LABORATORIUM KETERAMPILAN KLINIS

# Buku Pedoman Keterampilan Klinis

## INJEKSI, PUNGSI VENA DAN KAPILER

**Untuk Semester 6**

FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET SURAKARTA
2019

# Buku Pedoman
# Keterampilan Klinis

# INJEKSI, PUNGSI VENA DAN KAPILER

## Untuk Semester 6

**FAKULTAS KEDOKTERAN**
**UNIVERSITAS SEBELAS MARET SURAKARTA**
**2019**

# TIM PENYUSUN

Ketua : Heni Hastuti[@]

Sekertaris : Dian Ariningrum*

Anggota : Jarot Subandono*

Sri Mulyani[@]

**Bagian Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta, [#]Bagian Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta, [@]Bagian Skills Lab Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta*

# KATA PENGANTAR

Penulis mengucapkan puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa, karena dengan bimbingan-Nya pada akhirnya kami dapat menyelesaikan penyusunan Buku Pedoman Keterampilan Klinis Injeksi, Pungsi vena dan kapiler bagi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta Semester 6 ini. Buku Pedoman Keterampilan Klinis ini disusun sebagai salah satu penunjang pelaksanaan *Problem Based Learning* di FK UNS.

Perubahan paradigma pendidikan kedokteran serta berkembangnya teknologi kedokteran dan meningkatnya kebutuhan masyarakat menyebabkan perlunya dilakukan perubahan dalam kurikulum pendidikan dokter khususnya kedokteran dasar di Indonesia. Seorang dokter umum dituntut untuk tidak hanya menguasai teori kedokteran, tetapi juga dituntut terampil dalam mempraktekkan teori yang diterimanya termasuk dalam melakukan keterampilan injeksi yang benar pada pasiennya.

Dengan disusunnya buku ini penulis berharap mahasiswa kedokteran lebih mudah dalam mempelajari, memahami dan melakukan injeksi yang benar, sehingga terapi pada pasien dapat tercapai dengan baik.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penyusunan buku ini. Penulis menyadari bahwa buku ini masih banyak kekurangannya, sehingga Penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk perbaikan dalam penyusunan buku ini.

Terima kasih dan selamat belajar.

Surakarta, Januari 2019

Tim penyusun

# DAFTAR ISI


Halaman Judul…… 2

Tim Penyusun …… 3

Kata Pengantar …… 4

Daftar Isi …… 5

Abstrak…… 6

Panduan Mahasiswa Belajar Di SkillsLab…… 7

Rencana Pembelajaran Semester …… 9

Injeksi, Pungsi Vena dan Kapiler…… …… 11

Checklist …… 49

Daftar Pustaka …… 55

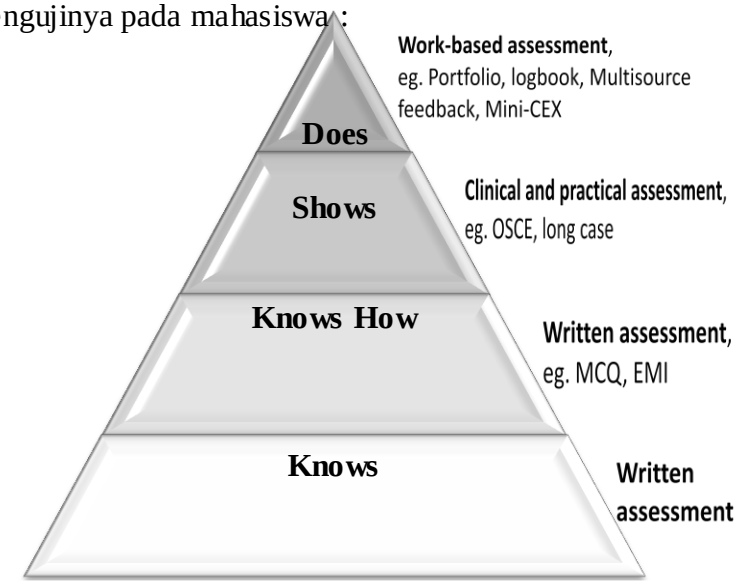
# ABSTRAK

Skillslab keterampilan injeksi, pungsi vena dan kapiler adalah satuan waktu belajar yang bertujuan untuk membahas tentang praktik melakukan injeksi baik secara intra vena, intra muskular, intra dermal, sub kutan dan teknik melakukan pungsi vena dan kapiler sesuai indikasi yang benar. Teknis pembelajaran dalam Skillslab keterampilan klinis injeksi, pungsi vena dan kapiler dilangsungkan dengan metode kuliah pengantar, terbimbing, responsi, inhal, dan osce. Untuk setiap kegiatan dilakukan dalam waktu 100 menit. Dan dalam penilaian dilakukan pada waktu dilaksanakan osce di akhir semester 6.

# PANDUAN MAHASISWA BELAJAR DI SKILLS LAB

Keterampilan klinis perlu dilatihkan sejak awal hingga akhir pendidikan dokter secara berkesinambungan. Dalam melaksanakan praktik, lulusan dokter harus menguasai keterampilan klinis untuk mendiagnosis maupun melakukan penatalaksanaan masalah kesehatan. Tujuan Daftar Keterampilan Klinis ini disusun dengan tujuan untuk menjadi acuan bagi institusi pendidikan dokter dalam menyiapkan sumber daya yang berkaitan dengan keterampilan minimal yang harus dikuasai oleh lulusan dokter layanan primer. Sistematika Daftar Keterampilan Klinis dikelompokkan menurut sistem tubuh manusia untuk menghindari pengulangan. Pada setiap keterampilan klinis ditetapkan tingkat kemampuan yang harus dicapai di akhir pendidikan dokter dengan menggunakan Piramid Miller (knows, knows how, shows, does).

Berikut ini pembagian tingkat kemampuan menurut Piramida Miller serta alternatif cara mengujinya pada mahasiswa:




**Sumber:Miller(1990),ShumwayandHarden(2003)**

**Tingkatkemampuan 1 *(Knows)*: Mengetahuidan menjelaskan**

Lulusan dokter mampu menguasai pengetahuan teoritis termasuk aspek biomedik dan psikososial keterampilan tersebut sehingga dapat menjelaskan kepada pasien/ klien dan keluarganya, teman sejawat, serta profesi lainnya tentang prinsip, indikasi, dan komplikasi yang mungkin timbul. Keterampilan ini dapat dicapai mahasiswa melalui perkuliahan, diskusi, penugasan, dan belajar mandiri, sedangkan penilaiannya dapat menggunakan ujian tulis.

**Tingkat Kemampuan 2 (Knows How) : Pernah melihat atau didemonstrasikan**

Lulusan dokter menguasai pengetahuan teoritis dari keterampilan ini dengan penekanan pada clinical reasoning dan problem solving serta berkesempatan untuk melihat dan mengamati keterampilan tersebut dalam bentuk demonstrasi atau pelaksanaan langsung pada pasien/ masyarakat. Pengujian keterampilan tingkat kemampuan 2 dengan menggunakan ujian tulis pilihan berganda atau penyelesaian kasus secara tertulis dan/ atau lisan (oral test)

**Tingkat kemampuan 3 (Shows): Pernah melakukan atau pernah menerapkan di bawah supervisi**

Lulusan dokter menguasai pengetahuan teori keterampilan ini termasuk latarbelakang biomedik dan dampak psikososial keterampilan tersebut, berkesempatan untuk melihat dan mengamati keterampilan tersebut dalam bentuk demonstrasi atau pelaksanaan langsung pada pasien/ masyarakat, serta berlatih keterampilan tersebut pada alat peraga dan/ atau standardized patient. Pengujian keterampilan tingkat kemampuan 3 dengan menggunakan Objective Structured Clinical Examination (OSCE) atau Objective Structured Assessment of Technical Skills (OSATS).

**Tingkat kemampuan 4 (Does): Mampu melakukan secara mandiri**

Lulusan dokter dapat memperlihatkan keterampilannya tersebut dengan menguasai seluruh teori, prinsip, indikasi, langkah-langkah cara melakukan, komplikasi dan pengendalian komplikasi. Selain pernah melakukannya di bawah supervisi, pengujian keterampilan tingkat kemampuan 4 dengan menggunakan Workbased Assessment seperti mini-CEX, portfolio, logbook, dsb.

**4A**.Keterampilan yang dicapai pada saat lulus dokter

**4B**.Profisiensi (kemahiran) yang dicapai setelah selesai internsip dan/atau Pendidikan Kedokteran Berkelanjutan (PKB)

Dengan demikian didalam Daftar Keterampilan Klinis ini level kompetensi tertinggi adalah **4A**

| | |
|---|---|
| | **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**<br>**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN**<br>**FAKULTAS KEDOKTERAN**<br>**UNIVERSITAS SEBELAS MARET** |

| **Identitas Mata Kuliah** | | **Identitas dan Validasi** | | **Nama** | **Tanda Tangan** |
|---|---|---|---|---|---|
| Kode Mata Kuliah | **: SKILL602B** | Dosen Pengembang RPS | :dr. Sigit Setyawan, M.Sc | | |
| Nama Mata Kuliah | **: Injeksi Pungsi Vena** | | | | |
| Bobot Mata Kuliah (sks) | **: 0.8 SKS** | Koord. Kelompok Mata Kuliah | : Jarot Subandono, dr., MKes | | |
| Semester | **: 6** | | | | |
| Mata Kuliah Prasyarat | **: -** | Kepala Program Studi | : Sinu Andhi Jusup, dr., MKes | | |

**Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)**

| **Kode CPL** | | **Unsur CPL** |
|---|---|---|
| CP 3 | : | Melakukan manajemen pasien mulai dari anamnesis, pemeriksaan fisik, pemeriksaan penunjang, penegakan diagnosis dan penatalaksanaan secara komprehensif |
| CP 7 | : | Mampu melakukan komunikasi efektif di bidang kedokteran dan kesehatan |
| **CP Mata kuliah (CPMK)** | : Mampu melakukan teknik injeksi, pungsi vena dan kapiler | |
| | | |
| **Bahan Kajian Keilmuan** | Anatomi, Fisiologi, Sistem Kardiovaskuler, Sistem Gastrointestinal, Pancreas dan hepatobilier | |
| | | |
| **Deskripsi Mata Kuliah** | : Skilla lab ini mengajarkan cara melakukan injeksi, pungsi vena | |
| | | |
| **Daftar Referensi** | : | Barbara A. Brown : Hematology :Principles And Procedures Lea and Febiger, Philadelphia 1993 |

| **Tahap** | **Kemampuan** | **Materi Pokok** | **Referensi** | **Metode** | **Pengalaman** | **Waktu** | **Penilaian*** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | akhir | | | Pembelajaran | Belajar | | Indikator/ kode CPL | Teknik penilaian /bobot |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| **1** | Mampu melakukan teknik injeksi, pungsi vena dan kapiler | 1. Mengetahui bermacam-macam teknik injeksi dan indikasinya.<br>2. Melakukan injeksi intramuskuler dengan benar.<br>3. Melakukan injeksi intravena dengan benar.<br>4. Melakukan injeksi subkutan dengan benar.<br>5. Melakukan injeksi Intradermal dengan benar.<br>6. Mengetahui tindakan untuk mengatasi komplikasi yang terjadi setelah pemberian injeksi.<br>7. Mengetahui kegunaan pungsi vena dan kapiler serta menentukan indikasinya.<br>8. Mengetahui dan menggunakan peralatan untuk pungsi vena dan kapiler.<br>9. Melakukan pungsi vena dengan benar.<br>10. Melakukan pungsi kapiler dengan benar.<br>11. Mengetahui dan melakukan tindakan untuk mengatasi penyulit yang terjadi setelah pungsi vena dan kapiler. | Barbara A. Brown : Hematology :Principles And Procedures Lea and Febiger, Philadelphia 1993 | skills lab terbimbing dan mandiri | simulasi, demontrasi | 100 menit | CP 3<br>CP 7 | OSCE |

# INJEKSI, PUNGSI VENA DAN KAPILER

**TUJUAN PEMBELAJARAN**

Setelah mempelajari keterampilan Injeksi, Pungsi Vena dan Pungsi Kapiler ini mahasiswa diharapkan mampu :

1. Mengetahui bermacam-macam teknik injeksi dan indikasinya.
2. Melakukan injeksi intramuskuler dengan benar.
3. Melakukan injeksi intravena dengan benar.
4. Melakukan injeksi subkutan dengan benar.
5. Melakukan injeksi Intradermal dengan benar.
6. Mengetahui tindakan untuk mengatasi komplikasi yang terjadi setelah pemberian injeksi.
7. Mengetahui kegunaan pungsi vena dan kapiler serta menentukan indikasinya.
8. Mengetahui dan menggunakan peralatan untuk pungsi vena dan kapiler.
9. Melakukan pungsi vena dengan benar.
10. Melakukan pungsi kapiler dengan benar.
11. Mengetahui dan melakukan tindakan untuk mengatasi penyulit yang terjadi setelah pungsi vena dan kapiler.
12. Menjelaskan contoh obat dan cara pemberiannya.

## KETERAMPILAN INJEKSI
## (INTRAMUSKULER, SUBKUTAN, INTRADERMAL DAN INTRAVENA)

### PENDAHULUAN

Injeksi dan pungsi vena merupakan tindakan medis yang paling sering dilakukan oleh dokter selama prakteknya, sehingga keterampilan Injeksi (intramuskuler, intravena, intrakutan dan subkutan) serta Pungsi Vena adalah keterampilan dengan tingkat kompetensi 4 (mahasiswa harus dapat melakukannya secara mandiri).

