

Program Studi
Sarjana Terapan Kebidanan



MODUL TEORI

FARMAKOLOGI

2019



KEMENTERIAN
KESEHATAN
REPUBLIK
INDONESIA

Jurusan Kebidanan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Palangka Raya

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

MODUL

FARMAKOLOGI



PRODI SARJANA TERAPAN KEBIDANAN

JURUSAN KEBIDANAN

POLTEKKES KEMENKES PALANGKA RAYA

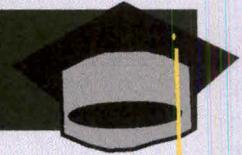


DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
PENDAHULUAN.....	1
BAB 2 KONSEP FARMAKOLOGI	
A. Obat Uterotonika.....	14
B. Obat Anti Pendarahan.....	18
A. Obat Analgesik.....	20
B. Obat Anti Jamur.....	21
C. Obat Diuretika.....	23
D. Obat Antibiotika.....	23
E. Obat Anemia.....	26
F. Obat Pre Eklamsia dan Eklamsia.....	28
G. Obat Antipireka.....	32
H. Vitamin dan Mineral.....	33
I. Obat Anti Konvulsi.....	34
J. Obat Anti Hipertensi.....	34
K. Obat Imunologi.....	35
Glosarium.....	41
Rangkuman.....	42
Tes Formatif.....	43
Daftar Pustaka.....	45
BAB 2 OBAT-OBAT YANG LAZIM DIGUNAKAN DALAM PELAYANAN KEBIDANAN	
A. Obat Uterotonika.....	14
B. Obat Anti Pendarahan.....	18
L. Obat Analgesik.....	20
M. Obat Anti Jamur.....	21
N. Obat Diuretika.....	23
O. Obat Antibiotika.....	23
P. Obat Anemia.....	26
Q. Obat Pre Eklamsia dan Eklamsia.....	28
R. Obat Antipireka.....	32
S. Vitamin dan Mineral.....	33
T. Obat Anti Konvulsi.....	34
U. Obat Anti Hipertensi.....	34
V. Obat Imunologi.....	35
Glosarium.....	41
Rangkuman.....	42

Tes Formatif	43
Daftar Pustaka	45
BAB 3 HORMON DALAM TUBUH	
A. Pengertian.....	45
B. Macam-macam hormone	45
Glosarium	48
Rangkuman.....	49
Tes Formatif	50
Daftar Pustaka	51
BAB 4 FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KHASIAT OBAT	
A. Pengaruh umum.....	52
B. Pengaruh faktor genetic	53
C. Reaksi idiosinkrosi.....	53
D. Interaksi obat.....	53
Glosarium	54
Rangkuman.....	56
Tes Formatif	57
Daftar Pustaka	58
BAB 5 PENGELOLAAN DAN PEMBERIAN OBAT	
A. Cara pemberian obat	60
B. Cara penyimpanan obat	60
C. Prosedur tetap pemberian obat	61
D. Pencatatan dan pelaporan	61
Glosarium	63
Rangkuman.....	64
Tes Formatif	65
Daftar Pustaka	66
BAB 6 RESEP DAN ASPEK LEGAL	
A. Cara pemberian obat	67
B. Cara penyimpanan obat.....	68
C. Prosedur tetap pemberian obat.....	68
D. Pencatatan dan pelaporan	69
Glosarium	70
Rangkuman.....	71
Tes Formatif	74
Daftar Pustaka	75

PENDAHULUAN



Mata kuliah ini memberikan kemampuan kepada mahasiswa untuk memberikan obat yang berhubungan dengan praktik kebidanan sesuai dengan standard an kewenangannya yaitu tentang konsep farmakologi, yang meliputi : farmakodinamik, farmakokinetik, dan kefarmasian, obat-obatan yang lazim digunakan dalam pelayanan kebidanan, yang meliputi jenis, khasiat, efek samping obat, dan faktor-faktor yang mempengaruhi obat dan tata cara pemberian dan pengelolaan obat.

Pada akhir perkuliahan mahasiswi D-IV kebidanan diharapkan mampu untuk merenerapkan :

1. Konsep farmakologi
2. Obat-obat yang lazim digunakan dalam pelayanan kebidanan
3. Metabolisme obat
4. Khasiat masing-masing obat yang lazim digunakan dalam pelayanan kebidanan
5. Mengelola dan memberikan obat sesuai dengan kebutuhan
6. Cara mengatasi efek samping obat
7. Aspek legal dalam pemberian obat oleh bidan

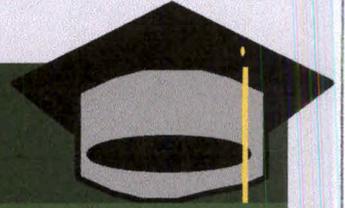
Modul ini disusun sedemikian rupa agar anda dapat mempelajarinya secara mandiri, kami yakin anda akan berhasil jika anda mau mempelajarinya secara serius dan benar. Oleh karena itu lakukan langkah-langkah belajar sebagai berikut:

