

BUKU PANDUAN PEMERIKSAAN SPUTUM BTA



Disusun Oleh :

Bagian Mikrobiologi

FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
2017

PENGANTAR

Buku panduan skill lab ini berisi 4 (empat) keterampilan utama dalam hal pemeriksaan sputum BTA, yaitu :

1. Keterampilan Pengumpulan Sputum dimana diharapkan setelah selesai mengikuti kegiatan keterampilan klinik ini, mahasiswa mampu mengedukasi pasien tentang bagaimana cara pengambilan sputum oleh pasien sendiri
2. Keterampilan Pembuatan Sediaan Apus Sputum yang telah diambil sebelumnya
3. Keterampilan Pewarnaan Ziehl-Neelsen untuk mendeteksi keberadaan BTA di dalam spesimen sputum
4. Keterampilan Pembacaan Sediaan Apus Sputum sehingga mahasiswa mampu mendeteksi dan menginterpretasi adanya BTA di dalam sputum

Buku panduan ini selain memuat panduan belajar langkah-langkah melakukan pemeriksaan sputum BTA, juga dilengkapi dengan gambar-gambar pada beberapa langkah kegiatan sehingga mahasiswa lebih mudah mengikuti dan mengerti materi yang dipaparkan dalam modul ini.

Kami ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam pembuatan dan penyusunan buku panduan ini.

Makassar, 2017

Penyusun

TATA-TERTIB LABORATORIUM DAN SKILL LAB
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN

Mahasiswa yang melakukan praktek di Laboratorium Fak. Kedokteran UNHAS, harus mematuhi tata-tertib laboratorium, seperti di bawah ini.

A. Sebelum pelatihan/praktikum, mahasiswa diharuskan:

1. Membaca Penuntun Belajar Keterampilan Klinik Sistem atau Penuntun praktikum yang bersangkutan dan bahan bacaan rujukan tentang keterampilan yang akan dilakukan,
2. Menyediakan alat atau bahan sesuai dengan petunjuk pada buku Penuntun yang bersangkutan

A. Pada saat pelatihan:

1. Setiap mahasiswa wajib berpakaian bersih, rapi dan sopan. Tidak diperkenankan memakai baju kaos (T-Shirt) dan sandal. Mahasiswa wanita tidak diperkenankan memakai pakaian ketat dan tipis sehingga tembus pandang, dan atau rok di atas lutut.
2. Mahasiswa laki-laki tidak diperkenankan memanjangkan rambut hingga menyentuh kerah baju, ataupun menutupi mata.
3. Setiap mahasiswa wajib memakai jas praktikum dalam keadaan rapi dan bersih. Bagi mahasiswa yang berjilbab, jilbab wajib dimasukkan ke dalam jas laboratorium.
4. Mahasiswa tidak diperkenankan memanjangkan kuku lebih dari 1 mm.
5. Setiap mahasiswa wajib menggunakan tanda identitas diri ukuran 6x10 cm yang mencantumkan nama lengkap dan stambuk yang harus diketik serta foto berwarna ukuran 4 x6
6. Setiap mahasiswa peserta CSL wajib mempelajari dan membawa manual keterampilan yang akan dipelajari dalam bentuk hard copy/ soft copy.
7. Setiap mahasiswa wajib berperan aktif dalam proses pembelajaran.
8. Setiap mahasiswa wajib dan bertanggung jawab menjaga dan memelihara peralatan bahan yang digunakan. Tidak merusak bahan dan alat latihan keterampilan. Setiap kerusakan harus diganti dalam waktu maksimal satu minggu.
9. Setiap mahasiswa tidak diperkenankan menggunakan alat komunikasi selama proses CSL berlangsung. Semua alat komunikasi dimasukkan ke dalam tas dalam keadaan silent.
10. Setiap mahasiswa wajib hadir paling lambat 5 menit sebelum waktu kegiatan yang ditentukan dan tidak diperkenankan masuk kelas bila proses CSL sudah dimulai.
11. Jika hendak meninggalkan ruangan CSL pada saat proses pembelajaran berlangsung, setiap mahasiswa wajib meminta izin dan menitipkan kartu mahasiswa/ KTP/ SIM

