



Interaksi Obat secara Farmasetik (Bentuk dan Rute Pemberian Obat)

Dr. dr. Dwi Soelistyoningsih, M. Biomed

Outline

- ▶ Bentuk Obat
- ▶ Rute pemberian obat

Question Based Learning (QBL)

- ▶ Sebutkan nama kimia, nama generic, dan nama paten/dagang obat pada kelompok Anda!
- ▶ Sebutkan Indikasi, kontraindikasi, serta efek samping (bila ada)!
- ▶ Obat tersebut bentuk apa dan rute obat lewat mana ?
- ▶ Bagaimana mekanisme kerja obat tersebut secara singkat?

Bentuk Sediaan Obat (BSO) dipengaruhi

1. **Faktor obat**

- rasa obat pahit, amis, tidak enak → kapsul, emulsi, dragee.
- obat dirusak asam lambung (terutama jika diberikan p.o) → tablet salut enterik, parenteral, suppositoria, tablet sub lingual, tablet buccal.

2. **Faktor penderita**

- bayi & anak → sirup, pulveres (p.o)
- tidak sadar/pingsan, tidak kooperatif/gila → parenteral, rektal (suppositoria, enema).
- tingkat ekonomi → harga tablet/kapsul berbeda dengan sirup

3. **Faktor penyakit**

- gawat/emergency → parenteral, aerosol, nebulizer.
- letak penyakit → mis : mata , telinga
- penyakit kronis & frekuensi pemakaian yg sering → mis: peny. Jantung .

Fungsi BSO

1. **Melindungi agar zat aktif :**

- tidak rusak oleh udara, kelembaban/ cahaya → tablet salut.
- tidak dirusak asam lambung bila digunakan per oral → tablet salut enterik, tab.sub lingual, tab.buccal.

2. **Menutupi / menghilangkan rasa pahit, rasa & bau yang tidak enak dari obat** → kapsul, tablet salut, sirup.

3. **Membuat sediaan obat berupa :**

- obat yang berupa larutan, dimana obatnya larut dalam zat pembawa yang diinginkan.
- serbuk yang tidak larut/tidak stabil dalam larutan dibuat serbuk larut & terdispersi dalam air (**suspensi**).
- cairan seperti minyak agar terdispersi dalam larutan air menjadi emulsi, melindungi rasa & bau tak enak dari minyak (**emulsi** minyak ikan).

Fungsi BSO

4. **Memudahkan penggunaan obat untuk pengobatan setempat** sehingga diperoleh efek maksimal di tempat yang diobati → TM, TT, tetes hidung, salep/cream untuk kulit.
5. **Agar obat mudah masuk dalam lubang badan**, yaitu :
 - rektum → suppositoria, enema.
 - vaginal
→ insert/suppositoria vaginal, douche
 - mata → TM, dll.
6. **Mengatur pelepasan obat yang teliti, tepat, aman** sehingga diperoleh efek yang lama & teratur (tab/kaps SR, CR, Oros).
7. **Supaya obat dapat segera masuk dalam peredaran darah / jaringan badan** (injeksi i.v. ; i.m.)
8. **Memperoleh aksi obat yang optimal** dalam saluran pernapasan (inhalasi / aerosol)

Klasifikasi BSO berdasarkan konsistensinya

1. **BSO Padat**

pulvis, pulveres, tablet, tab.salut (gula, film,enteric), tab.lepas lambat, tab. Effervescent, tab.sublingual. Tab. Bukal, tab. Kunyah, tab. Hisap, kapsul, tab. Vaginal, suppositoria, ovula, pil, implan.

2. **BSO Semi Padat**

salep, cream, jel, pasta, oculenta, linimenta, sabun.

3. **BSO Cair**

larutan, eliksir, sirup, suspensi, emulsi, obat tetes, infusa, kolutorium, gargarisma, lotio, enema, vaginal douche, vaksin, imunoserum, infus i.v., injeksi, inhalasi, aerosol.

BSO Padat



1. **PULVIS (serbuk tidak terbagi)**

- ▶ Campuran homogen & kering bahan obat yg dihaluskan, untuk pemakaian dalam/p.o.
- ▶ Contoh: *lacto-b*, *smecta*.

