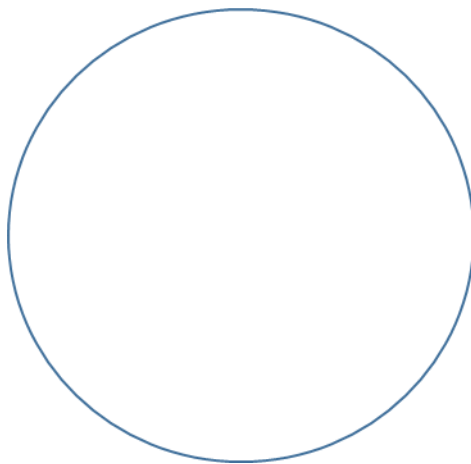
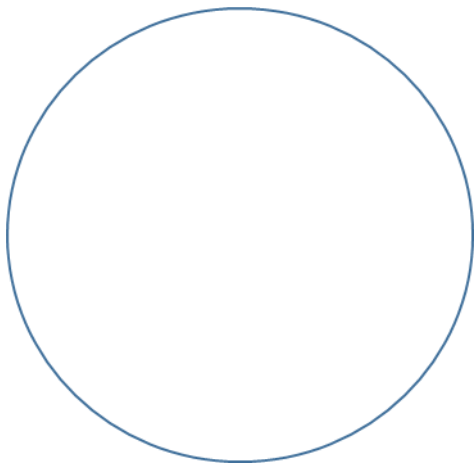
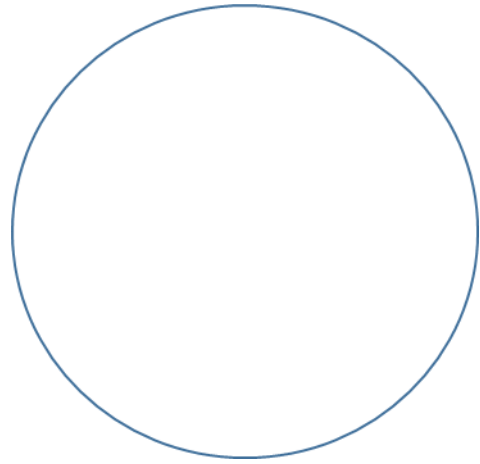
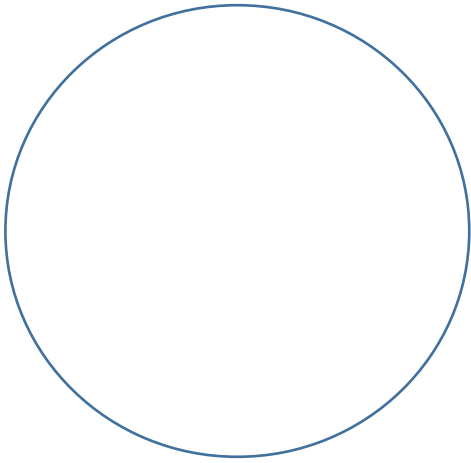
## KEGIATAN

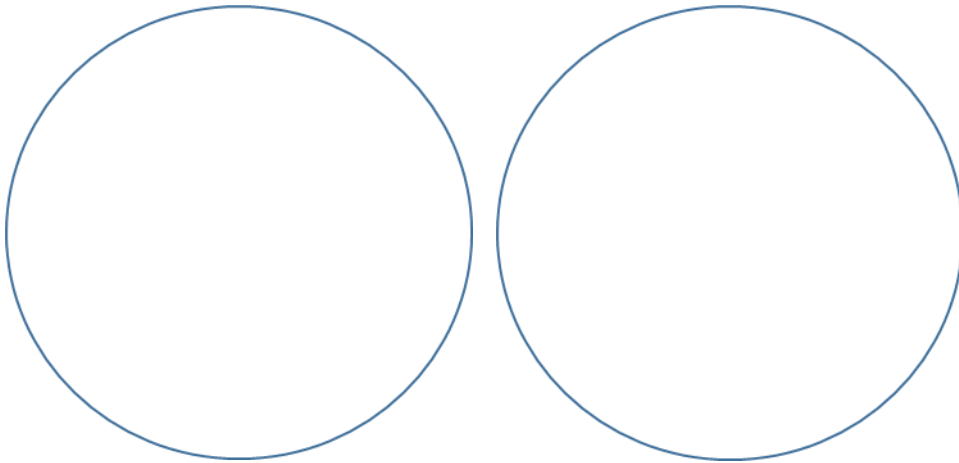
1. Ambil contoh urin pagi yang pertama kali keluar (First Voided) kurang lebih 10 cc.
2. Homogenkan urin tersebut dan bagi menjadi 2 buah bagian yang sama besar.
3. Pada wadah 1 berikan larutan alkohol 95% dengan perbandingan 1:4 (total 20 cc)
4. Pada wadah 2 tidak diberikan apapun.
5. Diamkan wadah 1 dan 2 selama semalam.
6. Ketika melewati semalam pada wadah 1 buang kurang lebih 15 cc dari wadah (jangan dihomogenkan).
7. Setelah dibuang homogenkan wadah 1 dan wadah 2.
8. Sentrifugasi dengan kecepatan 1500 rpm selama 10 menit.
9. Buat apusan sitologi masing-masing wadah sebanyak 3 sediaan. Kemudian amati menggunakan mikroskop.

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam pembuatan apusan sitologi dan fiksasinya.

- Kaca objek harus benar-benar bersih, diberi label supaya tidak tertukar.
- $\frac{3}{4}$  dari luas kaca objek memanjang, kita isi apusan yang rata tidak terlalu tebal atau terlalu tipis.

**Hasil Gambar fiksasi, bandingkan dan beri penjelasan:**





**KESIMPULAN**

### **III. Macam-Macam Pewarnaan SITO**

Pewarnaan pada sediaan apus/smear untuk pemeriksaan sitologi bertujuan untuk identifikasi morfologi sel, inti sel maupun sitoplasma sel, sehingga bisa memberikangambaran menyeluruh kondisi morfologi sel yang diperiksa.

Teknik pewarnaan untuk standar pemeriksaan sitologi, yaitu :

#### **1. Pewarnaan Papanicolaou**

Terdapat lima langkah utama dalam metode pewarnaan Papanicolaou, yaitu :

- a. Fiksasi
- b. Pewarnaan Inti
- c. Pewarnaan sitoplasma
- d. Penjernihan ( Clearing )
- e. Mounting

Keuntungan yang diperoleh dari metode pewarnaan Papanicolaou ini menurut Mukawi (1989) adalah :

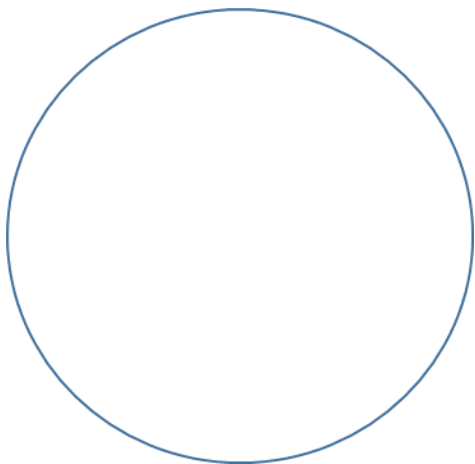
- 1) Mewarnai inti sel dengan jelas, sehingga dapat dipergunakan untuk melihat inti apabila terdapat kemungkinan keganasan.
- 2) Menggunakan pewarna banding yang berbeda dengan pewarna utama untuk mewarnai sitoplasma , sehingga warna inti tampak lebih kontras.
- 3) Warna yang cerah dari sitoplasma memungkinkan dapat dilihatnya sel-sel lain dibagian bawah yang saling bertumpuk.

#### **Prosedur pewarnaan Papanicolaou:**

1. Sediaan apusan difiksasi dengan alkohol 95 % 15 menit (minimal)
2. Alkohol 80 % 10 celup
3. Alkohol 70 % 10 celup
4. Alkohol 50 % 10 celup
5. Aquadest 10 celup
6. Harris Haematoxylin 3-5 menit
7. Cuci dengan air mengalir
8. HCL 0,25 % 3-4 celup

9. Cuci dengan air mengair
10. Lithium 0,5 % 10 celup
11. Cuci dengan air mengalir
12. Alkohol 50 % 10 celup
13. Alkohol 70 % 10 celup
14. Alkohol 80 % 10 celup
15. Alkohol 95 % 10 celup
16. OG 6 3-5 menit
17. Alkohol 95 % 10 celup  
Alkohol 95 % 10 celup  
Alkohol 95 % 10 celup
18. EA 50 3-5 menit
19. Alkohol 95 % 10 celup  
Alkohol 95 % 10 celup  
Alkohol 95 % 10 celup  
Keringkan di udara
20. Xylol 3 menit
21. Tutup dengan Entelan

HASIL, GAMBARKAN HASIL PEWARNAAN





*Petunjuk Praktikum SITO HISTOTEKNOLOGI  
Departemen Mikrobiologi  
Prodi D3 Teknologi Laboratorium Medis FTK UMSurabaya*

Buat ringkasan dari masing- masing reagen pewarna Papanicoloau

Misal Harris Haematoxylin terdiri dari.....