Sebelum mempelajari keterampilan Injeksi, Pungsi Vena dan Pungsi Kapiler sebaiknya mahasiswa telah memiliki pengetahuan :

1. Anatomi dan fisiologi kulit, jaringan subkutan, otot dan sistem vaskuler perifer (vena dan kapiler).
2. Farmakologi (golongan obat injeksi, farmakodinamik dan farmakokinetik serta efek samping obat injeksi).
3. Berbagai jenis antikoagulan, mekanisme kerja antikoagulan dan tujuan pemeriksaan darah.

Injeksi bertujuan untuk memasukkan obat ke dalam tubuh penderita. Pemberian obat secara injeksi dilakukan bila :

1. Dibutuhkan kerja obat secara kuat, cepat dan lengkap.
2. Absorpsi obat terganggu oleh makanan dalam saluran cerna atau obat dirusak oleh asam lambung, sehingga tidak dapat diberikan per oral.
3. Obat tidak diabsorpsi oleh usus.
4. Pasien mengalami gangguan kesadaran atau tidak kooperatif.
5. Akan dilakukan tindakan operatif tertentu (misalnya dilakukan injeksi infiltrasi zat anestetikum sebelum tindakan bedah minor untuk mengambil tumor jinak di kulit).
6. Obat harus dikonsentrasikan di area tertentu dalam tubuh (misalnya injeksi kortikosteroid intra-artrikuler pada artritis, bolus sitostatika ke area tumor).

Kelemahan teknik injeksi adalah :

1. Lebih mahal.
2. Rasa nyeri yang ditimbulkan.

3. Sulit dilakukan oleh pasien sendiri.
4. Harus dilakukan secara aseptik karena risiko infeksi.
5. Risiko kerusakan pada pembuluh darah dan syaraf jika pemilihan tempat injeksi dan teknik injeksi tidak tepat.
6. Komplikasi dan efek samping yang ditimbulkan biasanya onsetnya lebih cepat dan lebih berat dibandingkan pemberian obat per oral.

**TEKNIK INJEKSI**

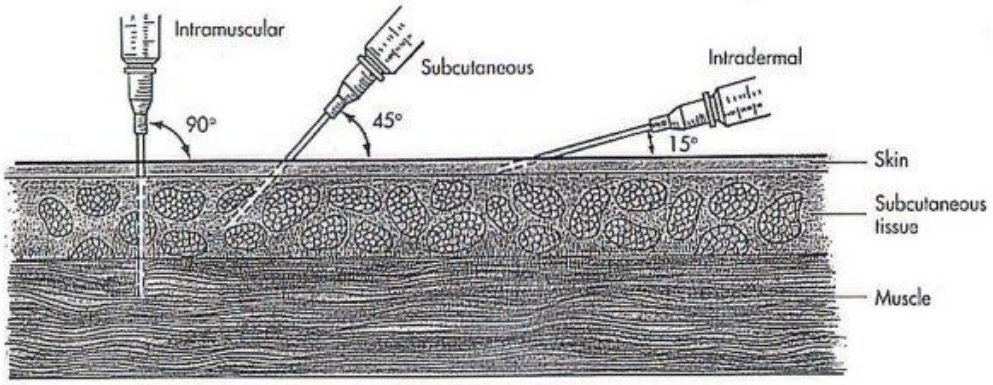
Teknik injeksi yang paling sering dilakukan adalah :

1. Injeksi intramuskuler :

   Obat diinjeksikan ke dalam lapisan otot. Resorpsi obat akan terjadi dalam 10-30 menit. Obat yang sering diberikan secara intramuskuler misalnya : vitamin, vaksin, antibiotik, antipiretik, hormon-hormon kelamin dan lain-lain.
2. Injeksi subkutan : obat diinjeksikan ke dalam lapisan lemak di bawah kulit. Resorpsi obat berjalan lambat karena dalam jaringan lemak tidak banyak terdapat pembuluh darah. Obat yang sering diberikan secara subkutan adalah : insulin, anestesi lokal
3. Injeksi intradermal/ intrakutan : obat diinjeksikan ke dalam lapisan kulit bagian atas, sehingga akan timbul indurasi kulit. Tindakan menyuntikkan obat secara intrakutan yang sering dilakukan yaitu tindakan skin test, tes tuberkulin/ Mantoux test.
4. Injeksi intravena :

   Obat diinjeksikan langsung ke dalam vena sehingga menghasilkan efek tercepat, dalam waktu 18 detik (yaitu waktu untuk satu kali peredaran darah) obat sudah tersebar ke seluruh jaringan. Obat yang disuntikkan secara intravena misalnya bermacam-macam antibiotika.

Di antara ketiga cara pertama, perbedaan teknik berada pada besar sudut insersi jarum terhadap permukaan kulit (gambar 1).




Gambar 1. Perbandingan sudut insersi jarum terhadap permukaan kulit : injeksi IM ($90^o$), subkutan ($45^o$) dan intradermal ($15^o$)

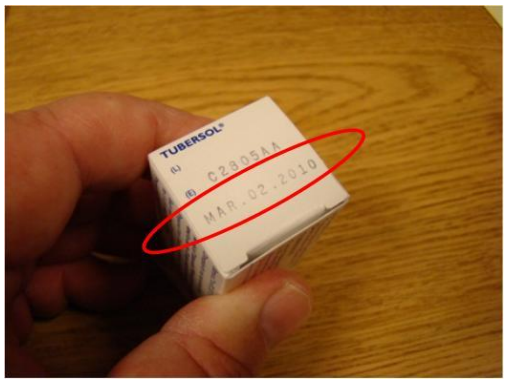
**PERSIAPAN**

1. Identifikasi dan Persiapan Pasien :
   - Dokter harus selalu menuliskan identitas pasien (nama lengkap, umur, alamat), penghitungan dosis obat dan instruksi cara memberikan obat dalam resep dokter/ rekam medis pasien dengan jelas.
   - Sebelum melakukan injeksi, petugas yang akan memberikan suntikan harus selalu mengecek kembali identitas pasien dengan menanyakan secara langsung nama lengkap dan alamat pasien, menanyakan kepada keluarga yang menunggui pasien (bila pasien tidak sadar) atau dengan membaca gelang identitas pasien (bila pasien adalah pasien yang dirawat di rumah sakit) dan mencocokkannya dengan identitas pasien yang harus diberi injeksi.
   - Sebelum memberikan obat dan melakukan injeksi, dokter harus selalu menanyakan kepada pasien atau kembali melihat data rekam medis pasien :
     1) Apakah pasien mempunyai riwayat alergi terhadap jenis obat tertentu.
     2) Apakah saat ini pasien dalam keadaan hamil. Beberapa jenis obat mempunyai efek teratogenik terhadap fetus.
   - Berikan *privacy* kepada pasien, bila injeksi dilakukan di paha atas atau pantat. Lakukan injeksi dalam kamar pemeriksaan.
   - Beritahu pasien prosedur yang akan dilakukan. Bangunkan pasien bila sebelumnya pasien dalam keadaan tidur. Bila pasien tidak sadar, berikan penjelasan kepada keluarganya. Bila pasien tidak kooperatif (misalnya anak-anak

atau pasien dengan gangguan jiwa), mintalah bantuan orang tuanya atau perawat.

- Untuk mengurangi rasa takut pasien, untuk mengalihkan perhatian pasien, selama injeksi ajaklah pasien berbicara atau minta pasien untuk bernafas dalam.

2. Persiapan obat : jenis, dosis dan cara pemberian obat serta kondisi fisik obat dan kontainernya.
   - Siapkan obat yang akan disuntikkan dan peralatan yang akan dipergunakan untuk menyuntikkan obat dalam satu *tray*. Jangan mulai menyuntikkan obat sebelum semua peralatan dan obat siap.
   - Sebelum menyuntikkan obat, instruksi pemberian obat dan label obat harus selalu dibaca dengan seksama (nama obat, dosis, tanggal kadaluwarsa obat), dan dicocokkan dengan jenis dan dosis obat yang harus disuntikkan kepada pasien (*gambar 2*).
   - Kondisi fisik obat dan kontainernya harus selalu dilihat dengan seksama, apakah ada perubahan fisik botol obat (segel terbuka, label nama obat tidak terbaca dengan jelas, kontainer tidak utuh atau retak) atau terjadi perubahan fisik pada obat (bergumpal, mengkristal, berubah warna, ada endapan, dan lain-lain).
   - Obat dalam bentuk serbuk harus dilarutkan menggunakan pelarut yang sesuai. Obat dilarutkan menjelang digunakan. Perhatikan instruksi melarutkan obat dan catatan-catatan khusus setelah obat dilarutkan, misalnya stabilitas obat setelah dilarutkan dan kepekaan obat terhadap cahaya.
   - Dokter harus mengetahui efek potensial (efek yang diharapkan dan efek samping) dari pemberian obat.
   - Obat tidak boleh disuntikkan bila :
     1) Ada ketidaksesuaian/ keraguan akan jenis atau dosis obat yang tersedia dengan instruksi dokter.
     2) Ada ketidaksesuaian identitas pasien yang akan disuntik dengan identitas pasien dalam lembar instruksi injeksi.
     3) Ada perubahan fisik pada obat atau kontainernya.
     4) Tanggal kadaluwarsa obat telah lewat.




Gambar 2. Cek tanggal kadaluwarsa obat yang akan disuntikkan

- **Pengecekan identitas pasien sangat penting untuk keselamatan pasien**. Kesalahan pemberian injeksi dapat berakibat serius, bahkan fatal.
- **Penyiapan obat dan teknik injeksi harus dilakukan secara aseptik** untuk mencegah masuknya partikel asing maupun mikroorganisme ke dalam tubuh pasien. Kerusakan yang permanen pada syaraf atau struktur jaringan serta transmisi infeksi, dapat terjadi karena kesalahan teknik injeksi atau akibat penggunaan jarum yang tidak layak, misalnya jarum yang tumpul, tidak rata atau tidak *disposable*.

**ALAT-ALAT YANG DIPERLUKAN UNTUK INJEKSI**

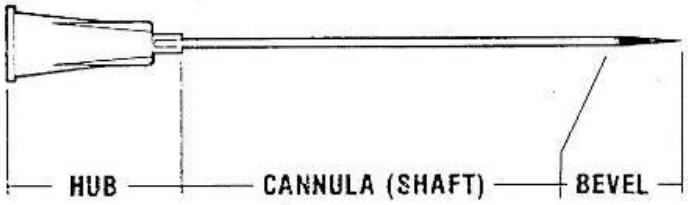
Penggunaan alat-alat yang tepat akan memudahkan pelaksana injeksi serta meminimalkan ketidaknyamanan dan efek samping bagi pasien.

1. Kapas dan alkohol 70%
2. Sarung tangan
3. Obat yang akan diinjeksikan
4. Jarum steril *disposable*

   Bagian-bagian jarum yaitu : (*gambar 3*)

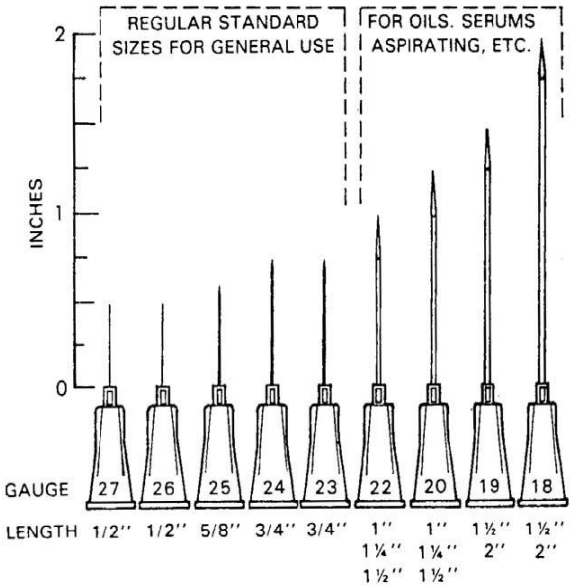
   - Lumen jarum (ruang di bagian dalam jarum di mana obat mengalir).
   - Bevel (bagian jarum yang tajam/ menusuk kulit).
   - Kanula (*shaft*, bagian batang jarum).

- *Hub* (bagian jarum yang berhubungan dengan *adapter* dari spuit).



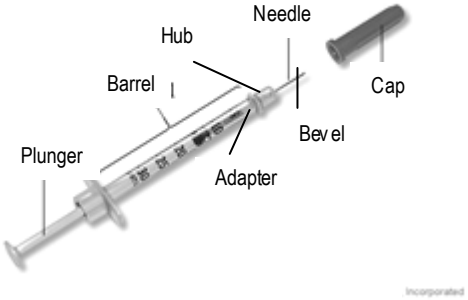

Gambar 3. Bagian-bagian Jarum

Standard panjang jarum adalah 0,5 – 6 inchi. Pemilihan panjang jarum tergantung pada teknik pemberian obat, sementara pemilihan ukuran jarum tergantung pada viskositas obat yang disuntikkan. Ukuran jarum diberi nomor 14-27. Makin besar angka, makin kecil diameter jarum (*gambar 4*). Jarum berukuran kecil dipergunakan untuk obat yang encer atau cair, sementara jarum diameter besar dipergunakan untuk obat yang kental.