2. **PULVERES (puyer, serbuk yg terbagi)**

- ▶ serbuk yg dibagi dalam bobot sama (300-500 mg), dibungkus menggunakan bahan pengemas yang cocok untuk sekali minum, digunakan untuk obat dalam / p.o.
- ▶ Kelebihan : berupa unit dose (sekali minum), dosis untuk bayi/anak > tepat, disolusi > cepat dibanding tab/kaps, mudah diberikan untuk bayi/anak.
- ▶ Kekurangan : rasa obat tidak enak/pahit, dapat merangsang mukosa mulut/sal.GI.

Hal-hal yg diperhatikan pada pembuatan *pulveres* (puyer)

1. Assesment resep (prinsip :tepat pasien, diagnosa, obat, indikasi, dosis & waspada efek samping).
2. Hitung kembali dosis obat (umur, BB)
3. Jika ada interaksi obat, hubungi *prescriber*.
4. Obat yg seharusnya tidak boleh digerus :
 - sediaan lepas lambat (SR=*slow release*, CR=*controlled release*, Oros).
 - tablet salut, terutama salut enterik.
 - obat dengan IT sempit.
5. Mortir & stamper untuk menggerus obat dalam (p.o) tidak boleh untuk meracik obat luar.
6. Jika obat yang dicampur lebih dari 2, gerus satu-persatu, obat yang jumlahnya lebih sedikit gerus dulu.
7. Selalu menjaga kebersihan.

BSO Padat...lanjutan

3. **Pulvis adspersorius (serbuk tabur/bedak)** : serbuk bebas dari butiran kasar , untuk penggunaan luar (diracik = pulvis). contoh : serbuk luka (*nebacetin powder*, *enbatic*), deodorant tabur (MBK, harum sari), anti gatal (*herocyn*, *purol*, *caladin powder*), *douche powder*
4. **Tablet (*compressi*)**
sediaan padat, mengandung 1 jenis obat/>>, dengan/tanpa zat tambahan.
5. **Tablet Salut Gula (*sugar coated tablet*) = “dragee”**
 - Tablet yg disalut dg larutan gula, untuk estetika & identifikasi zat penyalut bagian luar diberi warna.
 - Tujuan :
 - menutupi rasa & bau yg tidak enak
 - melindungi zat aktif yg mudah rusak oleh udara, lembab, cahaya.

BSO Padat



6. Tablet salut selaput (*film coated tablet*)

- tablet disalut dg lapisan yg dibuat dg cara pengendapan zat penyalut dari pelarut yg cocok. lapisan selaput umumnya tidak lebih dari 10% berat tablet.

7. Tablet salut enteric (*enteric coated tablet*) = lepas tunda

- tablet disalut dg zat penyalut yg relatif tidak larut dalam asam lambung, tapi larut & hancur dalam lingkungan basa (usus halus).
- alasan tablet dibuat salut enteric :
 - ▶ obat rusak / inaktif oleh asam lambung
 - ▶ obat mengiritasi mukosa lambung
 - ▶ obat dikehendaki berefek di usus
- Tujuan : menunda pelepasan obat sampai tablet melewati lambung.

BSO Padat...lanjutan

8. Tablet lepas lambat

- Tujuan : tablet dibuat sedemikian untuk melepaskan obatnya secara perlahan sehingga zat aktif akan tersedia selama jangka waktu tertentu setelah obat diberikan.
- Tipe kerja : CR=controlled-release, delayed-release, sustained-release, SR=sustained-action, prolonged-release, prolonged-action, timed-release, slow-release, extended-release, extended-action
- Ex : Isoptin SR.



9. Tablet effervescent

- Tablet berbuih yang dibuat dengan cara kompresi granul yang mengandung garam *effervescent* (Na-bikarbonat & asam organik : sitrat, tartrat) atau bahan lain yang mampu melepaskan gas CO₂ ketika bercampur dengan air.

