



## **Tautan Belajar Evaluasi Materi**

Temanggung

JENIS UJIAN

: UAS

MATA PELAJARAN

: Sistem Penghantaran Obat

KODE SOAL

: FARF525

1. Apa yang dimaksud dengan sistem penghantaran obat transdermal?

- a. Sistem penghantaran obat melalui mulut
- b. Sistem penghantaran obat melalui kulit
- c. Sistem penghantaran obat melalui mata
- d. Sistem penghantaran obat melalui injeksi
- e. Sistem penghantaran obat melalui saluran pencernaan

2. Salah satu keuntungan utama dari penghantaran obat transdermal adalah:

- a. Penghantaran obat langsung ke aliran darah tanpa perlu melalui sistem pencernaan
- b. Dosis obat lebih tinggi dibandingkan dengan bentuk sediaan oral
- c. Efek samping lebih banyak dibandingkan dengan sediaan oral
- d. Dapat digunakan untuk obat dengan masa paruh sangat pendek
- e. Penggunaan obat tidak mempengaruhi metabolisme obat

3. Obat yang paling umum digunakan dalam bentuk sediaan transdermal adalah:

- a. Antibiotik
- b. Antihipertensi
- c. Antihistamin
- d. Analgesik
- e. Antidepresan

4. Salah satu contoh obat yang digunakan dalam sistem penghantaran transdermal adalah:

- a. Nitroglycerin
- b. Asam asetilsalisilat
- c. Ibuprofen
- d. Paracetamol
- e. Kodein

5. Untuk memastikan obat dalam bentuk transdermal dapat diserap secara efektif, sebaiknya obat tersebut memiliki:

- a. Massa molekul yang sangat besar
- b. Kekuatan elektrokimia yang tinggi
- c. Kelarutan yang rendah dalam lipid
- d. Kelarutan yang tinggi dalam lipid
- e. Kekuatan ionisasi yang tinggi

6. Apa yang dimaksud dengan penghantaran obat ocular?

- a. Penghantaran obat melalui kulit
- b. Penghantaran obat melalui mulut
- c. Penghantaran obat melalui mata
- d. Penghantaran obat melalui injeksi
- e. Penghantaran obat melalui hidung

7. Keuntungan utama dari penghantaran obat ocular adalah:

- a. Obat dapat langsung mencapai sasaran tanpa melalui sistem pencernaan
- b. Dosis yang diberikan lebih kecil dibandingkan dengan oral
- c. Tidak ada risiko efek samping
- d. Tidak ada interaksi obat dengan sistem tubuh lainnya
- e. Semua jawaban benar

8. Apa bentuk sediaan yang umum digunakan untuk penghantaran obat ocular?

- a. Tablet
- b. Salep mata

- c. Sirup
- d. Injeksi
- e. Plester transdermal

**9. Apa masalah utama yang sering terjadi dalam penghantaran obat ocular?**

- a. Obat tidak mencapai sistem peredaran darah
- b. Obat dapat menyebabkan iritasi pada mata
- c. Obat sulit diserap oleh kulit
- d. Obat tidak dapat bertahan lama di mata
- e. Obat hanya dapat digunakan sekali pakai

**10. Untuk memastikan obat ocular dapat bertahan lama di mata, biasanya digunakan:**

- a. Obat dalam bentuk cairan dengan pH netral
- b. Gel atau salep dengan viskositas tinggi
- c. Tablet oral yang larut di mata
- d. Aerosol nebulizer
- e. Krim dengan zat pengawet

**11. Salah satu keunggulan penghantaran obat ocular dibandingkan dengan oral adalah:**

- a. Dosis obat lebih besar
- b. Obat langsung mencapai organ target tanpa proses metabolisme pertama
- c. Obat lebih cepat dikeluarkan dari tubuh
- d. Penggunaan obat lebih praktis
- e. Efek samping lebih sedikit

**12. Apa yang dimaksud dengan efek sistemik dalam penghantaran obat ocular?**

- a. Efek yang hanya terjadi di mata
- b. Efek yang terjadi di seluruh tubuh setelah obat diserap oleh mata dan masuk ke dalam darah
- c. Efek yang hanya terjadi pada kulit
- d. Efek yang terjadi di dalam sistem pencernaan
- e. Efek yang hanya terjadi pada sistem pernapasan

