MANUAL CSL

PERSIAPAN DAN PERHITUNGAN DOSIS OBAT INJEKSI

&

TEKHNIK INJEKSI PARENTERAL



Disusun Oleh:

dr. Audia Nizhma Nabila K., M. Biomed

Fakultas Kedokteran dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Jakarta 2018

TATA TERTIB UMUM

Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter FKK UMJ harus mematuhi tata tertib seperti di bawah ini :

- 1. Berpakaian, berpenampilan dan bertingkah laku yang baik dan sopan layaknya seorang dokter. Tidak diperkenankan memakai pakaian ketat, berbahan *jeans*, baju kaos (dengan/tanpa kerah), dan sandal.
- 2. Mahasiswa laki-laki wajib berambut pendek dan rapih.
- 3. Mahasiswi diwajibkan memakai jilbab dan busana muslimah di setiap kegiatan berlangsung.
- 4. Tidak diperkenankan merokok di lingkungan PSPD FKK UMJ.
- 5. Menjaga ketertiban dan kebersihan di lingkungan PSPD FKK UMJ.
- 6. Melaksanakan registrasi administrasi dan akademik semester yang akan berjalan.
- 7. Memakai papan nama resmi yang dikeluarkan dari PSPD FKK UMJ di setiap kegiatan akademik kecuali perkuliahan. Jika papan nama rusak atau dalam proses pembuatan, maka mahasiswa wajib membawa surat keterangan dari bagian pendidikan.
- 8. Mahasiswa yang tidak hadir di kegiatan akademik karena sakit wajib memberitahu bagian pendidikan saat itu dan selanjutnya membawa lampiran keterangan bukti diagnosis dari dokter (diterima paling lambat 3 hari setelah tanggal sakit).

TATA-TERTIB KEGIATAN ALIH KETERAMPILAN KLINIK / CLINICAL SKILL LABORATORY (CSL)

Sebelum pelatihan

1. Membaca Penuntun Belajar (manual) Keterampilan Klinik Sistem yang bersangkutan dan bahan bacaan rujukan tentang keterampilan yang akan dilakukan.

Pada saat pelatihan

- 1. Datang 10 menit sebelum CSL dimulai.
- 2. Wajib mengikuti seluruh kegiatan CSL sesuai dengan jadwal rotasi yang telah ditentukan.
- 3. Tidak diperkenankan memanjangkan kuku lebih dari 1 mm.
- 4. Mengenakan jas laboratorium yang bersih dan dikancing rapih pada setiap kegiatan CSL. Bagi mahasiswi yang berjilbab, jilbabnya harus dimasukkan ke bagian dalam jas laboratorium.
- 5. Buanglah sampah kering yang tidak terkontaminasi (kertas, batang korek api, dan sebagainya) pada tempat sampah non medis. Sampah yang telah tercemar (sampah medis), misalnya kapas lidi yang telah dipakai, harus dimasukkan ke tempat sampah medis yang mengandung bahan desinfektan untuk didekontaminasi, dan sampah tajam dimasukan pada tempat sampah tajam.
- 6. Berpartisipasi aktif pada semua kegiatan latihan.
- 7. Memperlakukan model seperti memperlakukan manusia atau bagian tubuh manusia.
- 8. Bekerja dengan hati-hati.
- 9. Tidak diperkenankan menghilangkan, mengambil atau meminjam tanpa ijin setiap alat dan bahan yang ada pada ruang CSL.
- 10. Setiap selesai kegiatan CSL mahasiswa harus merapihkan kembali alat dan bahan yang telah digunakan.
- 11. Pengulangan CSL dapat dilaksanakan dengan ketentuan sebagai berikut :
 - a. Membuat surat permohonan pengulangan CSL ke bagian pendidikan tembusan ke bagian CSL dengan melampirkan materi yang akan diulang dan jumlah peserta yang akan ikut paling lambat 3 hari sebelum hari pelaksanaan.
 - b. Pengulangan CSL dilaksanakan pada saat tidak ada jadwal perkuliahan dengan atau tanpa pendamping dari instruktur.
 - c. Pengulangan CSL dilaksanakan sampai maksimal pukul 21.00 WIB.

Tata tertib ujian alih keterampilan klinik / clinical skill laboratory (CSL)

- 1. Mengikuti kegiatan CSL dengan minimal kehadiran adalah 100%.
- 2. Mengikuti briefing pelaksanaan ujian CSL bersama koordinator CSL dan atau sekretaris sistem.
- 3. Wajib membawa kartu kontrol yang diberi stempel asli UMJ.
- 4. Tidak diperkenankan memanjangkan kuku lebih dari 1 mm.
- 5. Mengenakan jas laboratorium yang bersih selama proses ujian berlangsung. Bagi mahasiswi yang berjilbab, jilbabnya harus dimasukkan ke bagian dalam jas laboratorium.
- 6. Buanglah sampah kering yang tidak terkontaminasi (kertas, batang korek api, dan sebagainya) pada tempat sampah non medis. Sampah yang telah tercemar (sampah medis), misalnya kapas lidi yang telah dipakai, harus dimasukkan ke tempat sampah medis yang mengandung bahan desinfektan untuk didekontaminasi
- 7. Memperlakukan model seperti memperlakukan manusia atau bagian tubuh manusia
- 8. Bekerja dengan hati-hati.
- 9. Mengikuti ujian CSL sesuai daftar urut, penguji dan waktu yang telah ditentukan.

Tata tertib ujian remedial alih keterampilan klinik / clinical skill laboratory (CSL)

- 1. Ujian remedial CSL dilaksanakan pada akhir semester atau sistem.
- 2. Peserta ujian remedial CSL adalah Mahasiswa yang mengikuti ujian csl regular dan tidak lulus ujian CSL (Nilai < 80%).
- 3. Bagi mahasiswa yang tidak ujian CSL karena sakit, maka mahasiswa tersebut berhak mengikuti ujian remedial CSL dengan syarat wajib memberitahu bagian pendidikan saat itu dan selanjutnya membawa lampiran keterangan bukti diagnosis dari dokter (diterima paling lambat 3 hari setelah tanggal sakit).
- 4. Bila mahasiswa yang remedial tidak hadir pada pelaksanaan ujian remedial CSL, maka tidak akan diadakan ujian remedial susulan.
- 5. Ujian remedial CSL dilaksanakan sebanyak dua kali. Penguji pada remediasi ke-2 berbeda dari yang pertama.
- 6. Bila mahasiswa tetap tidak lulus pada remediasi ke-2, maka mahasiswa berhak mendapatkan bimbingan CSL kembali dengan instruktur yang ditentukan oleh bagian pendidikan untuk kemudian mendapatkan ujian remediasi ke-3. Biaya pelaksanaan bimbingan CSL dan remediasi ke-3 ini dibebankan kepada mahasiswa.