1. Baca baik-baik dan pahami tujuan/kompetensi yang ingin dicapai
2. Pelajari materi secara berurutan mulai dari kegiatan belajar 1 dan seterusnya
3. Anda harus memiliki keyakinan yang kuat untuk belajar
4. Pahami uraian materi pada setiap kegiatan belajar
5. Disamping mempelajari modul ini, anda dianjurkan mempelajari buku maupun artikel lain yang membahas tentang Farmakologi.
6. Setelah selesai mempelajari satu kegiatan belajar, anda diminta untuk mengerjakan tugas maupun soal-soal yang ada didalamnya.
7. Kunci jawaban untuk setiap kegiatan belajar ada di bagian akhir modul ini. Silahkan cocokkan jawaban anda dengan kunci jawaban tersebut
8. Bila anda mengalami kesulitan, diskusikan dengan teman atau hubungi dosen dari Mata Kuliah ini

BAB 1

KONSEP FARMAKOLOGI

50 Menit



TUJUAN

Tujuan Umum :

Setelah mempelajari modul ini mahasiswa mampu menerapkan Konsep farmakologi

Tujuan Khusus :

Setelah mempelajari modul ini mahasiswa mampu menganalisis tentang :

1. Konsep farmakologi
 - a. Pengertian farmakologi
 - b. Beberapa istilah penting dalam farmakologi
 - c. Ruang lingkup farmakologi
2. Farmakodinamik
 - a. Pengertian farmakodinamik
 - b. Macam-macam resep obat
 - c. Proses yang dialami obat dalam tubuh sakit maupun sehat
3. Farmakokinetik
 - a. Pengertian
 - b. Absorpsi dan bioavailabilitas
 - c. Distribusi obat
 - d. Biotransformasi
 - e. Ekskresi
 - f. Dosis obat
 - g. Efek obat dan efek samping



URAIAN MATERI

A. Konsep Farmakologi

1. Pengertian Farmakologi

Farmakologi Adalah ilmu yang mempelajari pengetahuan obat dengan seluruh aspeknya, baik sifat kimiawi, fisika, kegiatan fisiologi, resorpsi dan nasibnya dalam organisme hidup.

- *Farmakognosi* : pengetahuan dan pengenalan obat yang berasal dari tanaman, mineral dan hewan. Ekstrak Ginkoa biloba (penguat daya ingat), bawang putih (antikolesterol), tingtur hyperici (antidepresi), ekstrak fever few (pencegah migrain)
- *Biofarmasi* : ilmu yang mempelajari pengaruh pembuatan sediaan farmasi terhadap efek terapeutik obat.
- *Farmaceutical availability* (ketersediaan farmasi) : ukuran waktu yang diperlukan oleh obat untuk melepaskan diri dari bentuk sediaannya dan siap untuk proses absorpsi.

2. Istilah Dalam Farmakologi

- *Biological availability* (ketersediaan hayati) : prosentasi obat yang diresorpsi tubuh dari suatu dosis yang diberikan dan tersedia untuk melakukan efek terapeutiknya.
- *Therapeutical equivalent* (kesetaraan terapeutik) : syarat yang harus dipenuhi oleh suatu obat yang meliputi kecepatan melarut dan jumlah kadar zat yang berkhasiat yang harus dicapai dalam darah
- *Bioassay* : cara menentukan aktivitas obat dengan menggunakan hewan percobaan seperti kelinci, tikus, dll.
- *Farmakokinetik* : segala proses yang dilakukan tubuh terhadap obat berupa absorpsi, distribusi, metabolisme dan ekskresi.
- *Farmakodinamik* : mempelajari kegiatan obat terhadap organisme hidup terutama cara dan mekanisme kerjanya, reaksi fisiologi, serta efek terafi yang ditimbulkan.
- *Toksikologi* : pengetahuan tentang efek racun dari obat terhadap tubuh.
- *Farmakoterapi* : mempelajari penggunaan obat untuk mengobati penyakit atau gejalanya. Phytoterapi : menggunakan zat-zat dari tanaman untuk mengobati penyakit
- *Farmakologi klinik* : cabang farmakologi yang mempelajari efek obat pada manusia.

B. Farmakokinetik

1. Pengertian

Proses mulai dari masuknya obat ke dalam tubuh sampai dikeluarkan kembali disebut farmakokinetik. Farmakokinetik atau kinetika obat adalah nasib obat dalam tubuh atau efek tubuh terhadap obat. Farmakokinetik mencakup 4 proses yaitu :

2. Absorpsi

Absorpsi merupakan proses masuknya obat dari tempat pemberian ke dalam darah. Bergantung pada cara pemberiannya, tempat pemberian obat adalah saluran cerna (mulut sampai rektum), kulit, paru, otot, dan lain-lain.

a. Metode absorpsi

- Transport pasif

Transport pasif tidak memerlukan energi, sebab hanya dengan proses difusi obat dapat berpindah dari daerah dengan kadar konsentrasi tinggi ke daerah dengan konsentrasi rendah. Transport aktif terjadi selama molekul-molekul kecil dapat berdifusi sepanjang membrane dan berhenti bila konsentrasi pada kedua sisi membrane seimbang.