- pada dosen pengajar. Kartu dapat identitas dapat diambil setelah mahasiswa kembali ke ruangan.
12. Setiap mahasiswa pada saat CSL tidak diperkenankan melakukan kegiatan yang tidak berhubungan dengan proses pembelajaran dan/atau mengganggu proses pembelajaran.
 13. Setiap mahasiswa yang melakukan pelanggaran aturan nomor 1 – 12 dapat dikeluarkan dari ruang CSL oleh instruktur pengajar dan dianggap tidak hadir pada CSL tersebut.
 14. Meninggalkan ruangan latihan keterampilan dalam keadaan rapi dan bersih.
 15. Aturan diatas berlaku sejak memasuki koridor skill lab
 16. Mahasiswa harus menghadiri kegiatan akademik minimal 80 % dari total jam Blok berjalan dan apabila kurang dari itu, maka mahasiswa tidak diperkenankan mengikuti Ujian OSCE dengan nilai akhir K.
 17. Apabila instruktur tidak hadir, ketua kelas segera melaporkan ke pengelola Blok.
 18. Mahasiswa boleh meminta izin dengan alasan penting:
 - a. Yang bersangkutan sakit
 - b. Orang tua dirawat/sakit berat/meninggal
 - c. Mewakili Fakultas atau Universitas pada kegiatan-kegiatan resmi
 19. Apabila mahasiswa tidak dapat hadir karena sakit, maka wajib mengumpulkan surat sakit dari dokter praktik/ klinik berlisensi/ Rumah sakit paling lambat 1 hari setelah ketidakhadiran yang dilengkapi dengan nama terang dokter pemeriksa, tanda tangan, lama sakit, stempel klinik/rumah sakit, nomor telepon dokter pemeriksa atau klinik/rumah sakit.
 20. Apabila mahasiswa tidak dapat hadir karena mewakili Fakultas atau Universitas, wajib memasukkan surat izin dari Pimpinan Fakultas/ Universitas paling lambat 3 hari sebelumnya.
 21. Surat sakit dan surat izin difotokopi 3 rangkap dan diserahkan ke pengelola blok, MEU, dan Prodi.
 22. Setiap mahasiswa dilarang menandatangani daftar hadir bagi mahasiswa lain. Jika terbukti melakukan hal tersebut untuk pertama kali, yang menandatangani dan ditandatangani dianggap tidak hadir untuk satu hari pelajaran. Jika terbukti melakukan dua kali, dianggap tidak hadir untuk lima hari pelajaran. Jika terbukti melakukan tiga kali, maka dianggap tidak hadir untuk semua proses akademik pada blok bersangkutan.

KETERAMPILAN PENGUMPULAN SPUTUM

Dalam program pengendalian tuberculosis, diagnosis ditegakkan melalui pemeriksaan sputum secara mikroskopis langsung yang diambil 3 kali berturut-turut : Sewaktu-Pagi-Sewaktu (SPS). Pemeriksaan 3 spesimen (SPS) sputum secara mikroskopis langsung menjadi pilihan karena nilainya setara dengan pemeriksaan sputum secara kultur atau biakan. Pemeriksaan kultur memerlukan waktu lebih lama (paling cepat sekitar 6 minggu) dan mahal.

Waktu Pengumpulan Spesimen

Dibutuhkan tiga spesimen sputum untuk menegakkan diagnosis TB secara mikroskopis. Spesimen sputum paling baik diambil pada pagi hari selama 3 hari berturut-turut (pagi-pagi-pagi), tetapi untuk kenyamanan penderita pengumpulan sputum dilakukan : Sewaktu – Pagi – Sewaktu (SPS) dalam jangka waktu 2 hari.

Sewaktu hari -1 (sputum sewaktu pertama = A)

- Kumpulkan sputum spesimen pertama pada saat pasien berkunjung ke UPK (Unit Pelayanan Kesehatan)
- Beri pot sputum pada saat pasien pulang untuk keperluan pengumpulan sputum pada hari berikutnya.

Pagi hari -2 (sputum pagi = B)

- Pasien mengeluarkan sputum spesimen kedua pada pagi hari kedua setelah bangun tidur dan membawa spesimen ke laboratorium.

Sewaktu hari -2 (sputum sewaktu kedua = C)

- Kumpulkan sputum spesimen ketiga di laboratorium pada saat pasien kembali ke laboratorium pada hari kedua saat membawa sputum pagi (B).

Tempat Pengumpulan Sputum

Pengumpulan sputum dilakukan di ruang terbuka dan mendapat sinar matahari langsung atau di ruangan dengan ventilasi yang baik, untuk mengurangi kemungkinan penularan akibat percikan sputum yang infeksius.

Jangan mengambil sputum di ruangan tertutup dengan ventilasi yang buruk, misalnya:

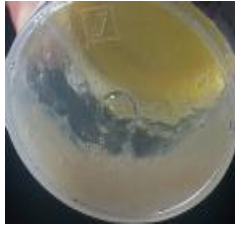
- Kamar kecil / toilet
- Ruang kerja (ruang pendaftaran, ruang pengumpulan sampel, laboratorium, dsb)
- Ruang tunggu, ruang umum lainnya

Syarat pot sputum yang ideal :

- Sekali pakai.
- Bahan kuat, tidak bocor dan tidak mudah pecah.
- Tutup berulir, dapat menutup rapat.
- Plastik jernih/ tembus pandang.
- Mulut lebar, diameter 6 cm.
- Dapat ditulisi dengan pena

Pot sputum yang tidak dianjurkan:

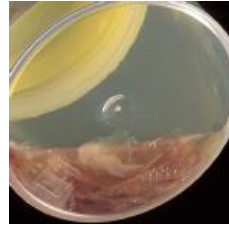
- Tidak tembus pandang
- Terlalu kecil
- Tutup tidak berulir



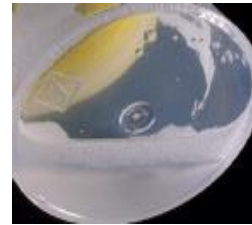
Sputum mukoid



Sputum purulen



Sputum + darah



Bukan dahak, tetapi air liur

Indikasi :

Tujuan pemeriksaan mikroskopis sputum adalah :

- Menegakkan diagnosis TB
- Menentukan potensi penularan
- Memantau hasil pengobatan pasien

Tujuan Instruksional Umum :

