

TEKNOLOGI SEDIAAN STERIL

DOSEN PENGAMPU

apt. Reski Mulia, M.Farm

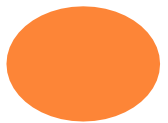
STIKes Prima Indonesia

- Alat-alat sediaan formulasi steril meliputi autoklaf, Biosafety cabinet, dll.

PEMANFAATAN AUTOCLAVE



BENTUK-BENTUK AUTOCLAVE



BAGIAN-BAGIAN AUTOCLAVE

- Tutup Autoclave.



BAGIAN-BAGIAN AUTOCLAVE

- Badan Autoclave.



Luar

Dalam

GAMBAR ALAT DAN BAHAN DI DALAM AUTOCLAVE



Cawan Petri



Tabung Reaksi



BAGIAN BAGIAN BSC



SEDIAAN PARENTERAL

- Sediaan parenteral adalah **sediaan steril** berupa **larutan**, **emulsi** atau **suspensi** atau **serbuk yang harus dilarutkan** atau **disuspensikan** terlebih dahulu sebelum digunakan, yang disuntikkan dengan cara merobek jaringan ke dalam kulit atau melalui kulit.



SEJARAH MEDIKASI PARENTERAL

- Berawal dari gigitan nyamuk dan ular yang dapat memasukkan racun ke dalam tubuh melalui Perobekan pada kulit.
- Kematian akibat ular beracun terjadi akibat racun diabsorpsi melalui vena ke seluruh tubuh
- Tahun 1616 William Harvey (dokter dan ahli fisiologis) deskripsi tentang sirkulasi darah, sistem pemberian obat dengan penyuntikan secara bertahap.



Sejarah medikasi parenteral

- Tahun 1665, Sir Cristhoper Wren :
penyuntikan opium ke vena kaki belakang
- Akhir abad ke-18, Edwar Jenner :
intradermal
- Tahun 1836 laparque (Perancis) : merobek
kulit dengan pisau bedah kecil
- Tahun 1853, Charles-Gabriel Pravaz (ahli
bedah perancis memperkenalkan alat
suntik)



LATAR BELAKANG PEMBERIAN OBAT PARENTERAL



***Bioavailabilitas
Bervariasi***

- ***First pass Effect***
- ***Penguraian di Saluran Cerna***
- ***Permeabilitas***



PERKEMBANGAN SEDIAAN PARENTERAL

- Kemasan : Ampul dosis tunggal, tutup karet pada vial
- Cara pemberian



SEDIAAN STERIL


- Sediaan farmasi yang mempunyai ***syarat sterilitas dan bebas dari mikroorganisme***
- ***Sterilitas*** khusus ini disebabkan : ***Metode, tempat atau rute pemberiannya***



Keuntungan

- Respon fisiologis segera (asma, shock)
- Obat yg mengalami *first pass metabolism* atau inaktivasi gastrointestinal (insulin, antibiotik)
- Pasien tidak sadar
- Efek lokal (anestesi)
- *Sustained release* (implan)
- Pengobatan ke jaringan
- Memperbaiki cairan dan elektrolit tubuh

Kerugian

- Diberikan oleh tenaga terlatih
 - Pemberian secara aseptis
 - Terkadang menimbulkan nyeri
 - Sulit untuk membalikan atau mengurangi efek fisiologisnya (terutama iv)
 - Rentan infeksi pada daerah injeksi
 - Sulit dan lebih mahal
- 

PERSYARATAN SEDIAAN PARENTERAL

- **Aman** secara toksikologi (zat aktif dan eksipien)
- **Steril**, bebas dari kontaminasi mikroorganisme (patogen maupun non patogen)
- Bebas dari endotoksin
- Bebas dari partikulat asing
- Stabil : fisika, kimia, mikrobiologi
- Tanpa pewarna



FAKTOR YANG BERPENGARUH PADA SEDIAAN PARENTERAL

- Kelarutan obat dan volume injeksi.
- Karakteristik pembawa.
- pH dan osmolalitas larutan injeksi.
- bentuk sediaan (cth: larutan, suspensi, atau rekonstitusi).
- *Formulation ingredient* (eksipien).