*Petunjuk Praktikum SITO HISTOTEKNOLOGI*  
*Departemen Mikrobiologi*  
*Prodi D3 Teknologi Laboratorium Medis FTK UMSurabaya*

#### **IV. Pemeriksaan, Sampel Histologik dan Cara Fiksasi**

Struktur sel dan jaringan ditentukan oleh bentuk dan ukuran makromolekul di dalam dan sekitar sel. Makromolekul utama di dalam sel adalah protein dan asam nukleat. Pada hewan vertebrata, makromolekul di permukaan luar sel dan di ruang ekstraselular adalah glikoprotein dan proteoglikan, di mana banyak bahan karbohidrat secara kovalen bergabung dengan molekul protein. Karbohidrat pada sel bersifat hidrofilik, dimana karbohidrat ini akan menyimpan banyak air di ruang ekstraselular yang dikatan dengan ikatan hidrogen. Selain kandungan tersebut, tentu saja tubuh kita ini terbentuk dari komponen besar air. Air setidaknya menyumbang sekitar 60% dari berat tubuh manusia. Dengan adanya kandungan protein, air dan karbohidrat tersebut, dapat menyebabkan kerusakan/kematian dari sel baik yang disebabkan dari faktor internal maupun faktor eksternal. Sedangkan untuk membuat suatu sediaan yang baik, sel dan jaringan yang akan diamatidiharapkan sangat mirip dengan kondisi ketika masih hidup. Oleh karena itu bagian penting dari pada teknik pembuatan sediaan histologik dan sitologik adalah bagaimana caranya agar sel dan jaringan dapat tetap terjaga secara alami. Untuk mencapai hal ini, maka jaringan yang diambil dari tubuh harus segera diawetkan pada suatu cairan yang disebut dengan teknik fiksasi. Penting untuk disadari bahwa pada awal fiksatif akan menghasilkan sejumlah perubahan pada jaringan. Perubahan ini termasuk penyusutan, pembengkakan dan pengerasan berbagai komponen. Namun perubahan akan terjadi kembali ketika jaringan dilakukan proses selanjutnya. Misalnya ketika jaringan dimasukkan ke dalam larutan fiksasi formalin 10%, maka jaringan akan mengalami sedikit namun ketika jaringan masuk ke dalam pematangan jaringan, maka spesimen kemungkinan akan menyusut kembali hingga 20% - 30% dari volumenya. Proses fiksatif yang dilakukan pada jaringan tertentu dapat juga mempengaruhi elemen yang akan diwarnai. Dari berbagai peran dan efek fiksasi, maka perlu diperhatikan tujuan akhir dari jaringan yang akan diproses, dipotong dan diwarnai apakah struktur atau komponen kimiawi.

**Volume cairan fiksasi sekurang-kurangnya harus 10- 20x volume jaringan yang akan difiksasi. Besarnya volume jaringan menentukan volume fiksasi yang diperlukan sedangkan tebal jaringan menentukan kecepatan fiksasi.**

Jenis cairan fiksasi yang akan digunakan bergantung kepada unsur jaringan yang akan didemonstrasikan dan kepada jenis pewarnaan yang akan digunakan, bahan yang dapat

digunakan untuk larutan fiksatif adalah :

- Larutan formalin 10% (Idealnya formalin buffer)
- Larutan boulin
- Larutan zenkerformol (cairan helly)

**Prosedur untuk fiksasi jaringan adalah sebagai berikut :**

1. Potong spesimen jaringan/organ dengan ukuran kurang lebih 4 mm
2. Rendam dengan larutan fiksasi sesuai dengan tujuan pewarnaan atau komponentarget
3. Tunggu hingga tahap fiksasi selesai sempurna
4. Cuci dengan air mengalir atau aquades (jika diperlukan)
5. Lakukan tahap selanjutnya.

Ambilah sampel jaringan(contoh hati), kemudian potonglah hati tersebutdengan ukuran kurang lebih 0,5x0,5x0,5 cm sebanyak 4 buah. Dari 4 buah potongan potonganhati tersebut, lakukan tahap fiksasi dengan waktu yang berbeda seperti yang diberikan padatabel di bawah ini.

**Petunjuk pengerjaan.**

Setelah tiap tahapan (waktu) telah selesai , kemudian belah menjadi dua bagian yang relatif sama dan isilah hasil kegiatan. Keterangan yang diisikan berupa :

1. Perubahan bentuk (Tetap/berubah)
2. Konsistensi (sangat Lunak/Sedikit Lunak/ Keras)
3. Jarak jaringan terpenetrasi dengan melihat batas warna yang jelas ukur, Panjang, lebar, tebal (hitung dengan penggaris)

**Proses Fiksasi Keterangan Hasil**

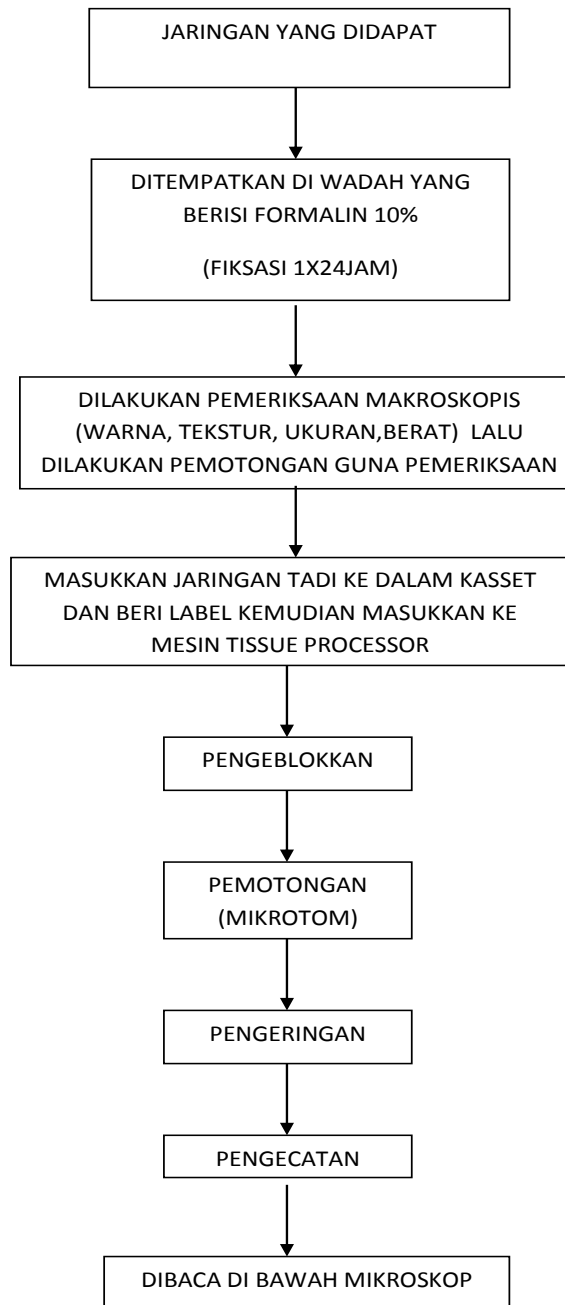
No	Waktu Fiksasi	Keterangan hasil
1.	1 Jam	
2.	2 Jam	
3.	6 Jam	
4.	12 Jam	
5.	24 Jam	

**K  
ES  
IM  
PU  
LA  
N**

*Petunjuk Praktikum SITO HISTOTEKNOLOGI  
Departemen Mikrobiologi  
Prodi D3 Teknologi Laboratorium Medis FTK UMSurabaya*

## **V. Proses Jaringan Histologik**

### **ALUR PEMERIKSAAN HISTOTEKNOLOGI**



Pemrosesan jaringan ini akan mengawetkan, mencegah pembusukan, dan memudahkan pewarnaan jaringan dan sel karena mereka memiliki sifat alamiah untuk mengikat zat warna. Pekerjaan membuat jaringan hingga siap untuk diamati disebut sebagai histoteknik. Jenis proses pembuatan preparat/sediaan histologi dapat dikelompokkan sebagai berikut:

- 1) Preparat rutin Yang dimaksud dengan preparat rutin ialah preparat jaringan yang diproses secara sederhana dan diwarnai dengan pewarnaan hematoxylin – eosin (HE). Pembuatan preparat jenis ini sangat sering dilakukan di laboratorium histology/mikroteknik sehingga dapat dikatakan dikerjakan secara rutin. Preparat jenis ini biasa digunakan dalam proses pendidikan karena sebagian besar struktur mikroskopis sudah dapat didemonstrasikan dengan teknik ini.
- 2) Preparat khusus ialah preparat yang dibuat dengan teknik tertentu dan lebih sulit dalam pengerjaannya. Pengerjaannya dilakukan sewaktu-waktu dikarenakan faktor kesulitan dan penggunaan bahan-bahan yang lebih mahal. Preparat khusus dapat berupa preparat dengan pewarnaan khusus (misal: pewarnaan perak, pewarnaan lemak, pewarnaan neuroglia),

Tahapan Dalam Pembuatan Preparat Rutin Sedikitnya terdapat 10 langkah dalam tahapan pembuatan preparat rutin yaitu

- 1) Pengawetan (fixation) dilakukan untuk mempertahankan struktur sel dan jaringan sedapat mungkin mendekati keadaan aslinya (saat masih hidup),
- 2) Dehidrasi (pengeluaran air dari dalam sel/organ), Karena sebagian besar volume sel terdiri dari air dan air memberikan konsistensi lunak pada jaringan sehingga keberadaan air dalam sel akan menyulitkan pengirisan jaringan. Untuk itu, air dalam jaringan / sel mesti dikeluarkan dari sel dengan menggunakan dehidran seperti alkohol atau aseton. Selain menarik air dari dalam jaringan dan sel, penggunaan alkohol akan mengakibatkan larutnya komponen lemak dari sel. Dengan cara ini, saat jaringan telah diwarnai kita akan mendapati vakuola lemak kosong di dalam sel preparat jaringan adiposa putih
- 3) Pembeningan (clearing), Bahan penjernih yang rutin digunakan adalah xylol
- 4) Pembenaman (embedding), Untuk dapat diiris dengan mikrotom, jaringan harus menjadi cukup keras. Secara rutin, parafin digunakan mengisi bagian sel yang telah ditinggalkan oleh air. Namun, parafin tidak dapat menyusup ke dalam sel tanpa bantuan zat yang disebut sebagai bahan penjernih (clearing agent). Jaringan akan direndam dalam parafin cair bersuhu 55°C selama 3 jam di dalam inkubator. Diperkirakan selama waktu tersebut, parafin yang dapat bercampur dengan xylol akan menggantikan xylol di dalam jaringan.
- 5) Pencetakan (blocking), pencetakan dengan cetakan paraffin (Basemould dan cassette)



- 6) Pengirisan blok jaringan (sectioning), Menggunakan Mikrotom. Untuk penggunaan rutin, ketebalan yang sesuai adalah 5  $\mu$ m.
- 7) Penempelan irisan pada kaca objek,
- 8) Pewarnaan (staining),
- 9) Penutupan preparat dengan kaca penutup (mounting)
- 10) Pelabelan preparat (labeling).

**PROSES JARINGAN DALAM TISSUE PROCESSOR**

1. Hidupkan mesin tissue processor			
2. Cek reagen pada tissue processor			
Wadah 1 : Alkohol 70%	→	Pada proses = 1 jam	} PROSES DEHIDRASI
Wadah 2 : Alkohol 80%	→	Pada proses = 1 jam	
Wadah 3 : Alkohol 96%	→	Pada proses = 1 jam	
Wadah 4 : Alkohol 96%	→	Pada proses = 1 jam	
Wadah 5 : Alkohol 96%	→	Pada proses = 1 jam	
Wadah 6 : Alkohol 96%	→	Pada proses = 2 jam	
Wadah 7 : Alkohol 96%	→	Pada proses = 2 jam	} PROSES CLEARING
Wadah 8 : Xylo	→	Pada proses = 1 jam	
Wadah 9 : Xylo	→	Pada proses = 1 jam	} PROSES IMPREGNASI
Wadah 10 : Xylo	→	Pada proses = 2 jam	
Wadah 11 : Parafin cair	→	Pada proses = 1 jam	
Wadah 12 : Parafin cair	→	Pada proses = 2 jam	
3. Buka pintu mesin, Masukkan wadah yang berisi jaringan yang siap diproses, tutup pintu mesin.			
4. Turunkan wadah dan tekan AUTO untuk menjalankan program tissue processor.			
5. Setelah proses selesai, naikkan wadah dan keluarkan kaset untuk diblok.			
6. Kembalikan wadah ke posisi semula, tepat urutan 1.			

**CATATAN : SEBELUM MASUK TISSUE PROCESSOR JARINGAN HARUS DIFIKSASI DENGAN FORMALIN 10% SELAMA 1X24 JAM.**

**Kegiatan :**

*Petunjuk Praktikum SITO HISTOTEKNOLOGI*  
*Departemen Mikrobiologi*  
*Prodi D3 Teknologi Laboratorium Medis FTK UMSurabaya*

*Petunjuk Praktikum SITO HISTOTEKNOLOGI*  
*Departemen Mikrobiologi*  
*Prodi D3 Teknologi Laboratorium Medis FTK UMSurabaya*

## **VI. Pewarnaan Hematoksilin Eosin**

Hampir semua jaringan tubuh manusia tidak memiliki warna. Agar dapat mengamati strukturnya, sel dan jaringan harus diwarnai terlebih dahulu. Zat warna (dyes) terdiri atas banyak jenis. Pewarnaan adalah proses pemberian warna pada jaringan yang telah dipotong sehingga unsur jaringan menjadi kontras dan dapat dikenali / diamati dengan mikroskop. Proses timbulnya warna terkait dengan terjadinya ikatan antara molekul tertentu yang terdapat pada daerah dan struktur jaringan yang tertentu. Sinar dengan panjang gelombang tertentu yang terdapat dalam sinar yang berasal dari cahaya matahari atau lampu mikroskop yang dipaparkan pada sajian yang telah diwarnai akan diabsorpsi (diserap) atau diteruskan. Zat warna yang terikat pada jaringan akan menyerap sinar dengan panjang gelombang tertentu sehingga jaringan tersebut akan tampak berwarna.

Pewarnaan yang rutin digunakan di laboratorium histopatologi di seluruh dunia adalah pewarnaan HE. Pewarnaan ini terdiri atas masing-masingnya zat warna utamanya adalah hematoxylin dan eosin. Larutan pewarna hematoxylin mengandung beberapa zat lainnya selain daripada zat warna hematoxylin, dikenal sebagai zat mordant. Larutan eosin dibuat dengan melarutkan zat warna eosin dalam akuades dan alkohol. HE merupakan teknik pewarnaan yang berdasarkan pada prinsip asam basa. Larutan hematoxylin bersifat basa sedangkan larutan eosin bersifat asam. Sifat basa pada larutan hematoxylin akan memungkinkan hematoxylin berikatan terutama dengan komponen sel yang bersifat asam.