- Transport Aktif

Transport aktif membutuhkan energy untuk menggerakkan obat dari daerah dengan konsentrasi obat rendah ke daerah dengan konsentrasi obat tinggi

b. Kecepatan Absorpsi

Apabila pembatas antara obat aktif dan sirkulasi sitemik hanya sedikit sel. Absorpsi terjadi cepat dan obat segera mencapai level pengobatan dalam tubuh.

- Detik s/d menit: SL, IV, inhalasi

- Lebih lambat: oral, IM, topical kulit, lapisan intestinal, otot

- Lambat sekali, berjam-jam / sehari-hari: per rektal/ sustained frelease.

c. Faktor yang mempengaruhi penyerapan

- Aliran darah ke tempat absorpsi

- Total luas permukaan yang tersedia sebagai tempat absorpsi

- Waktu kontak permukaan absorpsi

3. Distribusi obat

Distribusi obat adalah proses obat dihantarkan dari sirkulasi sistemik ke jaringan dan cairan tubuh. Distribusi obat yang telah diabsorpsi tergantung beberapa faktor:

a. Aliran darah

Setelah obat sampai ke aliran darah, segera terdistribusi ke organ berdasarkan jumlah aliran darahnya. Organ dengan aliran darah terbesar adalah Jantung, Hepar, Ginjal. Sedangkan distribusi ke organ lain seperti kulit, lemak dan otot lebih lambat

- b. Permeabilitas kapiler
Tergantung pada struktur kapiler dan struktur obat
- c. Ikatan protein
Obat yang beredar di seluruh tubuh dan berkontak dengan protein dapat terikat atau bebas. Obat yang terikat protein tidak aktif dan tidak dapat bekerja. Hanya obat bebas yang dapat memberikan efek. Obat

4. Biotransformasi

Biotransformasi atau metabolisme obat ialah proses perubahan struktur kimia obat yang terjadi dalam tubuh dan dikatalisis oleh enzim. Pada proses ini molekul obat diubah menjadi lebih polar artinya lebih mudah larut dalam air dan kurang larut dalam lemak sehingga lebih mudah diekskresi melalui ginjal. Selain itu, pada umumnya obat menjadi inaktif, sehingga biotransformasi sangat berperan dalam mengakhiri kerja obat. Tetapi, ada obat yang metabolitnya sama aktif, atau lebih aktif. Ada obat yang merupakan calon obat (*prodrug*) justru diaktifkan oleh enzim biotransformasi ini.

5. Ekskresi

Ekskresi obat artinya eliminasi/pembuangan obat dari tubuh. Sebagian besar obat dibuang dari tubuh oleh ginjal dan melalui urin. Obat juga dapat dibuang melalui paru-paru, eksokrin (keringat, ludah, payudara), kulit dan taraktusintestinal. Organ terpenting untuk ekskresi obat adalah ginjal. Obat diekskresi melalui ginjal dalam bentuk utuh maupun bentuk metabolitnya. Ekskresi dalam bentuk utuh atau bentuk aktif merupakan cara eliminasi obat melalui ginjal. Ekskresi melalui ginjal melibatkan 3 proses, yakni filtrasi glomerulus, sekresi aktif di tubulus. Fungsi ginjal mengalami kematangan pada usia 6-12 bulan, dan setelah dewasa menurun 1% per tahun. Ekskresi obat yang kedua penting adalah melalui empedu ke dalam usus dan keluar bersama feses. Ekskresi melalui paru terutama untuk eliminasi gas anestetik umum.

6. Dosis obat

- a. Dosis maksimum
Dosis maksimum adalah dosis maksimum dewasa (20-60 tahun) untuk pemakaian melalui mulut, injeksi subkutan dan rektal.
Untuk orang lanjut usia karena keadaan fisik sudah mulai menurun. Pemberian dosis harus lebih kecil dari dosis maksimum..
Menurut buku *Obat-Obat penting*.
 - 65- 74 tahun, dosis biasa - 10%
 - 75-84 tahun, dosis biasa - 20%
 - Diatas 85 tahun, dosis biasa - 30%Menurut buku ilmu resep
 - 60 -70 tahun 4/5 dosis dewasa
 - 70- 80 tahun 3/4 dosis dewasa

- 80-90 tahun 2/3 dosis dewasa
- 90 tahun ke atas 1/2 dosis dewasa.

b. Dosis maksimum gabungan (DM sinergis)

Jika dalam satu resep terdapat dua atau lebih zat aktif (bahan obat) yang kerjanya pada reseptor atau tempat yang sama maka jumlah obat yang digunakan tidak boleh melampaui jumlah dosis obat-obat yang berefek sama tersebut.