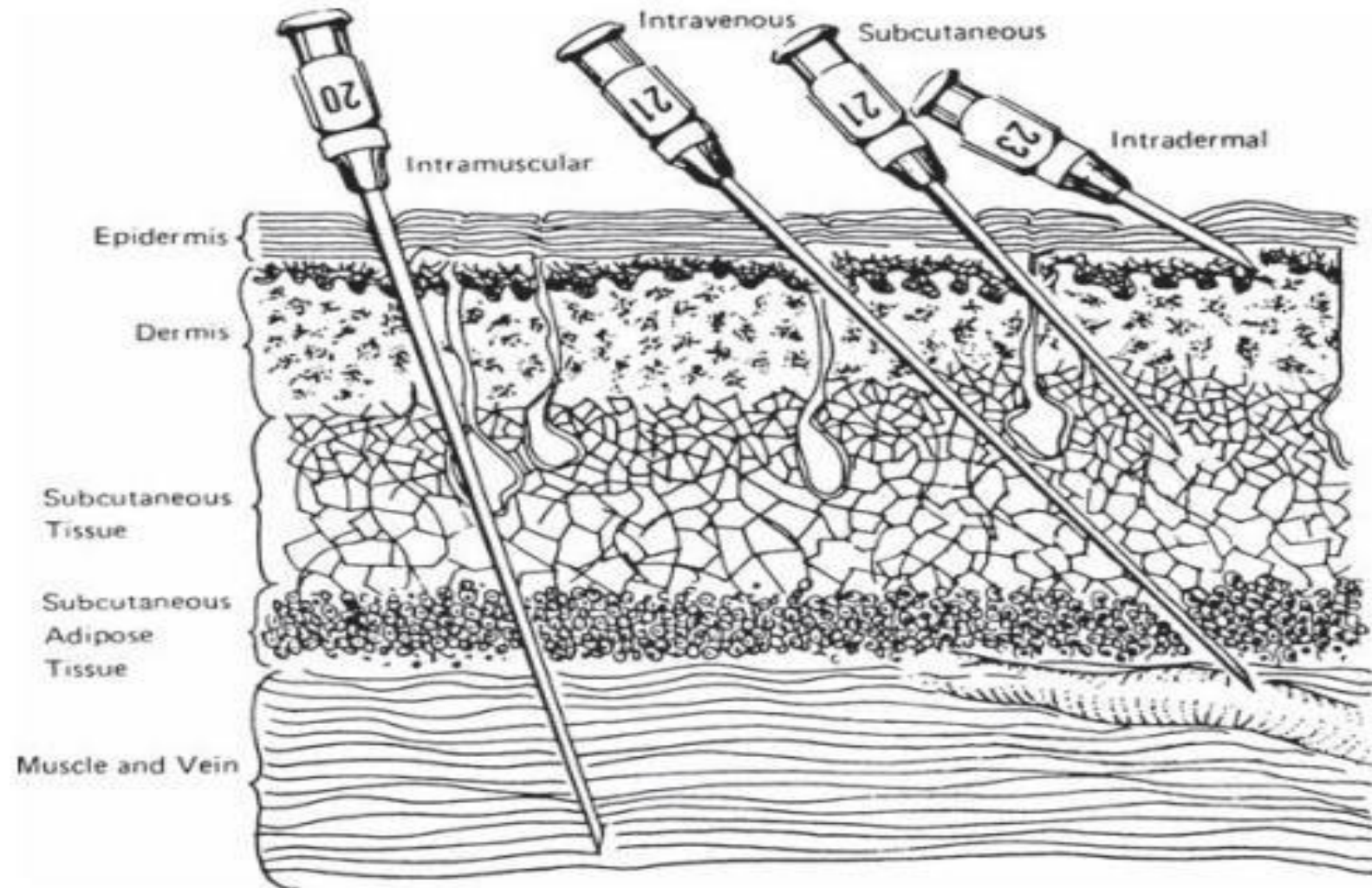
CARA PEMBERIAN PARENTERAL

Cara pemberian sediaan parenteral antara lain :

