

PEGANGAN MAHASISWA

Keterampilan Klinis

UJI FAAL PARU (SPIROMETRI)

Diberikan pada mahasiswa Semester III



Penyusun:

Dr. dr. Irawaty Djaharuddin, SpP(K)

Dr. dr. Nur Ahmad Tabri, SpPD, K-P, SpP(K)

Dr. dr. M. Harun Iskandar, SpP(K), SpPD, K-P

dr. Arif Santoso, SpP, PhD

Tim Respirasi FK UNHAS

Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin

2019

TATA-TERTIB LABORATORIUM DAN CLINICAL SKILLS LAB FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN

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

A. Sebelum pelatihan/praktikum, mahasiswa diharuskan :

1. Membaca penuntun belajar keterampilan klinis sistim atau penuntun praktikum yang bersangkutan dan bahan bacaan rujukan tentang keterampilan yang akan dilakukan.
2. Menyediakan alat atau barang sesuai dengan petunjuk pada penuntun yang bersangkutan.

B. Pada saat pelatihan, setiap mahasiswa :

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, CSL 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.

UJI FAAL PARU (SPIROMETRI)

Faal paru berarti kerja atau fungsi paru dan uji faal paru merupakan pengukuran obyektif apakah fungsi paru seseorang dalam keadaan normal atau abnormal. Pemeriksaan faal paru biasanya dikerjakan berdasarkan indikasi atau keperluan tertentu. Secara lengkap, uji faal paru dilakukan dengan menilai fungsi ventilasi, difusi gas, perfusi darah paru dan transpor gas O₂ dan CO₂ dalam peredaran darah. Untuk keperluan praktis dan uji skrining, biasanya penilaian faal paru seseorang cukup dengan melakukan uji fungsi ventilasi paru. Apakah fungsi ventilasi nilainya baik, dapat mewakili keseluruhan fungsi paru dan biasanya fungsi-fungsi paru lainnya juga baik. Penilaian fungsi ventilasi berkaitan erat dengan penilaian mekanika pernapasan. Untuk menilai fungsi ventilasi digunakan alat spirometer untuk mencatat grafik pernapasan berdasarkan jumlah dan kecepatan udara yang keluar atau masuk ke dalam spirometer.

Spirometri merupakan suatu metode sederhana yang dapat mengukur sebagian terbesar volume dan kapasitas paru. Spirometri merekam secara grafis atau digital, volume ekspirasi paksa (*forced expiratory volume in 1 second/FEV1*) dan kapasitas vital paksa (*forced vital capacity/FVC*). Pemeriksaan dengan spirometer ini penting untuk pengkajian fungsi ventilasi paru secara mendalam. Jenis gangguan fungsi paru dapat digolongkan menjadi 2 yaitu :

- a. Gangguan fungsi obstruktif (hambatan aliran udara) : nilai rasio FEV₁/FVC <70%
- b. Gangguan fungsi restriktif (hambatan pengembangan paru) : bila nilai kapasitas vital (*vital capacity/VC*) <80% dibanding dengan nilai standar.

INDIKASI

- a. Diagnostik
 - Evaluasi keluhan dan gejala (deformitas rongga dada, sianosis, penurunan suara napas, perlambatan udara ekspirasi, overinflasi, ronki yang tidak dapat dijelaskan)
 - Evaluasi hasil laboratorium abnormal (foto toraks abnormal, hiperkapnia, hipoksemia, polisitemia)
 - Menilai pengaruh penyakit sistemik terhadap fungsi paru
 - Deteksi dini seseorang yang memiliki risiko menderita penyakit paru (perokok, usia >40 tahun, pekerja yang terpajan substansi tertentu)
 - Pemeriksaan rutin (risiko pra-operasi, menilai prognosis, menilai status kesehatan)
- b. Monitoring
 - Menilai efek terapi (terapi bronkodilator, steroid)
 - Menggambarkan perjalanan penyakit (penyakit paru, *interstitial lung disease/ILD*), gagal jantung kronik, penyakit neuromuskuler, sindrom Guillain-Barre)
 - Menilai efek samping obat terhadap fungsi paru
- c. Evaluasi kecacatan
 - Mengetahui kecacatan atau ketidakmampuan (misal untuk kepentingan rehabilitasi, asuransi, alasan hukum dan militer)
- d. Kesehatan masyarakat

- Skrining gangguan fungsi paru pada populasi tertentu

KONTRA INDIKASI

Absolut : Tidak ada

Relatif : Batuk darah, pneumotoraks, status kardiovaskuler tidak stabil, infark miokard baru atau emoli paru, aneurisma selebri, pasca bedah mata.

INTERPRETASI HASIL

Faal Paru Normal :

- VC dan FVC >80% dari nilai prediksi
- FEV1 >80% dari nilai prediksi
- Rasio FEV1/FVC >70%

Gangguan Faal Paru Restriksi :

- VC atau FVC <80% dari nilai prediksi
- Restriksi ringan jika VC atau FVC 60% - 80%
- Restriksi sedang jika VC atau FVC 30% - 59%
- Restriksi berat jika VC atau FVC <30%

Gangguan Faal Paru Obstruksi :

- FEV1 <80% dari nilai prediksi
- Rasio FEV1/FVC <70%
- Obstruksi ringan jika rasio FEV1/FVC 60% - 80%
- Obstruksi sedang jika rasio FEV1/FVC 30% - 59%
- Obstruksi berat jika rasio FEV1/FVC <30%

RUJUKAN

1. V. Brusasco, R. Crapo, G. Viegi. ATS/ERS task Force: Standardisation of Lung Function Testing. Eur Respir J 2005;26:153-56.
2. Global Strategy For Diagnosis, Management and Prevention of COPD (GOLD) 2012.