13. Apa jenis formulasi yang digunakan untuk penghantaran obat transdermal?

- a. Cairan oral
- b. Plester atau patch
- c. Tablet sublingual
- d. Krim suntik
- e. Sirup

14. Salah satu tantangan dalam penggunaan sistem penghantaran obat transdermal adalah:

- a. Penyimpanan yang sangat sulit
- b. Biaya yang sangat tinggi
- c. Masalah pada kelarutan dan permeabilitas kulit
- d. Obat tidak dapat digunakan dalam waktu lama
- e. Tidak ada efek samping

15. Obat yang sering digunakan dalam bentuk sediaan transdermal untuk mengontrol nyeri adalah:

- a. Fentanil
- b. Paracetamol
- c. Asam mefenamat
- d. Ibuprofen
- e. Kodein

16. Salep mata yang digunakan untuk mengobati infeksi biasanya mengandung:

- a. Kortikosteroid
- b. Antibiotik
- c. Antihistamin
- d. Analgesik
- e. Antiinflamasi nonsteroid (AINS)

17. Salah satu keuntungan utama dari penghantaran obat ocular adalah:

- a. Obat dapat langsung mencapai tempat infeksi
- b. Obat tidak akan diserap dalam tubuh
- c. Dosis obat lebih tinggi dibandingkan bentuk oral
- d. Penggunaan obat lebih mudah dan praktis
- e. Semua jawaban benar

18. Salah satu faktor yang mempengaruhi penetrasi obat melalui kulit dalam penghantaran transdermal adalah:

- a. Ukuran molekul obat
- b. Waktu yang digunakan untuk aplikasi
- c. pH obat
- d. Semua di atas
- e. Tidak ada yang mempengaruhi

19. Salah satu contoh obat ocular yang digunakan untuk mengobati glaukoma adalah:

- a. Timolol
- b. Paracetamol
- c. Ibuprofen
- d. Ampisilin
- e. Fentanil

20. Apa yang dimaksud dengan 'penetrasi kulit' dalam sistem penghantaran obat transdermal?

- a. Proses obat diserap oleh aliran darah melalui kulit
- b. Proses obat diserap oleh sistem pencernaan
- c. Proses obat diserap melalui mata
- d. Proses obat diserap melalui saluran pernapasan
- e. Proses obat memasuki jaringan otot

21. Salah satu cara untuk meningkatkan penetrasi obat dalam sistem penghantaran transdermal adalah dengan menggunakan:

- a. Vaseline
- b. Zat perembes kulit (penetration enhancers)

- c. Gelatin
- d. Alkohol murni
- e. Minyak esensial

**22. Salah satu tantangan dalam penghantaran obat ocular adalah:**

- a. Obat mudah larut dalam air
- b. Obat sering menimbulkan rasa perih atau iritasi
- c. Obat harus disuntikkan langsung ke dalam mata
- d. Obat mudah diserap oleh tubuh
- e. Semua jawaban benar

**23. Faktor yang mempengaruhi efikasi sistem penghantaran obat transdermal adalah:**

- a. Ukuran molekul obat
- b. Waktu penggunaan patch
- c. Sifat obat yang larut dalam lipid
- d. Semua di atas
- e. Hanya faktor waktu penggunaan

**24. Obat dalam sistem penghantaran ocular dapat langsung mempengaruhi:**

- a. Jaringan yang lebih dalam di tubuh
- b. Hormon dalam tubuh
- c. Jaringan mata atau organ sekitar mata
- d. Saluran pencernaan
- e. Sistem pernapasan

**25. Keuntungan dari penggunaan sistem penghantaran obat ocular dalam bentuk tetes mata adalah:**

- a. Dapat digunakan dalam waktu lama
- b. Mudah diserap oleh tubuh
- c. Dosis obat lebih stabil
- d. Dapat menghindari efek samping sistemik
- e. Semua jawaban benar