7. Hasil nilai ujian remedial CSL maksimal "80%" atau sesuai dengan kebijakan masingmasing sistem.

SANKSI-SANKSI

SANKSI PELANGGARAN TATA TERTIB UMUM

- 1. Bagi mahasiswa yang tidak mematuhi tata tertib umum tidak dapat mengikuti setiap kegiatan akademik.
- 2. Bagi mahasiswa yang terlambat melakukan registrasi tidak berhak memperoleh pelayanan akademik.
- 3. Bagi mahasiswa yang tidak mengajukan/merencanakan program studinya (mengisi KRS) pada waktu yang telah ditentukan sesuai kalender akademik tidak boleh mengikuti segala aktifitas perkuliahan.
- 4. Bagi mahasiswa yang terlambat hadir, tidak dapat mengikuti setiap kegiatan.

SANKSI PELANGGARAN TATA TERTIB CSL & PRAKTIKUM

- 1. Bagi mahasiswa yang tidak mengikuti kegiatan CSL pada materi tertentu, maka mahasiswa tersebut tidak diperkenankan mengikuti kegiatan CSL pada jadwal berikutnya untuk materi tertentu tersebut.
- 2. Bagi mahasiswa yang mengikuti kegiatan CSL dan praktikum tidak sesuai dengan jadwal rotasinya dianggap tidak hadir.
- 3. Bagi mahasiswa yang persentasi kehadiran CSLnya < 100 % dari seluruh jumlah tatap muka CSL, maka mahasiswa tidak dapat mengikuti ujian CSL.
- 4. Kerusakan alat dan bahan yang ada pada ruang CSL dan praktikum yang terjadi karena ulah mahasiswa, resikonya ditanggung oleh mahasiswa yang bersangkutan.
- 5. Bagi mahasiswa yang menghilangkan, mengambil atau meminjam tanpa ijin setiap alat dan bahan yang ada pada ruang CSL dan praktikum akan mendapatkan sanksi tegas sesuai dengan peraturan yang berlaku.
- 6. Bagi mahasiswa yang persentase kehadiran praktikumnya < 75 % dari seluruh jumlah tatap muka praktikum tidak dapat mengikuti ujian praktikum.

PERSIAPAN DAN PERHITUNGAN DOSIS OBAT INJEKSI PARENTERAL

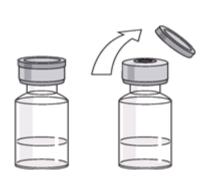
Pendahuluan

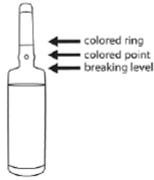
Ampul dan Vial

Untuk meningkatkan bioavailabilitas, obat dapat diberikan secara parenteral, baik melalui injeksi intravena, intramuskular, intrakutan, atapun subkutan. Sediaan obat-obat parenteral harus bebas dari sumber infeksi, pirogen, dan zat lainnya, serta memiliki omolalitas dan pH yang serupa dengan cairan tubuh untuk menghindari kerusakan jaringan pada saat diberikan.

Obat-obat injeksi parenteral biasanya berbentuk ampul berisi cairan obat dengan dosis tunggal atau berbentuk vial berisi serbuk kering dengan dosis tunggal dan dosis multipel. Ampul merupakan wadah berbentuk silindris yang terbuat dari gelas kaca, memiliki ujung runcing (leher) dan bidang dasar datar dengan berbagai volume ukuran (1-20 ml). Untuk menggunakan ampul, terlebih dahulu di patahkan bagian lehernya.

Sementara vial merupakan wadah yang terbuat dari kaca atau plastik, yang memiliki penutup karet diatasnya, dengan prinsip sistem tertutup hampa udara sehingga perlu disuntikkan udara terlebih dahulu agar memudahkan dalam proses pengambilan larutan obat. Pelarut yang biasa digunakan adalah air, NaCl, dan lainnya. Jumlah pelarut yang digunakan tertera di dalam label kemasan obat, atau disesuaikan dengan kebutuhan, namun tetap memperhatikan kepekatan.





Perhitungan Dosis Obat Injeksi Parenteral

Hal utama yang harus dilakukan dalam persiapan obat injeksi parenteral adalah membaca kemasan label obat, karena terdapat perbedaan dosis total antara ampul/vial satu dengan yang lainnya, sebagai contoh:

- a. Dalam ampul A yang berisi 2 ml cairan, mengandung obat A 0.25 mg/2 ml
- b. Dalam ampul B yang berisi 2 ml cairan, mengandung obat B 5 mg/ml

Dari contoh diatas diketahui bahwa dosis total obat A dari ampul A adalah 0.25 mg. Sementara dosis total obat B pada ampul B adalah 10 mg.

Rumus yang dapat digunakan pada saat perhitungan dosis obat injeksi parenteral adalah sebagai berikut :

$$\frac{\text{Dose Desired (D)}}{\text{Dose on Hand (H)}} \times \text{ quantity (Q)} = \text{Volume Administered (V)}$$

Atau:

$$\frac{\mathbf{D}}{\mathbf{H}}\mathbf{x}\,\mathbf{Q}=V$$

Dimana:

D = Dosis (mg) yang akan diberikan ke pasien
 H = Dosis (mg) yang terdapat pada sediaan obat

Q = Jumlah volume (ml) yang terdapat pada sediaan obat V = Jumlah volume (ml) yang akan diberikan ke pasien

Contoh kasus:

Seorang pasien jiwa akan diberikan Chlorpromazine sebanyak 12.5 mg secara IM. Sediaan obat yang ada berupa ampul berisi 1 ml cairan Chlorpromazine, dengan dosis 25 mg/ml. Maka jumlah obat yang diberikan kepada pasien tersebut adalah;

$$\frac{\mathrm{D}}{\mathrm{H}} \mathrm{x} \, \mathrm{Q} = V$$

$$\frac{12.5 \text{ mg}}{25 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = V$$

 $\frac{1}{2}$ x 1 ml = 0.5 ml volume Chlorpromazine yang akan diberikan secara IM

Catatan: setelah serbuk dalam vial telah dilarutkan, penting untuk memberikan informasi pada label tambahan mencakup jumlah pelarut, dosis obat dalam ml (500 mg/ml, 10 mg/2ml, dsb), waktu pelarutan, dan expired date.