Gambar 4. Variasi Panjang & Diameter Jarum

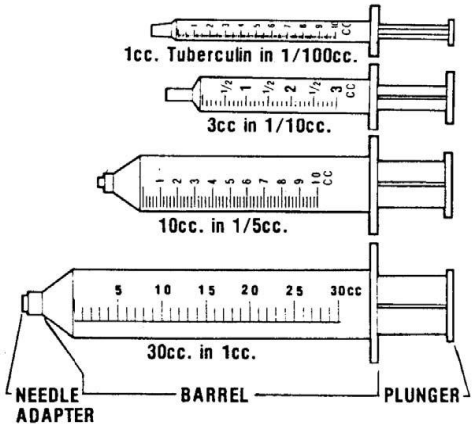
5. Spuit steril *disposable*




Gambar 5. Bagian-bagian spuit

Spuit terdiri dari bagian-bagian : (*gambar 5*)

- Tutup spuit (*cap*)
- Jarum
- *Adapter*
- *Barrel* : di dinding barrel terdapat skala 0.01, 0.1, 0.2 atau 1 mL (*gambar 6*) .
- *Plunger* : untuk mendorong obat dalam barrel masuk ke dalam tubuh.




Gambar 6. Variasi Ukuran Spuit

Penyiapan Jarum, Spuit dan Obat untuk Injeksi

1. Tentukan jenis obat dan teknik injeksi yang akan dilakukan.

2. Cuci tangan dengan seksama.
3. Pemilihan jarum :

   Panjang jarum ditentukan oleh teknik injeksi, sementara ukuran jarum ditentukan oleh jenis obat yang diinjeksikan.

   - Injeksi subkutan memerlukan jarum yang pendek. Panjang jarum ½ - 7/8" dengan ukuran jarum 23 – 25.
   - Injeksi Intradermal memerlukan jarum yang lebih pendek dibanding jarum untuk injeksi subkutan, yaitu panjang ¼ - ½" dengan ukuran jarum 26.
   - Injeksi intramuskuler memerlukan jarum yang lebih panjang, yaitu 1" – 1.5" dengan ukuran jarum 20 – 22.
4. Pemilihan spuit :
   - Pemilihan ukuran spuit tergantung volume dan viskositas obat yang diinjeksikan. Cek kapasitas spuit, pastikan spuit dapat menampung volume obat.
   - Kapasitas spuit dinyatakan dengan mL atau cc (*cubic centimeter*). Lihat apakah skala pada dinding spuit tertera dengan jelas dan dapat dipergunakan untuk menentukan dosis obat dengan tepat.
   - Peralatan untuk injeksi harus steril. Lihat adanya kerusakan fisik pada jarum dan spuit, misalnya segel terbuka, ada tanda karat pada jarum, adanya air dalam spuit dan lain-lain.
5. Pemasangan jarum pada spuit :
   - Keluarkan spuit dari kemasannya.
   - Jangan menyentuh bagian steril dari spuit, yaitu bagian *adapter* dan batang *plunger,* karena bagian-bagian tersebut akan berkontak dengan jarum dan bagian dalam *barrel*. Kontaminasi bagian-bagian tersebut berpotensi menularkan infeksi kepada pasien.
   - Segel karet (*rubber stopper*) di dalam barrel dilihat apakah menempel erat pada puncak plunger sehingga tidak terlepas waktu plunger digerakkan, dan cukup rapat menutup diameter barrel sehingga tidak ada cairan obat yang merembes keluar.

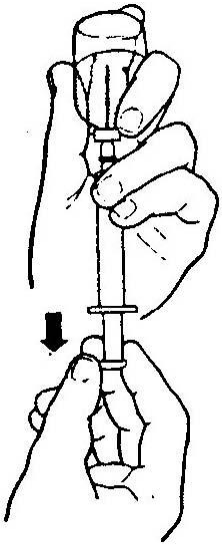
- Spuit dipegang dengan tangan kiri dan plunger ditarik keluar masuk barrel beberapa kali. Dirasakan apakah tahanan cukup dan plunger bergerak cukup mudah. Dilihat apakah posisi segel karet berubah.

Tabel 1. Perbandingan Teknik Injeksi Intradermal, Subkutan dan Intramuskuler

| Route | Jumlah obat | Lokasi injeksi | Sudut | Spuit | Ukuran Jarum | Panjang Jarum |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Id | 0.1 mL | Antebrachii | 15-20° | 1 mL (Tuberkulin) | 25-27 | ¼ - ½" |
| Sk | 2 mL | Lengan atas | 45° | 2.5-3 mL | 23-25 | ½ - 7/8" |
| Im | 1 mL | Deltoid | 90° | 2.5-5 mL | 20-22 | 1" – 1.5" |
| Im | 5 mL | Gluteus | 90° | 2.5-5 mL | 20-22 | 1" – 1.5" |
| Im | 5 mL | Vastus Lateralis | 90° | 2.5-5 mL | 20-22 | 1" – 1.5" |

- Kemasan jarum disobek di bagian pangkal jarum sehingga pangkal jarum keluar. Dikeluarkan dari kemasan dengan memegang tutup jarum, hindarkan memegang bagian *hub* jarum.
- Tutup adapter spuit dibuka dan pasangkan *hub* jarum ke *adapter* spuit. Kencangkan jarum dengan memutarnya ke kanan (seperempat putaran), pastikan jarum telah cukup kencang pada spuit.
- Tutup jarum dibuka. Dilihat apakah jarum lurus, ujung jarum rata dan runcing, serta tidak ada karat di permukaan jarum.

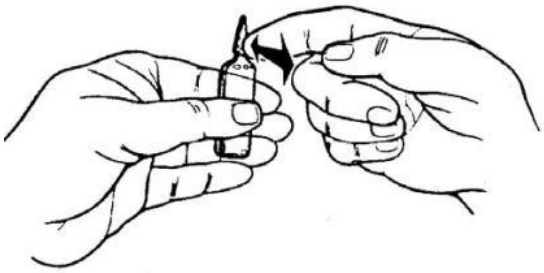
6. Aspirasi obat dari dalam vial :
   - Buka logam penutup karet vial. Bersihkan tutup karet vial dengan kapas alkohol, biarkan mengering.
   - Tusukkan jarum sampai ujung jarum melewati tutup karet, bevel jarum menghadap ke atas. Bagian *hub* jarum jangan menyentuh tutup karet.
   - Dengan posisi kedua tangan seperti pada gambar 7 di bawah, aspirasi obat dengan menarik plunger perlahan, sampai sejumlah volume obat yang akan diinjeksikan kepada pasien, ditambahkan sedikit (± 0.2 mL). Selama aspirasi, ujung jarum harus selalu berada di bawah permukaan cairan supaya udara tidak masuk ke dalam spuit.



Gambar 7. Cara Mengaspirasi Obat dari dalam Botol Vial

- Jika obat masih berupa serbuk, obat harus dilarutkan lebih dulu dengan pelarutnya dan dikocok hingga obat benar-benar terlarut dengan sempurna. Jumlah pelarut sesuai dengan instruksi pabrik. Prosedur mengaspirasi pelarut sama dengan prosedur aspirasi obat yang sudah berbentuk larutan.
- Setelah obat terlarut sempurna, ganti jarum pada spuit dengan jarum baru, dan aspirasi larutan seperti cara di atas.
- Setelah obat diaspirasi sesuai keperluan, tarik spuit keluar vial. Cek apakah jumlah obat yang diaspirasi sudah sesuai dosis + 0,2 mL.

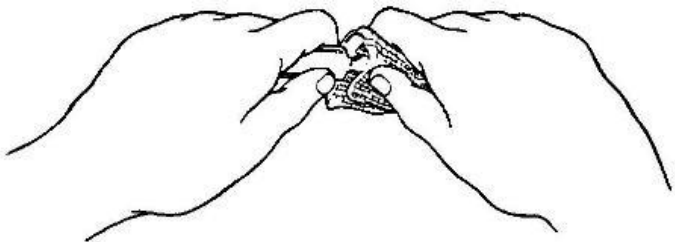
7. Aspirasi obat dari dalam ampul :
   - Kibaskan atau ketuk-ketuk bagian atas ampul supaya cairan obat yang terjebak di leher dan bagian atas ampul turun ke bawah (*gambar 8*).



Gambar 8. Mengetuk Bagian Atas Ampul

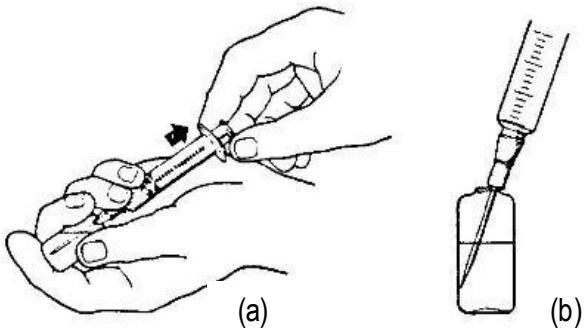
   - Bersihkan leher ampul dengan kapas alkohol.

- Pegang bagian bawah dan atas ampul dengan kedua tangan dan patahkan leher ampul (*gambar 9*).



Gambar 9. Mematahkan Leher Ampul

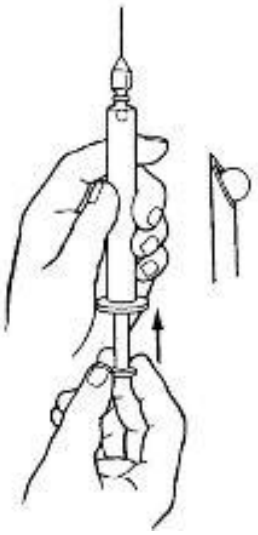
- Lihat larutan obat di dalam ampul, adakah pecahan kaca ampul di dalamnya. Jika ada pecahan kaca, ampul harus dibuang.
- Aspirasi larutan obat dari dalam ampul menggunakan spuit yang sudah disiapkan dengan cara (a) ampul dipegang dengan tangan kiri, diaspirasi menggunakan spuit yang dipegang dengan tangan kanan, atau (b) letakkan ampul di meja yang datar, pegang ampul dengan tangan kiri, diaspirasi menggunakan spuit yang dipegang dengan tangan kanan. Sembari diaspirasi, jarum harus berada di bawah permukaan cairan (*gambar 10a dan 10b)*.
- Obat diaspirasi sesuai dosis yang diperlukan, ditambah 0,2 mL.
- Keluarkan spuit dari ampul, dan lihat apakah volume obat sudah sesuai dosis.




Gambar 10. Aspirasi Obat dari dalam Spuit.

8. Menghilangkan gelembung udara dari dalam spuit
   - Pegang jarum dengan posisi seperti *gambar 11* di samping, lubang jarum menghadap ke atas.

- Tarik plunger perlahan, supaya cairan obat dalam batang jarum masuk ke dalam barrel.
- Ketuk-ketuk barrel perlahan supaya gelembung udara naik ke permukaan cairan.
- Dorong plunger perlahan, sehingga cairan obat naik sampai hub jarum dan gelembung udara keluar dari lubang jarum.
- Dorong plunger sampai sejumlah kecil cairan obat (± 0,2 mL) terbuang.
- Cek kembali ketepatan dosis obat.
- Obat siap diinjeksikan.



Gambar 11. Menghilangkan Gelembung Udara dari dalam Spuit

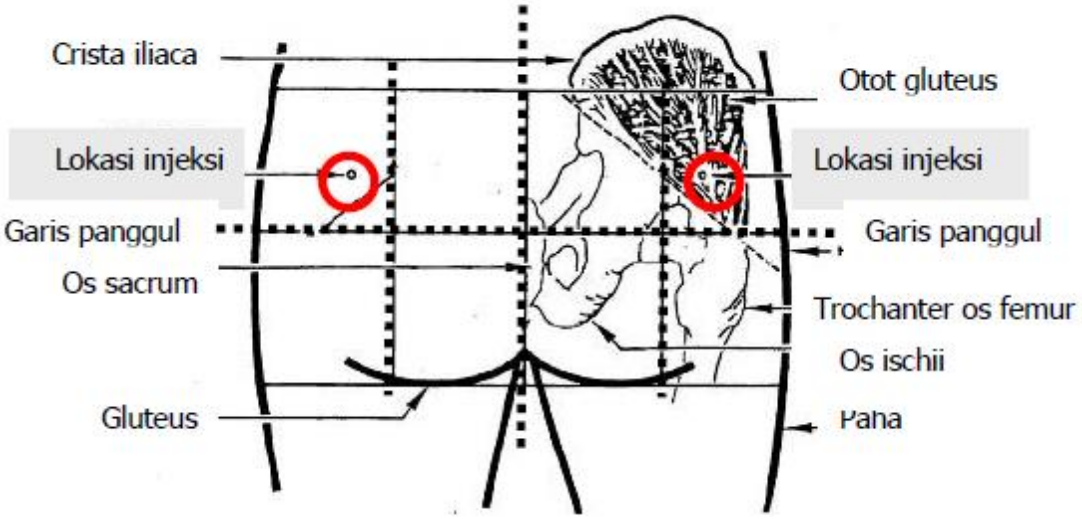
**INJEKSI INTRAMUSKULER**

Obat-obat yang diberikan secara injeksi intramuskuler adalah obat-obat yang menyebabkan iritasi jaringan lemak subkutan dengan onset aksi obat relatif cepat dan durasi kerja obat cukup panjang. Obat yang diinjeksikan ke dalam otot membentuk deposit obat yang diabsorpsi secara gradual ke dalam pembuluh darah. Teknik injeksi intramuskuler adalah teknik injeksi yang paling mudah dan paling aman, meski teknik injeksi intramuskuler memerlukan otot dalam keadaan relaksasi sehingga sangat penting pasien dalam keadaan rileks.