26. Sistem penghantaran obat ocular yang digunakan untuk pengobatan alergi mata sering kali mengandung:

a. Kortikosteroid

b. Antihistamin

c. Antibiotik

d. Analgesik

e. Antiinflamasi nonsteroid (AINS)

27. Obat penghantaran transdermal sering kali dikemas dalam bentuk:

a. Ampul

b. Spray

c. Patch atau plester

d. Tetes

e. Gel

28. Obat penghantaran transdermal yang digunakan untuk mencegah kehamilan biasanya mengandung:

a. Estrogen dan progestin

b. Progestin saja

c. Hormon testosterone

d. Kalsium

e. Magnesium

29. Salah satu aplikasi terapi ocular yang umum digunakan untuk pengobatan infeksi mata adalah:

a. Antihistamin

b. Antibiotik topical

c. Analgesik oral

d. Kortikosteroid sistemik

e. Antiinflamasi nonsteroid

30. Apakah yang dimaksud dengan "metabolisme pertama" dalam penghantaran obat transdermal?

- a. Obat pertama kali dimetabolisme oleh hati sebelum mencapai efek terapeutik
- b. Obat langsung bertindak pada target tanpa metabolism
- c. Obat dimetabolisme di ginjal sebelum beredar di darah
- d. Obat dikeluarkan langsung melalui urine
- e. Obat diproses oleh darah sebelum mencapai target

31. Apa yang dimaksud dengan sistem penghantaran obat transmukosal?

- a. Penghantaran obat melalui mulut
- b. Penghantaran obat melalui selaput lendir tubuh
- c. Penghantaran obat melalui kulit
- d. Penghantaran obat melalui saluran pencernaan
- e. Penghantaran obat melalui suntikan

32. Contoh sistem penghantaran obat transmukosal yang umum digunakan adalah:

- a. Patch transdermal
- b. Tablet oral
- c. Semprotan hidung
- d. Salep mata
- e. Krim topical

33. Salah satu keuntungan utama dari sistem penghantaran obat transmukosal adalah:

- a. Obat dapat menghindari metabolisme pertama di hati
- b. Obat langsung mencapai sistem peredaran darah melalui kulit
- c. Efek samping lebih tinggi dibandingkan dengan rute oral
- d. Dosis obat dapat disesuaikan lebih mudah
- e. Semua jawaban benar

34. Saluran mukosa yang sering digunakan dalam sistem transmukosal adalah:

- a. Kulit
- b. Rektum

c. Vagina

d. Mulut dan hidung

e. Mata

35. Salah satu contoh obat yang diserap melalui penghantaran transmukosal adalah:

a. Nitroglycerin (semprotan hidung)

b. Metformin (tablet oral)

c. Amoxicillin (injeksi)

d. Fentanyl (patch transdermal)

e. Aspirin (tablet oral)

36. Obat transmukosal melalui saluran hidung umumnya digunakan untuk:

a. Pengobatan infeksi local

b. Mengatasi masalah pencernaan

c. Menurunkan tekanan darah tinggi

d. Mengobati penyakit otot dan tulang

e. Mengatasi penyakit sistem saraf pusat

37. Apa keuntungan utama penggunaan sistem penghantaran obat transmukosal melalui hidung?

a. Obat dapat dengan cepat memasuki aliran darah dan menuju ke otak

b. Obat tidak diserap oleh tubuh

c. Obat dapat menghindari efek samping sistemik

d. Obat bertahan lebih lama dalam tubuh

e. Semua jawaban benar

38. Salah satu contoh obat penghantaran transmukosal yang digunakan untuk mengobati gangguan tidur adalah:

a. Melatonin (semprotan hidung)

b. Salbutamol (inhaler)

c. Fentanyl (patch transdermal)

d. Diazepam (tablet oral)

e. Ampicillin (injeksi)

39. Apa yang dimaksud dengan metabolisme pertama dalam penghantaran obat?

- a. Proses obat pertama kali diserap oleh darah dan dikirim ke hati untuk diproses
- b. Proses obat melalui pembuluh darah menuju otak
- c. Proses obat diserap melalui kulit
- d. Proses obat dihancurkan oleh perut
- e. Proses obat langsung bekerja pada reseptor target