Tujuan Pembelajaran

Setelah melakukan Clinical Skill Lab ini, diharapkan mahasiswa mampu mempersiapkan dan menghitung dosis obat injeksi parenteral.

Target Pembelajaran

Setelah melakukan Clinical Skill Lab ini, mahasiswa mampu:

- a. Menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk injeksi parenteral dari ampul dan vial
- b. Menghitung dosis obat injeksi parenteral sesuai kebutuhan pasien
- c. Melakukan prosedur persiapan obat injeksi dari ampul dan vial

Media dan Alat Bantu Pembelajaran

- a. Manual CSL
- b. Bak steril yang dialasi kasa
- c. Spoit 1 cc, 3cc, 5cc dan 10 cc, beserta jarumnya
- d. Selembar kain kasa & kikir ampul
- e. Kapas alkohol
- f. Tempat sampah tajam dan tempat sampah non-medis

Metode Pembelajaran

- a. Demonstrasi sesuai dengan daftar panduan belajar
- b. Ceramah.
- c. Diskusi
- d. Partisipasi aktif dalam skill lab (simulasi)
- e. Evaluasi melalui check list/daftar tilik dengan sistim skor

PENUNTUN BELAJAR PERSIAPAN DAN PERHITUNGAN DOSIS OBAT INJEKSI PARENTERAL (AMPUL)

No.	Langkah-Langkah / Kegiatan	Keterangan
	Melakukan Persiapan	
1.	Mempersiapkan alat-alat yang akan digunakan	Membaca label ampul. Memastikan kemasan tidak kadaluarsa dan tidak rusak.
2.	Melakukan cuci tangan rutin	
3.	Menggunakan sarung tangan	
	Menyiapkan Obat Suntik dari Ampul	
4.	Menyentil/memutar bagian atas ampul dengan cepat untuk menghindari cairan berkumpul dikepala ampul	
5.	Meletakkan bantalan kasa kecil mengelilingi leher ampul	
6.	Mematahkan leher ampul dengan aman ke arah bawah menjauhi badan. Jika leher ampul tidak patah, menggunakan metal file untuk mengikir salah satu sisi leher. Menjadikan marker disisi ampul sebagai acuan untuk mematahkan ampul.	
7.	Mengambil cairan di dalam ampul menggunakan spoeit ke dalam lubang ampul, dengan posisi ampul terbalik, jarum spoeit tidak menyentuh pinggiran bukaan ampul, dan ujung jarum berada di bawah permukaan cairan (agar semua cairan masuk ke dalam spoeit)	Memastikan sterilitas dalam pengambilan cairan obat
8.	Menarik cairan obat pelan-pelan ke dalam spoeit sesuai dosis	Dosis disesuaikan dengan kasus yang diberikan
9.	Memastikan tidak terdapat gelembung udara di dalam spoeit dengan menyentil bagian barrel	Menutup kepala jarum
10.	Mengganti jarum dengan yang baru sebelum di injeksikan ke pasien	Memastikan single hand procedure
11.	Membuang botol ampul dan bekas jarum ke dalam tempat sampah tajam	

PENUNTUN BELAJAR PERSIAPAN DAN PERHITUNGAN DOSIS OBAT INJEKSI PARENTERAL (VIAL)

No.	Langkah-Langkah / Kegiatan	Keterangan
	Melakukan Persiapan	
1.	Mempersiapkan alat-alat yang akan digunakan	Membaca label vial. Memastikan kemasan tidak kadaluarsa dan
		tidak rusak.
2.	Melakukan cuci tangan rutin	
3.	Menggunakan sarung tangan	
	Menyiapkan Obat Suntik dari Vial	
4.	Melepaskan penutup logam untuk memajan penutup karet vial	
5.	Mengusap penutup karet dengan kapas alkohol 70%	Isoprophyl alcohol atau ethanol. Membiarkan kering terlebih dahulu.
6.	Mengambil sejumlah cairan pelarut sesuai ketentuan menggunakan spoeit	Menentukan pelarut yang digunakan sesuai ketentuan
7.	Memasukkan cairan pelarut tersebut ke dalam vial	
8.	Mengocok perlahan botol vial agar seluruh cairan pelarut homogen dengan serbuk dalam vial	
9.	Melepaskan penutup jarum, lalu menarik pengisap pelan-pelan ke belakang barrel untuk mengumpulkan sejumlah udara yang sama dengan volume medikasi yang akan diaspirasikan.	
10.	Menusuk ujung jarum (bevel mengarah keatas) ke dalam vial menembus bagian tengah penutup karet, dan mengeluarkan udara tersebut ke dalam vial.	Mempertahankan prinsip sterilitas
8.	Mengambil sejumlah cairan obat di dalam vial ke dalam spoeit dengan mempertahankan posisi vial terbalik hingga spoeit terisi cairan obat sesuai dosis	
9.	Mempertahankan bagian ujung jarum dibawah ketinggian cairan, agar tekanan udara bisa secara bertahap mengisi spoeit dengan cairan obat	
10.	Memastikan tidak terdapat gelembung udara di dalam spoeit dengan menyentil bagian barrel	
11.	Mengganti jarum dengan yang baru sebelum di injeksikan ke pasien	Prinsip single hand procedure
12.	Membuang botol vial dan bekas jarum ke dalam tempat sampah tajam	
13.	Memberi label pada vial multipel dosis	Nama, tanggal, jenis dan jumlah pelarut, konsentrasi akhir (mg/ml), ED

DAFTAR TILIK PERSIAPAN DAN PERHITUNGAN DOSIS OBAT INJEKSI PARENTERAL (AMPUL)

Beri nilai untuk setiap langkah klinik dengan menggunakan kriteria sebagai berikut:

- 0. **Tidak dilakukan**: langkah-langkah tidak dilakukan
- 1. **Mampu:** Langkah-langkah dilakukan dengan benar namun tidak sesuai dengan urutannya, dan tidak efisisen
- 2. Mahir: Langkah-langkah dilakukan dengan benar, sesuai dengan urutan daan efisien.