1. Intravena (iv),
2. Subkutan (sk),
3. Intramuskular (im),
4. Intra peritoneal (ip),
5. Intratekal (it)
6. dsb



RUTE PEMBERIAN



INTRADERMAL

- Lapisan superfisial kulit
- Volume kecil 0,1 mL sekali pakai
- Absorpsi lambat → onset lama
- Vaksin



SUBKUTAN

- Jaringan dibawah kulit : biasanya lengan atau paha
- Respon lebih cepat bila dibanding intradermal
- Volume yang dapat diterima 1,3 mL
- > 2 mL bisa menimbulkan nyeri



ANATOMI JARINGAN SUBKUTAN

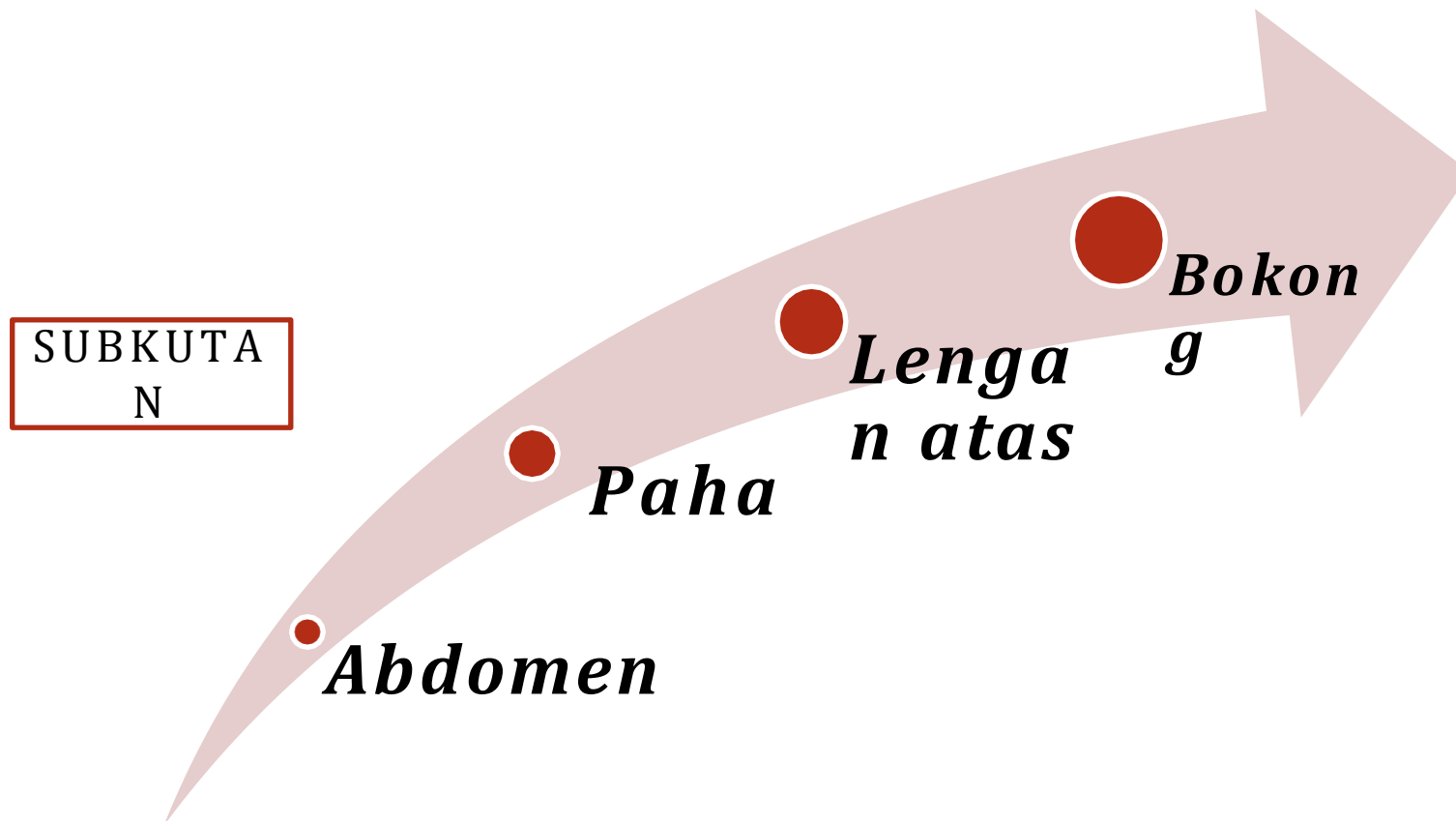
Merupakan jaringan berlapis yang mengandung kolagen dan serat elastin