Setelah mengikuti latihan keterampilan ini, maka mahasiswa mampu melakukan pengumpulan spesimen sputum

Tujuan Instruksional Khusus :

1. Mampu menjelaskan kepada pasien informasi mengenai tindakan pengumpulan sputum
2. Mampu mengedukasi pasien tentang persiapan dan langkah-langkah yang mesti dilakukan agar tindakan yang akan dilakukan dapat mendapatkan sediaan sputum yang berkualitas baik
3. Mampu mengidentifikasi spesimen sputum yang berkualitas baik
4. Mampu mengirim spesimen sputum

Media dan Alat Bantu Pembelajaran

1. Buku panduan belajar
2. Pot sputum 3 buah
3. Kertas label 3 buah
4. Spidol hitam kecil 1 buah
5. Kantong plastik 3 buah
6. Masker 1 buah
7. Handscoen 1 pasang
8. Parafilm (selotip) 1 buah

- 9. Kotak plastik 1 buah
- 10. *Cool box* 1 buah

Metode Pembelajaran

- 1. Demonstrasi
- 2. Ceramah
- 3. Diskusi
- 4. Partisipasi aktif
- 5. Evaluasi melalui check list


DESKRIPSI KEGIATAN PENGUMPULAN SPUTUM


Kegiatan	Waktu	Deskripsi
1. Pengantar	5 menit	Pengantar
2. Bermain Peran, Tanya dan Jawab	30 menit	<ol style="list-style-type: none">1. Dua orang dosen memberikan contoh bagaimana cara melakukan pengumpulan dahak. Satu orang dosen sebagai pemeriksa dan yang lain sebagai pasien yang akan diambil sputumnya. Mahasiswa menyimak/mengamati peragaan dengan menggunakan penuntun belajar2. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya dan dosen memberikan penjelasan
3. Praktek Bermain Peran dengan Umpan Balik	115 menit	<ol style="list-style-type: none">3. Mahasiswa dibagi menjadi pasangan-pasangan4. Setiap pasangan berpraktek (seorang sebagai pemeriksa dan yang lainnya menjadi pasien) secara serempak5. Dosen berkeliling di antara mahasiswa dan melakukan supervisi menggunakan check list
Total Waktu	150 menit	

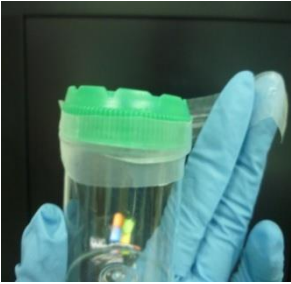
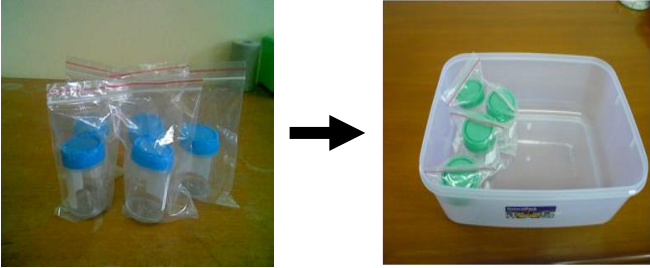

**PENUNTUN BELAJAR
KETERAMPILAN PENGUMPULAN SPUTUM**

Nilai untuk setiap langkah klinik dengan menggunakan kriteria sebagai berikut :

1. **Perlu perbaikan** : Langkah-langkah yang tidak dilakukan dengan benar dan atau tidak sesuai urutannya, atau ada langkah yang tidak dilakukan
 2. **Mampu** : Langkah-langkah dilakukan dengan benar dan sesuai urutannya, tetapi tidak efisien
 3. **Mahir** : Langkah-langkah dilakukan benar, sesuai dengan urutannya dan efisien
- TS Tidak Sesuai : Langkah tidak perlu dikerjakan karena tidak sesuai dengan keadaan

PENUNTUN BELAJAR KETERAMPILAN PENGUMPULAN SPUTUM				
NO	LANGKAH / KEGIATAN	NILAI		
PERSIAPAN TINDAKAN		1	2	3
1.	Cucilah kedua tangan			
2.	Siapkan 3 buah pot sputum yang ideal			
3.	Berikan label identitas pasien yang jelas pada dinding pot sputum, yaitu nama, jenis kelamin, umur. Tempelkan label pada dinding pot sputum, jangan pada tutupnya. 			
PERSIAPAN PASIEN		1	2	3
4	Sapa pasien dengan ramah dan perkenalkan diri pada pasien			
5	Persilahkan pasien untuk duduk			
6	Berikan informasi kepada pasien tentang tindakan yang akan dilakukan dan minta persetujuan atas tindakan yang akan dilakukan			
7	Jelaskan kepada pasien bahwa sputum akan diambil sebanyak 3 kali (SPS), sesuai dengan jumlah tabung yang disiapkan.			
8	Jelaskan kepada pasien untuk tidak makan, minum atau merokok sebelum sputum besok pagi (P) dibatukkan			
9	Jelaskan tentang kemungkinan hasil yang akan diperoleh			
PENGUMPULAN SPUTUM				
10	Pakai handscoen dan masker			
11	Minta pasien untuk membatukkan sputum di ruang terbuka dan mendapat sinar matahari langsung atau ruangan dengan ventilasi			