No.	Langkah Klinik	Nilai		
	Melakukan Persiapan	0	1	2
1.	Mempersiapkan alat-alat yang akan digunakan			
2.	Melakukan cuci tangan rutin			
3.	Menggunakan sarung tangan			
	Menyiapkan Obat Suntik dari Ampul			
4.	Menyentil/memutar bagian atas ampul dengan cepat untuk			
	menghindari cairan berkumpul dikepala ampul			
5.	Meletakkan bantalan kasa kecil mengelilingi leher ampul			
6.	Mematahkan leher ampul dengan aman ke arah bawah menjauhi			
	badan. Jika leher ampul tidak patah, menggunakan metal file			
	untuk mengikir salah satu sisi leher. Menjadikan marker disisi			
	ampul sebagai acuan untuk mematahkan ampul.			
7.	Mengambil cairan di dalam ampul menggunakan spoeit ke dalam			
	lubang ampul, dengan posisi ampul terbalik, jarum spoeit tidak			
	menyentuh pinggiran bukaan ampul, dan ujung jarum berada di			
	bawah permukaan cairan (agar semua cairan masuk ke dalam			
	spoeit)			
8.	Menarik cairan obat pelan-pelan ke dalam spoeit sesuai dosis			
9.	Memastikan tidak terdapat gelembung udara di dalam spoeit			
	dengan menyentil bagian barrel			
10.	Mengganti jarum dengan yang baru sebelum di injeksikan ke			
	pasien			
11.	Membuang botol ampul dan bekas jarum ke dalam tempat sampah			
	tajam			

- 1. Membuka ampul dengan aman
- 2. Memastikan obat yang akan diinjeksikan kepasien tidak berisi gelembung udara dan memakai jarum yang baru

DAFTAR TILIK PERSIAPAN DAN PERHITUNGAN DOSIS OBAT INJEKSI PARENTERAL (VIAL)

Beri nilai untuk setiap langkah klinik dengan menggunakan kriteria sebagai berikut:

- 0. **Tidak dilakukan :** langkah-langkah tidak dilakukan
- 1. **Mampu:** Langkah-langkah dilakukan dengan benar namun tidak sesuai dengan urutannya, dan tidak efisisen
- 2. Mahir: Langkah-langkah dilakukan dengan benar, sesuai dengan urutan daan efisien.

No.	Langkah Klinik	Nilai		
	Melakukan Persiapan	0	1	2
1.	Mempersiapkan alat-alat yang akan digunakan			
2.	Melakukan cuci tangan rutin			
3.	Menggunakan sarung tangan			
	Menyiapkan Obat Suntik dari Vial			
4.	Melepaskan penutup logam untuk memajan penutup karet vial			
5.	Mengusap penutup karet dengan kapas alkohol 70%			
6.	Mengambil sejumlah cairan pelarut sesuai ketentuan menggunakan spoeit			
7.	Memasukkan cairan pelarut tersebut ke dalam vial			
8.	Mengocok perlahan botol vial agar seluruh cairan pelarut			
	homogen dengan serbuk dalam vial			
9.	Melepaskan penutup jarum, lalu menarik pengisap pelan-pelan ke			
	belakang barrel untuk mengumpulkan sejumlah udara yang sama			
	dengan volume medikasi yang akan diaspirasikan.			
10.	Menusuk ujung jarum (bevel mengarah keatas) ke dalam vial			
	menembus bagian tengah penutup karet, dan mengeluarkan udara			
	tersebut ke dalam vial.			
8.	Mengambil sejumlah cairan obat di dalam vial ke dalam spoeit			
	dengan mempertahankan posisi vial terbalik hingga spoeit terisi			
	cairan obat sesuai dosis			
9.	Mempertahankan bagian ujung jarum dibawah ketinggian cairan,			
	agar tekanan udara bisa secara bertahap mengisi spoeit dengan			
	cairan obat			
10.	Memastikan tidak terdapat gelembung udara di dalam spoeit			
	dengan menyentil bagian barrel			
11.	Mengganti jarum dengan yang baru sebelum di injeksikan ke			
10	pasien			
12.	Membuang botol vial dan bekas jarum ke dalam tempat sampah			
10	tajam			
13.	Memberi label pada vial multipel dosis			

- 1. Mengisi vial dengan gelembung udara yang terdapat di dalam spoeit sebelum menarik cairan obat
- 2. Memastikan obat yang akan diinjeksikan ke pasien tidak berisi gelembung udara dan memakai jarum yang baru dengan menjaga sterilitas

TEKHNIK INJEKSI PARENTERAL

Pendahuluan

Tekhnik injeksi parenteral yang biasa dilakukan adalah melalui suntikan intravena (IV), intramuskular (IM), subkutan (SK), dan intrakutan (IK). Tujuan dari injeksi parenteral adalah untuk mengurangi eliminasi presistemik (*first pass metabolism*), mempercepat absorpsi, sehingga obat dapat terdistribusi lebih baik ke pembuluh darah sistemik.

Hal utama yang pelu diperhatikan, memasukkan obat melalui injeksi parenteral beresiko tinggi terhadap transmisi *blood-borne* patogen, berupa virus, bakteri, jamur dan parasit. Contoh *Blood-borne virusses transmission* yang masih tinggi angkanya akibat kontaminasi darah suntikan yang tidak aman adalah HIV, Hepatitis Virus B, dan Hepatitis Virus C. Selain itu resiko lain yang mungkin timbul adalah abses dan reaksi toksik. Untuk menghindari transmisi patogen, diharapkan seluruh proses injeksi parenteral sesuai dengan aturan yang berlaku (*one needle, one syringe, one patient*).