40. Penghantaran obat transmukosal sering digunakan untuk obat-obat yang:

- a. Memiliki kelarutan tinggi dalam air
- b. Memiliki kelarutan tinggi dalam lipid
- c. Harus menghindari metabolisme pertama
- d. Berbentuk padat
- e. Tidak memiliki efek sistemik

41. Obat penghantaran transmukosal dapat memberikan efek lebih cepat dibandingkan dengan rute oral karena:

- a. Obat langsung diserap oleh pembuluh darah di sekitar mukosa dan menghindari sistem pencernaan
- b. Obat langsung masuk ke hati
- c. Obat hanya bekerja local
- d. Obat tidak dicerna
- e. Obat bekerja melalui selaput mukosa pencernaan

42. Penghantaran obat transmukosal melalui mulut (misalnya semprotan sublingual) digunakan untuk:

- a. Memberikan efek cepat pada penyakit jantung
- b. Mengobati gangguan pencernaan
- c. Mengobati infeksi lokal pada mulut
- d. Meningkatkan imunitas tubuh
- e. Semua jawaban benar

43. Salah satu contoh obat penghantaran transmukosal yang digunakan untuk terapi hormon adalah:

- a. Nitroglycerin
- b. Insulin (semprotan hidung)
- c. Progesteron (sublingual)
- d. Salbutamol
- e. Ibuprofen

44. Sistem penghantaran obat transmukosal dapat digunakan untuk obat yang memerlukan penghindaran:

- a. Metabolisme pertama
- b. Pembuluh darah besar
- c. Absorpsi oleh otot
- d. Proses dicerna di perut
- e. Penyerapan melalui kulit

45. Salah satu manfaat penggunaan semprotan hidung dalam penghantaran obat transmukosal adalah:

- a. Obat dapat menghindari pengaruh saluran pencernaan
- b. Obat dapat bertahan lebih lama di sistem peredaran darah
- c. Efek samping lebih sedikit dibandingkan dengan injeksi
- d. Obat lebih cepat diserap dan bekerja langsung pada sistem saraf pusat
- e. Semua jawaban benar

46. Sistem penghantaran obat transmukosal terutama efektif untuk:

- a. Obat yang tidak dapat diserap secara oral
- b. Obat dengan efek lokal yang kuat
- c. Obat dengan efek sistemik yang cepat
- d. Obat dengan kelarutan rendah
- e. Obat yang dapat disuntikkan

47. Penghantaran obat melalui transmukosal umumnya lebih cepat dibandingkan dengan rute

**oral karena:**

- a. Proses penyerapan yang lebih cepat ke dalam darah melalui mukosa
- b. Obat melewati hati sebelum diserap
- c. Obat larut lebih cepat dalam perut
- d. Obat masuk langsung ke dalam jaringan
- e. Obat dicerna dan diserap oleh usus

**48. Penghantaran obat transmukosal melalui rektum menghindari:**

- a. Metabolisme pertama di hati
- b. Pengaruh saluran pencernaan
- c. Penyaringan oleh ginjal
- d. Pengaruh saluran pernapasan
- e. Semua jawaban benar

**49. Salah satu faktor yang mempengaruhi penyerapan obat melalui sistem transmukosal adalah:**

- a. Kelarutan obat dalam lipid
- b. Ukuran molekul obat
- c. Aliran darah di daerah mukosa
- d. Keasaman (pH) obat
- e. Semua jawaban benar

**50. Obat penghantaran transmukosal dapat mengatasi masalah utama penghantaran obat oral, yaitu:**

- a. Penurunan bioavailabilitas akibat metabolisme pertama di hati
- b. Ketergantungan pada saluran pencernaan
- c. Absorpsi lambat melalui kulit
- d. Efek samping yang lebih besar
- e. Semua jawaban benar

**51. Penghantaran obat ke susunan saraf pusat umumnya memerlukan obat yang dapat:**

- a. Menembus sawar darah-otak (blood-brain barrier)
- b. Diserap dengan cepat melalui kulit

- c. Dicerna dalam saluran pencernaan
- d. Menghindari metabolisme pertama
- e. Diserap melalui selaput lendir