BSO Padat... lanjutan

10. Tablet vaginal / vaginal insert / suppositoria vaginal

- Tablet yang dimasukkan dalam vagina dengan alat penyisip khusus, di dalam vagina obat dilepaskan & berefek lokal.
- Contoh : flagystatin tablet vaginal.

11. Tablet sublingual & tablet bukal

- Tablet sublingual : tablet yang disisipkan di bawah lidah.
- Tablet bukal : tablet yang disisipkan diantara gusi & pipi.
- Keduanya tablet oral yg larut dalam kantung pipi/bawah lidah untuk diabsorpsi melalui mukosa oral.
- Tujuan :
 - menghindari absorpsi obat dirusak oleh cairan lambung
 - memperbesar absorpsi obat (absorpsi mukosa oral >>> saluran pencernaan).

BSO Padat ... lanjutan

12. Tablet hisap / Lozenges

- Adalah tablet yg dapat melarut / hancur perlahan dalam mulut. Dibuat dg bahan dasar beraroma dan manis.
- Tujuan : untuk pengobatan iritasi lokal / infeksi mulut / tenggorokan, dapat juga mengandung bahan aktif untuk absorpsi sistemik setelah ditelan.
- Sinonim :
 - pastiles (lozenges dg zat tambahan gelatin & gliserin / tablet hisap tuang)
 - Troches (tablet hisap kempa).

13. Tablet Kunyah

- Penggunaannya harus dikunyah, memberikan residu dg rasa enak dalam rongga mulut, mudah ditelan, tidak meninggalkan rasa pahit/tidak enak.
- Biasanya digunakan dalam formulasi tablet untuk anak, multivitamin, antasida, antibiotika tertentu.

BSO Padat ... lanjutan

14. KAPSUL

- Adalah sediaan padat yg terdiri dari obat dalam cangkang keras/lunak yg dapat melarut.
- Cangkang kapsul dibuat dari gelatin dg/tanpa zat tambahan lain.
- Kapsul cangkang keras diisi : serbuk, butiran/granul, bahan semi padat/cairan, kapsul, tablet kecil.
- Kapsul cangkang lunak diisi : cairan, suspensi, pasta.

15. PIL / PILLULAE

- Sediaan padat berupa massa bulat, mengandung satu / > bahan obat, untuk pemakaian oral, berat ≤ 60 mg (granul), ≥ 300 mg (boli).

16. OVULA

- sediaan padat yg digunakan melalui vagina , umumnya berbentuk telur , dapat melarut, melunak / meleleh pada suhu tubuh.
- Contoh : Vagistin ovula.

BSO Padat

17. SUPPOSITORIA

- Bentuk sediaan padat yg digunakan dg cara dimasukkan melalui lubang / celah pd tubuh (rektum, vagina, saluran urin), umumnya berbentuk terpedo, dapat melarut, melunak / meleleh pd suhu tubuh, memberikan efek lokal / sistemik.

18. IMPLAN / PELLET

- tablet dg $d = 2 - 3$ mm, bentuk kecil, silindris, steril, panjang 8 mm, berisi obat dg kemurnian tinggi (dg atau tanpa bahan eksipien), dibuat secara pengempaan atau pencetakan, pemakaian secara implantasi dalam jaringan tubuh (s.c / dg bantuan injektor khusus / sayatan bedah), untuk memperoleh pelepasan obat secara berkesinambungan dalam jangka waktu lama, digunakan untuk pemberian hormon (testosteron / estradiol).
- Ex : Implanon

BSO Semi-padat

1. Salep / *unguenta*

sediaan setengah padat yg mudah dioleskan & digunakan sebagai obat luar, untuk pemakaian topikal pd kulit / selaput lendir).

2. Krim / *cremores*

- ▶ sediaan setengah padat, berupa emulsi, mengandung 1 / > bahan obat terlarut / terdispersi dalam bahan dasar yg sesuai , digunakan sebagai emolien / untuk pemakaian luar pd kulit.

3. Jelly / *gel*

- ▶ salep yg lebih halus, umumnya cair, mengandung sedikit lilin / tanpa lilin, digunakan pada membran mukosa, sebagai pelicin / dasar salep campuran sederhana minyak & lemak dg titik lebur rendah.