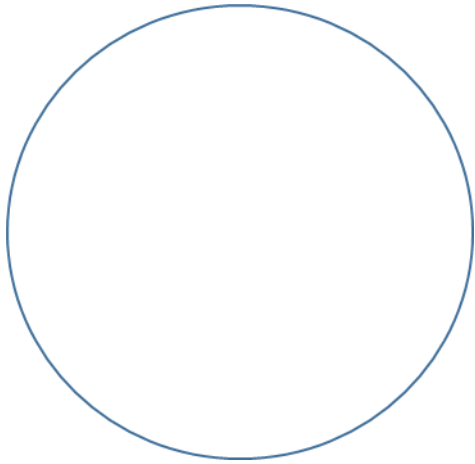
### **1. Tahapan pewarnaan HE**

1. Deparafinisasi
2. Rehidrasi
3. Pewarnaan I (Hemtoxylin)
4. Differensiasi
5. Blueing
6. Pewarnaan II (Eosin)
7. Dehidrasi
8. Mounting

*Petunjuk Praktikum SITOHISTOTEKNOLOGI  
Departemen Mikrobiologi  
Prodi D3 Teknologi Laboratorium Medis FTK UMSurabaya*

Wadah 1	: Xylol	Pada proses = 5 menit
Wadah 2	: Xylol	Pada proses = 5 menit
Wadah 3	: Xylol	Pada proses = 5 menit
Wadah 4	: Alkohol 96%	Pada proses = 2 menit
Wadah 5	: Alkohol 96%	Pada proses = 2 menit
Wadah 6	: Alkohol 80%	Pada proses = 2 menit
Wadah 7	: Air mengalir	Dengan aliran kecil = 5 menit
Wadah 8	: Cat Haematoxylin	Pada proses = 5 menit
Wadah 9	: Air mengalir	Dengan aliran kecil = 10-20 menit
Wadah 10	: Cat Eosin	Pada proses = 0,5 menit/30 detik
Wadah 11	: Alkohol 80%	Pada proses = 2 menit
Wadah 12	: Alkohol 96%	Pada proses = 2 menit
Wadah 13	: Alkohol 96%	Pada proses = 2 menit
Wadah 14	: Alkohol 96%	Pada proses = 2 menit
Wadah 15	: kosong	Pada proses pengeringan = 10 menit
Wadah 16	: Xylol	Pada proses = 5 menit
Wadah 17	: Xylol	Pada proses = 5 menit
Wadah 18	: Xylol	Pada proses = 5 menit
Wadah 19	: kosong	Pada proses pengeringan = 10 menit

**HASIL, GAMBARKAN HASIL PEWARNAAN**



Buat ringkasan dari masing- masing reagen pewarna HE

Misal mayers Haematoxylin terdiri dari.....

## **VII. Pewarnaan Giemsa.**

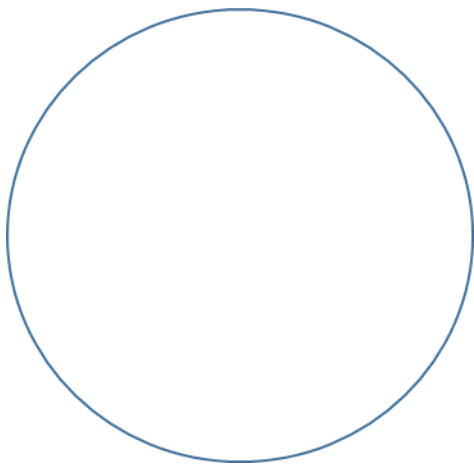
Langkah-langkah dalam pewarnaan Giemsa :

- a. Fiksasi
- b. Pewarnaan dengan larutan Giemsa
- c. Mounting

### **Prosedur pewarnaan Giemsa**

1. Sediaan apus setelah benar-benar kering fiksasi dengan metanol selama 5 menit, angkat dan biarkan kering di udara.
2. Masukkan ke dalam larutan Giemsa yang telah diencerkan selama 30 menit, angkat, cuci dengan air mengalir, keringkan di udara.
3. Masukkan ke dalam Xylol selama 3 menit.
4. Tambahkan 1-2 tetes entelan
5. Tutup dengan cover gelas
6. Bersihkan sisa entelan yang melekat pada kaca objek sehingga siap di beri label.

HASIL, GAMBARKAN HASIL PEWARNAAN



*Petunjuk Praktikum SITOHISTOTEKNOLOGI  
Departemen Mikrobiologi  
Prodi D3 Teknologi Laboratorium Medis FTK UMSurabaya*

Buat ringkasan dari masing- masing reagen pewarna Giemsa  
Misal giemsa terdiri dari.....



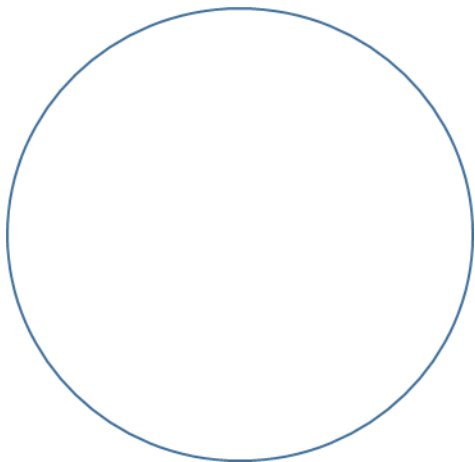
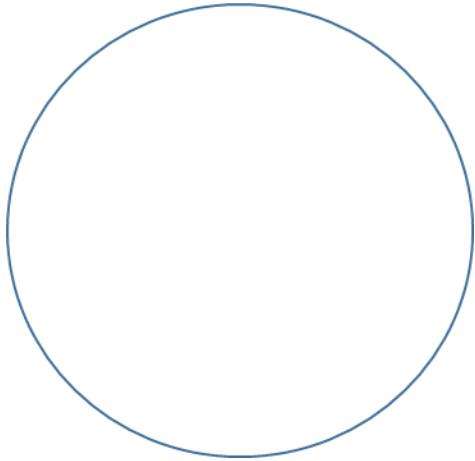
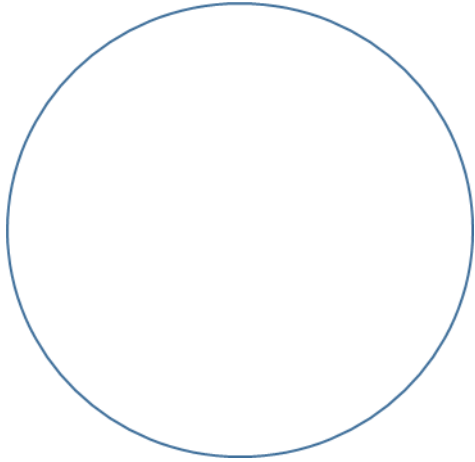
## **VIII. Pengamatan Preparat**

Kita dapat mengamati bahwa warna biru yang ditimbulkan hematoxylin akan banyak ditemukan pada nukleus. Hal ini terjadi karena nukleus mengandung DNA dan RNA, suatu zat yang bersifat asam. Sementara itu, eosin akan mengikat komponen sel yang bersifat asam. Kita dapat menemukan cukup banyak komponen sel yang bersifat asam, meski tidak semuanya, pada sitoplasma sel.

**ISTILAH DALAM PENGAMATAN PREPARAT HISTOLOGI** Istilah dasar dalam pengamatan histologi didasarkan pada sifat dan karakter pewarnaan (asidofilik, basofilik, dan sebagainya), bentuk (cuboidal, columnar, spindel, squamous, reticular), kemiripan dengan bentuk lain (star-shaped appearance, umbrella sign, ladder like, signet ring cell), posisi sesuatu terhadap polaritas sel (apical, basal, centric, eccentric, adluminal, peri nuclear). Beberapa istilah pewarnaan yang didasarkan pada sifat dan karakter pewarnaan adalah perlu dipahami. Asidofilik Asidofilik menjabarkan pola pewarnaan sel jaringan tertentu yang menggunakan pewarnaan asam dan basa (misalnya HE). Secara khusus, asidofilik merujuk pada sifat struktur yang senang berikatan dengan zat warna asam. Pada pewarnaan yang menggunakan eosin, suatu zat warna yang bersifat asam, makna asidofilik dapat disamakan dengan eosinofilik. Bagian sel yang sering menunjukkan sifat asidofilik adalah sitoplasma sel. Basofilik Basofilik merujuk pada sifat struktur yang senang berikatan dengan zat warna basa. Zat warna basa yang sering digunakan adalah hematoxylin. Bagian sel yang menunjukkan sifat basofilik adalah nukleus.