	yang baik, dan berada jauh dari orang sekitar untuk mencegah penularan kuman TB.			
12	<p>Beri petunjuk pada pasien untuk :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berkumur dengan air (jangan ditelan) sebelum sputum dikumpulkan untuk meminimalisir kontaminasi spesimen oleh sisa makanan atau kotoran lain di dalam mulut. • Bila pasien memakai gigi palsu, minta pasien untuk melepaskannya • Menarik napas panjang dan dalam sebanyak 2-3 kali dan setiap kali hembuskan napas dengan kuat. • Membuka penutup pot sputum lalu dekatkan pada mulut.  <ul style="list-style-type: none"> • Batuk secara dalam untuk mengeluarkan sputum (bukan air liur) dari dalam dada ke dalam pot sputum. • Mengulangi sampai mendapatkan sputum yang berkualitas baik dan volume yang cukup (3-5 ml / 1 sendok teh) • Segera tutup rapat tabung dengan cara memutar tutupnya, kemudian masukkan ke dalam pembungkus atau kantong plastik. • Jika sputum sulit dikeluarkan, pasien diberi petunjuk untuk : <ul style="list-style-type: none"> - Melakukan olah raga ringan kemudian menarik napas dalam beberapa kali. Apabila pasien merasa akan batuk, napas ditahan selama mungkin lalu meminta pasien untuk batuk 			
13	<p>Apabila spesimen jelek, pemeriksaan tetap dilakukan dengan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengambil bagian yang paling mukopurulen / kental kuning kehijauan • Memberi catatan bahwa “spesimen tidak memenuhi syarat / air liur” • Mengulang pengumpulan sputum apabila spesimen jelas air liur 			
14	Ingatkan pasien untuk mengumpulkan sputum ke-2 setelah bangun pagi keesokan hari dan datang lagi untuk membawa			
15	Minta pasien untuk minum air putih secukupnya pada malam hari sebelum tidur sebagai persiapan untuk pengumpulan sputum ke-2 besok pagi. Jika dahak sulit dikeluarkan, meminta pasien menelan 1			

	tablet gliseril guaikolat 200 mg pada malam hari sebelum tidur			
PENGIRIMAN SPUTUM		1	2	3
16	Pastikan pot sputum sudah memiliki label nama.			
17	Pastikan sputum segera dikirim setelah pengumpulan sputum (sebaiknya tidak lebih dari 24 jam). Selama pengiriman, sputum disimpan dalam cool box			
18	Beri parafilm (selotip) pada pinggir tutup pot untuk mencegah cairan dahak keluar dari celah-celah tutup ulir 			
19	Masukkan ke dalam plastik (kotak) 			
20	Masukkan ke dalam <i>cool box</i> yang sudah berisi <i>ice gel</i> atau es batu. 			
21	Pastikan spesimen dalam posisi tegak tidak terbalik kemudian menutup <i>cool box</i> .			
22	Lepaskan sarung tangan dan masker dan membuangnya pada tempat yang telah disediakan			
23	Cuci kembali ke dua tangan			

KETERAMPILAN PEMBUATAN SEDIAAN APUS

Sediaan apus yang baik ialah :

- Berasal dari dahak mukopurulen, bukan air liur.
- Berbentuk spiral-spiral kecil berulang (*coil type*), yang tersebar merata, ukuran 2 x 3 cm.
- Tidak terlalu tebal atau tipis.
- Setelah dikeringkan sebelum diwarnai, tulisan pada surat kabar 4 - 5 cm di bawah sediaan apus masih terbaca.

Cara penanganan dahak yang bercampur darah :

1. Dahak dengan darah sedikit: Pilih bagian dahak yang tidak mengandung darah, dan buat sediaan seperti biasa
2. Dahak dengan darah sedang. Buat sediaan, kemudian fiksasi, genangi dengan air bersih/aquades lalu digoyang-goyang sampai warna merah darah hilang. Lalu air dibuang dan bilas lagi dengan air kemudian warnai dengan Ziehl-Neelsen.

Tujuan Instruksional Umum :

Setelah mengikuti latihan keterampilan ini, maka mahasiswa mampu membuat sediaan apus sputum

Tujuan Instruksional Khusus :

1. Mampu melakukan dekontaminasi sputum
2. Mampu mengambil dan memilih sputum untuk dijadikan sediaan apus
3. Mampu melakukan fiksasi sediaan apus sputum

Media dan Alat Bantu Pembelajaran

1. Buku panduan belajar
2. Kaca sediaan yang bersih
3. Aplikator dari lidi /bambu atau ose
4. Lampu spiritus
5. Botol berisi pasir dan disinfektan
6. Wadah pembuangan
7. Handscoen