52. Obat yang digunakan untuk mengatasi gangguan sistem saraf pusat, seperti antikonvulsan atau antipsikotik, umumnya harus:

- a. Meningkatkan produksi neurotransmitter
- b. Menembus sawar darah-otak
- c. Berinteraksi dengan reseptor di perut
- d. Menstimulasi sistem pencernaan
- e. Semua jawaban benar

53. Obat yang digunakan untuk pengobatan penyakit Parkinson biasanya bekerja dengan:

- a. Meningkatkan produksi dopamin di otak
- b. Menghambat produksi asetilkolin
- c. Mengurangi tekanan intraocular
- d. Meningkatkan kadar serotonin
- e. Semua jawaban benar

54. Salah satu mekanisme utama yang digunakan oleh obat penghantaran melalui transmukosal adalah:

- a. Stimulasi sistem saraf perifer
- b. Penyerapan cepat ke dalam pembuluh darah yang mengarah ke otak
- c. Mengurangi metabolisme obat di hati
- d. Menurunkan suhu tubuh
- e. Menyebabkan kontraksi otot polos

55. Salah satu tantangan utama dalam penghantaran obat untuk susunan saraf pusat adalah:

- a. Menembus sawar darah-otak (blood-brain barrier)
- b. Obat harus disuntikkan langsung ke otak
- c. Obat dapat menimbulkan efek samping parah
- d. Obat tidak dapat bekerja pada sistem saraf pusat
- e. Semua jawaban benar

56. Sistem penghantaran obat transmukosal dapat memberikan efek cepat dan efektif pada kondisi yang membutuhkan:

- a. Pengobatan local
- b. Pengobatan untuk penyakit menular
- c. Penurunan tekanan darah
- d. Pengobatan gangguan sistem saraf pusat
- e. Semua jawaban benar

57. Obat yang digunakan untuk terapi depresi atau gangguan kecemasan sering kali berupa:

- a. Antipsikotik
- b. Antidepressan yang memengaruhi kadar neurotransmitter
- c. Antihistamin
- d. Analgesik opiate
- e. Semua jawaban benar

58. Salah satu contoh obat yang digunakan untuk mengobati nyeri saraf atau neuropatik adalah:

- a. Gabapentin
- b. Metformin
- c. Paracetamol
- d. Amoksisisilin
- e. Fentanil

59. Penghantaran obat ke otak dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor berikut kecuali:

- a. Ukuran molekul obat
- b. Kelarutan dalam lipid
- c. Kemampuan menembus sawar darah-otak
- d. Dosis obat
- e. Semua jawaban benar

60. Salah satu alasan mengapa penghantaran obat melalui transmukosal menjadi pilihan pada pengobatan gangguan saraf pusat adalah:

- a. Menghindari metabolisme pertama
- b. Menyediakan dosis yang lebih besar
- c. Memberikan efek lokal pada otak
- d. Meningkatkan absorpsi melalui kulit
- e. Semua jawaban benar

61. Apa yang dimaksud dengan penghantaran obat berbasis nanoteknologi?

- a. Penghantaran obat menggunakan partikel besar yang dicerna oleh tubuh
- b. Penghantaran obat dengan memanfaatkan teknologi material pada skala nanometer
- c. Penghantaran obat melalui rute intravena
- d. Penghantaran obat dengan metode termal
- e. Penghantaran obat hanya melalui kulit

62. Salah satu keuntungan utama dari penghantaran obat berbasis nanoteknologi adalah:

- a. Penggunaan dosis yang lebih tinggi
- b. Efek samping yang lebih besar
- c. Kemampuan untuk menargetkan obat langsung ke lokasi sasaran
- d. Pengobatan tidak memerlukan kontrol dosis
- e. Semua jawaban benar

63. Salah satu metode penghantaran obat menggunakan nanoteknologi adalah:

- a. Liposom
- b. Patch transdermal
- c. Tablet oral
- d. Semprotan hidung
- e. Injeksi intravena