Lokasi injeksi

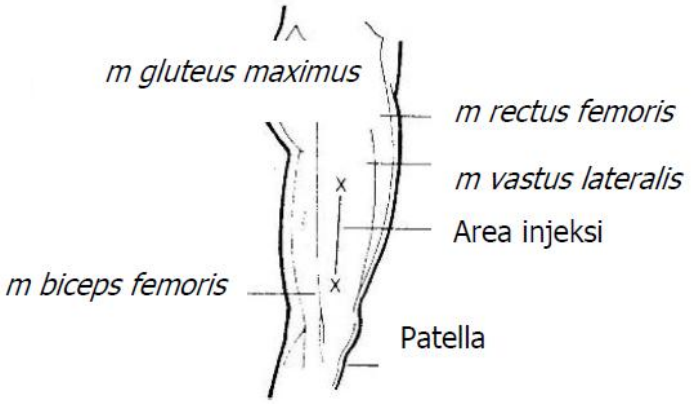
Panjang jarum yang digunakan biasanya 1-1.5" dengan ukuran jarum 20-22. Tempat yang dipilih adalah tempat yang jauh dari arteri, vena dan nervus, misalnya :

1. Regio Gluteus *(gambar 12)*
   - Jika volume obat lebih dari 1 mL, biasanya dipilih daerah gluteus karena otot-otot di daerah gluteus tebal sehingga mengurangi rasa sakit dan kaya vaskularisasi sehingga absorpsi lebih baik.
   - Volume obat yang diinjeksikan maksimal 5 mL. Jika volume obat lebih dari 5 mL, maka dosis obat dibagi 2 kali injeksi.
   - Penentuan lokasi injeksi harus ditentukan secara tepat untuk menghindarkan trauma dan kerusakan ireversibel terhadap tulang, pembuluh darah besar dan nervus sciaticus, yaitu di kuadran superior lateral gluteus.
   - Posisi pasien paling baik adalah berbaring tengkurap dengan regio gluteus terpapar.
   - Paling mudah dilakukan, namun angka terjadi komplikasi paling tinggi.
   - Hati-hati terhadap nervus sciaticus dan arteri glutea superior.



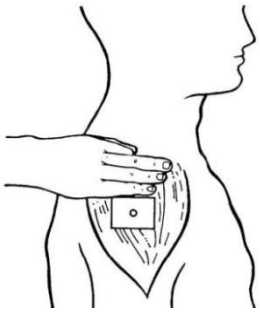

Gambar 12. Lokasi injeksi intramuskuler di regio gluteus (kuadran superior lateral)

2. Regio superior lateral femur
   - Yang diinjeksi adalah m. vastus lateralis, salah satu otot dari 4 otot dalam kelompok quadriceps femoris, berada di regio superior lateral femur. Titik injeksi kurang lebih berada di antara 5 jari di atas lutut sampai 5 jari di bawah lipatan inguinal.
   - Pada orang dewasa, m. vastus lateralis terletak pada sepertiga tengah paha bagian luar. Pada bayi atau orang tua, kadang-kadang kulit di atasnya perlu ditarik atau sedikit dicubit untuk membantu jarum mencapai kedalaman yang tepat.
   - Meski di area ini tidak ada pembuluh darah besar atau syaraf utama, kadang dapat terjadi trauma pada nervus cutaneus femoralis lateralis superficialis.
   - Jangan melakukan injeksi terlalu dekat dengan lutut atau inguinal.
   - Pada orang dewasa, volume obat yang diijeksikan di area ini sampai 2 mL (untuk bayi kurang lebih 1 mL).
   - Merupakan area injeksi intramuskuler pilihan pada bayi baru lahir (pada bayi baru lahir jangan melakukan injeksi intramuskuler di gluteus, karena otot-otot regio gluteus belum sempurna sehingga absorpsi obat kurang baik dan risiko trauma nervus sciaticus mengakibatkan paralisis ekstremitas bawah.
   - Posisi pasien dalam keadaan duduk atau berdiri dengan bagian kontralateral tubuh ditopang secara stabil.




Gambar 13. Lokasi injeksi intramuskuler di superior lateral femur

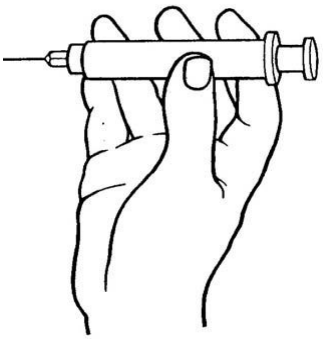
3. Regio femur bagian depan
   - Yang diinjeksi adalah m. rectus femoris. Pada orang dewasa terletak pada regio femur 1/3 medial anterior.
   - Pada bayi atau orang tua, kadang-kadang kulit di atasnya perlu ditarik atau sedikit dicubit untuk membantu jarum mencapai kedalaman yang tepat.
   - Pada orang dewasa, volume obat yang diijeksikan di area ini sampai 2 mL (untuk bayi kurang lebih 1 mL).
   - Lokasi ini jarang digunakan, namun biasanya sangat penting untuk melakukan auto-injection, misalnya pasien dengan riwayat alergi berat biasanya menggunakan tempat ini untuk menyuntikkan steroid injeksi yang mereka bawa ke mana-mana.
4. Regio deltoid
   - Pasien dalam posisi duduk. Lokasi injeksi biasanya di pertengahan regio deltoid, 3 jari di bawah sendi bahu *(gambar 14)*. Luas area suntikan paling sempit dibandingkan regio yang lain.
   - Indikasi injeksi intramuskuler antara lain untuk menyuntikkan antibiotik, analgetik, anti vomitus dan sebagainya.
   - Volume obat yang diinjeksikan maksimal 1 mL.
   - Organ penting yang mungkin terkena adalah arteri brachialis atau nervus radialis. Hal ini terjadi apabila kita menyuntik lebih jauh ke bawah daripada yang seharusnya.
   - Minta pasien untuk meletakkan tangannya di pinggul (seperti gaya seorang peragawati), dengan demikian tonus ototnya akan berada kondisi yang mudah untuk disuntik dan dapat mengurangi nyeri.



Gambar 14. Lokasi injeksi di regio deltoid

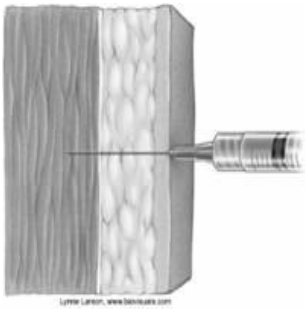
Prosedur injeksi intramuskuler

- Regangkan kulit di atas area injeksi. Jarum akan lebih mudah ditusukkan bila kulit teregang. Dengan teregangnya kulit, maka secara mekanis akan membantu mengurangi sensitivitas ujung-ujung saraf di permukaan kulit.
- Spuit dipegang dengan ibu jari dan jari telunjuk tangan kanan *(gambar 15)*.



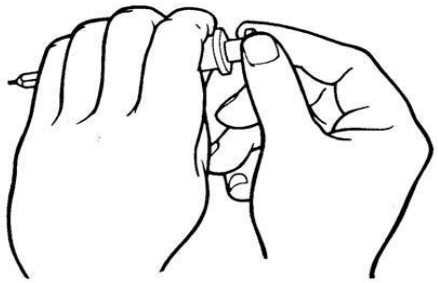
Gambar 15. Cara memegang spuit untuk injeksi intramuskuler

- Jarum ditusukkan dengan cepat melalui kulit dan subkutan sampai ke dalam otot dengan jarum tegak lurus terhadap permukaan kulit, bevel jarum menghadap ke atas *(gambar 16)*.



Gambar 16. Injeksi intramuskuler. Arah jarum tegak lurus permukaan kulit

- Setelah jarum berada dalam lapisan otot, lakukan aspirasi untuk mengetahui apakah jarum mengenai pembuluh darah atau tidak *(gambar 17).*



Gambar 17. Lakukan aspirasi

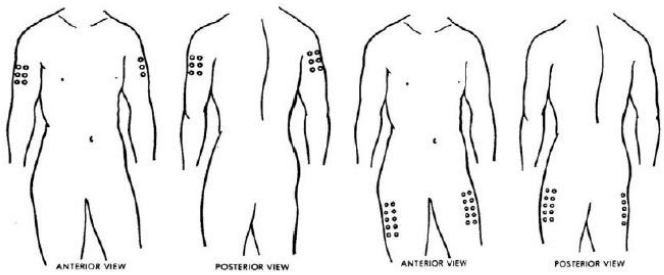
- Injeksikan obat dengan ibu jari tangan kanan mendorong *plunger* perlahan-lahan, jari telunjuk dan jari tengah menjepit barrel tepat di bawah kait *plunger*.
- Setelah obat diinjeksikan seluruhnya, tarik jarum keluar dengan arah yang sama dengan arah masuknya jarum dan masase area injeksi secara sirkuler menggunakan kapas alkohol kurang lebih 5 detik.
- Melakukan kontrol perdarahan.
- Pasang plester di atas luka tusuk.
- Lakukan observasi terhadap pasien beberapa saat setelah injeksi.

- **Aspirasi harus selalu dilakukan sebelum menginjeksikan obat, karena obat yang seharusnya masuk ke dalam otot atau jaringan lemak subkutan dapat menjadi emboli yang berbahaya bila masuk ke dalam pembuluh darah**.
- **Pastikan semua obat dalam spuit habis diinjeksikan ke dalam otot, karena sisa obat dalam spuit dapat menyebabkan iritasi subkutan saat jarum ditarik keluar.**
- **Jika pasien mendapatkan suntikan berulang, lakukan di sisi yang berbeda.**

**INJEKSI SUBKUTAN**

Obat diinjeksikan ke dalam jaringan di bawah kulit (subkutis). Obat yang diinjeksikan secara subkutan biasanya adalah obat yang kecepatan absorpsinya dikehendaki lebih lambat dibandingkan injeksi intramuskuler atau efeknya diharapkan bertahan lebih lama. Obat yang diinjeksikan secara subkutan harus obat-obat yang dapat diabsorpsi dengan sempurna supaya tidak menimbulkan iritasi jaringan lemak subkutan. Indikasi injeksi subkutan antara lain untuk menyuntikkan adrenalin pada shock anafilaktik, atau untuk obat-obat yang diharapkan mempunyai efek sistemik lama, misalnya insulin pada penderita diabetes.

Injeksi subkutan dapat dilakukan di hampir seluruh area tubuh, tetapi tempat yang dipilih biasanya di sebelah lateral lengan bagian atas (deltoid), di permukaan anterior paha (vastus lateralis) atau di pantat (gluteus). Area deltoid dipilih bila volume obat yang diinjeksikan sebanyak 0.5 – 1.0 mL atau kurang. Jika volume obat lebih dari itu (sampai maksimal 3 mL) biasanya dipilih di area vastus lateralis.

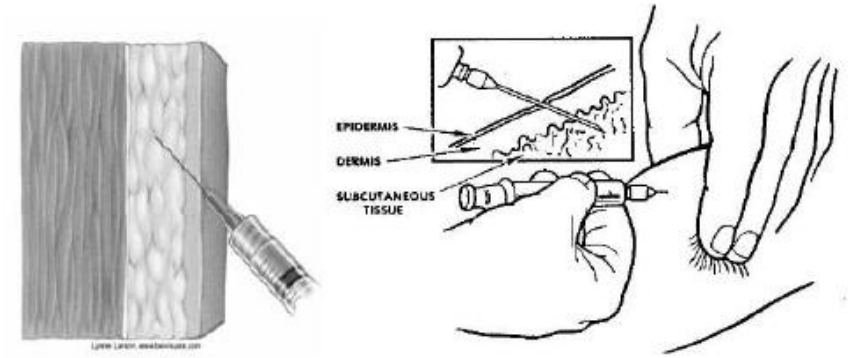



Gambar 16. Area injeksi subkutan, kiri : area deltoid, kanan : Area Vastus Lateralis, di bagian luar paha atas

Cara melakukan injeksi subkutan adalah :

a. Pilih area injeksi.
b. Sterilkan area injeksi dengan kapas alkohol 70% dengan gerakan memutar dari pusat ke tepi. Buka tutup jarum dengan menariknya lurus ke depan (supaya jarum tidak bengkok), letakkan tutup jarum pada *tray*/ tempat yang datar.
c. Stabilkan area injeksi dengan mencubit kulit di sekitar tempat injeksi dengan ibu jari dan jari telunjuk tangan kiri (jangan menyentuh tempat injeksi).

d. Pegang spuit dengan ibu jari dan jari telunjuk tangan kanan, bevel jarum menghadap ke atas.
e. Jarum ditusukkan menembus kulit, sampai jaringan lemak di bawah kulit sampai kedalaman kurang lebih ¾ panjang jarum. Arah jarum pada injeksi subkutan adalah membentuk sudut $45^0$ terhadap permukaan kulit.
f. Lepaskan cubitan dengan tetap menstabilkan posisi spuit.