Serat **elastin** terdistribusi dalam cairan pekat (komponen utama cairan : Asam Hialuronat)

Kaya serabut saraf tetapi vaskularisasi rendah (sekitar 1 mL per 100 gram jaringan/menit)



TEMPAT IDEAL UNTUK PEMAKAIAN INJEKSI



INTRAMUSKULAR

- Massa otot
- Otot deltoid
- Volume 2 mL maksimal 5 mL
- Abs lebih cepat dari subkutan
- Sustained atau delay realase → suspensi



ANATOMI JARINGAN MUSKULAR

*Dibentuk oleh
otot bergaris
dan mempunyai
vaskularisasi
yang tinggi*

*Vaskularisasi:
setiap 20 mm^3
otot terdiri atas
200 otot bergaris
dan 700 kapiler
darah*

*Aliran darah
berbeda
tergantung pada
posisi anatomik
otot di tempat
penyuntikan*



TEMPAT IDEAL UNTUK PEMAKAIAN INJEKSI

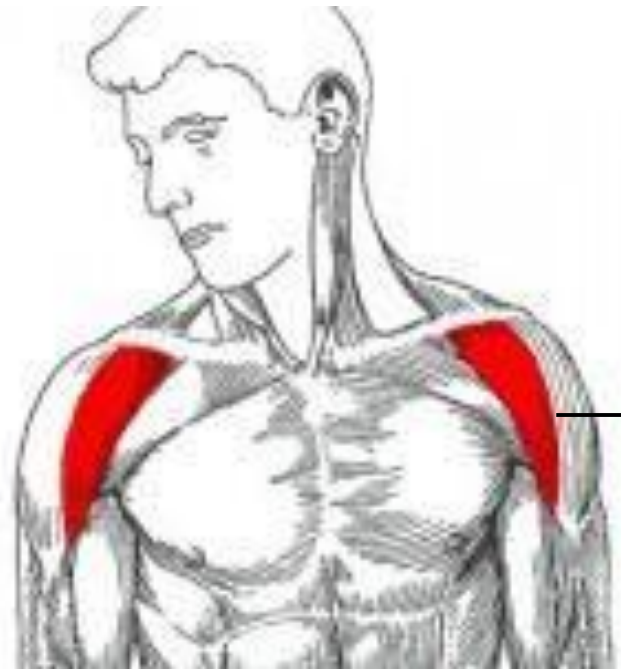
INTRA
MUSKULAR

*Otot
Deltoid
disekitar
lengan
atas dan
bahu*

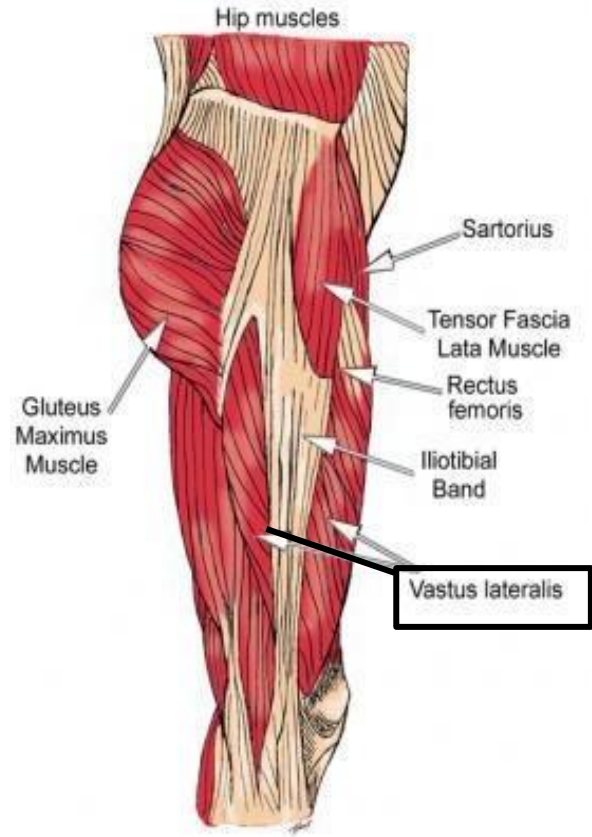
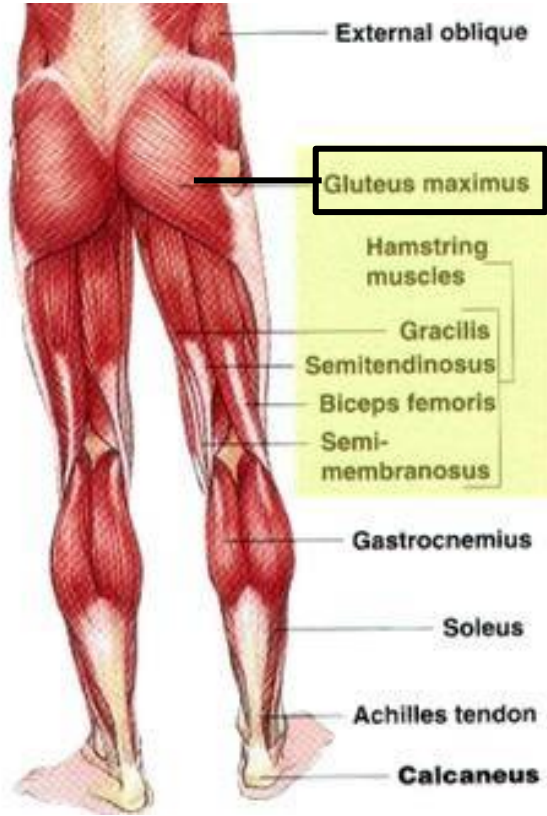
*Otot
Gluteal
disekitar
bokong
dan
pinggul*

*Otot Vastus/
vastus
disekitar
paha
bagian
tengah*





Deltoid



SUBKUTAN VS MUSKULAR

SERABUT SYARAF pada **subkutan** lebih banyak daripada **muskular** sehingga penyuntikan pada **subkutan** lebih terasa sakit



INTRAVENA

- Larutan bervolume besar atau kecil
- Langsung kedalam vena
- Efek lebih cepat