64. Nanoteknologi dalam penghantaran obat sering kali digunakan untuk:

- a. Menghindari metabolisme pertama di hati
- b. Menurunkan dosis obat yang dibutuhkan

c. Memperpanjang waktu aksi obat

d. Semua jawaban benar

e. Tidak ada jawaban yang benar

65. Apa keuntungan penggunaan nanopartikel dalam sistem penghantaran obat?

a. Memungkinkan obat diserap lebih cepat oleh tubuh

b. Meningkatkan kelarutan obat yang tidak larut dalam air

c. Menyediakan kontrol waktu pelepasan obat

d. Menargetkan obat ke organ atau jaringan tertentu

e. Semua jawaban benar

66. Salah satu jenis nanopartikel yang sering digunakan dalam penghantaran obat adalah:

a. Emulsi

b. Nanopartikel emas

c. Makropartikel

d. Micropartikel silicon

e. Semua jawaban benar

67. Nanopartikel dapat meningkatkan efikasi penghantaran obat dengan cara:

a. Meningkatkan penetrasi sel

b. Menghindari degradasi obat oleh enzim tubuh

c. Memperpanjang waktu sirkulasi obat dalam darah

d. Mengurangi efek samping sistemik

e. Semua jawaban benar

68. Apa yang dimaksud dengan "targeting" dalam sistem penghantaran obat berbasis nanoteknologi?

a. Menargetkan obat untuk diserap oleh kulit

b. Menargetkan obat ke sel atau jaringan tertentu untuk meningkatkan efikasi dan mengurangi efek samping

c. Menggunakan obat untuk hanya bekerja dalam sistem pencernaan

d. Menggunakan obat untuk menembus sawar darah-otak

e. Semua jawaban benar

69. Penggunaan nanopartikel dalam penghantaran obat dapat meningkatkan bioavailabilitas obat karena:

- a. Nanopartikel lebih mudah diserap oleh tubuh
- b. Nanopartikel lebih tahan terhadap degradasi dalam sistem pencernaan
- c. Nanopartikel dapat menghindari metabolisme pertama
- d. Semua jawaban benar
- e. Tidak ada jawaban yang benar

70. Salah satu tantangan yang dihadapi dalam penghantaran obat menggunakan nanoteknologi adalah:

- a. Pengendalian ukuran nanopartikel
- b. Risiko toksitas akibat akumulasi nanopartikel
- c. Kesulitan dalam pembuatan nanopartikel dengan ukuran yang konsisten
- d. Semua jawaban benar
- e. Tidak ada jawaban yang benar

71. Liposom adalah salah satu bentuk penghantaran obat berbasis nanoteknologi yang terdiri dari:

- a. Lapisan lipid yang membungkus obat
- b. Senyawa anorganik
- c. Salep yang digunakan di kulit
- d. Obat dalam bentuk tablet
- e. Semua jawaban benar

72. Salah satu aplikasi potensial nanoteknologi dalam penghantaran obat adalah:

- a. Terapi kanker dengan mengantarkan obat langsung ke sel tumor
- b. Pengobatan infeksi bakteri dengan antibiotic
- c. Penghantaran insulin secara oral
- d. Semua jawaban benar
- e. Tidak ada jawaban yang benar

73. Nanoteknologi dapat meningkatkan kemampuan penghantaran obat dalam terapi gen dengan cara:

- a. Menyampaikan gen ke sel target
- b. Menstabilkan gen agar tidak rusak dalam perjalanan ke sel
- c. Mengurangi reaksi imun terhadap terapi gen
- d. Semua jawaban benar
- e. Tidak ada jawaban yang benar

74. Nanoteknologi dapat digunakan untuk penghantaran obat yang memiliki masalah dalam kelarutan karena:

- a. Nanopartikel meningkatkan kelarutan obat dalam air
- b. Nanopartikel berfungsi sebagai stabilizer
- c. Nanopartikel mengubah sifat kimiawi obat
- d. Semua jawaban benar
- e. Tidak ada jawaban yang benar

75. Obat penghantaran berbasis nanoteknologi memiliki potensi untuk meningkatkan terapi sistem saraf pusat karena:

- a. Nanopartikel dapat menembus sawar darah-otak (blood-brain barrier)
- b. Obat dapat langsung disalurkan ke otak tanpa metabolisme pertama
- c. Dosis obat yang lebih rendah dapat digunakan
- d. Semua jawaban benar
- e. Tidak ada jawaban yang benar