Gambar 17. Injeksi subkutan, arah jarum membentuk sudut $45^o$ terhadap permukaan kulit

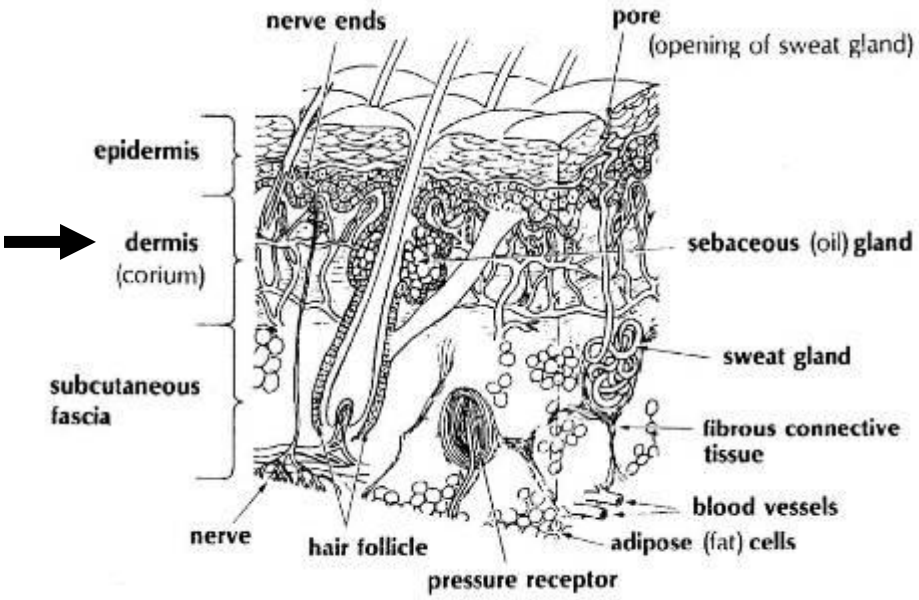
g. Aspirasi untuk mengetahui apakah ujung jarum masuk ke dalam pembuluh darah atau tidak.
h. Injeksikan obat dengan menekan *plunger* dengan ibu jari perlahan dan stabil, karena injeksi yang terlalu cepat akan menimbulkan rasa nyeri.
i. Tarik jarum keluar tetap dengan sudut $45^0$ terhadap permukaan kulit. Letakkan kapas alkohol di atas bekas tusukan.
j. Berikan masase perlahan di atas area suntikan untuk membantu merapatkan kembali jaringan bekas suntikan dan meratakan obat sehingga lebih cepat diabsorpsi.

**INJEKSI INTRADERMAL**

Pada injeksi Intradermal, obat disuntikkan ke dalam lapisan atas dari kulit. Teknik injeksi Intradermal sering merupakan bagian dari prosedur diagnostik, misalnya tes tuberkulin, atau tes alergi (*skin test*), di mana biasanya hanya disuntikkan sejumlah kecil obat sebelum diberikan dalam dosis yang lebih besar dengan teknik lain (misal :

diinjeksikan 0,1 mL antibiotik secara Intradermal untuk skin test sebelum diberikan dosis lebih besar secara intravena).

Indikasi injeksi intra dermal antara lain untuk vaksinasi BCG, *skin test* sebelum menyuntikkan antibiotika dan injeksi alergen (contoh : injeksi lamprin untuk desensitisasi).

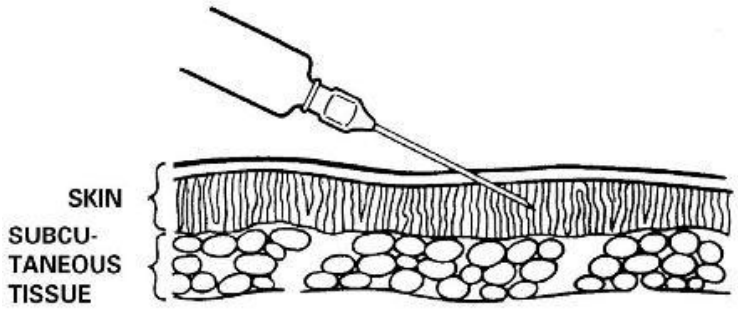



Gambar 18. Lapisan-lapisan kulit.

Panjang jarum yang dipilih adalah ¼ - 1/2" dan spuit ukuran 26. Biasanya yang sesuai ukuran itu adalah <u>spuit tuberkulin atau spuit insulin</u>. Tempat injeksi yang dipilih biasanya bagian medial/ volair dari regio antebrachii.

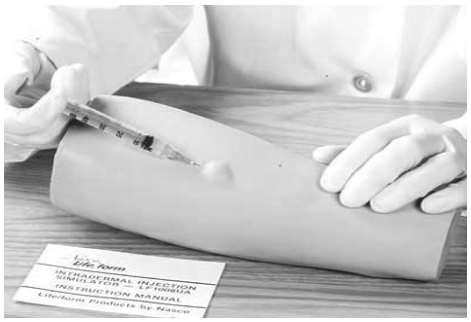
<u>Prosedur injeksi Intradermal</u> :

a. Posisi pasien : pasien duduk dengan siku kanan difleksikan, telapak tangan pada posisi supinasi, sehingga permukaan volair regio antebrachii terekspos.
b. Tentukan area injeksi.
c. Lakukan sterilisasi area injeksi dengan kapas alkohol.
d. Fiksasi kulit : menggunakan ibu jari tangan kiri, regangkan kulit area injeksi, tahan sampai bevel jarum dinsersikan.




Gambar 22. Posisi Jarum pada Injeksi Intradermal

e. Pegang spuit dengan tangan kanan, bevel jarum menghadap ke atas. Jangan menempatkan ibu jari atau jari lain di bawah spuit karena akan menyebabkan sudut jarum lebih dari $15^0$ sehingga ujung jarum di bawah dermis.
f. Jarum ditusukkan membentuk sudut $15^0$ terhadap permukaan kulit, menelusuri epidermis. Tanda bahwa ujung jarum tetap berada dalam dermis adalah terasa sedikit tahanan. Bila tidak terasa adanya tahanan, berarti insersi terlalu dalam, tariklah jarum sedikit ke arah luar.
g. Obat diinjeksikan, seharusnya muncul indurasi kulit, yang menunjukkan bahwa obat berada di antara jaringan intradermal.
h. Setelah obat diinjeksikan seluruhnya, tarik jarum keluar dengan arah yang sama dengan arah masuknya jarum.
i. Jika tidak terjadi indurasi, ulangi prosedur injeksi di sisi yang lain.
j. Pasien diinstruksikan untuk tidak menggosok, menggaruk atau mencuci/ membasahi area injeksi.
k. Tes tuberkulin : pasien diinstruksikan untuk kembali setelah 48-72 jam untuk dilakukan evaluasi hasil tes tuberkulin.
l. *Skin test/ allergy test* : reaksi akan muncul dalam beberapa menit, berupa kemerah-merahan pada kulit di sekitar tempat injeksi.




Gambar 23. Injeksi intradermal

Gambar 24. Indurasi kulit setelah injeksi intradermal

- Tanda bahwa injeksi intradermal berhasil adalah terasa sedikit tahanan saat jarum dimasukkan dan menelusuri dermis serta terjadinya indurasi kulit sesudahnya.

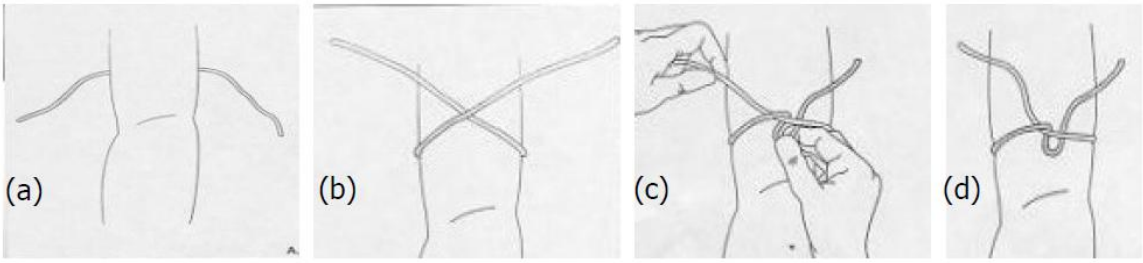
**INJEKSI INTRAVENA**

Injeksi intravena dbiasanya dilakukan terhadap pasien yang dirawat di rumah sakit. Injeksi intravena dapat dilakukan secara :

1. Bolus : sejumlah kecil obat diinjeksikan sekaligus ke dalam pembuluh darah menggunakan spuit perlahan-lahan.
2. Infus intermiten : sejumlah kecil obat dimasukkan ke dalam vena melalui cairan infus dalam waktu tertentu, misalnya Digoksin dilarutkan dalam 100 mL cairan infus yang diberikan secara intermiten).
3. Infus kontinyu : memasukkan cairan infus atau obat dalam jumlah cukup besar yang dilarutkan dalam cairan infus dan diberikan dengan tetesan kontinyu.

Jenis obat yang diberikan dengan injeksi intravena adalah antibiotik, cairan intravena, diuretik, antihistamin, antiemetik, kemoterapi, darah dan produk darah. Untuk injeksi bolus, vena yang dipilih antara lain vena *mediana cubitii* dengan alasan lokasi

superficial, terfiksir dan mudah dimunculkan. Untuk infus intermiten dan kontinyu dipilih dipilih vena yang lurus (menetap) dan paling distal atau dimasukkan melalui jalur intravena yang sudah terpasang.



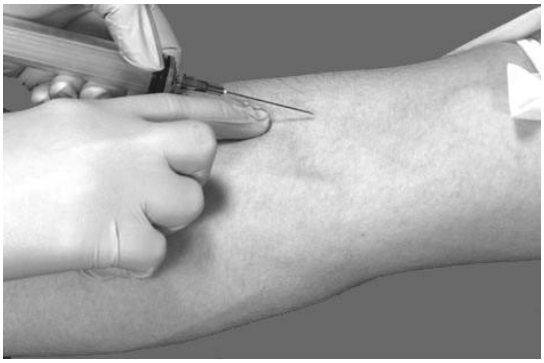

Gambar 21. Pemasangan torniket

Prosedur injeksi intravena

- Tidak boleh ada gelembung udara di dalam spuit. Partikel obat benar-benar harus terlarut sempurna.
- Melakukan pemasangan torniket 2 – 3 inchi di atas vena tempat injeksi akan dilakukan *(gambar 25)*.
- Melakukan desinfeksi lokasi pungsi secara sirkuler, dari dalam ke arah luar dengan alkohol 70%, biarkan mengering.
- Cara melakukan injeksi intravena :
  - Spuit dipegang dengan tangan kanan, *bevel* jarum menghadap ke atas.
  - Jarum ditusukkan dengan sudut $15^0$ – $30^0$ terhadap permukaan kulit ke arah proksimal sehingga obat yang disuntikkan tidak akan mengakibatkan turbulensi ataupun pengkristalan di lokasi suntikan.
  - Lakukan aspirasi percobaan.
    1) Bila tidak ada darah, berarti ujung jarum tidak masuk ke dalam pembuluh darah. Anda boleh melakukan *probing* dan mencari venanya, selama tidak terjadi hematom. Pendapat yang lain menganjurkan untuk mencabut jarum dan mengulang prosedur.
    2) Bila darah mengalir masuk ke dalam spuit, berwarna merah terang, sedikit berbuih, dan memiliki tekanan, berarti tusukan terlalu dalam dan ujung jarum masuk ke dalam lumen arteri. Segera tarik jarum dan langsung lakukan penekanan di bekas lokasi injeksi tadi.

3) Bila darah yang mengalir masuk ke dalam spuit berwarna merah gelap, tidak berbuih dan tidak memiliki tekanan, berarti ujung jarum benar telah berada di dalam vena. Lanjutkan dengan langkah berikutnya.

- Setelah terlihat darah memasuki spuit, lepaskan torniket dengan hati-hati (supaya tidak menggeser ujung jarum dalam vena) dan tekan *plunger* dengan sangat perlahan sehingga isi spuit memasuki pembuluh darah.
- Setelah semua obat masuk ke dalam pembuluh darah pasien, tarik jarum keluar sesuai dengan arah masuknya.
- Tekan lokasi tusukan dengan kapas kering sampai tidak lagi mengeluarkan darah, kemudian pasang plester.



Gambar 26. Injeksi Intravena

- Bila injeksi dimasukkan melalui jalur intravena yang sudah terpasang :
  - Tidak perlu memasang torniket.
  - Lakukan desinfeksi pada karet infus yang dengan kapas alkohol 70%, tunggu mengering.
  - Injeksikan obat melalui jalur intravena dengan sangat perlahan.
  - Setelah semua obat diinjeksikan, tarik jarum keluar. Lihat apakah terjadi kebocoran pada karet jalur intravena.
  - Lakukan *flushing*, dengan cara membuka pengatur tetesan infus selama 30-60 detik untuk membilas selang jalur intravena dari obat.
  - Injeksi intravena harus dilakukan dengan sangat perlahan, yaitu minimal dalam 50-70 detik, supaya kadar obat dalam darah tidak meninggi terlalu cepat.

- Karena pada teknik injeksi intravena obat demikian cepat tersebar ke seluruh tubuh, harus dilakukan observasi pasca injeksi terhadap pasien.

**OBSERVASI SETELAH INJEKSI**

Setelah injeksi harus selalu dilakukan observasi terhadap pasien. Lama observasi bervariasi tergantung kondisi pasien dan jenis obat yang diberikan. Observasi dilakukan terhadap :

- Munculnya efek yang diharapkan, misalnya hilangnya nyeri setelah suntikan analgetik.
- Reaksi spesifik, misalnya timbulnya indurasi kulit dan hiperemia setelah *skin test*.
- Komplikasi dari obat yang disuntikkan, misalnya terjadinya diare setelah injeksi ampicillin.