### **Kegiatan, Pengamatan Preparat**

**HASIL, GAMBARKAN HASIL PEWARNAAN**



*Petunjuk Praktikum SITO HISTOTEKNOLOGI*  
*Departemen Mikrobiologi*  
*Prodi D3 Teknologi Laboratorium Medis FTK UMSurabaya*

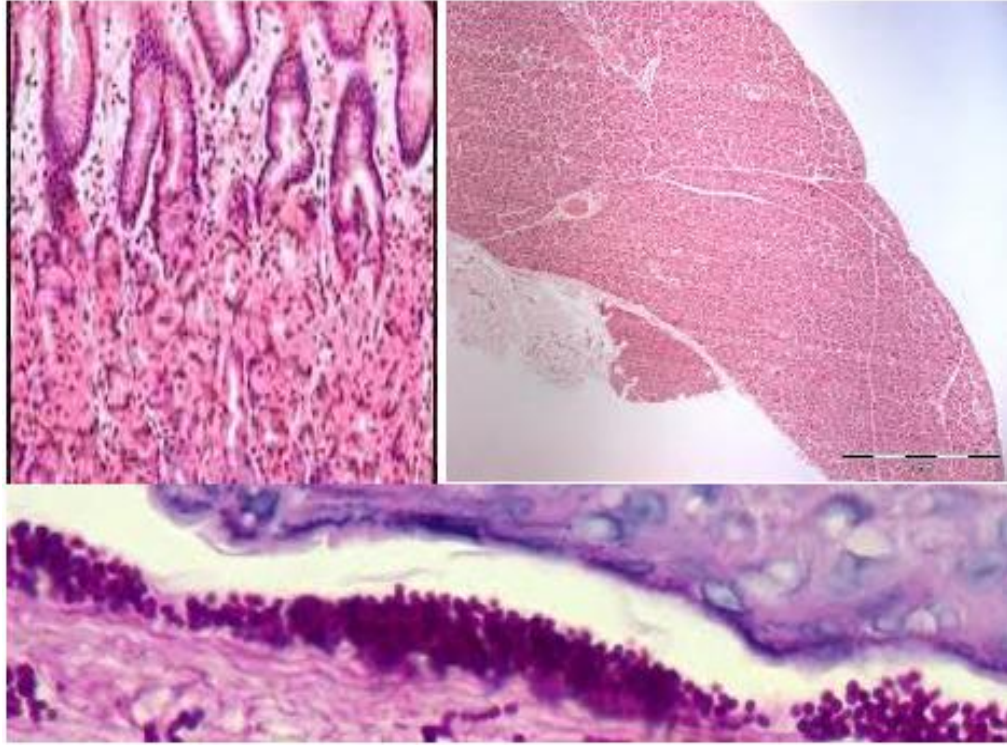
## **DAFTAR PUSTAKA**

- Bancroft, J.D., Layton, C., & Suvarna, S, K.(2013). Bancroft's theory and practice of histological techniques
- Cibas, E.S., & Ducatman, B.S. (2009). Cytology ; Diagnostic principles and clinical correlates. Philadelphia, PA: Saunders/Elsevier.
- Jan Tambayong, DR. PHK, dr. Neneng Suryadinata, dr. Ronald A. Ulaan, MS. Praktikum Histologi. 2006. EGC. Jakarta
- Junqueira, Carneiri, Kelley (1998). HISTOLOGI DASAR. Edisi 8. EGC. Jakarta.
- Khristian, E., Inderawati, D., (2017). Sitohistoteknologi, PPSDMK Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
- Rolls, G.O., Farmer, N.J., and Hall, J>B. Artifactual in Histological and Cytological Preparation, Scientia, Leica Mycosystem's Education series.
- Robbins (2003) Buku ajar Patologi. edisi 7. Volume 1. EGC. Jakarta
- Robbins (2003) Buku ajar Patologi. Edisi & Volume 2. EGC. Jakarta.
- Spanner-Spalteholz (2014). Atlas anatomi manusia. Edisi 16. Jilid 2. EGC. Jakarta.
- Wilson, Price (2006). Patofisiologi konsep klinis proses-proses penyakit. Edisi 6. Volume 1. EGC. Jakarta

*Petunjuk Praktikum SITO HISTOTEKNOLOGI  
Departemen Mikrobiologi  
Prodi D3 Teknologi Laboratorium Medis FTK UMSurabaya*

*Petunjuk Praktikum SITO HISTOTEKNOLOGI*  
*Departemen Mikrobiologi*  
*Prodi D3 Teknologi Laboratorium Medis FTK UMSurabaya*

# MODUL PRAKTIKUM SITOHISTOTEKNOLOGI



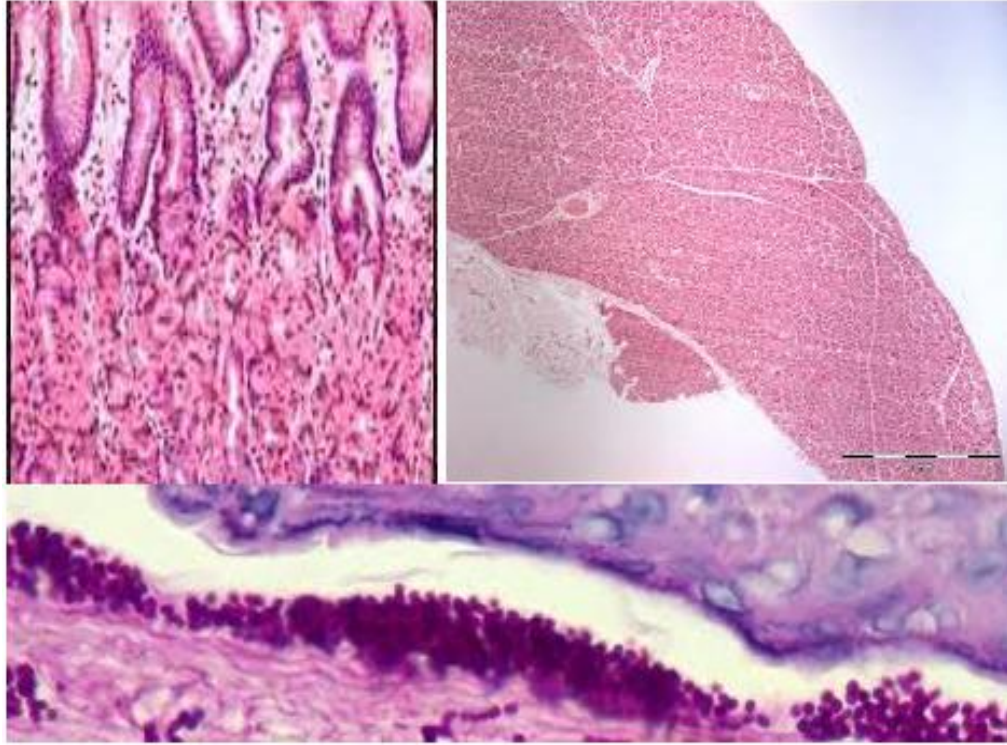
**UNTUK KALANGAN SENDIRI**

TIM SITOHISTOTEKNOLOGI



Laboratorium Mikrobiologi  
Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Surabaya  
2019

# MODUL PRAKTIKUM SITOHISTOTEKNOLOGI



**UNTUK KALANGAN SENDIRI**

**PENYUSUN :**

**KETUA** : Yeti Eka Sispita Sari, S.Si, M.Si

**ANGGOTA** : Anindita Riesti., S.Si. M.Si

Rinza Rahmawati., S.Pd. M.Si



**Laboratorium Mikrobiologi  
Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah  
Surabaya  
2019**





**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA**  
**FAKULTAS ILMU KESEHATAN**

Program Studi : Keperawatan S1 dan D3 - Analis Kesehatan D3 - Kebidanan D3  
Jln. Sutorejo No. 59 Surabaya 60113, Telp. (031) 3811966 - 3890175 Fax. (031) 3811967

**KEPUTUSAN DEKAN**

Nomor: 332.13/KEP/II.3.AU/F/FIK/2019

**TENTANG**

**PEDOMAN PRAKTIKUM SITO HISTOTEKNOLOGI  
PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
FIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA  
Semester Genap Tahun Akademik 2018-2019**

*Bismillahirrahmanirrahim,*

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya, setelah:

- Menimbang : a. Bahwa guna peningkatan kualitas pembelajaran dan pencapaian kompetensi praktek mahasiswa D3 Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan dipandang perlu adanya pedoman praktikum MIKOLOGI.  
b. Bahwa pedoman modul praktikum tersebut pada butir a sebagai pedoman atau acuan selama proses belajar mengajar dan pencapaian kompetensi praktek dasar.  
c. Bahwa pedoman praktikum sebagaimana dimaksud dalam butir a dan b perlu ditetapkan dengan surat keputusan.
- Mengingat : 1. UU RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.  
2. UU RI Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi.  
3. Peraturan Pemerintah Nomor 60 Tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi.  
4. Pedoman PP Muhammadiyah Nomor: 02/PED/I.0/B/2012 tentang Perguruan Tinggi Muhammadiyah.  
5. Ketentuan Majelis Dikti PP Muhammadiyah Nomor: 178/KET/L.3/D/2012 tentang Perguruan Tinggi Muhammadiyah.  
6. Statuta Universitas Muhammadiyah Surabaya.