7. Efek obat dan efek samping

- Aborsi atau keguguran, akibat Misoprostol, obat yang digunakan untuk pencegahan (*gastric ulcer*) borok lambung yang disebabkan oleh obat anti inflamasi non steroid.
- Ketagihan, akibat obat-obatan penenang dan analgesik seperti diazepam serta morfin.
- Kerusakan janin, akibat Thalidomide dan Accutane.
- Pendarahan usus, akibat Aspirin.
- Penyakit kardiovaskular, akibat obat penghambat COX-2.
- Tuli dan gagal ginjal, akibat antibiotik Gentamisin.
- Kematian, akibat Propofol.
- Depresi dan luka pada hati, akibat Interferon.
- Diabetes, yang disebabkan oleh obat-obatan psikiatrik neuroleptik.
- Diare, akibat penggunaan Orlistat.
- Disfungsi ereksi, akibat antidepresan.
- Demam, akibat vaksinasi.
- Glaukoma, akibat tetes mata kortikosteroid.
- Rambut rontok dan anemia, karena kemoterapi melawan kanker atau leukemia.
- Hipertensi, akibat penggunaan Efedrin. Hal ini membuat FDA mencabut status ekstrak tanaman efedra (sumber efedrin) sebagai suplemen makanan.
- Kerusakan hati akibat Parasetamol.
- Mengantuk dan meningkatnya nafsu makan akibat penggunaan antihistamin.

C. Farmakodinamik

1. Pengertian

Farmakodinamik adalah subdisiplin farmakologi yang mempelajari efek biokimiawi dan fisiologi obat, serta mekanisme kerja obat tersebut didalam tubuh.

2. Macam-Macam Resep Obat

- Hydrocodone (dikombinasi dengan acetaminophen) -- 131.2 juta resep
- Obat penurun kolesterol generik merek Zocor (simvastatin), -- 94.1 juta resep
- Lisinopril (termasuk yang dijual dengan merek Prinivil dan Zestril), obat penurun tekanan darah -- 87.4 juta resep

- Hormon tiroid sintetis generik merek Synthroid (*levothyroxine sodium*), -- 70.5 juta resep
- Obat penurun tensi/angina generik merek Norvasc (*amlodipine besylate*), -- 57.2 juta resep
- Obat antasida generik merek Prilosec (*omeprazole*), -- 53.4 juta resep (belum termasuk penjualan secara bebas/otc)
- 7. Obat antibiotik Azithromycin (termasuk yang dijual dengan merek Z-Pak dan Zithromax), -- 52.6 juta resep
- Antibiotik Amoxicillin (dengan berbagai macam merek), -- 52.3 juta resep
- Obat diabetes generik Glucophage (*metformin*), -- 48.3 juta resep

3. Proses Yang Dialami Obat Dalam Tubuh Sakit Maupun Sehat

Saat sakit, umumnya mengonsumsi obat. Obat yang diminum tersebut dapat menyingkirkan penyebab penyakit, menghilangkan gejala penyakit, atau menghilangkan akibat lanjutan dari suatu penyakit. Untuk dapat memberikan efek yang diinginkan, obat harus dapat mencapai tempatnya bekerja. Misalnya meminum antibiotik untuk pengobatan infeksi ginjal/kandung kemih. Agar antibiotik dapat bekerja untuk membunuh bakteri, obat tersebut harus mencapai ginjal (tempat antibiotik bekerja) terlebih dahulu. Setelah mencapai ginjal, antibiotik dapat membunuh bakteri sehingga memberikan kesembuhan yang diharapkan. Setelah obat bekerja di dalam tubuh dan menghasilkan efek, obat akan dikeluarkan dari dalam tubuh. Ada banyak tahapan yang perlu dilalui obat mulai dari pemberian, kemudian menghasilkan efek, dan terakhir dikeluarkan dari dalam tubuh. Tahapan tersebut dikenal dengan nama administrasi, liberasi, absorpsi, distribusi, metabolisme, dan ekskresi.

Obat yang berada di dalam tubuh akan dianggap sebagai benda asing oleh tubuh karena secara normal senyawa obat tidak terdapat di dalam tubuh. Tubuh memiliki mekanisme alamiah untuk mendetoksifikasi (menurunkan ketoksikan suatu zat) benda asing yang masuk ke tubuh. Oleh karena itu, senyawa obat akan didetoksifikasi oleh tubuh sehingga obat tidak terlalu toksik/beracun bagi tubuh. Proses detoksifikasi obat oleh tubuh merupakan tahapan metabolisme obat. Sebagian besar obat akan didetoksifikasi di hati oleh enzim-enzim mikrosomal hati. Hasilnya merupakan suatu senyawa yang sifat toksik/beracunnya lebih rendah dibandingkan dengan senyawa awal sehingga tidak terlalu beracun bagi tubuh.