BSO Semi-padat

4. Pasta

- Sediaan berupa massa lembek , untuk pemakaian luar, digunakan sebagai antiseptic / pelindung kulit, cara pakai : dioleskan lebih dulu pada kain kasa.
- Sediaan semi padat yang mengandung 1 / > bahan obat, untuk pemakaian topikal (kulit luar). Perbedaan dg salep : persentase bahan padat pd pasta > besar shg pasta > kaku dp salep.

ex : pasta Zink oksida.

5. *Oculenta* = salep mata

- ▶ salep steril untuk pengobatan mata , menggunakan dasar salep yg cocok.

6. *Linimenta*

- ▶ sediaan yang dipakai dengan dioles & digosok dengan penekanan agar bahan obat menembus kulit.

BSO Semi-padat

7. Sabun

- ▶ Sediaan setengah padat yang diperoleh melalui reaksi saponifikasi (reaksi penyabunan alkali dengan asam lemak rantai panjang).
- ▶ Konsistensi sabun tergantung dari alkali yang digunakan : KOH (lunak), NaOH (keras).

BSO Cair

- A. *Potio* : bentuk sediaan cair yg diminum.
- B. *Lotio* : bentuk sediaan cair untuk pemakaian luar.

BSO Cair



1. LARUTAN / SOLUTIONS

- ▶ Sediaan cair yg mengandung bahan kimia terlarut.
- ▶ Zat padat + cairan, dipanaskan 37°C menjadi larutan.
- ▶ Pelarut : air suling, kecuali disebutkan lain.
- ▶ Zat pelarut larutan :
 - air suling
 - spiritus (untuk melarutkan *champhora*, *iodium*, *mentholum*).
 - *ether* : *champhora*
 - minyak lemak : *champhora*, *mentholum*, *bromoform*.
 - parafin liquidum : *champhora*, *mentholum*, *ephedrin*.
 - glycerium : *phenolum*, *borax*.
- ▶ Penyimpanan larutan : untuk larutan yg mudah terurai/berreaksi karena cahaya harus disimpan dalam botol gelap/coklat.
- ▶ Wadah / kemasan : harus mudah dikosongkan, volume boleh >1 lt

BSO Cair

1. **LARUTAN** dapat digunakan sbg :

- ▶ Obat dalam (larutan oral) : eliksir, sirup.
- ▶ Obat luar : larutan topikal, larutan irigasi.
- ▶ Dimasukkan dalam rongga tubuh : larutan otik, larutan nasal, larutan inhalasi, larutan ophtalmik, larutan parenteral, larutan dialisis peritonial.

2. **ELIKSIR**

larutan yg mempunyai rasa & bau sedap, selain mengandung obat juga zat tambahan seperti : gula (sirup gula, sorbitol, gliserin, sakarin), zat warna, zat pewangi, zat pengawet; untuk obat dalam; pelarut utama : etanol (5 – 10%) untuk mempertinggi kelarutan obat.

3. **SIRUP**

sediaan cair berupa larutan , mengandung sakarosa dg kadar tidak kurang dari 64% dan tidak lebih dari 66,0%.

ex : sirup simpleks (sirup bukan obat)

BSO Cair

4. SUSPENSI

- ▶ sediaan yg mengandung bahan obat padat dalam bentuk halus & tidak larut, terdispersi dalam cairan pembawa.
- ▶ Syarat suspensi :
 - zat yg terdispersi halus tidak boleh cepat mengendap.
 - suspensi tidak boleh terlalu kental, sehingga mudah dikocok, endapan cepat terdispersi kembali & mudah dituang.
 - mengandung *suspending agent* sbg stabilisator.
- ▶ Suspensi digunakan sbg :
 - suspensi oral, contoh : *amoxicilin dry sirup*.
 - suspensi tetes telinga (bagian luar).
 - suspensi steril untuk injeksi, con : suspensi kortison asetat steril, ampisilin steril untuk suspensi.

BSO Cair

5. EMULSI

- ▶ sediaan yg mengandung bahan obat cair / larutan obat, terdispersi dalam cairan pembawa, distabilkan dengan zat pengemulsi / surfaktan yg cocok.