TEKNIK PEMERIKSAAN UJI FAAL PARU (SPIROMETRI)

Tujuan Instruksional Umum

Setelah mengikuti pembelajaran ini maka mahasiswa mampu melakukan pemeriksaan spirometri dan penilaian terhadap hasil uji faal paru.

Tujuan Instruksional Khusus

1. Mampu melakukan persiapan alat spirometri
2. Mampu melakukan pemeriksaan spirometri
3. Mampu menginterpretasi hasil spirometri

Media dan Alat Bantu Pembelajaran

1. Daftar panduan belajar untuk pemeriksaan spirometri
2. Alat spirometri
3. Tabel nilai prediksi spirometri

Metode Pembelajaran

1. Demonstrasi sesuai daftar panduan belajar
2. Ceramah
3. Diskusi
4. Partisipasi aktif dalam *skill lab*
5. Evaluasi melalui *check list*

DESKRIPSI KEGIATAN TEKNIK TERAPI INHALASI DENGAN NEBULIZER

Kegiatan	Waktu	Deskripsi
1. Pengantar	2 menit	Pengantar
2. Bermain peran tanya jawab	23 menit	- Mengatur mahasiswa - Dosen memberikan contoh bagaimana teknik terapi inhalasi menggunakan nebulizer - Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya
3. Praktek melakukan teknik terapi inhalasi dengan nebulizer	90 menit	- Mahasiswa dibagi dalam beberapa kelompok sesuai dengan ketentuan - Setiap pasangan praktek melakukan teknik terapi inhalasi dengan nebulizer - Pelatih mengawasi sampai memberikan perintah bila ada hal-hal yang diperlukan
4. Diskusi	15 menit	- Apa yang dirasakan oleh mahasiswa dan kendala/kesulitan yang dialami selama melakukan kegiatan - Dosen menyimpulkan apa yang dilakukan mahasiswa
Total waktu	150 menit	

TEKNIK PEMERIKSAAN UJI FAAL PARU (SPIROMETRI)

LANGKAH KLINIK

1. Persiapan Tindakan

a. Bahan dan Alat :

- Alat spirometer yang telah dikalibrasi untuk volume dan arus minimal 1 kali dalam seminggu.
- *Mouth piece* sekali pakai.

b. Pasien :

- Bebas rokok minimal 2 jam sebelum pemeriksaan
- Tidak boleh makan terlalu kenyang, sesaat sebelum pemeriksaan
- Tidak boleh berpakaian terlalu ketat
- Penggunaan bronkodilator kerja singkat terakhir minimal 8 jam sebelum pemeriksaan dan 24 jam untuk bronkodilator kerja panjang.
- Memasukkan data ke dalam alat spirometri, data berikut :
 - *Identitas diri (Nama)*
 - *Jenis kelamin*
 - *Umur*
 - *Berat badan*
 - *Tinggi badan*
 - *Suhu ruangan*

c. Ruang dan fasilitas :

- Ruang harus mempunyai sistem ventilasi yang baik
- Suhu udara tempat pemeriksaan tidak boleh $<17^{\circ}\text{C}$ atau $>40^{\circ}\text{C}$
- Pemeriksaan terhadap pasien yang dicurigai menderita penyakit infeksi saluran napas dilakukan pada urutan terakhir dan setelah itu harus dilakukan tindakan antiseptik pada alat.

2. Prosedur Tindakan

- Dilakukan pengukuran tinggi badan, kemudian tentukan besar nilai dugaan berdasarkan nilai standar faal paru *Pneumobile Project Indonesia*
- Pemeriksaan sebaliknya dilakukan dalam posisi berdiri
- Penilaian meliputi pemeriksaan VC, FVC, FEV1, MVV :

Kapasitas vital (*Vital Capacity, VC*)

- Pilih pemeriksaan kapasitas vital pada alat spirometri
- Menerangkan manuver yang akan dilakukan
- Pastikan bibir pasien melingkupi sekeliling *mouth piece* sehingga tidak ada kebocoran
- Instruksikan pasien menghirup udara sebanyak mungkin dan kemudian udara dikeluarkan sebanyak mungkin melalui *mouthpiece*
- Manuver dilakukan minimal 3 kali

Kapasitas vital paksa (*Forced Vital Capacity, FVC*) dan Volume ekspirasi paksa detik pertama (*Forced Expiratory Volume in One Second, FEV1*)

- Pilih pemeriksaan FVC pada alat spirometri
- Menerangkan manuver yang akan dilakukan
- Pastikan bibir pasien melingkupi sekeliling mouth piece sehingga tidak ada kebocoran
- Instruksikan pasien menghirup udara semaksimal mungkin dengan cepat kemudian sesegera mungkin udara dikeluarkan melalui mouth piece dengan tenaga maksimal hingga udara dapat dikeluarkan sebanyak-banyaknya
- Nilai FEV1 ditentukan dari FVC dalam 1 detik pertama (otomatis)
- Pemeriksaan dilakukan 3 kali

Maksimal Voluntary Ventilation (MVV)

- Pilih pemeriksaan MVV pada alat spirometri
 - Menerangkan manuver yang akan dilakukan
 - Pastikan bibir pasien melingkupi sekeliling mouth piece sehingga tidak ada kebocoran
 - Instruksikan pasien bernapas cepat dan dalam selama 15 detik
 - Manuver dilakukan 1 kali
-
- Menampilkan hasil di layar spirometri dan mencetak hasil grafik.
 - Menentukan interpretasi hasil uji faal paru (spirometri).