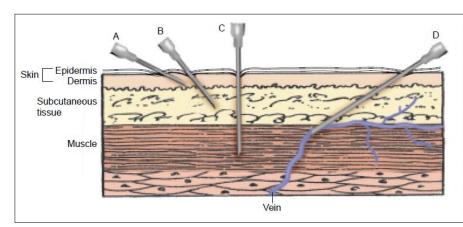


FIGURE 2-5. Needle insertion for parenteral drug: (A) Intradermal injection: a 26-guage, 3/8-inch long needle is inserted at a 10-degree angle. (B) Subcutaneous injection: a 25-guage, 1/2-inch long needle is inserted at an angle that depends on the size of the patient. (C) Intramuscular injection: a 20-gauge to 23-gauge, 1-inch to 3-inch long needle is inserted into the relaxed muscle at a 90-degree angle with a dart-throwing type of hand movement. (D) Intravenous injection: the diameter and length of the needle used depend on the substance to be injected and on the site of injection.

Injeksi Intravena

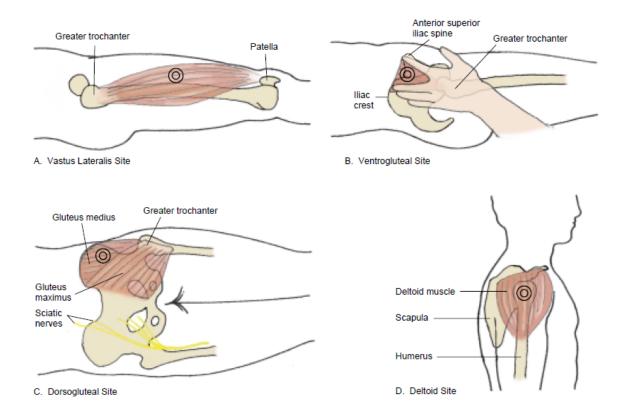
Melalui injeksi intravena, bioavailabilitas dari suatu obat sangat cepat dan paripurna, sehingga respon farmakologik sangat mudah untuk dilihat, karena seluruh obat yang disuntikkan berada dalam pembuluh darah tanpa melalui proses eliminasi presistemik. Kecepatan pemberian injeksi harus lambat, untuk menghindari konsentrasi obat yang terlalu tinggi pada bagian pembuluh darah setempat, dengan tetap memperhatikan respon penerima. Resiko yang mungkin timbul adalah transmisi infeksi, reaksi toksik, emboli, dan sebagainya. Tempat yang biasa digunakan untuk melakukan injeksi adalah vena mediana cubiti, vena cephalica, dan vena saphenous, serta vena jugularis.

Basilic vein Medial cubital vein Accessory cephalic vein Antebrachial vein Basilic vein Basilic vein Dorsal venous network Dorsal metacarpal veins Dorsal arch Cc.

Figure 37-20 Peripheral Veins Used in Intravenous Therapy, A. Arm and Forearm; B. Dorsum of the Hand; C. Dorsal Piexus of the Foot

Injeksi Intramuskular

Melalui injeksi intramuskular, obat yang diberikan mencapai pembuluh darah paling cepat setelah intravena. Absorpsi obat melalui Intramuskular dan subkutan tergantung dari kuantitas dan komposisi dari jaringan ikat sekitar, jumlah pembuluh darah kapiler, dan laju perfusi vaskuler di area injeksi masingmasing. Hal tersebut bisa dipengaruhi oleh zat-zat tambahan yang ikut terbawa saat penyuntikan yang bersifat vasokontriksi ataupun vasodilatasi serta yang mempengaruhi difusi jaringan. Resiko yang mungkin terjadi saat penyuntikan ini adalah nyeri, perih, nekrosis jaringan setempat, kontaminasi mikroba, dan gangguan saraf. Obat-obat yang dapat diberikan secara intravena, biasanya juga dapat diberikan secara intramuskular. Tempat penyuntikkan intramuskular adalah otot vastus lateralis, otot gluteus (gluteus maksimus dan ventrogluteal), serta otot deltoid lengan.



Injeksi Subkutan

Injeksi subkutan adalah menyuntikkan obat di jaringan ikat jarang antara kulit dan otot. Absorpsi injeksi subkutan lebih lambat dibandingkan injeksi intramuskuler, karena tidak mempunyai banyak pembuluh darah. Jaringan subkutan mengandung banyak reseptor nyeri, jadi hanya obat dalam dosis kecil yang larut dalam air, yang tidak mengiritasi yang dapat diberikan melalui cara ini. Contoh obat yang sering diberikan melalui SK adalah heparin dan insulin. Tempat penyuntikkan injeksi subkutan dapat dilihat dibawah ini.

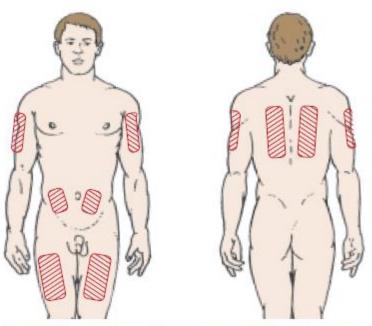
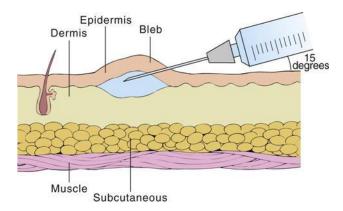


FIGURE 2-6. Sites on the body at which subcutaneous injections can be given.

Injeksi Intrakutan

Injeksi intrakutan adalah injeksi kedalam jaringan kulit. Absorpsi obat lambat, dan baik untuk melihat respon alergi setempat, mendapatkan kekebalan (vaksin BCG) dan anastesi lokal.



Tujuan Pembelajaran

Setelah melakukan Clinical Skill Lab ini, diharapkan mahasiswa mampu melakukan tekhnik injeksi parenteral (IV, IM, SK, IK).