6. OBAT TETES / *GUTTAE*

- ▶ sediaan cair berupa larutan suspensi / emulsi, untuk obat dalam / luar, digunakan dg cara meneteskan menggunakan penetes yg menghasilkan tetesan setara dg tetesan yg dihasilkan penetes baku yg disebutkan Fl.

a. *Guttae Oris* / Tetes Mulut

- ▶ obat tetes untuk mulut dg cara mengencerkan lebih dulu dg air, untuk dikumur-kumur, bukan untuk ditelan.

BSO Cair

b. *Guttae Auriculars* / tetes telinga

- ▶ obat tetes untuk telinga dipakai dg meneteskan obat ke dalam telinga

c. *Guttae Nasals* / tetes hidung

- ▶ dipakai dg cara meneteskan obat ke dalam rongga hidung

d. *Guttae Ophthalmicae* / tetes mata

- ▶ sediaan steril berupa larutan / suspensi, digunakan untuk mata dg cara meneteskan obat pada selaput lendir mata disekitar bola mata & kelopak mata.

7. INFUSA

- ▶ sediaan cair yg dibuat dg cara menyari/mengekstraksi simplisia nabati dg air pada $T=90^{\circ}\text{C}$ selama 15 menit.

8. KOLUTORIUM / obat cuci mulut

- ▶ larutan pekat dalam air yg mengandung bahan deodorant, antiseptic, analgetik local / astringen.

BSO Cair

9. **Gargarisma = gargle = obat kumur**

- ▶ sediaan berupa larutan, dalam pekat yg harus diencerkan sebelum digunakan, sebagai pengobatan / pencegahan infeksi tenggorokan,
- ▶ **Tujuan** : obat yg terkandung di dalamnya dapat langsung terkena selaput lendir sepanjang tenggorokan & tidak dimaksudkan agar obat tersebut menjadi pelindung selaput tenggorokan.

10. **Lotio / Losio**

- ▶ Preparat cair untuk penggunaan luar pd kulit, sebagai pelindung / obat, dapat digunakan secara merata & cepat pd permukaan kulit yg luas, setelah dipakai di kulit cepat kering & meninggalkan lapisan tipis dari komponen obatnya pd permukaan kulit.

BSO Cair

11. ENEMA

- ▶ sediaan larutan yg dimasukkan dalam rectum dan usus besar dan akan merangsang pengeluaran feses, volume enema 500 – 1500 ml.
- ▶ Sediaan larutan yg dimasukkan ke dalam rektum untuk memperoleh efek lokal / absorpsi sistemik dari obatnya.

12. VAGINAL DOUCHE

- ▶ larutan dalam air yg disemprotkan ke dalam vagina (dg alat khusus), sebagai antiseptic / pembersih.

13. INFUS I.V. / *infundibilia*

- ▶ sediaan steril berupa larutan / emulsi, bebas pirogen, isotonis terhadap darah, disuntikkan langsung ke dalam vena dalam larutan / volume relatif banyak.

BSO Cair

14. VAKSIN

- ▶ Sediaan mengandung antigen dapat berupa kuman mati, kuman inaktif / kuman hidup yg dilumpuhkan virulensinya tanpa merusak potensi antigennya, untuk kekebalan aktif & khas terhadap infeksi kuman / toksinnya.

15. IMUNOSERUM

- ▶ Sediaan cair / kering beku, mengandung immunoglobulin khas dari pemurnian serum hewan yg telah dikebalkan, khasiat : menetralkan toksin kuman / bisa ular / mengikat kuman / virus / antigen lain yg sama dg yg digunakan pada pembuatannya.

16. WATER FOR INJECTION

- ▶ Air yg disuling 2x, untuk melarutkan sediaan injeksi yg berupa serbuk.

17. INJEKSI

- ▶ Sediaan steril yg disuntikkan dg cara merobek jaringan ke dalam kulit / melalui selaput lendir.

Sediaan steril untuk parenteral dapat berupa :

1. Larutan / emulsi yg dapat langsung diinjeksikan.

Con : **injeksi** aminofilin.