## SOAL UJIAN TENGAH SEMESTER

Prodi / Semester : Farmasi /

Hari / Tanggal : 23 Oktober 2025

Mata Kuliah : SISTEM PENGHANTARAN OBAT

Waktu : 60 menit

Sifat Ujian : Close Book  
S.Farm., M.Sc

Pengampu : apt. Astri Rachmawati.,

**Pilihlah jawaban yang paling tepat dan benar!**

1. Apa yang dimaksud dengan sistem penghantaran obat?
  - a. Cara untuk mengolah obat
  - b. **Metode untuk mengantarkan obat ke lokasi target dalam tubuh**
  - c. Proses pembuatan obat
  - d. Metode penyimpanan obat
  - e. Semua jawaban benar
2. Sistem pengantaran obat yang menggunakan suntikan langsung ke aliran darah disebut:
  - a. Oral
  - b. Intraotot
  - c. **Intravena**
  - d. Rektal
  - e. Transdermal
3. Obat yang diberikan secara oral biasanya dalam bentuk:
  - a. **Tablet**
  - b. Injeksi
  - c. Salep
  - d. Inhalasi
  - e. Suppositoria
4. Metode penghantaran obat yang memanfaatkan partikel aerosol untuk pengobatan saluran pernapasan adalah:
  - a. Oral
  - b. Rektal
  - c. **Inhalasi**
  - d. Subkutan
  - e. Transdermal
5. Salah satu tantangan dalam sistem pengantaran obat melalui oral adalah:
  - a. **Metabolisme hati**
  - b. Bioavailabilitas tinggi
  - c. Kemudahan penggunaan
  - d. Dosis yang tepat
  - e. Semua benar

6. Sistem pengantaran obat yang memungkinkan efek langsung pada jaringan target tanpa melalui sirkulasi sistemik adalah:
- Transdermal
  - Subkutan
  - Rektal
  - Topikal**
  - Intravena
7. Salah satu keuntungan sistem pengantaran inhalasi adalah:
- Dosis yang tinggi
  - Penyerapan yang lambat
  - Efek yang cepat**
  - Dapat digunakan untuk semua jenis obat
  - Biaya yang sangat rendah
8. Formulasi obat yang dirancang untuk larut lambat dalam saluran pencernaan disebut:
- Sediaan larut cepat
  - Sediaan terkontrol**
  - Sediaan efervescent
  - Sediaan suspensi
  - Sediaan padat
9. Apa yang mempengaruhi bioavailabilitas obat?
- Bentuk sediaan
  - Route pemberian
  - Kondisi fisiologis individu
  - Semua jawaban benar**
  - Tidak ada yang benar
10. Sistem penghantaran obat yang menggunakan nanoteknologi biasanya bertujuan untuk:
- Mengurangi efisiensi pengobatan
  - Meningkatkan selektivitas dan mengurangi efek samping**
  - Meningkatkan biaya obat
  - Mempercepat pengeluaran obat dari tubuh
  - Tidak memiliki manfaat
11. Apa tujuan utama penghantaran obat melalui kolon?
- Meningkatkan rasa
  - Mengurangi efek samping
  - Meningkatkan absorpsi obat**
  - Mempercepat waktu pengobatan
  - Menyebabkan rasa mual
12. Salah satu keuntungan penghantaran obat melalui kolon adalah:
- Mudah disimpan
  - Dapat menghindari metabolisme pertama**
  - Tidak memerlukan resep dokter
  - Efeknya cepat terasa
  - Biaya rendah