Target Pembelajaran

Setelah melakukan Clinical Skill Lab ini, mahasiswa mampu:

- a. Menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk injeksi parenteral
- b. Menentukan lokasi injeksi parenteral yang sesuai
- c. Melakukan prosedur injeksi parenteral

Media dan Alat Bantu Pembelajaran

Injeksi Intravena

- a. Manual CSL
- b. Bak steril yang dialasi kasa
- C. tempat cuci tangan dengan air mengalir, sabun dan antiseptik untuk cuci tangan
- d. Spoit 1 cc 10 cc, beserta jarumnya, dengan obat di dalamnya
- e. Kapas
- f. Alkohol 70%
- g. Larutan Betadine
- h. Sarung tangan
- i. Plester dan gunting
- j. Torniquet
- k. Tempat sampah tajam dan tempat sampah non-medis

Injeksi Intramuskular

- a. Manual CSL
- b. Bak steril yang dialasi kasa
- c. Spoit 1 cc 10 cc, beserta jarumnya, yang berisi cairan suntikan

- d. Kapas alkohol
- e. Wadah pembuangan

Injeksi Subkutan

- a. Manual CSL
- b. Wadah untuk cuci tangan dan sabun/desinfektan
- c. Bak Steril yang dialasi kaca
- d. Spoit 1 cc, spoit 3 cc, berisi cairan suntikan
- e. Kapas alkohol
- f. Wadah pembuangan

Injeksi Intrakutan

- a. Manual CSL
- b. Wadah untuk cuci tangan dan sabun/desinfektan
- c. Bak Steril yang dialasi kaca
- d. Spoit 1 cc, dan jarum no.27 G atau no.30 G berisi cairan suntikan
- e. Kapas alkohol
- f. Wadah pembuangan

Metode Pembelajaran

- a. Demonstrasi sesuai dengan daftar panduan belajar
- b. Ceramah.
- c. Diskusi
- d. Partisipasi aktif dalam skill lab (simulasi)
- e. Evaluasi melalui check list/daftar tilik dengan sistim skor

PENUNTUN BELAJAR TEKHNIK INJEKSI INTRAVENA (IV)

No.	Langkah Klinik	Keterangan
	Melakukan Persiapan	
1.	Informed Consent	Melihat kesesuaian status pasien dengan obat yang akan diberikan
2.	Mempersiapkan alat-alat yang akan digunakan	Menjaga prinsip sterilitas
3.	Menyiapkan cairan obat sesuai dosis	
4.	Mengatur posisi pasien	
	Memasang torniquet 10-15 cm diatas lokasi penyuntikkan	
5.	Melakukan cuci tangan rutin	
6.	Menggunakan sarung tangan	
	Menyuntik Intravena	
7.	Meraba dengan satu jari tangan untuk menentukan vena cubiti	
8.	Menghapushamakan tempat yang akan disuntikkan dengan kapas alkohol, lalu tunggu sampai kering	Tidak menyentuh bagian yang sudah di hapus hamakan
9.	Ulangi langkah yang sama sebelumnya namun menggunakan povidone iodine	
10.	Menusukkan jarum ke dalam vena dengan bevel mengarah ke atas, dan spoeit sejajar dengan lengan bawah	
11.	Menyuntikkan cairan medikasi ke dalam vena dengan membentuk sudut 45°	
12.	Melakukan aspirasi untuk memastikan masuk pembuluh darah	
13.	Melepaskan torniquet	
14.	Memasukkan cairan medikasi perlahan-lahan sampai cairan medikasi masuk seluruhnya	
15.	Setelah semua obat sudah masuk ke vena, meletakkan kapas steril di atas jarum	
16.	Menarik spoeit ke arah belakang sampai jarum ke luar dari vena, sambil menekankan kapas pada lubang di kulit untuk mencegah perdarahan	
17.	Membilas spoeit dengan khlorin 0,5%, lalu menutup jarum dengan metode single hand	
18.	Membuang jarum dan spoeit ke dalam tempat sampah tajam	
19.	Cuci tangan asepsis	

Critical Point:

1. Masuk pembuluh darah vena

DAFTAR TILIK TEKHNIK INJEKSI INTRAVENA (IV)

Beri nilai untuk setiap langkah klinik dengan menggunakan kriteria sebagai berikut:

- 0. **Tidak dilakukan** : langkah-langkah tidak dilakukan
- 1. **Mampu:** Langkah-langkah dilakukan dengan benar namun tidak sesuai dengan urutannya, dan tidak efisisen
- 2. Mahir: Langkah-langkah dilakukan dengan benar, sesuai dengan urutan daan efisien.

No.	Langkah Klinik	Nilai		
	Melakukan Persiapan	0	1	2
1.	Informed Consent			
2.	Mempersiapkan alat-alat yang akan digunakan			
3.	Menyiapkan cairan obat sesuai dosis			
4.	Mengatur posisi pasien			
	Memasang torniquet 10-15 cm diatas lokasi penyuntikkan			
5.	Melakukan cuci tangan rutin			
6.	Menggunakan sarung tangan			
	Menyuntik Intravena			
7.	Meraba dengan satu jari tangan untuk menentukan vena cubiti			
8.	Menghapushamakan tempat yang akan disuntikkan dengan kapas alkohol, lalu tunggu sampai kering			
9.				
9.	Ulangi langkah yang sama sebelumnya namun menggunakan povidone iodine			
10.	Menusukkan jarum ke dalam vena dengan bevel mengarah ke atas, dan			
	spoeit sejajar dengan lengan bawah			
11.	Menyuntikkan cairan medikasi ke dalam vena dengan membentuk sudut 45°			
12.	Melakukan aspirasi untuk memastikan masuk pembuluh darah			
13.	Melepaskan torniquet			
14.	Memasukkan cairan medikasi perlahan-lahan sampai cairan medikasi masuk seluruhnya			
15.	Setelah semua obat sudah masuk ke vena, meletakkan kapas steril di			
	atas jarum			
16.	Menarik spoeit ke arah belakang sampai jarum ke luar dari vena, sambil			
	menekankan kapas pada lubang di kulit untuk mencegah perdarahan			
17.	Membilas spoeit dengan khlorin 0,5%, lalu menutup jarum dengan			
	metode single hand			
18.	Membuang jarum dan spoeit ke dalam tempat sampah tajam			
19.	Cuci tangan asepsis			

	·
1.	Masuk pembuluh darah vena
Nilai =	x 100% =
	38

PENUNTUN BELAJAR TEKHNIK INJEKSI INTRAMUSKULER (IM)