Metode Pembelajaran

1. Demonstrasi
2. Ceramah
3. Diskusi
4. Partisipasi aktif
5. Evaluasi melalui check list

DESKRIPSI KEGIATAN PEMBUATAN SEDIAAN APUS


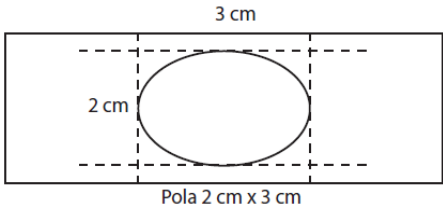


Kegiatan	Waktu	Deskripsi
1. Pengantar	5 menit	Pengantar
2. Bermain Peran, Tanya dan Jawab	30 menit	<ol style="list-style-type: none">1. Seorang dosen memberikan contoh bagaimana cara melakukan pembuatan sediaan apus. Mahasiswa menyimak/mengamati peragaan dengan menggunakan penuntun belajar2. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya dan dosen memberikan penjelasan
3. Praktek dengan Umpan Balik	115 menit	<ol style="list-style-type: none">3. Setiap mahasiswa praktek sebagaimana yang dicontohkan dosen sebelumnya4. Dosen berkeliling di antara mahasiswa dan melakukan supervisi menggunakan check list
Total Waktu	150 menit	


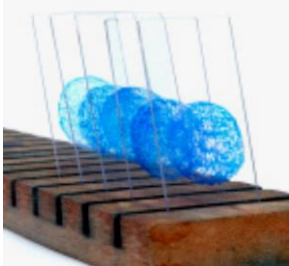

**PENUNTUN BELAJAR
KETERAMPILAN PEMBUATAN SEDIAAN APUS SPUTUM**

Nilai untuk setiap langkah klinik dengan menggunakan kriteria sebagai berikut :

1. **Perlu perbaikan** : Langkah-langkah yang tidak dilakukan dengan benar dan atau tidak sesuai urutannya, atau ada langkah yang tidak dilakukan
 2. **Mampu** : Langkah-langkah dilakukan dengan benar dan sesuai urutannya, tetapi tidak efisien
 3. **Mahir** : Langkah-langkah dilakukan benar, sesuai dengan urutannya dan efisien
- TS Tidak Sesuai : Langkah tidak perlu dikerjakan karena tidak sesuai dengan keadaan

PENUNTUN BELAJAR KETERAMPILAN PEMBUATAN SEDIAAN APUS SPUTUM				
NO	LANGKAH / KEGIATAN	NILAI		
PERSIAPAN TINDAKAN		1	2	3
1.	Tulis nomor identitas pasien pada bagian ujung kaca sediaan. Bila menggunakan kaca frosted, tulis dengan menggunakan pensil 2 B pada bagian yang buram/frosted. Bila menggunakan kaca biasa, tulis dengan spidol permanen pada stiker yang diletakkan di balik kaca sediaan.			
2.	Lakukan cuci tangan rutin			
3.	Gunakan handscoen (dapat menggunakan handscoen yang tidak steril)			
DEKONTAMINASI SPUTUM				
4.	Siapkan sputum yang akan didekontaminasi			
5.	Tambahkan Larutan dekontaminan (NaOH 4%, +2,9 % Na Sitrat) sebanyak 500 µL ke dalam tabung sentrifuge yang telah berisi sputum sebanyak 500 µL.			
6.	Campurkan / homogenisasikan tabung yang berisi cairan sputum dan NaOH 4 % diatas mesin pengguncang (vortex shaker) dengan kecepatan 2500 rpm 20 detik.			
7.	Sentrifuge larutan homogenisasi selama 15 menit pada kecepatan 3000 rpm,			
8.	Buang supernatant			
9.	Tambahkan sedimen dengan larutan HCl sebanyak 100µL kemudian dihomoginesasikan dengan menggunakan <i>vortex shaker</i>			
PENGAMBILAN SPUTUM		1	2	3
10.	Ambil dan pilih bagian dari dahak yang purulen yang telah didekontaminasi dengan menggunakan ose atau lidi			

				
11	<p>Letakkan sputum yang terdapat pada ose ke kaca sediaan. Sediaan dibuat tersebar merata, ukuran 2 x 3 cm, dan tidak terlalu tipis untuk menghindari apusan menjadi kering sebelum diratakan.</p>  <p style="text-align: center;">Pola 2 cm x 3 cm</p>			
12	<p>Ratakan sediaan dengan membuat spiral-spiral kecil sewaktu apusan setengah kering dengan menggunakan lidi lancip sehingga didapat sebaran leukosit lebih rata dan area baca lebih homogen. Jangan membuat spiral-spiral kecil pada apusan yang sudah kering, karena dapat terkelupas dan menjadi aerosol yang berbahaya.</p>  			
13	Keringkan apusan di udara bebas			
14	<p>Lakukan fiksasi apusan dengan pemanasan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan apusan menghadap ke atas • Lewatkan 3 X melalui api dari lampu spiritus • Gunakan pinset atau penjepit kayu untuk memegang kaca (pemanasan yang berlebihan akan merusak hasil) 			

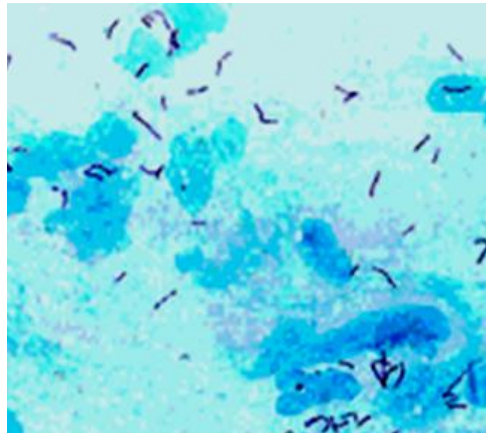
					
15	Keringkan apusan di atas rak sediaan, hindari sinar matahari langsung.				
16	Celupkan ose yang telah digunakan pada botol pasir disinfektan, kemudian membakarnya sampai ose membara. Bila menggunakan lidi, langsung dibuang ke dalam botol berisi disinfektan.				
17	Lepaskan handschoen dan buang pada tempat yang telah disediakan				
18	Cuci tangan.rutin				