Tahap terakhir yang dialami oleh obat adalah tahap ekskresi. Pada tahap ini obat akan dikeluarkan dari dalam tubuh dengan berbagai cara, antara lain melalui ginjal (air seni), saluran cerna (*faeces*), kulit (*keringat*), pemapasan (*udara*), mata (*air mata*), atau kelenjar payudara (*air susu*). Sebagian besar obat dikeluarkan melalui ginjal. Jika ginjal kita mengalami gangguan, kadar obat dalam tubuh akan meningkat akibat terhambatnya proses pengeluaran obat melalui ginjal. Oleh karena itu, pada penderita gangguan ginjal, perlu dilakukan penyesuaian dosis obat - terutama untuk obat yang dalam kadar rendah dapat menimbulkan keracunan dan obat yang toksik bagi ginjal (*nefrotoksik*) - agar kadar obat dalam

tubuh tidak terlalu tinggi karena dikhawatirkan akan menimbulkan keracunan bahkan kematian bagi penderita.



RANGKUMAN

Farmakologi Adalah ilmu yang mempelajari pengetahuan obat dengan seluruh aspeknya, baik sifat kimiawi, fisika, kegiatan fisiologi, resorpsi dan nasibnya dalam organisme hidup.

Farmakokinetik adalah proses mulai dari masuknya obat ke dalam tubuh sampai dikeluarkan kembali disebut farmakokinetik. Farmakokinetik atau kinetika obat adalah nasib obat dalam tubuh atau efek tubuh terhadap obat.

Farmakodinamik adalah subdisiplin farmakologi yang mempelajari efek biokimiawi dan fisiologi obat, serta mekanisme kerja obat tersebut didalam tubuh.



TES FORMATIF

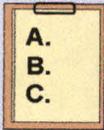
1. Yang termasuk golongan farmakologi, kecuali...
 - a. Farmakognisi
 - b. Biofarmasi
 - c. Farmaceutikal availability
 - d. Farmakodinamik

2. Fungsi ginjal mengalami kematangan pada usia...
 - a. 6-12 minggu
 - b. 7-12 minggu
 - c. 8-12 minggu
 - d. 9-12 minggu

3. Yang termasuk macam-macam resep obat...
 - a. Lidokain
 - b. Amoxilin
 - c. Hidrocodone
 - d. Meperidin

4. Ekskresi obat berarti...
 - a. Eliminasi/pembuangan obat dalam tubuh
 - b. Pemasukan obat dalam tubuh
 - c. Penerimaan obat dalam tubuh
 - d. Absorpsi obat dalam tubuh

5. Organ dengan aliran darah terbesar adalah...
 - a. Jantung
 - b. Hepar
 - c. Ginjal
 - d. Paru



GLOSARIUM

Ekskresi : Eliminasi/pembuangan obat dalam tubuh
Farmakologiklinik : Cabang farmakologi yang mempelajari efek obat pada manusia

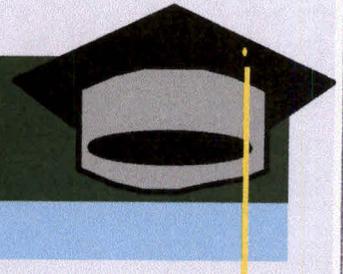


DAFTAR PUSTAKA

- Karch, Amy. 2011, Buku Ajar Farmakologi Keperawatan, Jakarta : EGC
Syamsuni. 2010 Ilmu Resep, Jakarta : EGC
Gunawan, Gan Sulistia. 2011. *Farmakologi dan Terapi edisi 5*. Jakarta: Departemen Farmakologi dan Terapeutik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia

BAB 2

OBAT-OBAT YANG LAZIM DALAM PELAYANAN KEBIDANAN



🕒 50 Menit



TUJUAN

Tujuan Umum :

Setelah mempelajari modul ini mahasiswa mampu menganalisis tentang obat-obat yang lazim dalam pelayanan kebidanan.

Tujuan Khusus :

Setelah mempelajari modul ini mahasiswa mampu menganalisis tentang :

1. Obat uterotonika
2. Obat anti pendarahan
3. Obat analgesic
4. Obat anti jamur
5. Obat diuretika
6. Obat antibiotika
7. Obat antibiotika
8. Obat obat anemia
9. Obat anestesi
10. Obat preeklamsia dan eklamsia
11. Obat piretika
12. Vitamin dan mineral
13. Obat anti konvulsi
14. Obat anti hipertensi
15. Obat imunologi



URAIAN MATERI

A. Obat uterotonika

1. Pengertian

Uterotonik adalah zat yang meningkatkan kontraksi uterus. Uterotonik banyak digunakan untuk induksi, penguatan persalinan, pencegahan serta penanganan perdarahan post partum, pengendalian perdarahan akibat abortus inkompletikus dan penanganan aktif pada Kala persalinan. Pemberian obat uterotonik adalah salah satu upaya untuk mengatasi pendarahan pasca persalinan atau setelah lahirnya plasenta. Namun, pemberian obat ini sama sekali tidak dibolehkan sebelum bayi lahir. Keuntungan pemberian uterotonika ini adalah untuk mengurangi perdarahan kala III dan mempercepat lahirnya plasenta. Obat-obatan yang dipakai untuk pencegahan adalah Oksitosin dan Ergometrin. Caranya, disuntikkan intra muskuler atau intravena (bila diinginkan kerja cepat), setelah anak lahir.