- Di setiap ruang praktek dokter, ruang injeksi di rumah sakit atau dalam *tray* alat-alat injeksi harus **tersedia peralatan dan obat-obat emergensi untuk mengatasi keadaan darurat yang mungkin terjadi pasca injeksi,** misalnya shock anafilaktik atau *cardiac arrest*.
- **Obat darurat yang harus disediakan adalah adrenalin 1:1000 (ampul adrenalin 1 mL) yang disuntikkan secara intramuskuler.**

**KETERAMPILAN PUNGSI VENA DAN KAPILER**

**PENDAHULUAN**

Pungsi vena dan kapiler merupakan bagian dari prosedur diagnostik, yaitu mengambil darah pasien untuk keperluan pemeriksaan laboratorium. Untuk itu dokter harus mengetahui tujuan dilakukan pemeriksaan laboratorium tersebut sehingga dapat melakukan pengambilan sampel darah secara tepat. Kesalahan dalam persiapan pasien dan pengambilan sampel (pemilihan antikoagulan, teknik pengambilan sampel, volume darah yang diambil, pemilihan kontainer dan

pengiriman sampel darah ke laboratorium) sangat mempengaruhi hasil pemeriksaan pasien.

Jenis pemeriksaan laboratorium yang dapat dilakukan untuk menunjang diagnosis pasien adalah :

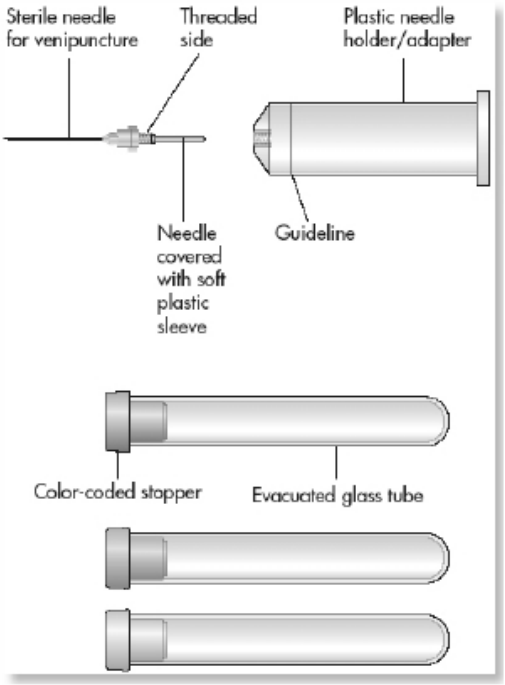
- Pemeriksaan darah rutin (kadar Hb, jumlah lekosit, eritrosit, trombosit, kadar hematokrit, hitung jenis lekosit, laju enap darah dll).
- Pemeriksaan kimia darah (glukosa, profil lemak darah, fungsi hati, fungsi ginjal, enzim-enzim, elektrolit, dll).
- Pemeriksaan sero-imunologi (petanda tumor, petanda infeksi, hormon, kadar obat dalam tubuh, dll).

Karena jenis pemeriksaan dan cara pengambilan sampel untuk berbagai jenis pemeriksaan laboratorium bervariasi, bila dokter ragu-ragu akan cara persiapan pasien, tujuan pemeriksaan atau cara pengambilan sampel, ada baiknya menanyakan secara langsung kepada pihak laboratorium.

**ALAT-ALAT YANG DIGUNAKAN UNTUK PUNGSI VENA & KAPILER**

Pada prinsipnya alat yang dipergunakan untuk tindakan pungsi vena sama dengan alat yang diperlukan untuk injeksi intravena kecuali pada pungsi vena diperlukan kontainer-kontainer sampel sesuai pemeriksaan yang akan dilakukan dan kontainer tersebut harus diberi identitas pasien. Selain itu, selain dapat dipakai spuit injeksi biasa untuk mengaspirasi darah, dapat juga dipergunakan berbagai jenis tabung vakum *(evacuated tube)* sehingga kita tidak perlu lagi menarik plunger saat aspirasi.

Gambar 27. Alat yang Diperlukan untuk Pungsi Vena




Gambar 24. Tabung Vakum *(evacuated tube)*

<u>Kontainer sampel</u>

Untuk kontainer sampel dapat dipakai tabung-tabung reaksi dari kaca, tanpa atau dengan penambahan antikoagulan dengan jenis dan jumlah sesuai pemeriksaan yang akan dilakukan.

Antikoagulan

Penambahan antikoagulan menyebabkan darah tidak dapat membeku setelah berada di luar tubuh. Antikoagulan bekerja dengan mekanisme tertentu misalnya :

1. Mengikat kalsium dalam darah :
   - *Potassium EDTA*/ K2-EDTA, *Sodium EDTA*/ Na2-EDTA : untuk pemeriksaan hematologi rutin dan pemeriksaan diagnostik molekuler seperti PCR *(Polymerase Chain Reaction)*.
   - *Sodium Citrat*, *Potassium Citrat* : untuk pemeriksaan koagulasi dan hemostasis.
   - *Potassium Oksalat.*
   - *Sodium Fluoride* (NaF) : sebagai pengawet untuk pemeriksaan kimia darah.
2. Penghambat trombin *(Sodium Heparin, Lithium Heparin)* : dipergunakan untuk pemeriksaan analisis gas darah (pemeriksaan analisis gas darah mempergunakan sampel darah arteri – bukan vena) dan kimia darah (selain elektrolit).

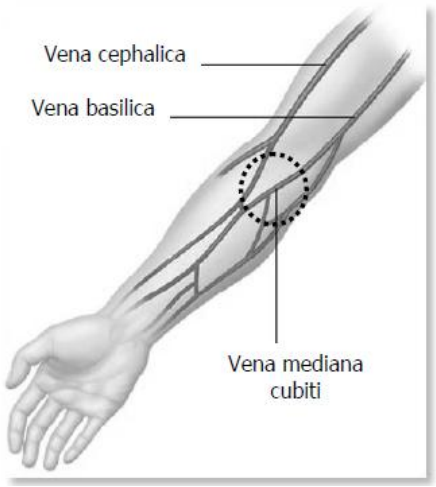
Tabung vakum (*evacuated tube*)

Terdiri dari :

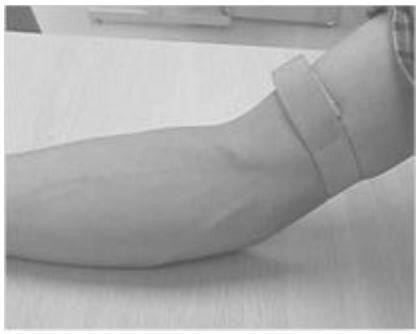
- *Multisample needle*, dengan *hub* dihubungkan pada *needle holder* dan katub karet *(rubber sheath)* untuk mencegah kebocoran darah sewaktu mengganti tabung vakum sesuai kebutuhan.
- *Needle holder*, dipergunakan untuk "memegang" jarum
- Berbagai jenis tabung vakum, yaitu tabung terbuat dari kaca atau plastik yang disegel oleh segel karet, dengan tekanan vakum negatif dalam tabung, dengan perbedaan warna tutup tabung sesuai tujuan pemeriksaan (tanpa antikoagulan dan dengan berbagai jenis antikoagulan). Tabung plastik dipergunakan untuk pemeriksaan koagulasi dan hemostasis.

**PUNGSI VENA**

Lokasi pungsi vena paling sering adalah vena mediana cubiti, karena cukup besar, lurus dan letaknya superfisial.




Gambar 29. Lokasi pungsi vena, vena mediana cubiti



Gambar 30. Pemasangan Torniket

Gambar 31. Insersi Jarum

Gambar 32. Aspirasi Darah

**PROSEDUR PUNGSI VENA MENGGUNAKAN SPUIT INJEKSI**

- Menyapa pasien, mempersilakan pasien untuk duduk senyaman mungkin dan memberi kesempatan pada pasien untuk beristirahat sejenak.
- Mencocokkan identitas pasien (nama, alamat).
- Mengecek pemeriksaan yang diminta dan menyiapkan kontainer sampel sesuai kebutuhan.
- Menjelaskan tindakan yang akan dilakukan.
- Mengenakan sarung tangan dengan benar.
- Memberi identitas pasien pada kontainer sampel dengan jelas.
- Memilih lokasi pungsi dengan benar dan sesuai kondisi pasien. Hindari daerah yang hematom, luka, sikatrik, oedem.
  - Diutamakan di lengan (lengan kiri), hindari daerah yang hematom, luka, sikatrik, oedem.
  - Pilih vena yang paling jelas dan lurus.
  - Jangan menusuk sampai benar-benar yakin bahwa lokasi pungsi sudah ideal.
- Melakukan pemasangan torniket dengan benar (lokasi pemasangan, kekencangan, lama).
  - Torniket dipasang 2 – 3 inchi di atas vena yang akan dipungsi.
  - Torniket baru dipasang setelah petugas yakin sudah menemukan lokasi vena yang akan dipungsi.
  - Pemasangan torniket tidak terlalu kencang, asal cukup untuk menampakkan vena.
  - Pasien diminta membantu dengan mengepalkan tangan.

- Pemasangan torniket paling lama 1 menit. Bila terlalu lama, terjadi hemokonsentrasi yang akan mempengaruhi hasil pemeriksaan.
- Bila pungsi vena tertunda, torniket dilepas dulu dan dipasang kembali saat akan dilakukan pungsi.

- Melakukan desinfeksi lokasi pungsi dengan benar, dibiarkan kering & tidak disentuh lagi.
  - Desinfeksi lokasi pungsi dengan alkohol 70%.
  - Biarkan mengering, alkohol tidak boleh ditiup. Bila pungsi dilakukan saat masih ada sisa alkohol, sisa alkohol akan menyebabkan hemolisis dan menimbulkan rasa nyeri.
  - Setelah desinfeksi lokasi pungsi tidak boleh dipalpasi lagi
- Melakukan pungsi vena dengan benar :
  1. Mengeluarkan udara dari dalam spuit.
  2. Spuit dipegang dengan tangan kanan, *bevel* jarum menghadap ke atas.
  3. Jarum ditusukkan dengan sudut $15^0 – 30^0$. Untuk mengalihkan perhatian pasien, saat akan menusukkan jarum, pasien diminta untuk menarik nafas dalam. Demikian juga saat jarum akan ditarik keluar.
  4. Darah diaspirasi perlahan-lahan dengan tangan kanan menarik piston spuit, tangan kiri memfiksasi jarum supaya tidak bergerak dalam pembuluh darah karena jarum yang bergerak akan menimbulkan rasa nyeri bagi pasien.
  5. Darah diaspirasi perlahan-lahan, sebab jika aspirasi terlalu cepat dapat menyebabkan :
     1) Darah akan mengalami hemolisis;
     2) Vena kolaps dan menutup lubang jarum sehingga darah berhenti mengalir;
     3) Jarum tertarik keluar dari vena.
  6. Darah diaspirasi sesuai kebutuhan (perhitungkan kebutuhan darah, semakin banyak jumlah pemeriksaan, semakin banyak darah yang dibutuhkan).
  7. Setelah darah tampak teraspirasi, pasien diminta melepaskan kepalan tangan, segera melepaskan torniket. Bila darah belum teraspirasi, gerakkan jarum sedikit ke kanan/ ke kiri atau ke atas/ ke bawah

8. Setelah darah diaspirasi sesuai kebutuhan, letakkan kapas kering pada tempat pungsi, jarum ditarik perlahan dan lurus sesuai dengan arah masuknya jarum (dengan tangan kanan), pasien diminta menekan lokasi pungsi dengan kapas selama beberapa menit. Post pungsi vena mediana cubiti pasien diharuskan lengan tetap lurus, tidak boleh ditekuk sambil lokasi pungsi ditekan dengan kapas beralkohol 2-3 menit. Apabila lengan ditekuk akan mempermudah atau mengakibatkan terjadinya hematom
9. Melepas jarum dari spuit, darah dialirkan perlahan melalui dinding tabung, spuit bekas dibuang ke tempat sampah infeksius.
10. Segera menghomogenkan tabung kontainer dengan antikoagulan dengan cara membalik tabung beberapa kali (tidak mengocok). Bila tidak segera dihomogenkan maka sebagian darah akan mengalami pembekuan sehingga mempengaruhi hasil pemeriksaan laboratorium.

- Melakukan kontrol perdarahan sampai perdarahan benar-benar berhenti. Pasien diinstruksikan untuk tidak menekuk siku atau menggosok lokasi pungsi karena justru akan menyebabkan hematom.
- Menutup luka dengan kapas baru, kemudian memasang plester.
- Memberikan instruksi kepada pasien untuk mencegah dan mengatasi hematom : sesampai di rumah, pasien diinstruksikan untuk mengompres bekas luka dengan es untuk menghentikan perdarahan. Sehari sesudahnya, dikompres dengan air hangat untuk mempercepat resorpsi bekuan.

**PENGAMBILAN DARAH VENA MENGGUNAKAN TABUNG VAKUM**

- Beri identitas pasien pada tabung vakum.
- Pegang jarum pada bagian tutup yang berwarna dengan satu tangan, kemudian putar dan lepaskan bagian yang berwarna putih dengan tangan lainnya
- Pasang jarum pada *holder*, biarkan tutup yang berwarna tetap pada jarum.
- Bila posisi pungsi telah siap, lepaskan tutup jarum yang berwarna, lakukan pungsi vena seperti biasa.