**MEMUTUSKAN :**

- Menetapkan :  
Pertama : Berlakunya **Pedoman Praktikum MIKOLOGI** Program Studi D3 Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya sebagaimana tersebut dalam lampiran keputusan ini.  
Kedua : Pedoman Praktikum MIKOLOGI yang tersebut dalam diktum pertama keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari keputusan ini.  
Ketiga : Apabila di kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam keputusan ini akan dibetulkan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Surabaya  
Pada tanggal : 28 Februari 2019  
Dekan,



Dr. Mundakir, S.Kep.Ns., M.Kep

- Tembusan Yth. :  
1. Para Kaprodi  
2. Ka. BAA dan BAK  
3. Yang bersangkutan

#### Visi Prodi D-3 Analis Kesehatan

Menjadikan Prodi D-3 Analis Kesehatan yang unggul dalam pengembangan kompetensi tenaga laboratorium Medik dan kesehatan yang memiliki moralitas (keislaman, kemuhammadiyah, kebangsaan), intelektualitas dan berjiwa entrepreneur.

#### Misi Prodi D-3 Analis Kesehatan

- 1) Menyelenggarakan pendidikan tinggi bidang teknologi laboratorium medis dan kesehatan yang memiliki keunggulan dalam bidang pendidikan, penelitian, pengabdian kepada masyarakat dan kerjasama serta berjiwa *entrepreneurship*.
- 2) Menyelenggarakan pembinaan civitas akademika dalam kehidupan yang islami.
- 3) Mengembangkan potensi kecakapan hidup pada civitas akademika.
- 4) Menyelenggarakan pendidikan tinggi bidang teknologi laboratorium medis dan kesehatan dengan prinsip *good governance*.

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadirat **الله** robbul‘alamiin berkat limpahan rahmat dan hidayah-NYA, **Petunjuk Praktikum Sitohistoteknologi** ini dapat diselesaikan sebagai bahan acuan dalam pelaksanaan matakuliah praktikum Sitohisto di lingkungan Prodi D3 TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS FIK UMSurabaya.

Ungkapan terimakasih yang mendalam kami sampaikan kepada berbagai pihak yang telah membantu memberikan gagasan dan saran dalam penyusunan modul praktikum ini.

Dengan disusunnya modul praktikum ini diharapkan dapat membantu mahasiswa untuk memahami mata kuliah praktek Sitohisto, dan sebagai salah satu upaya peningkatan kemampuan dan keterampilan di bidang sitologi dan histologi sebagaimana yang diharapkan oleh kurikulum kesehatan dan tuntutan kebutuhan pelayanan kesehatan.

Akhirnya diharapkan buku ini dapat dimanfaatkan secara optimal oleh mahasiswa pada khususnya, dan para peserta didik di lingkungan Prodi D3 TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS FIK UMSurabaya.

Untuk penyempurnaan penyusunan selanjutnya, kami sangat mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak yang berkompeten dalam bidang ini.

Surabaya, Februari 2019

TIM Penyusun

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER  
PROGRAM STUDI D3/S-1/S2/PROFESI**

**A. IDENTITAS**

Nama Program Studi	<b>DIII Analis Kesehatan</b>	Tgl. Direvisi: 29 Januari 2019
Nama Mata Kuliah (MK)	<b>Sitohistoteknologi</b>	Kode/Bobot MK: <b>17 WP05240/ 2 sks</b>
Semester	<b>4 (Empat)</b>	
Dosen Pengampu	<b>1. Yeti Eka Sisputra S.Si.M.Si 2. Rinza Rahmawati. S.Si.M.Si. 3. Anindita Riesti Retno A. S.Si.M.Si.</b>	

**B. CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN**

No	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Program Studi	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)
1	(S9)Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri (A2);	Mahasiswa mampu memahami, mengaplikasikan sampel sel, jenis-jenis jaringan pada organ dan system respirasi, digesti, sirkulasi ekskresi serta dapat merespon dalam mengintegrasikan/artikulasi bahan/sampel yang diperoleh dengan benar.
2	(P2)Menguasai teori yang terkait dengan pemeriksaan laboratorium medis dankesehatan dengan memanfaatkanliterasi data (pemahaman untukmembaca, menganalisis, menggunakan data daninformasi(big data) didunia digital mulaitahappraanalitik, analitiksampaipascaanalitik di bidangsitohistoteknologidarisampeldarah, cairan dan jaringan tubuh manusia menggunakan instrumen sederhana dan otomatis secaraterampil sesuai standar pemeriksaan untuk menghasilkan informasi diagnostik yang tepat.	
3	(KK2)Mampu melakukan pemeriksaan laboratorium medis mulai tahap pra analitik, analitik sampai pasca analitik di bidang, sitohisto teknologi pada sampel darah, cairan dan jaringan tubuh manusia menggunakan instrument sederhana dan digital (LiterasiTeknologi) secara terampil sesuai standar pemeriksaan untuk menghasilkan informasi diagnostik yang tepat.	
4	(KK5) Mampu melakukan tindakan pencegahan terjadinya kesalahan pada pemeriksaan sitohistoteknologi meliputi tahap praanalitik, analitik, dan pasca analitik melalui konfirmasi kesesuaian proses dengan standar untuk mencapai hasil pemeriksaan yang berkualitas	

**C. KOMPETENSI MATA KULIAH**

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	: Mahasiswa mampu memahami, mengaplikasikan sampel sel, jenis-jenis jaringan pada organ dan system respirasi, digesti, sirkulasi ekskresi serta dapat merespon dalam
---	--

	mengintegrasikan/artikulasi bahan/sampel yang diperoleh dengan benar.	
Kemampuan Akhir yang diharapkan (KA)/ <b>Kompetensi Dasar</b> <b>Mata Kuliah</b>	No. KA	Rumusan KA
	1	Menjelaskan pengertian dan macam sel, menganalisa Jenis Pewarnaan yang digunakan dalam pemeriksaan SITO
	2	Menjelaskan pengertian dan jenis-jenis jaringan
	3	Mampu menganalisa Jenis Pewarnaan dalam pemeriksaan Histo
	4	Mampu menganalisa kualitas preparat hasil pewarnaan sITO dan histo
Deskripsi MK	: mempelajari tentang sel dan jaringan beserta pemeriksaannya	
Sistem Pembelajaran a. Model b. Metode	: Skill lab : Small Group Discussion, observasi, dokumentasi, presentas, penugasan	
Media Pembelajaran	: lcd, laptop, alat dokumentasi	
Penilaian	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tugas : 30%</li> <li>• UTS : 20%</li> <li>• Aktivitas/Partisipasi : 20%</li> <li>• UAS : 30%</li> </ul>	
	NILAI AKHIR = (3TUG + 2UTS + 2 AK + 3UAS) : 10	
Pustaka	<p>Utama/Wajib:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bancroft's (2013). THEORY and PRACTICE of HISTOLOGICAL TECHNIQUES.seventh edition. churchilllivingstone. EL SEVIER. UK</li> </ol> <p>Penunjang:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Robbins (2003) Buku ajar Patologi.edisi 7. Volume 1. EGC. Jakarta</li> <li>2.Robbins (2003) Buku ajar Patologi. Edisi&amp;Volume 2. EGC.Jakarta.</li> <li>3. Junqueira, Carneiri, Kelley (1998). HISTOLOGI DASAR.Edisi 8.EGC.Jakarta.</li> <li>4. Spanner-Spalteholz (2014). Atlas anatomimanusia. Edisi 16.Jilid 2. EGC. jakarta.</li> <li>5. Wilson, Price (2006). Patofisiologikonsepklinis proses-proses penyakit. Edisi 6. Volume 1. EGC.Jakarta</li> </ol>	