KETERAMPILAN PEWARNAAN ZIEHL - NEELSEN

Identifikasi bakteri (morfologi/bentuk) memerlukan suatu pewarnaan yang menggunakan zat-zat warna yang telah ditentukan. Zat warna yang banyak digunakan antara lain adalah fuschin karbol, biru metilen, gentian ungu dan safranin. Agar bakteri agar dapat diwarnai, sebelumnya harus dibuat sediaan di atas kaca objek (pulasan), dimana pulasan nantinya dikeringkan pada suhu kamar dan bakteri difiksasi dengan pemanasan di atas nyala api. Setelah dingin pulasan diwarnai dengan zat warna tertentu sesuai dengan pemeriksaan apa yang diinginkan.

Ziehl Neelsen (ZN) adalah teknik pewarnaan untuk mengetahui adanya Basil Tahan Asam (BTA). Disebut BTA karena pada beberapa jenis bakteri sukar dilakukan pengecatan namun setelah mendapat pengecatan/pewarnaan, dinding bakteri tahan terhadap pencucian dengan asam tidak mudah untuk dilunturkan dengan menggunakan zat peluntur (decolorizing agent) seperti asam alkohol.

Secara mikroskopik, dengan pewarnaan Ziehl Neelsen, BTA akan tampak berwarna merah dengan warna biru di sekelilingnya.



BTA pada sediaan sputum dengan pewarnaan ZN

Tujuan Instruksional Umum :

Setelah mengikuti latihan keterampilan ini, maka mahasiswa mampu membuat pewarnaan Ziehl Neelsen pada sediaan apus sputum

Tujuan Instruksional Khusus :

Mampu melakukan pewarnaan Ziehl Neelsen dengan pembilasan bertahap dari carbol fuchsin, asam alkohol, dan metilen blue dengan baik

Media dan Alat Bantu Pembelajaran

1. Buku panduan belajar
2. Rak sediaan
3. Pinset/penjepit kayu
4. Lampu spiritus
5. Timer
6. Rak untuk mengeringkan sediaan
7. Sulut api
8. air mengalir/botol semprot
9. Metylen Blue 0,3%
10. carbol Fuchsin 0,3 %
11. Asam alkohol (3 % HCl dalam etanol)
12. Handscoen

Metode Pembelajaran

1. Demonstrasi
2. Ceramah
3. Diskusi
4. Partisipasi aktif
5. Evaluasi melalui check list

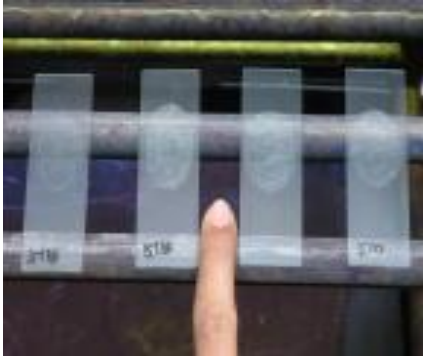
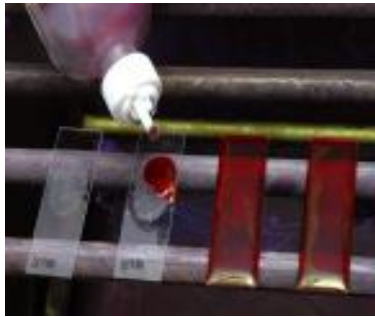
DESKRIPSI KEGIATAN PEWARNAAN ZIEHL NEELSEN




Kegiatan	Waktu	Deskripsi
1. Pengantar	5 menit	Pengantar
2. Bermain Peran, Tanya dan Jawab	30 menit	<ol style="list-style-type: none">1. Seorang dosen memberikan contoh bagaimana cara melakukan pewarnaan Ziehl Neelsen pada sediaan apus. Mahasiswa menyimak/mengamati peragaan dengan menggunakan penuntun belajar2. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya dan dosen memberikan penjelasan
3. Praktek dengan Umpan Balik	115 menit	<ol style="list-style-type: none">3. Setiap mahasiswa praktek sebagaimana yang dicontohkan dosen sebelumnya4. Dosen berkeliling di antara mahasiswa dan melakukan supervisi menggunakan check list
Total Waktu	150 menit	

**PENUNTUN BELAJAR
KETERAMPILAN PEWARNAAN ZIEHL NEELSEN**

Nilai untuk setiap langkah klinik dengan menggunakan kriteria sebagai berikut :

1. **Perlu perbaikan** : Langkah-langkah yang tidak dilakukan dengan benar dan atau tidak sesuai urutannya, atau ada langkah yang tidak dilakukan
 2. **Mampu** : Langkah-langkah dilakukan dengan benar dan sesuai urutannya, tetapi tidak efisien
 3. **Mahir** : Langkah-langkah dilakukan benar, sesuai dengan urutannya dan efisien
- TS Tidak Sesuai : Langkah tidak perlu dikerjakan karena tidak sesuai dengan keadaan