No.	Langkah Klinik	Keterangan
	Melakukan Persiapan	8
1.	Informed Consent	Melihat kesesuaian status pasien dengan obat yang akan diberikan
2.	Mempersiapkan alat-alat yang akan digunakan	Menjaga prinsip sterilitas
3.	Menyiapkan cairan obat sesuai dosis	
4.	Mengatur posisi pasien	
5.	Melakukan cuci tangan rutin	
6.	Menggunakan sarung tangan	
	Menyuntik Intrakutan	
7.	 Menentukan lokasi penyuntikkan: Muskulus Gluteus Maximus (otot bokong) kanan dan kiri. Tempat: 1/3 bagian dari Spina Iliaca Anterior Superior ke os Coxygeus Muskulus Quadriceps Femoris (otot paha bagian luar) Muskulus Deltoideus (otot pangkal lengan) 	
8.	Menghapushamakan tempat yang akan disuntikkan dengan kapas alkohol, lalu tunggu sampai kering	Tidak menyentuh bagian yang sudah di hapus hamakan
9.	Menusukkan 3/4 jarum dengan bevel mengarah ke atas	
10.	Menyuntik dengan membentuk sudut 90° dari permukaan kulit	
11.	Melakukan aspirasi untuk memastikan tidak masuk pembuluh darah	
12.	Memasukkan cairan medikasi perlahan-lahan sampai cairan masuk seluruhnya	
13.	Menekan daerah penusukan jarum dengan kapas alkohol, jarum ditarik keluar dengan cepat.	
14.	Menutup jarum dengan metode single hand	
15.	Memassage daerah penyuntikkan dengan 1 tangan	
16.	Membuang jarum dan spoeit ke dalam tempat sampah tajam	
17.	Cuci tangan rutin	

Critical Point:

Melakukan aspirasi untuk memastikan tidak masuk pembuluh darah

DAFTAR TILIK TEKHNIK INJEKSI INTRAMUSKULER (IM)

Beri nilai untuk setiap langkah klinik dengan menggunakan kriteria sebagai berikut:

0. **Tidak dilakukan :** langkah-langkah tidak dilakukan

- 1. **Mampu:** Langkah-langkah dilakukan dengan benar namun tidak sesuai dengan urutannya, dan tidak efisisen
- 2. Mahir: Langkah-langkah dilakukan dengan benar, sesuai dengan urutan daan efisien.

No.	Langkah Klinik	Nilai		
	Melakukan Persiapan	0	1	2
1.	Informed Consent			
2.	Mempersiapkan alat-alat yang akan digunakan			
3.	Menyiapkan cairan obat sesuai dosis			
4.	Mengatur posisi pasien			
5.	Melakukan cuci tangan rutin			
6.	Menggunakan sarung tangan			
	Menyuntik Intrakutan			
7.	Menentukan lokasi penyuntikkan:			
	- Muskulus Gluteus Maximus (otot bokong) kanan dan kiri.			
	Tempat: 1/3 bagian dari Spina Iliaca Anterior Superior ke os			
	Coxygeus			
	- Muskulus Quadriceps Femoris (otot paha bagian luar)			
	- Muskulus Deltoideus (otot pangkal lengan)			
8.	Menghapushamakan tempat yang akan disuntikkan dengan kapas			
	alkohol, lalu tunggu sampai kering			
9.	Menusukkan 3/4 jarum dengan bevel mengarah ke atas			
10.	Menyuntik dengan membentuk sudut 90° dari permukaan kulit			
11.	Melakukan aspirasi untuk memastikan tidak masuk pembuluh darah			
12.	Memasukkan cairan medikasi perlahan-lahan sampai cairan masuk			
	seluruhnya			
13.	Menekan daerah penusukan jarum dengan kapas alkohol, jarum ditarik			
	keluar dengan cepat.			
14.	Menutup jarum dengan metode single hand			
15.	Memassage daerah penyuntikkan dengan 1 tangan			
16.	Membuang jarum dan spoeit ke dalam tempat sampah tajam			
17.	Cuci tangan rutin			

Critical Point:

Melakukan aspirasi untuk memastikan tidak masuk pembuluh darah

Nilai =		_ x 100%	=
	34		

PENUNTUN BELAJAR TEKHNIK INJEKSI SUBKUTAN (SK)

No.	Langkah Klinik	Keterangan
	Melakukan Persiapan	
1.	Informed Consent	Melihat kesesuaian status pasien dengan obat yang akan diberikan
2.	Mempersiapkan alat-alat yang akan digunakan	Menjaga prinsip sterilitas
3.	Menyiapkan cairan obat sesuai dosis	
4.	Mengatur posisi pasien	
5.	Melakukan cuci tangan rutin	
6.	Menggunakan sarung tangan	
	Menyuntik Subkutan	
7.	 Menentukan lokasi penyuntikkan : Upper lower quadrant abdomen : dibawah umbilikus Lengan atas : tiga jari di bawah sendi bahu, di tengah daerah muskulus deltoideus 	
8.	Menghapushamakan tempat yang akan disuntikkan dengan kapas alkohol, lalu tunggu sampai kering	Tidak menyentuh bagian yang sudah di hapus hamakan
9.	Mencubit dan menarik keatas bagian yang akan disuntikkan	
10.	Menusukkan jarum dengan bevel mengarah ke atas	
11.	Melakukan penyuntikkan dengan membentuk sudut 30-45°	
12.	Melakukan aspirasi untuk memastikan tidak ada darah kedalam spoeit	
13.	Memasukkan cairan medikasi sesuai dosis	
14.	Menarik jarum dengan cepat, menghapushamakan dengan kapas alkohol	
15.	Menutup jarum dengan metode single hand	
16.	Merapikan pasien, membuang jarum dan spoeit ke dalam tempat sampah tajam	
17.	Cuci tangan rutin	

DAFTAR TILIK TEKHNIK INJEKSI SUBKUTAN (SK)

Beri nilai untuk setiap langkah klinik dengan menggunakan kriteria sebagai berikut:

- 0. **Tidak dilakukan**: langkah-langkah tidak dilakukan
- 1. **Mampu:** Langkah-langkah dilakukan dengan benar namun tidak sesuai dengan urutannya, dan tidak efisisen
- 2. Mahir: Langkah-langkah dilakukan dengan benar, sesuai dengan urutan daan efisien.