2. Macam – macam obat uterotonika

- a. Oksitosin merupakan hormone peptide yang disekresi oleh pituitary posterior yang menyebabkan ejeksi air susu pada wanita dalam masa laktasi. Oksitosin diduga berperan pada awal kelahiran.
- b. Misoprostol / Prostaglandin
Misoprostol adalah suatu analog prostaglandin sintetik yang menghambat sekresi asam lambung dan menaikkan proteksi mukosa lambung.

3. Cara Kerja Obat Uterotonika

- a. Alkaloid ergot.
 - Mempengaruhi otot uterus berkontraksi terus-menerus sehingga memperpendek kala III (kala uri).
 - Menstimulasi otot-otot polos terutama dari pembuluh darah perifer dan rahim.
 - Pembuluh darah mengalami vasokonstriksi sehingga tekanan darah naik dan terjadi efek oksitosik pada kandungan mature.
- b. Oksitosin
Bersama dengan faktor-faktor lainnya oksitosin memainkan peranan yang sangat penting dalam persalinan dan ejeksi ASI. Oksitosin bekerja pada reseptor oksitosik untuk menyebabkan:
 - Kontraksi uterus pada kehamilan aterm yang terjadi lewat kerja langsung pada otot polos maupun lewat peningkatan produksi prostaglandin
 - Konstriksi pembuluh darah umbilicus

- Kontraksi sel-sel miopital (refleks ejeksi ASI) .Oksitosin bekerja pada reseptor hormone antidiuretik (ADH)* untuk menyebabkan:
 - Peningkatan atau penurunan yang mendadak pada tekanan darah 9 diastolik) karena terjadinya vasodilatasi
 - Retensin air

Catatan

Oksitosin dan hormone anti diuretic memiliki rumus bangun yang sangat mirip sehingga menjelaskan mengapa fungsi kedua substansi ini saling tumpang tindih.

Kerja oksitosin yang lain meliputi :

- Kontraksi tuba falopi untuk membantu pengangkutan sperma,; luteolitis (involusi korpus luteum);
- Peranan neurotransmitter yang lain dalam system saraf pusat
- Oksitosin disintesis dalam hipotalamus, kelenjar gonad, plasenta dan uterus. Mulaidari usia kehamilan 32 minggu danselanjutnya, konsentrasi oksitosin dan demikian pula aktifitas uterus akan lebih tinggi pada malam harinya (Hirst et al, 1993).

4. Indikasi Dan Kontra Indikasi

a. Alkaloid ergot

1) Indikasi

Oksitosik : Sebagai stimultan uterus pada perdarahan paska persalinan atau paska abortus, yaitu :

- Induksi partus aterm
- Mengontrol perdarahan dan atoni uteri pasca persalinan.
- Merangsang kontraksi setelah operasi Caesar/operasi uterus lainnya
- Induksi abortus terapeutik
- Uji oksitoksin

2) Kontra Indikasi

- Persalinan kala I dan II
- Hipersensitif
- Penyakit vascular
- Penyakit jantung parah
- Fungsi paru menurun
- Fungsi hati dan ginjal menurun
- Hipertensi yang parah
- Eklampsi

b. Oksitosin

1) Indikasi

- Indikasi oksitosik.
- Induksi partus aterm
- Mengontrol perdarahan dan atuni uteri pasca persalinan

- Merangsang kontraksi uterus setelah operasi Caesar
- Uji oksitoksik
- Menghilangkan pembengkakan payudara.

2) Kontra Indikasi

- Kontraksi uterus hipertonic
- Distress janin
- Prematurisasi
- Letak bayi tidak normal
- Disporposi sepalo pelvis
- Predisposisi lain untuk pecahnya rahim
- Obstruksi mekanik pada jalan lahir
- Preeklamsi atau penyakit kardiovaskuler dan terjadi pada ibu hamil yang berusia 35 tahun
- Resistensi dan mersia uterus
- Uterus yang starvasi
- Gawat janin

c. Misopropil / Prostagladin

1) Indikasi

- Induksi partus aterm
- Mengontrol perdarahan dan atoni uteri pasca persalinan
- Merangsang kontraksi uterus post sc atau operasi uterus lainnya
- Induksi abortus terapeutik
- Uji oksitosin
- Menghilangkan pembengkakan mammae

2) Kontra indikasi

Untuk proteksi GI, misoprostol dikontraindikasikan pada kehamilan karena resiko aborsi. Pasien-pasien harus diberi tahu untuk tidak memberikan misoprostol kepada orang lain. Pasien pasien yang menerima terapi jangka lama AINSS untuk reumotoid arthritis, misoprostol 200µg qid lebih baik daripada antagonis reseptor H2 atau sukralfat dalam mencegah gastric ulcer yang induksinya oleh AINS. Walaupun demikian misoprostol tidak menghilangkan nyeri G1 atau rasa tidak enak yang dihubungkan dengan penggunaan AINS.