PENUNTUN BELAJAR KETERAMPILAN PEWARNAAN ZIEHL NEELSEN				
NO	LANGKAH / KEGIATAN	NILAI		
PERSIAPAN TINDAKAN		1	2	3
1	Lakukan cuci tangan rutin			
2	Pakai handscoen			
PEWARNAAN SEDIAAN		1	2	3
3	Letakkan sediaan dengan bagian apusan menghadap ke atas pada rak yang ditempatkan di atas bak cuci atau baskom, antara satu sediaan dengan sediaan lainnya masing-masing berjarak kurang lebih 1 jari. 			
4	Genangi seluruh permukaan sediaan dengan carbol fuchsin 0.3% 			
5	Panasi dari bawah dengan menggunakan sulut api setiap sediaan sampai keluar uap (sekitar 5 menit), didiamkan kemudian dipanasi lagi sebanyak 3 kali. Usahakan jangan sampai api langsung mengenai			

	<p>sediaan.</p> 			
6	<p>Diamkan sediaan selama 5 menit</p>			
7	<p>Bilas sediaan dengan hati-hati (jangan sampai ada percikan ke sediaan lain)</p> 			
8	<p>Miringkan sediaan menggunakan penjepit kayu atau pinset untuk membuang air</p> 			
9	<p>Genangi dengan asam alkohol sampai tidak tampak warna merah carbol fuchsin</p>			

				
10	Bilas sediaan dengan hati-hati (jangan sampai ada percikan ke sediaan lain)			
11	Genangi permukaan sediaan dengan methylene blue 0.1% 1 menit 			
12	Bilas sediaan dengan air mengalir (jangan ada percikan ke sediaan lain) 			
13	Miringkan sediaan untuk mengalirkan air 			
10	Lepas handshoen dan membuang ditempat yang telah ditentukan			
11	Lakukan cuci tangan rutin			

KETERAMPILAN PEMBACAAN SEDIAAN APUS

Sediaan dahak yang telah diwarnai dapat dinilai baik atau jelek dengan memperhatikan beberapa hal secara makroskopis dan mikroskopis, di antaranya :

- Kualitas dahak : ditemukan adanya makrofag atau leukosit > 25 LP dengan pembesaran 100x
- Ukuran sediaan : 2 x 3 cm
- Kerataan : Sediaan tampak rata atau tidak terkelupas
- Ketebalan sediaan : seluruh bagian sediaan dapat dilihat dengan jelas pada setiap lapang pandang
- Kualitas pewarnaan : BTA dan latar belakang dapat dibedakan dengan jelas
- Kebersihan sediaan : adanya sisa zat warna, kotoran harus dihindarkan agar tidak mengganggu pembacaan

Interpretasi BTA

Hasil dilihat dibawah lensa objektif 100 x (+ minyak emersi). Minimum diperiksa sebanyak 300 LP, sebelum dinyatakan negatif (-)

Interpretasi BTA (*quantitative report*) menurut Kemenkes / Union Against Tuberculosis and Lung Diseases (IUATLD) :

- Tidak ada BTA : 0 / 100 LP
- Meragukan = 1-9/100 LP
- 1 + = 10-99/100 LP
- 2 + = 1-10/LP
- 3 + = > 10 BTA dalam 1 LP, periksa minimal 20 LP

Tujuan Instruksional Umum :

Setelah mengikuti latihan keterampilan ini, maka mahasiswa mampu melakukan pembacaan sediaan apus sputum

Tujuan Instruksional Khusus :

1. Mampu mempersiapkan dan menggunakan mikroskop dengan benar
2. Mampu membaca sediaan apus sputum di bawah mikroskop dan menginterpretasi hasilnya

Media dan Alat Bantu Pembelajaran

1. Buku panduan belajar
2. Mikroskop
3. Sediaan apus sputum
4. Minyak emersi
5. Kertas tissue

Metode Pembelajaran

1. Demonstrasi
2. Ceramah
3. Diskusi
4. Partisipasi aktif
5. Evaluasi melalui check list

DESKRIPSI KEGIATAN PEMBACAAN SEDIAAN APUS

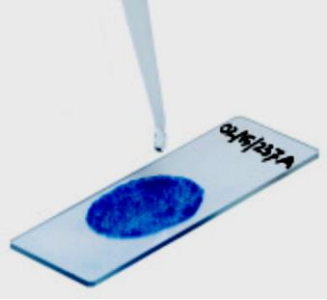
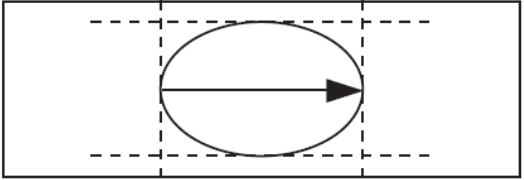
Kegiatan	Waktu	Deskripsi
1. Pengantar	5 menit	Pengantar
2. Bermain Peran, Tanya dan Jawab	30 menit	<ol style="list-style-type: none">1. Seorang dosen memberikan contoh bagaimana cara menggunakan mikroskop untuk membaca sediaan apus dan menginterpretasi hasilnya. Mahasiswa menyimak/mengamati peragaan dengan menggunakan penuntun belajar2. Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya dan dosen memberikan penjelasan
3. Praktek dengan Umpan Balik	115 menit	<ol style="list-style-type: none">3. Setiap mahasiswa praktek sebagaimana yang dicontohkan dosen sebelumnya4. Dosen berkeliling di antara mahasiswa dan melakukan supervisi menggunakan check list
Total Waktu	150 menit	