2. Serbuk steril / cairan pekat yg tidak mengandung dapar, pengencer / bahan tambahan lain shg harus diencerkan dulu dg pelarut yg sesuai persyaratan injeksi.

Con : ampicillin Na-**steril**.

3. Sediaan spt.no.2. mengandung 1 / > dapar, pengencer & bahan tambahan lain shg dapat langsung digunakan.

con : siklofosamid **untuk injeksi**.

4. Sediaan berupa suspensi serbuk dalam medium cair yg sesuai, tidak disuntikkan i.v. atau ke dalam saluran spinal.

ex : **suspensi** kortison asetat **steril**.

5. Sediaan serbuk steril yg harus disuspensikan lebih dulu dg bahan pembawa yg sesuai untuk injeksi.

con : ampicillin **steril untuk suspensi**.

BSO Cair

18. INHALASI

- ▶ sediaan obat / larutan / suspensi terdiri dari 1 / > bahan obat yang diberikan melalui saluran nafas hidung (mulut), disedot dengan memakai alat semprot mekanik, untuk memperoleh efek lokal / sistemik.
- ▶ Sediaan obat biasanya dalam bentuk butiran kabut yang sangat halus & seragam sehingga dapat mencapai bronkioli. Contoh: *ventolin nebules*

19. AEROSOL

- ▶ sediaan yg mengandung 1 / > zat berkhasiat dalam wadah bertekanan, berisi propelan / campuran yang cukup untuk memancarkan isinya hingga habis, dapat untuk obat luar / untuk obat dalam. jika untuk obat dalam / inhalasi aerosol dilengkapi dg pengatur dosis.

Contoh: *kenalog spray* (untuk obat luar, anti-inflamasi topikal).

20. Bentuk sediaan lainnya : PLESTER

- ▶ Bahan yang digunakan untuk pemakaian luar terbuat dari bahan yang dapat melekat pada kulit & menempel pd pembalut.
- ▶ Tujuan : melindungi & menyangga / memberikan daya perekat & daya maserasi & memberikan pengobatan jika melekat pd kulit.

Contoh: plester estraderm TTS 50.

TTS = *transdermal therapeutic system*

Rute/Cara Pemberian Obat

Tujuan terapi / efek yg diinginkan

- a. **efek lokal** : topikal, intravaginal, rektal, intranasal, intraokuler, inhalasi / intrapulmonal.
- b. **efek sistemik** : oral, sublingual, bukal, parenteral, implantasi s.c., rektal.

Kondisi pasien & penyakit

- pasien tidak sadar/tidak kooperatif →parenteral / rektal.
- pasien kondisi gawat →parenteral (i.v.).
- pasien sulit / tidak mampu menelan →hindari p.o.
- penyakit kronis yg memerlukan efek obat cepat →sublingual pd serangan angina.

Sifat obat

- a. obat merangsang mukosa mulut / mudah rusak oleh asam lambung / obat menjadi inaktif oleh asam lambung & sal. G.I. →sublingual (ISDN), parenteral (inj. Insulin), rektal (aminofilin rektal).
- b.obat tidak diabsorpsi oleh usus (mis : streptomisin) → parenteral (injeksi i.m.).

Note : pemilihan BSO & rute / cara pemberian sebaiknya didiskusikan dengan pasien/keluarganya sehingga dapat meningkatkan *compliance* / ketaatan pasien. Dengan demikian tujuan terapi dapat dicapai.

Klasifikasi Rute / Cara Pemberian Obat Berdasarkan Tujuan Terapi / Efek Yg Diinginkan

I. EFEK SISTEMIK

A. ORAL (per oral/p.o.)

- Disebut juga cara enteral (intran = usus, melibatkan usus).
- Tempat pemberian : mulut
- Tempat absorpsi : mukosa usus (duodenum)
- Keuntungan pemberian oral :
 - ▶ mudah dilakukan oleh pasien sendiri
 - ▶ relative aman & murah
 - ▶ aman, jika toksis obat dapat dimuntahkan langsung, digunakan emetic / carbo adsorben
 - ▶ Murah
 - ▶ pasien dapat melakukan sendiri
 - ▶ tanpa alat khusus
 - ▶ Efektif / praktis