5. Dosis Yang Digunakan

a. Alkaloid ergot

- Oral: mulai kerja setelah sepuluh menit
- Injeksi: intravena mulai kerja 40 detik
- IM : mulai kerja 7-8 menit. Hal ini lebih menguntungkan karena efek samping lebih sedikit.

Dosis :

- Oral 0,2-0,4 mg , 2-4 kali sehari selama 2 hari

- IV / IM 0,2 mg , IM boleh diulang 2-4 jam bila perdarahan hebat.

Contoh obat

- Nama generic : metil ergometrin, metil ergometrina, hydrogen maleat
- Nama paten : methergin, met6hemial, methorin, metilat, myomergin.

b. Oksitosin

Untuk induksi persalinan intravena 1-4 m U permenit dinaikkan menjadi 5-20 m U / menit sampai terjadi pola kontraksi secara fisiologis. Untuk perdarahan uteri pasca partus, ditambahkan 10-40 unit pada 1 L dari 5 % dextrose, dan kecepatan infuse dititrasi untuk mengawasi terjadinya atonia uterus. Kemungkinan lain adalah, 10 unit dapat diberikan secara intramuskuler setelah lahirnya plasenta. Untuk menginduksi pengaliran susu, 1satu tiupan (puff) disemprotkan ke dalam tiap lubang hidung ibu dalam posisi duduk 2-3 menit sebelum menyusui. Contoh obat:

Tablet oksitosina Pitosin tablet (PD).

c. Misopropil / Prostagladin

Peroral untuk proteksi GI selama terapi AINS : 200 µgqid. Diberikan bersama makanan, jika dosis ini tidak ditolerir : 100µg qid dapat digunakan. Bentuk sediaan : tablet 100,200µg. Misoprostol juga tersedia dalam kombinasi dengan diklofenak.

Contoh obat:

Misoprostol Tablet : Gastrul isi : misoprostol 200 mcg / tablet.

6. Efek Samping Dan Cara Mengatasinya

a. Alkaloid ergot

Efek samping

- Ergotamin diabsorbsi lambat dan tidak sempurna di saluran cerna
- Kadar puncak plasma dicapai setelah 2 jam
- Pemberian kofein akan meningkatkan kadar puncak plasma → 2 kali lipat
- Dosis ergotamin IM → 1/10 dosis oral → absorpsi di tempat suntikan lambat →reaksi perlu waktu 20 menit
- Dosis ergotamin IV → ½ dosis IM → efek perangsangan uterus setelah 5 menit
- Ekskresi ergotamin melalui: empedu → sedikit yang melalui urine
- Pada pemberian oral → bromokriptin diabsorbsi lebih baik drpd ergotamin, dan dieliminasi lebih lambat
- Ekskresi 90% melalui empedu Dosis kecil menyebabkan kontraksi, dosis besar menyebabkan tetani

b. Oksitosin

Efek samping

- Merangsang frekuensi dan kontraksi uterus
- Efek pada uterus menurun jika estrogen menurun

- Uterus imatur kurang peka thd oksitosin
- Infus oksitoksin perlu diamati → menghindari tetani → respon uterus meningkat 8 x lipat pada usia kehamilan 39 minggu
- Menyebabkan kontraksi otot polos mioepitel → susu mengalir (ejeksi susu)
- Sediaan oksitosin berguna untuk memperlancar ejeksi susu, serta mengurangi pembengkakan payudara pasca persalinan
- Relaksasi otot polos pembuluh darah (dosis besar)
- Penurunan tekanan sistolik, warna kulit merah, aliran darah ke ekstremitas menurun, takikardi dan curah jantung menurun

c. Misopropil / Prostaglandin

Efek samping

- Dapat menyebabkan kontraksi uterin
- Diare dilaporkan terjadi dalam 2 minggu pada terapi inisiasi dalam 14-40 % pasien dengan AINS yang menerima 800µg / hari. Diare biasanya akan membaik dalam kurang lebih satu minggu terapi. Wanita-wanita yang menggunakan misoprostol kadang-kadang mengalami gangguan ginekologi termasuk kram atau perdarahan vaginal.
- Obat antikoagulan warfarin -> perdarahan
- Obat penurun kolesterol simvastatin dan atorvastatin -> masalah otot
- Obat anti peradangan ibuprofen -> perdarahan
- Obat penenang diazepam-> menekan kerja sistem saraf pusat
- Obat diuretik furosemide -> ketidakseimbangan garam dalam tubuh
- Obat penenang citalopram -> sindrom serotonin seperti sakit kepala, kejang otot, kecemasan, bingung dan berkeringat.
- Obat-obatan tertentu tidak cocok untuk orang dengan kondisi tertentu. Obat juga dapat berinteraksi dengan obat lain, makanan dan suplemen tertentu.
- Dokter perlu mengetahui kondisi Anda agar dapat meresepkan obat yang aman.