- Masukkan tabung vakum sesuai jenis pemeriksaan ke *holder*, tempatkan jari telunjuk dan tengah pada pinggiran *holder* dan ibu jari pada dasar tabung mendorong tabung sampai ujung *holder.*
- Lepaskan torniket saat darah mulai mengalir ke tabung, bila kevakuman habis maka pengaliran darah akan berhenti secara otomatis.

**PUNGSI VENA PADA BEBERAPA KEADAAN KHUSUS**

- Jika pasien adalah bayi/ anak kecil :
  - Pergunakan jarum kecil (ukuran 23 atau 25 atau *wing needle*).
  - Pungsi vena dilakukan di punggung tangan atau punggung kaki, dapat juga dilakukan pungsi kapiler dari jari tengah atau jari manis;
  - Pada bayi baru lahir : dilakukan pungsi kapiler, diambil dari kapiler tumit.
  - Posisi bayi/ anak dipangku orang tua atau dibaringkan di tempat tidur.
  - Minta bantuan asisten untuk memegangi anak.
- Jika di lengan pasien terpasang infus :
  - Pungsi dilakukan di lengan yang lain.
  - Bila terpaksa : matikan dulu infus selama 1-2 menit, ambil darah dari vena yang berbeda dengan vena yang terpasang infus di bawah jalur infus; sejumlah kecil darah yang terambil pertama kali dibuang terlebih dahulu.
- Jika vena kecil/ kolaps :
  - Pasien diminta membuka dan menutup telapak tangan beberapa kali, <u>atau</u>
  - Lakukan masase pelan-pelan dari pergelangan tangan ke arah siku, <u>atau</u>
  - Tepuk pelan-pelan area yang akan dilakukan pungsi dengan jari telunjuk & jari tengah, <u>atau</u>
  - Area pungsi dikompres dengan handuk hangat, <u>atau</u>
  - Biarkan lengan dalam keadaan tergantung (lebih rendah dari jantung) selama beberapa menit, kemudian dipasang torniket, <u>atau</u>
  - Bila pasien tampak sangat lemas, pasien diminta untuk makan atau minum teh hangat manis lebih dahulu.
  - Hindarkan memijit-mijit area pungsi dengan keras untuk mencegah dilusi darah oleh cairan jaringan.

- Pasien pingsan setelah diambil darah :
  1) Baringkan pasien dengan posisi kepala lebih rendah daripada kaki (kaki diganjal bantal).
  2) Ikat pinggang/ pakaian pasien dilonggarkan.
  3) Menilai kesadaran pasien, dengan cara :
     - Memanggil nama pasien.
     - Memberi rangsang nyeri dengan menekan kuku ibu jari atau daerah antara ibu jari dan telunjuk pasien dengan keras.
     - Bila pasien masih merespon (misal menggerakkan tangan, ada gerakan kelopak mata atau mengeluarkan suara), lanjutkan pertolongan.
  4) Bila pasien tidak berespon terhadap rangsang nyeri, berarti pasien mengalami KOMA, lakukan penanganan koma (dibahas dalam manual *Cardio-Pulmonary Resuscitation* dan *Basic Life Support*).
  5) Ukur tensi pasien.
     - Bila normal atau terlalu rendah dan tidak ada gejala khusus yang lain, teruskan tindakan pertolongan.
     - Bila tensi tinggi atau ada gejala lain (misal kejang, nyeri dada, sesak nafas, gangguan gerakan/ kelumpuhan, gangguan kesadaran), pasien dirujuk untuk penanganan selanjutnya (dibahas di blok Kedaruratan Medik) .
  6) Sadarkan pasien dengan membaui hidung pasien menggunakan kapas alkohol.
  7) Setelah pasien sadar, beri minum teh manis hangat.

**Untuk mencegah tertusuk jarum, setelah injeksi atau pungsi vena, tutup kembali jarum bekas injeksi dengan cara : letakkan tutup jarum di meja yang datar dan masukkan jarum ke dalam tutupnya, angkat dan kencangkan.**

**PUNGSI KAPILER/ PUNGSI KULIT**

Darah yang diperoleh melalui pungsi kapiler merupakan campuran darah arteri, darah vena dan cairan jaringan, dengan proporsi darah arteri sedikit lebih banyak dibandingkan komponen yang lain, sehingga komposisi hematologi dan kimia darah kapiler sedikit lebih mirip darah arteri. Perbedaan paling besar adalah hasil Hb, AL, AE

dan AT (lebih rendah pada darah kapiler), kadar glukosa (lebih tinggi dalam darah kapiler), protein total, kalsium dan kalium (lebih rendah pada darah kapiler). Meski demikian, beberapa jenis pemeriksaan laboratorium, misalnya kultur, pemeriksaan koagulasi dan hemostasis serta pemeriksaan-pemeriksaan yang memerlukan jumlah sampel cukup banyak.

Pungsi kapiler merupakan metode pungsi pilihan untuk bayi dan anak, selain itu pengambilan sampel untuk skrining gangguan metabolisme bawaan atau turunan pada neonatus (misalnya fenilketonuria) hanya dapat dilakukan dengan pungsi kapiler.

**Lokasi pungsi**

- Dipilih lokasi pungsi yang hangat, tidak pucat, tidak edematous, tidak sianotik, tidak luka, tidak hematom dan di sisi yang tidak dipasang jalur intravena.
- Untuk neonatus dan bayi kurang dari 1 tahun, lokasi terpilih adalah permukaan plantar di medial garis imajiner yang ditarik dari pertengahan ibu jari ke tumit atau di lateral garis imajiner yang menghubungkan sela jari keempat dan kelima ke tumit.
- Untuk anak, lokasi terpilih adalah ujung distal ibu jari kaki.
- Untuk anak yang lebih besar dan orang dewasa (misalnya pada pasien dengan luka bakar parah, obesitas, kecenderungan trombosis, orang tua dengan vena rapuh, pasien dengan jalur intravena di kedua lengan dan kaki, *self-monitoring blood glucose* di rumah), lokasi terpilih adalah bagian distal jari ketiga atau keempat (*gambar 32*).

**Alat yang diperlukan**

- Kapas alkohol 70%
- Lanset *disposable* dan terstandarisasi : dalamnya tusukan tidak boleh melebihi 2.0 mm karena jarak os calcaneus pada bayi prematur kurang dari 2.4 mm di bawah kulit tumit. Jika tusukan terlalu dalam atau dilakukan di tempat yang salah, dapat mengakibatkan osteomyelitis atau osteochondritis. Jangan melakukan pungsi kapiler pada lengkung tumit atau ujung-ujung jari bayi/neonatus karena mengakibatkan trauma pada tulang, kartilago dan syaraf, selain itu, berbeda dengan pada orang dewasa, jumlah darah yang terkumpul pun terlalu sedikit.

- Tabung kapiler atau mikropipet dan *sealer*nya (parafin). Perhatikan warna cincin pada dinding tabung kapiler, tabung denga cincin warna biru tidak mengandung antikoagulan, sementara dengan cincin merah mengandung heparin sebagai antikoagulan sehingga harus segera dihomogenkan dengan membalikkannya beberapa kali.
- Kaca objek.

**<u>Cara melakukan pungsi kapiler</u>**

- Hangatkan lokasi yang akan dipungsi dengan kompres hangat selama 2-3 menit.
- Beri identitas pasien pada sampel (masukkan tabung kapiler ke dalam tabung vakum atau tabung reaksi yang telah diberi identitas pasien).
- Desinfeksi lokasi pungsi dengan kapas alkohol 70% dan biarkan kering.
- Lakukan tusukan menggunakan lanset di area pungsi yang sudah didesinfeksi. Bila pungsi dilakukan di distal jari ketiga atau keempat, lakukan tusukan melintang memotong garis sidik jari karena bila tusukan dilakukan searah garis sidik jari maka aliran darah akan mengikuti alur sidik jari sehingga darah sulit untuk dikumpulkan.
- Tetesan pertama dibuang, karena kemungkinan besar terkontaminasi oleh cairan jaringan. Cairan jaringan mengandung faktor koagulasi yang akan mempercepat pembekuan darah, selain itu juga menyebabkan dilusi darah sehingga mempengaruhi hasil pemeriksaan.
- Tetesan berikutnya ditampung menggunakan tabung kapiler. Tabung pertama dipergunakan untuk pemeriksaan hematologi terlebih dulu (pilih tabung kapiler dengan antikoagulan).
- Lakukan masase ringan untuk memperlancar keluarnya darah, jangan memijit-mijit terlalu keras.
- Jangan sampai ada gelembung udara di dalam tabung. Jangan mengisi tabung kapiler terlalu penuh (2/3 – ¾ panjang tabung).
- Setelah dirasakan cukup, segel kedua ujung tabung dengan parafin dengan memegang ujung tabung dan memasukkan ujung tabung ke dalam parafin 2-3 kali (jangan memegang bagian tengah tabung, karena risiko patah/ pecah dan melukai tangan).

- Masukkan tabung kapiler yang sudah disegel ke dalam tabung reaksi yang sudah diberi identitas pasien.
- Lakukan kontrol perdarahan, tunggu sampai perdarahan benar-benar berhenti.
- Tutup bekas tusukan dengan plester.

**<u>Bila tertusuk jarum yang terkontaminasi darah pasien</u> :**

- **Segera cuci dengan air mengalir, keluarkan darah dengan memijat-mijat luka tusukan.**
- **Lakukan selama 3 – 5 menit.**
- **Gosok dengan kapas alkohol 70%.**
- **Cuci tangan menggunakan sabun antiseptik.**

Obat-obatan yang digunakan dan cara pemberiannya

Contoh:

1. Novalgin, fungsi analgetik antipiretik, cara pemberian IM atau IV
2. Ampisilin, antibiotik, cara pemberian IV ( sebelum pemberian dilakukan skin tes IC)
3. Anti alergi, difenhidramine inj 10 mg/ml cara pemberian IV atau IM
4. antidot, Efedrin inj 50 mg/ml Cara pemberian SC
5. Vaksin
   a. BCG serbuk INJ 0.75 mg/ml + pelarut cara pemberian IC
   b. Campak serbuk Inj + Pelarut cara pemberian SC
   c. Hepatitis serbuk Inj + Pelarut cara pemberian IM

## CEKLIS PENILAIAN
# KETERAMPILAN INJEKSI INTRAMUSKULER

| No | Aspek Keterampilan yang Dinilai | Skor | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 0 | 1 | 2 |
| **Persiapan pasien** | | | | |
| 1. | Menyapa pasien, mempersilakan pasien untuk duduk | | | |
| 2. | Mengecek kembali identitas pasien | | | |
| 3. | Menjelaskan tindakan yang akan dilakukan | | | |
| 4. | Menanyakan riwayat alergi pasien | | | |
| **Persiapan obat** | | | | |
| 5. | Mengecek nama, dosis, cara pemberian, tanggal kadaluwarsa obat, kondisi fisik obat dan kontainernya | | | |
| 6. | Memilih jarum dan spuit yang digunakan untuk injeksi dengan tepat | | | |
| 7. | Menyiapkan obat dan peralatan injeksi dalam 1 tray | | | |
| 8. | Mencuci tangan | | | |
| 9. | Mengenakan sarung tangan | | | |
| 10. | Memasang jarum pada spuit | | | |
| 11. | Melakukan aspirasi obat dari dalam vial/ ampul | | | |
| 12. | Menghilangkan gelembung udara | | | |
| 13. | Mengecek kembali ketepatan dosis | | | |
| **Melakukan injeksi intramuskuler dengan benar** | | | | |
| 14. | Memilih lokasi injeksi dengan benar | | | |
| 15. | Desinfeksi lokasi injeksi dengan benar | | | |
| 16. | Meregangkan kulit | | | |
| 17. | Memegang spuit | | | |
| 18. | Menginsersikan jarum (sudut insersi jarum terhadap permukaan kulit $90^o$) | | | |
| 19. | Melakukan aspirasi (cek ujung jarum masuk vena atau tidak) | | | |
| 20. | Melakukan injeksi | | | |
| 21. | Melakukan masase area injeksi | | | |
| 22. | Melakukan kontrol perdarahan | | | |
| 23. | Melakukan observasi pasca injeksi | | | |
| 24. | Menyebutkan tindakan yang dilakukan manakala dihadapkan pada komplikasi injeksi | | | |
| | **JUMLAH SKOR** | | | |

Penjelasan :

0 Tidak dilakukan mahasiswa

1 Dilakukan, tapi belum sempurna

2 Dilakukan dengan sempurna, atau bila aspek tersebut tidak dilakukan mahasiswa karena situasi yang tidak memungkinkan (misal tidak diperlukan dalam skenario yang sedang dilaksanakan).

$$\textbf{Nilai Mahasiswa} = \frac{\textbf{Jumlah Skor}}{\textbf{50}} \times 100\%$$