#### D. RINCIAN RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Ming gu Ke-	Kemampu anAkhir/ KA	Indikator KA	Bahan Kajian/ Materi Pembelajaran	BentukPembel ajaran (Model, MetodedanPen galamanBelaja r)	PENILAIAN			Alokasi Waktu*	DaftarReferensi yang Digunakan
					Teknik	Indikator	Bobot		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1	Memaha m imacama sel dan jenis- jenis jaringan	1.1 menjelaskanpe rtiandanmacamsel 1.2 Menjelaskanpe rtiandanjenis- jenisjaringan 1.3Menginterpre tasi sikan jenis sel yang ter dapat di dalamjaringan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sel</li> <li>Jenis-jenis jaringan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Brain Storming</li> <li>Diskusi</li> <li>Ceramah</li> <li>Tanya jawab</li> <li>Penugasan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tes &amp; Performance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mampu menjelaskan pengertian dan macam sel</li> <li>Mampu menjelaskan jenis – jenis jaringan</li> </ul>	10%	2x50 menit	Robbins (2003). Buku Ajar Patologi. Edisi 7. Volume 1. EGC. Jakarta. Robbins (2003). Buku Ajar Patologi. Edisi &. Volume 2. EGC. Jakarta.
2-4	Memaha mipengert ianhistolo gi organ dansistem respirasi, digesti,	2.1.Menjelaskan definisi organ dan sistem respirasi, digesti, sirkulasi, ekskresi 2.2.Menjelaskan sel dan jaringan yang terdapat pada sistem respirasi, digesti,	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definisi, komposisi dan fungsi organ sistem respirasi</li> <li>Definisi, komposisi dan fungsi organ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Brain Storming</li> <li>Ceramah</li> <li>Berkelompok</li> <li>Diskusi</li> <li>Presentasi</li> <li>Tanya jawab</li> <li>Penugasan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tes</li> <li>Perfor man-ce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketepatan mendefinisikan organ dan sistem jaringan respirasi dan digesti</li> <li>Ketepatan pengelompokan sistem jaringan</li> </ul>	10%	2x50 menit	•Bancroft’s(2013). THEORY and PRACTICE of HISTOLOGICAL TECHNIQUES. Seventh edition. CHURCHILL LIVINGSTONE ELSEVIER. UK •Junqueira, Carneiro, Kelley.(1998). HISTOLOGI DASAR. Edisi 8. EGC.

		sirkulasi, ekskresi 2.3.Menginterpretasikan jenis-jenis jaringan dan fungsi pada sistem respirasi, digesti, sirkulasi, ekskresi serta ciri morfologinya.	sistem digesti • Definisi, komposisi dan fungsi organ sistem sirkulasi • Definisi, komposisi dan fungsi organ sistem ekskresi			respirasi dan digesti			Jakarta. •Robbins (2003). Buku Ajar Patologi. Edisi 7. Volume 1. EGC. Jakarta. •Robbins (2003). Buku Ajar Patologi. Edisi&. Volume 2. EGC.Jakarta. •Spanner-Spalteholz (2014). ATLAS ANATOMI MANUSIA. Edisi 16. Jilid 2.EGC.
5-7	Mengenal isakelainan seldan jaringan pada sistem, sirkulasi, ekskresi.	3.1.Mengidentifikasi bentuk sel dan jaringan normal 3.2.Membedakan bentuk sel dan jaringan pada sistem respirasi, digesti, sirkulasi, ekskresi 3.3.Mengidentifikasi ciri-ciri kelainan sel dan jaringan pada sistem respirasi, digesti, sirkulasi, ekskresi	• Bentuk sel dalam jaringan respirasi • Bentuk sel dalam jaringan digesti • Bentuk sel dalam jaringan sirkulasi • Bentuk sel dalam jaringan ekskresi	• Brain Storming • Ceramah • Berkelompok • Diskusi • Presentasi • Tanya jawab • Penugasan	• Tes • Perfor man-ce	• Ketepatan mendeskripsikan bentuk sel dalam jaringan Normal • Ketepatan mendeskripsikan kelainan yang terjadi	15%	2x50 menit	Bancroft's(2013). THEORY and PRACTICE of HISTOLOGICAL TECHNIQUES. Seventh edition. CHURCHILL LIVINGSTONE ELSEVIER. UK Junqueira, Carneiro, Kelley.(1998). HISTOLOGI DASAR. Edisi 8. EGC. Jakarta. Robbins (2003). Buku Ajar Patologi. Edisi 7. Volume 1. EGC. Jakarta. Robbins (2003). Buku Ajar Patologi. Edisi&. Volume 2.

									EGC.Jakarta. Spanner-Spalteholz (2014). ATLAS ANATOMI MANUSIA. Edisi 16. Jilid 2.EGC. Wilson, Price (2006). PATOLOGI konsep klinis proses-proses penyakit. Edisi 6. Volume 1. EGC. Jakarta.
8	<b>UJIAN TENGAH SEMESTER</b>							2x50 menit	
9-10	Mengintegrasikan teknik pembuatan preparat dari bahan/sampel organ dari sistem respirasi, digesti, sirkulasi, ekskresi.	4.1.Mengintegrasikan bentuk sel dan jaringan normal 4.2.Membedakan bentuk sel dan jaringan pada sistem respirasi, digesti, sirkulasi, ekskresi, sekresi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Pengenalan dan cara penggunaan Alat, bahan dan reagen pembuatan preparat</li> <li>•Cara kerja pembuatan preparat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Ceramah</li> <li>•Tanya jawab</li> <li>•Penugasan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Tes</li> <li>•Non Tes</li> <li>•Perfor man-ce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Ketepatan mengelompokkan pemeriksaan dari bahan/ sample</li> <li>•Ketepatan pembuatan preparat sitohistologi</li> </ul>	20%	2x50 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Bancroft's(2013). THEORY and PRACTICE of HISTOLOGICAL TECHNIQUES. Seventh edition. CHURCHILL LIVINGSTONE ELSEVIER. UK</li> <li>•Junqueira, Carneiro, Kelley.(1998). HISTOLOGI DASAR. Edisi 8. EGC. Jakarta.</li> <li>•Robbins (2003). Buku Ajar Patologi. Edisi 7. Volume 1. EGC. Jakarta.</li> <li>•Robbins (2003). Buku Ajar Patologi. Edisi 7. Volume 2. EGC. Jakarta.</li> <li>•Spanner-Spalteholz (2014).</li> </ul>



									ATLAS ANATOMI MANUSIA. Edisi 16. Jilid 2. EGC. Jakarta
11	Mengintegrasikan/ artikulasi tahapan pembuatan preparat sitohistoteknologi.	5.1. Melakukan tahapan pembuatan preparat sitohistoteknologi ( Fiksasi, blocking, embedding, mounting) 5.2. Melaksanakan pembuatan preparat dengan baik sesuai dengan bahan/ sampel yang diperoleh	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fungsi perlakuan tiap tahapan proses pembuatan preparat</li> <li>• Hal yang mempengaruhi pembuatan Preparat yang baik dan yang berpengaruh pada interpretasi hasil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brain Storming</li> <li>• Ceramah</li> <li>• Tanya jawab</li> <li>• Diskusi</li> <li>• Berkelompok</li> <li>• Penugasan</li> <li>• Presentasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes</li> <li>• Non Tes</li> <li>• Performan-ce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan fiksasi sample</li> <li>• Ketepatan menentukan proses histologi</li> <li>• Ketepatan menentukan reagen dan bahan yang akan digunakan</li> </ul>	15%	2x50 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bancroft's(2013). THEORY and PRACTICE of HISTOLOGICAL TECHNIQUES. Seventh edition. CHURCHILL LIVINGSTONE ELSEVIER. UK</li> <li>• Junqueira, Carneiro, Kelley.(1998). HISTOLOGI DASAR. Edisi 8. EGC. Jakarta.</li> <li>• Robbins (2003). Buku Ajar Patologi. Edisi 7. Volume 1. EGC. Jakarta.</li> <li>• Robbins (2003). Buku Ajar Patologi. Edisi &amp;. Volume 2. EGC. Jakarta.</li> <li>• Spanner-Spalteholz (2014). ATLAS ANATOMI MANUSIA. Edisi 16. Jilid 2. EGC. Jakarta</li> </ul>
12-13	Mengintegrasikan/ artikulasi teknik pewarnaan sitoteknologi	6.1. Melakukan teknik pewarnaan sitoteknologi dengan benar (Giemsa, papanicolou) 6.2. Melaksanakan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengenalan dan cara penggunaan alat, bahan dan reagen pewarnaan sitoteknologi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brain storming</li> <li>• Ceramah</li> <li>• Tanya jawab</li> <li>• Diskusi</li> <li>• Berkelompok</li> <li>• Penugasan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes</li> <li>• Non Tes</li> <li>• Performan-ce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan penggunaan Alat dan reagen yang digunakan</li> <li>• Ketepatan melakukan teknik pewarnaan</li> </ul>	10%	2x50 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bancroft's(2013). THEORY and PRACTICE of HISTOLOGICAL TECHNIQUES. Seventh edition. CHURCHILL LIVINGSTONE ELSEVIER. UK</li> </ul>