No.	Langkah Klinik	Nilai		
	Melakukan Persiapan	0	1	2
1.	Informed Consent			
2.	Mempersiapkan alat-alat yang akan digunakan			
3.	Menyiapkan cairan obat sesuai dosis			
4.	Mengatur posisi pasien			
5.	Melakukan cuci tangan rutin			
6.	Menggunakan sarung tangan			
	Menyuntik Subkutan			
7.	Menentukan lokasi penyuntikkan:			
	- Upper lower quadrant abdomen : dibawah umbilikus			
	- Lengan atas : tiga jari di bawah sendi bahu, di tengah daerah			
	muskulus deltoideus			
8.	Menghapushamakan tempat yang akan disuntikkan dengan kapas			
	alkohol, lalu tunggu sampai kering			
9.	Mencubit dan menarik keatas bagian yang akan disuntikkan			
10.	Menusukkan jarum dengan bevel mengarah ke atas			
11.	Melakukan penyuntikkan dengan membentuk sudut 30-45°			
12.	Melakukan aspirasi untuk memastikan tidak ada darah kedalam			
	spoeit			
13.	Memasukkan cairan medikasi sesuai dosis			
14.	Menarik jarum dengan cepat, menghapushamakan dengan kapas			
	alkohol			
15.	Menutup jarum dengan metode single hand			
16.	Merapikan pasien, membuang jarum dan spoeit ke dalam tempat			
	sampah tajam			
17.	Cuci tangan rutin			

Nilai = _		_ x 100%	=
	34		

PENUNTUN BELAJAR KETRAMPILAN MENYUNTIK INTRA KUTAN (IK)

No.	Langkah Klinik	Keterangan			
	Melakukan Persiapan				
1.	Informed Consent	Melihat kesesuaian status pasien dengan obat yang akan diberikan			
2.	Mempersiapkan alat-alat yang akan digunakan	uibelikali			
3.	Melakukan pengenceran 1:10 terhadap obat yang akan di skin test (mengambil 0,1 cc cairan obat, lalu menambahkan 0,9 cc NaCl/Aquabidest, lalu dihomogenasikan di dalam spoeit 1 cc) → langkah ini dilakukan bila skin test antibiotik. Bila suntikan yang diberikan berupa vaksin BCG langkah ini tidak dilakukan.	Menjaga sterilitas			
4.	Melakukan cuci tangan rutin				
5.	Menggunakan sarung tangan				
	Menyuntik Intrakutan				
6.	Mengatur posisi pasien				
7.	 Menentukan lokasi penyuntikkan: Lengan Bawah: 2/3 diatas pergelangan tangan (atau 1/3 dibawah fossa cubiti). Tempat ini untuk suntikan skin test Lengan atas: tiga jari di bawah sendi bahu, di tengah daerah muskulus deltoideus. Tempat ini untuk suntikan BCG. 				
8.	Menghapushamakan tempat yang akan disuntikkan dengan kapas alkohol, lalu tunggu sampai kering	Tidak dilakukan bila injeksi vaksin			
9.	Menusukkan jarum dengan bevel mengarah ke atas dan membentuk sudut $10^{\circ} - 15^{\circ}$				
10.	Memasukkan cairan sebanyak 0,1 -0,2 cc dalam intrakutan sampai terjadi gelembung pada kulit				
11.	Menarik jarum dengan cepat, tidak dihapushamakan dengan kapas alkohol dan tidak boleh dilakukan pengurutan (massage)				
12.	Menutup jarum dengan metode single hand				
13.	Memberi tanda memakai pulpen/spidol disekitar lokasi penyuntikkan untuk memudahkan penilaian reaksi alergi (pada skin test dan Mantoux test)				
14.	Membuang jarum dan spoeit ke dalam tempat sampah tajam				
15.	Cuci tangan rutin				

- a. Membuat gelembung pada lokasi penyuntikkanb. Tidak menghapushamakan dan tidak memassage lokasi penyuntikan

DAFTAR TILIK TEKHNIK INJEKSI INTRA KUTAN (IK)

Beri nilai untuk setiap langkah klinik dengan menggunakan kriteria sebagai berikut:

- 0. **Tidak dilakukan** : langkah-langkah tidak dilakukan
- 1. **Mampu:** Langkah-langkah dilakukan dengan benar namun tidak sesuai dengan urutannya, dan tidak efisisen
- 2. Mahir: Langkah-langkah dilakukan dengan benar, sesuai dengan urutan daan efisien.

No.	Langkah Klinik		Nilai		
	Melakukan Persiapan	0	1	2	
1.	Informed Consent				
2.	Mempersiapkan alat-alat yang akan digunakan				
3.	Melakukan pengenceran 1:10 terhadap obat yang akan di skin test				
	(mengambil 0,1 cc cairan obat, lalu menambahkan 0,9 cc				
	NaCl/Aquabidest, lalu dihomogenasikan di dalam spoeit 1 cc) →				
	langkah ini dilakukan bila skin test antibiotik. Bila suntikan yang				
	diberikan berupa vaksin BCG langkah ini tidak dilakukan.				
4.	Melakukan cuci tangan rutin				
5.	Menggunakan sarung tangan				
	Menyuntik Intrakutan				
6.	Mengatur posisi pasien				
7.	Menentukan lokasi penyuntikkan :				
	- Lengan Bawah: 2/3 diatas pergelangan tangan (atau 1/3 dibawah				
	fossa cubiti). Tempat ini untuk suntikan skin test				
	- Lengan atas : tiga jari di bawah sendi bahu, di tengah daerah				
	muskulus deltoideus. Tempat ini untuk suntikan BCG.				
8.	Menghapushamakan tempat yang akan disuntikkan dengan kapas				
	alkohol, lalu tunggu sampai kering				
9.	Menusukkan jarum dengan bevel mengarah ke atas dan membentuk				
	sudut 10° – 15°				
10.	Memasukkan cairan sebanyak 0,1 -0,2 cc dalam intrakutan sampai				
	terjadi gelembung pada kulit				
11.	Menarik jarum dengan cepat, tidak dihapushamakan dengan kapas				
	alkohol dan tidak boleh dilakukan pengurutan (massage)				
12.	Menutup jarum dengan metode single hand				
13.	Memberi tanda memakai pulpen/spidol disekitar lokasi penyuntikkan				
	untuk memudahkan penilaian reaksi alergi (pada skin test dan Mantoux				
	test)				
14.	Membuang jarum dan spoeit ke dalam tempat sampah tajam				
15.	Cuci tangan rutin				

- a. Membuat gelembung pada lokasi penyuntikkan
- b. Tidak menghapushamakan dan tidak memassage lokasi penyuntikan

Nilai = x 100% =	
30	Penguji