**PENUNTUN BELAJAR
KETERAMPILAN PEMBACAAN SEDIAAN APUS**

Nilai untuk setiap langkah klinik dengan menggunakan kriteria sebagai berikut :

1. **Perlu perbaikan** : Langkah-langkah yang tidak dilakukan dengan benar dan atau tidak sesuai urutannya, atau ada langkah yang tidak dilakukan
 2. **Mampu** : Langkah-langkah dilakukan dengan benar dan sesuai urutannya, tetapi tidak efisien
 3. **Mahir** : Langkah-langkah dilakukan benar, sesuai dengan urutannya dan efisien
- TS Tidak Sesuai : Langkah tidak perlu dikerjakan karena tidak sesuai dengan keadaan

PENUNTUN BELAJAR KETERAMPILAN PEMBACAAN SEDIAAN APUS				
NO	LANGKAH / KEGIATAN	NILAI		
MENCUCI TANGAN		1	2	3
1	Lakukan cuci tangan rutin			
MENYIAPKAN MIKROSKOP		1	2	3
2	Siapkan mikroskop dan letakkannya di meja dengan permukaan datar dan tidak licin			
3	Atur tegangan lampu ke minimum			
4	Nyalakan mikroskop memakai tombol ON.			
5	Sesuaikan dengan pelan-pelan sampai intensitas cahaya yang diinginkan tercapai			
6	Letakkan sediaan yang telah diwarnai ke atas meja sediaan.			
7	Putar lensa objektif ke objektif 10 x			
8	Atur dengan tombol pengatur fokus kasar dan pengatur fokus halus sampai sediaan terlihat jelas			
9	Sesuaikan jarak antar pupil sampai gambar kiri dan gambar kanan menyatu dengan cara menggeser-geser kedua lensa okuler (karena setiap orang mempunyai jarak antar pupil yang berbeda-beda)			
10	Fokuskan gambar dengan mata kanan dengan cara melihat ke dalam okuler kanan dan sesuaikan dengan tombol pengatur focus halus.			
11	Fokuskan gambar dengan mata kiri dengan cara melihat ke dalam okuler kiri dan putar. cincin penyesuai diopter sampai didapatkan gambar yang paling jelas, baik untuk mata kiri maupun mata kanan.			
12	Buka diafragma sampai 70 – 80%, hingga lapangan pandang terang dengan merata.			
PEMBACAAN SEDIAAN APUS		1	2	3
13	Teteskan satu tetes minyak emersi. Aplikator minyak emersi tidak boleh menyentuh kaca objek. Tetesan harus jatuh bebas ke permukaan sediaan apus agar aplikator minyak emersi tidak			

	terkontaminasi dengan sediaan 			
14	Putar lensa objektif 100x dengan hati-hati ke atas sediaan apus. Jangan sekali-kali lensa menyentuh kaca sediaan.			
15	Sesuaikan fokus dengan hati-hati sampai sel-sel terlihat dengan jelas			
16	Lakukan pembacaan sediaan apus secara sistematis untuk memastikan hasil yang dilaporkan mewakili seluruh bagian sediaan.			
17	Mulai pembacaan dari ujung kiri ke ujung kanan dan dilakukan pada sediaan yang sel-selnya terlihat, bila sediaan tampak kosong, geser pada lapang pandang lainnya 			
18	Lakukan interpretasi sediaan secara kuantitatif			
19	Begitu sediaan selesai dibaca, putar objektif 100 x menjauhi kaca sediaan, tempatkan objektif 10 x di atas sediaan, lalu sediaan diambil.			
20	Bila telah selesai, atur kembali pengatur tegangan lampu ke minimum dan matikan mikroskop dengan menekan tombol OFF.			
21	Setelah selesai pembacaan, bersihkan minyak dari sediaan apus dengan menggunakan kertas tissue			
22	Setelah kering, tempatkan sediaan apus tersebut dengan hati-hati dalam kotak penyimpanan guna pengontrolan kualitas oleh laboratorium rujukan			
23	Setiap selesai menggunakan mikroskop, bersihkan dengan hati-hati minyak emersi dari lensa objektif 100 x dengan menggunakan kertas lensa/kain halus,			
MENCUCI TANGAN				
24	Cuci tangan rutin			

REFERENSI

- Hatta M,et al : Pengaruh Dekontaminasi Dalam Identifikasi *Mycobacterium tuberculosis* Dengan pewarnaan Ziehl Nielsen dan Polimerasi *Chain-Reaction*, Jurnal kedokteran Yarsi 2004
- Bagian Patologi Klinik FK-UNHAS.
- Bagian Mikrobiologi FK UNHAS
- Panduan Petugas Laboratorium TB di Unit Pelayanan Kesehatan Departemen kesehatan
- Pedoman Penanganan Spesimen Malaria dan Tuberkulosis Riskesdas 2010
- *Kubica, G. P., W. E. Dye, M. L. Cohn, and. G. Middlebrook. 1963.*