	ogi	pewarnaan sitoteknologi dengan baik sesuai dengan bahan/sampel yang diperoleh	•Cara kerja pewarnaan sitoteknologi						<ul style="list-style-type: none"> <li>•Junqueira, Carneiro, Kelley.(1998). HISTOLOGI DASAR. Edisi 8. EGC. Jakarta.</li> <li>•Robbins (2003). Buku Ajar Patologi. Edisi 7. Volume 1. EGC. Jakarta.</li> <li>•Robbins (2003). Buku Ajar Patologi. Edisi&amp;. Volume 2. EGC.Jakarta.</li> <li>•Spanner-Spalteholz (2014). ATLAS ANATOMI MANUSIA. Edisi 16. Jilid 2.EGC. Jakarta</li> <li>•Ulaan, Suryadinata, Tambayong (2006). PRAKTIKUM HISTOLOGI. EGC. Jakarta</li> <li>•Wilson, Price (2006). PATOFISIOLOGI konsepklinis proses-proses penyakit. Edisi 6. Volume 1. EGC. Jakarta.</li> </ul>
14-15	Menginte grasi /artikulasi teknikpe warnaanh istoteknologi	7.1.Melakukantek nikipewarnaanhistoteknologidenganb enar(Haematoxylin eosin). 7.2.Melaksanakan pewarnaanhistoteknologidenganbaiks	•Pengenalan dancarapeng gunaalat, bahandanrea genpewarnaanhistoteknologi •Cara	•Brain storming •Ceramah •Tanya jawab •Diskusi •Berkelompok •Penugasan	•Tes •Non Tes •Perfor mance	•Ketepatanpenggu naanAlatdanreage n yang digunakan •Ketepatanmelaku kanteknikpewarna an	10%	2x50 menit	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Bancroft's(2013). THEORY and PRACTICE of HISTOLOGICAL TECHNIQUES. Seventh edition. CHURCHILL LIVINGSTONE ELSEVIER. UK</li> <li>•Junqueira, Carneiro,</li> </ul>

		esuaidenganbahan/ sampel yang diperoleh	kerjapewarna anhistoteknologi.						<p>Kelley.(1998). HISTOLOGI DASAR. Edisi 8. EGC. Jakarta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Robbins (2003). Buku Ajar Patologi. Edisi 7. Volume 1. EGC. Jakarta.</li> <li>•Robbins (2003). Buku Ajar Patologi. Edisi&amp;. Volume 2. EGC.Jakarta.</li> <li>•Spanner-Spalteholz (2014). ATLAS ANATOMI MANUSIA. Edisi 16. Jilid 2.EGC. Jakarta</li> <li>•Ulaan, Suryadinata, Tambayong (2006). PRAKTIKUM HISTOLOGI. EGC. Jakarta</li> <li>•Wilson, Price (2006). PATOFISIOLOGI konsepklinis proses-proses penyakit. Edisi 6.Volume 1. EGC. Jakarta.</li> </ul>
16	<b>UJIAN AKHIR SEMESTER</b>								

\*) Catatan: pembagian alokasi waktu disesuaikan dengan bentuk perkuliahan/pembelajaran MK per minggu: (a) TM = tatap muka 50'; BT = Belajar/Tugasterstruktur 60'; BM = belajar mandiri 60'; (b) P = Praktikum: 170' dan (c) Seminar: TM -100'; BM - 70')

Mengatahui:  
Ketua Program Studi,



Fitrotin Azizah, SST., M.Si.

Surabaya, Februari 2019  
Dosen PJMK,

A handwritten signature in blue ink, which appears to be "Yeti Eka Sispita". To the right of the signature is a small blue circular stamp or mark.

Yeti Eka Sispita S.,S.Si.,M.Si.

## **TATA TERTIB PRAKTIKUM SITOHISTOTEKNOLOGI**

1. Mahasiswa harus sudah siap di depan ruang praktikum lima menit sebelum waktu praktikum dimulai.
2. Sebelum praktikum, eksperimen yang akan dikerjakan harus sudah dipersiapkan, dibuat rencana skema kerja dan pembagian waktunya, serta latar belakang teorinya harus sudah dikuasai.
3. Mahasiswa yang oleh dosen/instruktur dinilai tidak siap, tidak diperbolehkan mengikuti praktikum.
4. Segala pengamatan ditulis dalam buku catatan lab, dan pada lembar laporan dalam buku penuntun praktikum, jika ada.
5. Setiap kelompok diharuskan membuat satu laporan sementara untuk setiap eksperimen.
6. Praktikan hanya diperbolehkan menggunakan lab pada waktu praktikumnya sendiri, kecuali jika mendapat izin dari penanggung jawab praktikum.
7. Di dalam lab, praktikan diharuskan memakai baju praktikum (Jas Lab) dan alat pelindung diri (APD).
8. Inventarisasi alat – alat dilakukan pada waktu – waktu yang ditetapkan sebelum dan sesudah masa praktikum. Alat – alat yang diterima menjadi tanggung jawab kelompok. Jika ada alat yang pecah atau hilang, kelompok harus sudah menggantinya sebelum ujian akhir praktikum.
9. Selama praktikum harus dijaga ketenangan dan kebersihan.
10. Selama kegiatan praktikum tidak boleh makan, minum atau merokok di dalam lab.
11. Pelanggaran tata tertib ini akan mengakibatkan sangsi akademis.

## **PETUNJUK KERJA DI LABORATORIUM MIKROBIOLOGI**

### **A. PERSIAPAN**

1. Buatlah skema pembagian waktu kerja meliputi : urutan kerja yang dilakukan, apa yang akan dikerjakan lebih dulu, mana yang dapat dikerjakan bersama – sama, dll.
2. Alat – alat yang akan digunakan diatur rapi di meja praktikum, juga buku catatan, daftar – daftar, lap, korek api dan sebagainya.
3. Sebelum bekerja hal – hal yang belum jelas sebaiknya ditanyakan kepada dosen/instruktur.

### **B. SELAMA PRAKTIKUM**

1. Bekerjalah dengan tenang, rapi, hati – hati, teliti, bersih dan hemat, tetapi juga cepat dan lebih teliti dari yang diperlukan menurut keadaannya.
2. Ingat kepentingan teman – teman sepraktikum. Kembalikan botol yang digunakan segera ke tempatnya supaya mudah dicari; jangan merebut botol yang sedang diperlukan orang lain. Sebaliknya, jangan terlalu lambat bekerja sehingga terpaksa orang menunggu lama, sabar menunggu giliran menggunakan sesuatu yang diperlukan bersama. Jangan membahayakan orang lain karena api, cara pemanasan larutan dan sebagainya.
3. Berbicara seperlunya dan tidak terlalu keras.
4. Jika meragukan sesuatu, bertanyalah pada dosen/instruktur.
5. Dalam mengerjakan sesuatu tidak boleh dengan perhatian setengah – setengah. Jangan sambil memperhatikan hal – hal lain, berbicara, bergurau dan sebagainya.
6. Jika mengambil reagen, tutup botol harus segera dipasang kembali untuk menghindari kekeliruan yang dapat merusak kemurnian isi botol (kontaminasi).

7. Bahan-bahan yang pekat jangan langsung dibuang ke saluran atau bak, tetapi diencerkan dulu dengan air kran. Setelah membuangnya, bukalah kran secukupnya untuk menghilangkan daya bahan – bahan pekat tersebut.
8. Kertas saring dan benda padat lain harus dibuang ke tempat sampah atau tempat yang disediakan. Meja yang menjadi basah/kotor harus dibersihkan.
9. Hematlah terhadap penggunaan api, air dan reagen. Api tidak dipasang lebih besar dari yang diperlukan, air kran dan air destilat serta reagen untuk reaksi  
  
atau pembilas dipakai seperlunya saja (reaksi kerap kali gagal karena kelebihan reagen).
10. Jika suatu reagen diperlukan oleh banyak orang, carilah pekerjaan lain sehingga waktu tidak terbuang untuk menunggu (dalam hal ini perlu dibuat rencana pembagian waktu yang fleksibel dan harus diketahui betul – betul bahan yang akan dipakai).
11. Catatan – catatan pengamatan harus singkat, tegas tetapi jelas dan lengkap. Catatan yang panjang lebar dapat menghilangkan gambaran tentang isi keseluruhan.
12. Gunakan waktu yang luang untuk menyusun laporan praktikum.

### **C. SELESAI PRAKTIKUM**

1. Bersihkan alat – alat, meja dan Kembalikan Alat ke tempat semula.
2. Aturlah botol – botol, tempat duduk, alat-alat gelas, dan lain-lainnya.
3. Periksa apakah tidak ada kerusakan, jika ada segera laporkan pada laboran hal tersebut.
4. Tunggulah ditempat masing – masing, laboran akan mengumpulkan buku jurnal dan memeriksa keperluan alat-alat dan meja praktikum.