## CEKLIS PENILAIAN
# KETERAMPILAN INJEKSI SUBKUTAN

| No | Aspek Keterampilan yang Dinilai | Skor | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 0 | 1 | 2 |
| **Persiapan pasien** | | | | |
| 1. | Menyapa pasien, mempersilakan pasien untuk duduk. | | | |
| 2. | Mengecek kembali identitas pasien. | | | |
| 3. | Menjelaskan tindakan yang akan dilakukan. | | | |
| 4. | Menanyakan riwayat alergi pasien. | | | |
| **Persiapan obat** | | | | |
| 5. | Mengecek nama, dosis, cara pemberian, tanggal kadaluwarsa obat, kondisi fisik obat dan kontainernya. | | | |
| 6. | Memilih jarum dan spuit yang digunakan untuk injeksi dengan tepat | | | |
| 7. | Menyiapkan obat dan peralatan injeksi dalam 1 tray. | | | |
| 8. | Mencuci tangan. | | | |
| 9. | Mengenakan sarung tangan. | | | |
| 10. | Memasang jarum pada spuit | | | |
| 11. | Melakukan aspirasi obat dari dalam vial/ ampul | | | |
| 12. | Menghilangkan gelembung udara | | | |
| 13. | Mengecek kembali ketepatan dosis | | | |
| **Melakukan injeksi subkutan dengan benar** | | | | |
| 14. | Memilih lokasi injeksi dengan benar | | | |
| 15. | Desinfeksi lokasi injeksi dengan benar | | | |
| 16. | Mencubit kulit | | | |
| 17. | Memegang spuit | | | |
| 18. | Menginsersikan jarum (sudut insersi jarum terhadap permukaan kulit $45^o$) | | | |
| 19. | Melakukan aspirasi (cek ujung jarum masuk vena atau tidak) | | | |
| 20. | Melakukan injeksi | | | |
| 21. | Melakukan masase area injeksi | | | |
| 22. | Melakukan kontrol perdarahan | | | |
| 23. | Melakukan observasi pasca injeksi | | | |
| 24. | Menyebutkan tindakan yang dilakukan manakala dihadapkan pada komplikasi injeksi | | | |
| | **JUMLAH SKOR** | | | |

Penjelasan :

0 Tidak dilakukan mahasiswa
1 Dilakukan, tapi belum sempurna
2 Dilakukan dengan sempurna, atau bila aspek tersebut tidak dilakukan mahasiswa karena situasi yang tidak memungkinkan (misal tidak diperlukan dalam skenario yang sedang dilaksanakan).

$$\textbf{Nilai Mahasiswa} = \frac{\textbf{Jumlah Skor}}{\textbf{50}} \times 100\%$$

## CEKLIS PENILAIAN
# KETERAMPILAN INJEKSI INTRAKUTAN

| No | Aspek Keterampilan yang Dinilai | Skor | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 0 | 1 | 2 |
| **Persiapan pasien** | | | | |
| 1. | Menyapa pasien, mempersilakan pasien untuk duduk. | | | |
| 2. | Mengecek kembali identitas pasien. | | | |
| 3. | Menjelaskan tindakan yang akan dilakukan. | | | |
| 4. | Menanyakan riwayat alergi pasien. | | | |
| **Persiapan obat** | | | | |
| 5. | Mengecek nama, dosis, cara pemberian, tanggal kadaluwarsa obat, kondisi fisik obat dan kontainernya. | | | |
| 6. | Memilih jarum dan spuit yang digunakan untuk injeksi dengan tepat | | | |
| 7. | Menyiapkan obat dan peralatan injeksi dalam 1 tray. | | | |
| 8. | Mencuci tangan. | | | |
| 9. | Mengenakan sarung tangan. | | | |
| 10. | Memasang jarum pada spuit | | | |
| 11. | Melakukan aspirasi obat dari dalam vial/ ampul | | | |
| 12. | Menghilangkan gelembung udara | | | |
| 13. | Mengecek kembali ketepatan dosis | | | |
| **Melakukan injeksi intrakutan dengan benar** | | | | |
| 14. | Memilih lokasi injeksi dengan benar | | | |
| 15. | Desinfeksi lokasi injeksi dengan benar | | | |
| 16. | Meregangkan dan memfiksasi kulit | | | |
| 17. | Memegang spuit | | | |
| 18. | Menginsersikan jarum (sudut insersi jarum terhadap permukaan kulit 10-15$^{o}$) | | | |
| 19. | Melakukan injeksi sampai terjadi indurasi kulit | | | |
| 20. | Melakukan kontrol perdarahan | | | |
| 21. | Melakukan observasi pasca injeksi | | | |
| 22. | Memberikan instruksi kepada pasien | | | |
| 23. | Mengidentifikasi reaksi yang diharapkan muncul | | | |
| 24. | Menyebutkan tindakan yang dilakukan manakala dihadapkan pada komplikasi injeksi | | | |
| | **JUMLAH SKOR** | | | |

Penjelasan :

0 Tidak dilakukan mahasiswa

1 Dilakukan, tapi belum sempurna

2 Dilakukan dengan sempurna, atau bila aspek tersebut tidak dilakukan mahasiswa karena situasi yang tidak memungkinkan (misal tidak diperlukan dalam skenario yang sedang dilaksanakan).

$$\textbf{Nilai Mahasiswa} = \frac{\textbf{Jumlah Skor}}{\textbf{50}} \times 100\%$$

## CEKLIS PENILAIAN
# KETERAMPILAN INJEKSI INTRAVENA

| No | Aspek Keterampilan yang Dinilai | Skor | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 0 | 1 | 2 |
| **Persiapan pasien** | | | | |
| 1. | Menyapa pasien, mempersilakan pasien untuk duduk. | | | |
| 2. | Mengecek kembali identitas pasien. | | | |
| 3. | Menjelaskan tindakan yang akan dilakukan. | | | |
| 4. | Menanyakan riwayat alergi pasien. | | | |
| **Persiapan obat** | | | | |
| 5. | Mengecek nama, dosis, cara pemberian, tanggal kadaluwarsa obat, kondisi fisik obat dan kontainernya. | | | |
| 6. | Memilih jarum dan spuit yang digunakan untuk injeksi dengan tepat | | | |
| 7. | Menyiapkan obat dan peralatan injeksi dalam 1 tray. | | | |
| 8. | Mencuci tangan. | | | |
| 9. | Mengenakan sarung tangan. | | | |
| 10. | Memasang jarum pada spuit | | | |
| 11. | Melakukan aspirasi obat dari dalam vial/ ampul | | | |
| 12. | Menghilangkan gelembung udara | | | |
| 13. | Mengecek kembali ketepatan dosis | | | |
| **Melakukan injeksi intravena dengan benar** | | | | |
| 14. | Mengidentifikasi vena lokasi injeksi | | | |
| 15. | Memasang torniket dengan benar | | | |
| 16. | Desinfeksi lokasi injeksi dengan benar | | | |
| 17. | Memegang spuit dengan benar | | | |
| 18. | Menginsersikan jarum (sudut insersi jarum terhadap permukaan kulit) | | | |
| 19. | Mengecek ujung jarum masuk vena atau tidak (darah tampak mengalir ke dalam spuit) | | | |
| 20. | Melepas torniket setelah darah tampak mengalir ke dalam spuit | | | |
| 21. | Melakukan injeksi perlahan-lahan | | | |
| 22. | Melakukan kontrol perdarahan | | | |
| 23. | Memasang plester | | | |
| 24. | Melakukan observasi pasca injeksi | | | |
| 25. | Menyebutkan tindakan yang dilakukan manakala dihadapkan pada komplikasi injeksi | | | |
| | **JUMLAH SKOR** | | | |

Penjelasan :

0 Tidak dilakukan mahasiswa
1 Dilakukan, tapi belum sempurna
2 Dilakukan dengan sempurna, atau bila aspek tersebut tidak dilakukan mahasiswa karena situasi yang tidak memungkinkan (misal tidak diperlukan dalam skenario yang sedang dilaksanakan).

$$\textbf{Nilai Mahasiswa} = \frac{\textbf{Jumlah Skor}}{\textbf{50}} \times 100\%$$

## CEKLIS PENILAIAN
# KETERAMPILAN PUNGSI VENA

| No | Aspek Keterampilan yang Dinilai | Skor | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 0 | 1 | 2 |
| 1. | Menyapa pasien, mempersilakan pasien untuk duduk. | | | |
| 2. | Mencocokkan identitas pasien (nama, alamat). | | | |
| 3. | Mengecek pemeriksaan yang diminta. | | | |
| 4. | Menjelaskan tindakan yang akan dilakukan. | | | |
| 5. | Mengenakan sarung tangan dengan benar. | | | |
| 6. | Menyiapkan kontainer sampel sesuai kebutuhan. | | | |
| 7. | Memberi identitas sampel pada kontainer sampel dengan jelas. | | | |
| 8. | Memilih lokasi pungsi dengan benar dan sesuai kondisi pasien. | | | |
| 9. | Melakukan pemasangan torniket dengan benar (lokasi, kekencangan, lama). | | | |
| 10. | Melakukan desinfeksi lokasi pungsi dengan benar | | | |
| | **Melakukan pungsi vena dengan benar** | | | |
| 11. | Mengeluarkan udara dari dalam spuit. | | | |
| 12. | Spuit dipegang dengan tangan kanan, *beve*/jarum menghadap ke atas. | | | |
| 13. | Jarum ditusukkan dengan sudut $15^0 – 30^0$ | | | |
| 14. | Darah diaspirasi perlahan-lahan dengan tangan kanan menarik plunger spuit, tangan kiri memfiksasi jarum supaya tidak bergerak. | | | |
| 15. | Setelah darah tampak teraspirasi, segera melepaskan torniket. | | | |
| 16. | Setelah darah diaspirasi sesuai kebutuhan, letakkan kapas kering pada tempat pungsi, jarum ditarik perlahan dan lurus (dengan tangan kanan), pasien diminta menekan lokasi pungsi dengan kapas selama beberapa menit. | | | |
| 17. | Melepas jarum dari spuit dengan benar dan aman | | | |
| 18. | Mengalirkan darah perlahan melalui dinding tabung, spuit bekas dibuang ke tempat sampah infeksius. | | | |
| 19. | Segera menghomogenkan tabung kontainer dengan antikoagulan dengan cara membalik tabung beberapa kali (tidak mengocok). | | | |
| 20. | Melakukan kontrol perdarahan sampai perdarahan benar-benar berhenti. | | | |
| 21. | Menutup luka dengan kapas baru, kemudian memasang plester. | | | |
| 22. | Memberikan instruksi kepada pasien untuk mencegah dan mengatasi hematom. | | | |
| 23. | Mampu mengatasi kesulitan pungsi pada beberapa keadaan khusus. | | | |
| | **JUMLAH SKOR** | | | |

Penjelasan :

0 Tidak dilakukan mahasiswa
1 Dilakukan, tapi belum sempurna
2 Dilakukan dengan sempurna, atau bila aspek tersebut tidak dilakukan mahasiswa karena situasi yang tidak memungkinkan (misal tidak diperlukan dalam skenario yang sedang dilaksanakan).

$$\textbf{Nilai Mahasiswa} = \frac{\textbf{Jumlah Skor}}{46} \times 100\%$$

## CEKLIS PENILAIAN
# KETERAMPILAN PUNGSI KAPILER

| No | Aspek Keterampilan yang Dinilai | Skor | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 0 | 1 | 2 |
| 1. | Menyapa pasien, mempersilakan pasien untuk duduk | | | |
| 2. | Mencocokkan identitas pasien (nama, alamat) | | | |
| 3. | Mengecek pemeriksaan yang diminta | | | |
| 4. | Menjelaskan tindakan yang akan dilakukan | | | |
| 5. | Mengenakan sarung tangan dengan benar | | | |
| 6. | Menyiapkan peralatan untuk pungsi kapiler dengan benar sesuai kebutuhan | | | |
| 7. | Memberi identitas sampel pada kontainer sampel dengan jelas | | | |
| 8. | Memilih lokasi pungsi dengan benar dan sesuai kondisi pasien | | | |
| 9. | Menghangatkan lokasi pungsi kapiler dengan benar | | | |
| 10. | Melakukan desinfeksi lokasi pungsi dengan benar | | | |
| | **Melakukan pungsi kapiler dengan benar** | | | |
| 11. | Memegang lanset dengan benar | | | |
| 12. | Menusukkan lanset disposable dengan kedalaman maksimal 2 mm | | | |
| 13. | Menghapus darah yang pertama kali menetes | | | |
| 14. | Menampung darah dengan tabung kapiler | | | |
| 15. | Melakukan masase ringan (tidak memijat dengan keras) | | | |
| 16. | Segera menghomogenkan tabung kontainer dengan antikoagulan dengan cara membalik tabung beberapa kali (tidak mengocok) | | | |
| 17. | Menyegel kedua ujung tabung dengan parafin dengan benar | | | |
| 18. | Memasukkan tabung kapiler ke dalam tabung reaksi yang sudah diberi identitas pasien | | | |
| 19. | Melakukan kontrol perdarahan sampai perdarahan benar-benar berhenti | | | |
| 20. | Memasang plester | | | |
| | **JUMLAH SKOR** | | | |

Penjelasan :

0 Tidak dilakukan mahasiswa
1 Dilakukan, tapi belum sempurna
2 Dilakukan dengan sempurna, atau bila aspek tersebut tidak dilakukan mahasiswa karena situasi yang tidak memungkinkan (misal tidak diperlukan dalam skenario yang sedang dilaksanakan).

$$\textbf{Nilai Mahasiswa} = \frac{\textbf{Jumlah Skor}}{\textbf{40}} \times 100\%$$

# DAFTAR PUSTAKA

Barbara A. Brown : Hematology :Principles And Procedures Lea and Febiger, Philadelphia 1993

Perry, Anne Griffin: Buku Saku Keterampilan dan Prosedur Dasar 2005

KEMENKES RI: Formularium Nasional 2016