Efek Sistemik Oral___Lanjutan

► Kerugian pemberian p.o. :

- absorpsi obat tidak teratur & tidak maksimal.
mis : tetrasiklin & digoksin $\pm 80\%$.
- setelah diabsorpsi, obat melalui hati & daya absorpsi rendah.
- tidak efektif untuk pasien : muntah, diare, tidak sadar, tidak kooperatif / gila.
- obat dapat merangsang mukosa mulut (mis : aminofilin), dpt diberikan d.c.
- obat dapat diuraikan oleh asam lambung shg inaktif (mis : benzilpenisilin, insulin, oksitosin, hormon steroid).

► Perkecualian :

jika pemberian p.o. ditujukan untuk efek lokal di usus, maka obat tidak boleh diabsorpsi oleh pembuluh darah di sepanjang saluran G.I. (con : obat cacing, antibiotika untuk pengobatan infeksi lambung – usus / digunakan sebelum pembedahan, yakni : streptomisin, kanamisin, neomisin, beberapa sulfonamid, & zat-zat kontras rontgen untuk foto lambung-usus).

► BSO yg bisa diberikan oral / p.o :

tablet, kapsul, larutan, sirup, eliksir, suspensi, gel, serbuk.

B. SUBLINGUAL

- ▶ Tempat pemberian : obat diletakkan di bawah lidah.
- ▶ BSO : tablet, troches / lozenges

C. BUKKAL

- ▶ Tempat pemberian : obat diselipkan diantara gusi & pipi.
- ▶ BSO : tablet, troches / lozenges (tablet hisap).
- ▶ Keuntungan poin B & C :
 - a. efek cepat & sempurna karena obat langsung masuk ke peredaran darah besar tanpa melalui hati.
 - b. untuk menghindari kerusakan obat dari saluran cerna
- ▶ Kerugian B & C :
 - jika digunakan terus-menerus, kurang praktis karena merangsang mukosa mulut.
- ▶ no.B & C absorpsi obat melalui membran mukosa mulut (obat sedikit sekali diabsorpsi melalui saluran cerna), memberi efek sistemik.

D. PARENTERAL

- ▶ Artinya pemberian obat yg tidak melibatkan usus/saluran GI.
- ▶ Tempat pemberian : selain melalui saluran GI (melalui injeksi).

Macam-macam cara pemberian parenteral / injeksi :

<u>Istilah rute pemberian</u>	Tempat pemberian	Tempat absorpsi
<u>Intravena</u>	Vena	Langsung masuk ke pemb. Vena
Intraarteri	Arteri	Langsung masuk ke pemb. Arteri
Intrakardiak	Jantung	Langsung masuk ke pemb. Jantung
<u>Intraspinal / intrathecal</u>	Tulang gelakang / punggung	Kapiler vena pd dinding ruang sub-arachnoid
Intraosseous	Tulang	Langsung masuk ke pemb. Tulang
Intraarticular	Sendi	Langsung masuk ke pemb. Sendi
Intrasinovial	Area cairan sendi	Langsung masuk ke pemb. cairan sendi
Intrakutan/intradermal	Di dalam kulit	Kapiler kecil kulit scr inbibisi
Subkutan/hipodermal	Di bawah kulit	Idem
intramuskular	Otot	Langsung masuk ke pemb. Otot
intraperitoneal	Rongga perut	<u>Langsung masuk ke pemb. Rongga perut</u>

Pemberian obat parenteral

Keuntungan parenteral

- menghindari obat dirusak / menjadi inaktif dalam saluran G.I
- bila obat sedikit diabsorpsi dalam sal. G.I hingga obat tidak cukup untuk meninggalkan respon
- dikehendaki efek obat yg cepat, kuat, & sempurna dalam keadaan gawat
- diperoleh kadar obat yg sudah ditentukan (i.v), karena sedikit sekali dosis obat yg berkurang
- dapat diberikan pada pasien yg sulit menelan / tidak suka diberi obat melalui oral.