13. Apa yang dapat mempengaruhi absorpsi obat di kolon?
- Jumlah makanan yang dikonsumsi
  - pH kolon
  - Kecepatan pergerakan usus
  - Semua jawaban benar**
  - Tidak ada yang benar
14. Obat yang digunakan untuk pengobatan penyakit radang usus besar biasanya diberikan melalui:
- Inhalasi
  - Oral
  - Rektal**
  - Transdermal
  - Intravena
15. Salah satu tantangan dalam penghantaran obat melalui kolon adalah:
- Tingkat kebersihan yang tinggi
  - Variasi dalam kondisi kolon individu**
  - Ketersediaan obat
  - Mudahnya overdosis
  - Semua benar
16. Apa jenis formulasi obat yang paling cocok untuk penghantaran ke kolon?
- Tablet larut
  - Kapsul enterik
  - Sirup
  - Salep
  - Suppositoria**
17. Dalam konteks penghantaran obat, istilah "metabolisme lintas pertama" merujuk pada:
- Proses penyerapan obat
  - Proses pemecahan obat oleh hati sebelum memasuki sirkulasi sistemik**
  - Proses distribusi obat ke jaringan
  - Proses eliminasi obat
  - Proses pembentukan obat baru
18. Bagaimana obat yang diberikan melalui kolon biasanya diekskresikan?
- Melalui urin
  - Melalui keringat
  - Melalui tinja**
  - Melalui napas
  - Melalui air liur
19. Penghantaran obat di kolon dapat digunakan untuk kondisi berikut, kecuali:
- Diare
  - Penyakit Crohn
  - Hemoroid
  - Diabetes tipe 2**
  - Kolitis ulserativa

20. Apa keuntungan utama dari penghantaran obat melalui pernapasan?
- Meningkatkan bioavailabilitas
  - Mengurangi rasa sakit
  - Menghindari metabolisme hati
  - Semua jawaban benar**
  - Biaya rendah
21. Obat apa yang sering diberikan melalui inhalasi untuk mengobati asma?
- Tablet
  - Kapsul
  - Bronkodilator**
  - Salep
  - Sirup
22. Jenis perangkat yang umum digunakan untuk penghantaran obat melalui inhalasi adalah:
- Syringe
  - Nebulizer**
  - Patch
  - Suppositoria
  - Tablet
23. Penghantaran obat melalui pernapasan biasanya melibatkan partikel berukuran:
- Lebih besar dari 10 mikron
  - 5-10 mikron
  - 1-5 mikron**
  - Kurang dari 1 mikron
  - 10-20 mikron
24. Obat inhalasi yang bersifat bronkodilator biasanya digunakan untuk:
- Mengobati infeksi
  - Meredakan peradangan
  - Melebarakan saluran napas**
  - Menghentikan perdarahan
  - Menurunkan tekanan darah
25. Mengapa obat yang diberikan melalui pernapasan memiliki onset yang cepat?
- Penyerapan di saluran cerna
  - Langsung masuk ke sistem sirkulasi**
  - Diberikan dengan suntikan
  - Melalui metabolisme hati
  - Diberikan dalam bentuk padat
26. Metode penghantaran obat yang menggunakan dosis tertentu dalam bentuk gas adalah:
- Inhaler dosis terukur**
  - Kapsul
  - Injeksi
  - Tablet
  - Suppositoria
27. Apa tujuan utama penghantaran obat melalui sistem pernapasan?

- a. Meningkatkan rasa
  - b. Menghindari metabolisme hati
  - c. Meningkatkan efisiensi pengobatan
  - d. **Semua jawaban benar**
  - e. Mengurangi dosis obat
28. Salah satu keuntungan penghantaran obat melalui pernapasan adalah:
- a. Mudah disimpan
  - b. **Onset aksi yang cepat**
  - c. Tidak memerlukan resep dokter
  - d. Efek samping yang lebih sedikit
  - e. Semua jawaban benar
29. Apa yang dimaksud dengan "inhaler dosis terukur"?
- a. Perangkat untuk menyuntikkan obat
  - b. **Alat untuk menghirup aerosol dalam dosis tertentu**
  - c. Tablet yang larut dalam air
  - d. Kapsul yang harus ditelan
  - e. Patch transdermal
30. Metode penghantaran obat melalui pernapasan umumnya memerlukan:
- a. Dosis tinggi
  - b. **Perhatian terhadap teknik inhalasi**
  - c. Pemantauan berkala
  - d. Penyimpanan dalam lemari es
  - e. Semua jawaban benar

#### Soal Essay

1. Sebutkan dan jelaskan apa saja kerugian penghantaran obat melalui kolon?
2. Sebutkan dan jelaskan hal-hal yang dapat mempengaruhi pemberian obat secara inhalasi?