- Potensial berbahaya → absorpsi cepat

***Perbedaan vena dan arteri ?
Jenis injeksi untuk vena atau arteri ?***



MACAM-MACAM SEDIAAN STERIL

- Berdasarkan kemasan
 - a. Single dose → injeksi dalam ampul
 - b. Multiple dose → injeksi dalam vial
 - c. Cairan volume besar → infus
- Berdasarkan bentuk sediaan
 - a. Sediaan parenteral volume kecil (SVP) → injeksi
 - b. Sediaan parenteral volume besar (LVP) → Infus
 - c. Bentuk serbuk untuk rekonstitusi → suspensi



SEDIAAN PARENTERAL VOLUME KECIL

- Ampul : 1, 2, 3, 5 dan 20 mL
- Vial : 2,5,10,15, 20 dan 30 mL
- i.m, i.v, subkutan, intradermal



SEDIAAN PARENTERAL VOLUME BESAR

- Berisi > 100 mL
- i.v
- Elektrolit (co. NaCl & KCl) dan non elektrolit (co. dekstrosa & manitol)
- 500-1000 mL



SEDIAAN PARENTERAL BERBENTUK SERBUK

- Produk kering, melarut atau tidak melarut (suspensi)
- Dikombinasikan dengan pelarut atau pembawa sebelum digunakan
- Vial
- Penisilin, ampisislin, amoksisilin & streptomisin dll



PUSTAKA

- Agoes, Goeswin, 2013, Sediaan Farmasi Steril. Penerbit ITB
- Allen, Loyd V, 2011, Ansel's Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery Systems 9th ed. Walters Kluwer



- Jangan Lupa diresume (dikumpulkan tanggal 10 April 2026)

- SEKIAN DAN TERIMAKASIH 😊