Kerugian parenteral

- efek toksiknya sukar dinetralkan bila terjadi kesalahan pemberian obat
- karena dikehendaki steril, sediaan injeksi lebih mahal
- pasien tidak dapat memakai sendiri, perlu bantuan tenaga ahli & peralatan khusus (tidak ekonomis)
- dibutuhkan cara aseptis, timbul rasa nyeri
- ada bahaya penularan hepatitis serum

II. EFEK LOKAL

A. Topikal / Epikutan / Transdermal

- ▶ Tempat pemberian: permukaan kulit
- ▶ Keuntungan: memberi efek lokal, aksinya lama pada tempat yang sakit, sedikit diasorpsi
- ▶ jika terjadi absorpsi dapat melalui :
 - * transeuler : menembus sel
 - * difusi : masuk melalui celah sel kelenjar minyak
- ▶ BSO : ointment, krim, pasta, plester, serbuk, aerosol, lotion, sediaan transdermal (*transdermal patches, discs, solution*).

B. Konjungtival

- ▶ Tempat pemberian : konjungtiva / selaput mata
- ▶ Cara pemberian : dioleskan pd membran mukosa mata, efek lokal.
- ▶ BSO : *contact lens insert, ointment.*

C. Intraokular

- ▶ Tempat pemberian : mata
- ▶ Cara pemberian : diteteskan pd membran mukosa mata, efek lokal.
- ▶ BSO : suspensi, larutan.

D. Intra nasal

- ▶ Tempat pemberian : hidung
- ▶ Cara pemberian : diteteskan pd lubang hidung, efek lokal.
- ▶ BSO : larutan, semprot, inhalan, salep.

E.Aural / intraselular

- ▶ Tempat pemberian: telinga
- ▶ Cara pemberian : ditetaskan pd lubang telinga, efek lokal.
- ▶ BSO : suspensi, larutan.

F.Vaginal

- ▶ Tempat pemberian : vagina
- ▶ Cara pemberian : dimasukkan ke dalam lubang vagina, efek lokal
- ▶ BSO : larutan, *ointment*, busa emulsi, gel, tablet, insert, suppositoria.

G.Rektal

- ▶ Tempat pemberian : rektum / anus
- ▶ Tujuan : memperoleh efek lokal (antihemoroid) & sistemik (asma).
- ▶ BSO : larutan, *ointment*, suppositoria, enema.

► **Keuntungan pemberian rektal :**

- rectum & colon menyerap banyak obat perrektal (untuk efek sistemik) menghindari kerusakan obat / obat menjadi tidak aktif karena pengaruh lingkungan perut & usus.
- mudah diberikan untuk pasien muntah, sulit menelan, tidak sadar
- obat yang diabsorpsi melalui rectal beredar dalam darah tidak melalui hati sehingga tidak mengalami detoksikasi / biotransformasi yang mengakibatkan obat terhindar dari tidak aktif.

► **Kerugian :**

- tidak menyenangkan
- absorpsi obatnya tidak teratur dan sukar ditentukan

H. Uretral

- ▶ Tempat pemberian: uretra
- ▶ Cara pemberian : dimasukkan ke dalam saluran kencing, efek lokal.
- ▶ BSO : larutan, suppositoria.

I. Intrarespiratori

- ▶ Tempat pemberian: paru-paru
- ▶ Cara pemberian : disemprotkan dg kanister / inhalasi gas/ cairan masuk paru-paru, efek lokal.
- ▶ BSO : aerosol
- ▶ Keuntungan :
 - ▶ absorpsi cepat ,terhindar dari FPE di hati, pada penyakit paru – paru (*asma bronchial*),obat dapat diberikan langsung pada bronkus.
- ▶ Kerugian :
 - ▶ diperlukan alat & metoda khusus yang sulit dikerjakan,
 - ▶ sukar mengatur dosis, obatnya mengiritasi epitel paru-paru

An aerial view from an airplane window. The wing of the plane is visible in the upper left and center. Below the wing, there are scattered white clouds over a blue ocean. In the distance, a small island or city is visible. The text "THANK YOU VERY MUCH" is written in a blue, cursive font across the middle of the image.

THANK YOU VERY MUCH