B. Obat Anti Pendarahan

1. Pengertian Obat Perdarahan

Obat anti perdarahan disebut juga hemostatik. Hemostatis merupakan proses penghentian perdarahan pada pembuluh darah yang cedera. Jadi, Obat haemostatik (Koagulansia) adalah obat yang digunakan untuk menghentikan perdarahan.

Obat haemostatik ini diperlukan untuk mengatasi perdarahan yang meliputi daerah yang luas. Pemilihan obat hemostatik harus dilakukan secara tepat sesuai dengan patogenesis perdarahan. Dalam proses hemostasis berperan faktor-faktor pembuluh darah (vasokonstriksi), trombosit (agregasi), dan faktor pembekuan darah.

2. Dosis Yang Digunakan Pada Obat Anti Perdarahan Dalam Kasus Kebidanan

Obat anti perdarahan disebut juga hemostatik. Hemostatik merupakan proses penghentian perdarahan pada pembuluh darah yang cedera. Jadi, Obat haemostatik (Koagulansia) adalah obat yang digunakan untuk menghentikan pendarahan.

a. Dosis Ergotamin :

- Oral 0,2-0,4 mg , 2-4 kali sehari selama 2 hari
- IV / IM 0,2 mg , IM boleh diulang 2- 4 jam bila perdarahan hebat.

b. Dosis Oksitosin :

Untuk induksi persalinan intravena 1-4 m U permenit dinaikkan menjadi 5-20 m U / menit sampai terjadi pola kontraksi secara fisiologis. Untuk perdarahan uteri pasca partus, ditambahkan 10-40 unit pada 1 L dari 5 % dextrose, dan kecepatan infuse dititrasi untuk mengawasi terjadinya atonia uterus. Kemungkinan lain adalah, 10 unit dapat diberikan secara intramuskuler setelah lahirnya plasenta. Untuk menginduksi pengaliran susu, 1satu tiupan (puff) disemprotkan ke dalam tiap lubang hidung ibu dalam posisi duduk 2-3 menit sebelum menyusui.

c. Dosis prostaglandin :

- Karbopros trometamin : Injeksi 250 ug/ml
- Dinoprost (PGE) : Suppositoria vaginal 20 mg
- Gemeprost : Pesari 1mg (melunakan uterus)
- Sulpreston: Injeksi 25, 50, 100 ug/ml IM atau IV

3. Efek Samping Obat Anti Perdarahan dan Cara Mengatasinya

a. Efek samping prostaglandin :

Hiperstimulasi uterus, pireksia, inflamasi, Sensitisasi terhadap rasa nyeri, Diuresis+kehilangan elektrolit, Efek pada sistem syaraf pusat (tremor merupakan efek samping yang jarang terjadi , Pelepasan hormon hipofise renin steroid adrenal, Sakit persisten pada punggung bawah dan perut

b. Efek samping oksitosin :

Spasme uterus (pada dosis rendah , Hiper stimulasi uterus 9 membahayakan janin : kerusakan jaringan lunak /uterus), Keracunan cairan dan hiponatremia (pada dosis besar, Mual muntah, aritmia, anafilaksis, ruam kulit, aplasia plasenta, emboli amnion, Kontraksi pembuluh darah tali pusat, Kerja antidiuretik, Reaksi hipersensitifitas, Reaksi anafilaktik, Aritmia jantung, Hematoma panggul.

Efek samping lain yang dapat timbul pada penggunaan kedua jenis sediaan ini adalah hepatitis virus, anemi hemolitik, hiperfibrinogenemia, menggigil dan demam. Pemberian filokuinon secara intravena yang terlalu cepat dapat menyebabkan kemerahan pada muka, berkeringat, bronkospasme, sianosis, sakit pada dada dan kadang menyebabkan kematian.

Cara Mengatasi Akibat Efek Samping dari Obat Anti Perdarahan

- Baca Dosis dan Aturan Pakainya
- Lihat Tanda Peringatan
- Ketahui Efek Samping Obat
- Bacalah kandungan isi dan tanggal kadaluarsa obat
- Mintalah dokter mengevaluasi pengobatan jangka panjang.

C. Obatan Algesik

1. Pengertian

Analgesik opiod adalah obat yang menyerupai peptida opiod endogen dan menyebabkan aktivasi reseptor opiod yaitu reseptor μ (miu). Adapun peptide endogen tersebut adalah endorfin, dinorfin, dan enkefalin. Opiod endogen ini berhubungan dengan beberapa fungsi penting tubuh seperti fluktuasi hormonal, produksi analgesia, termoregulasi, mediasi stress, dan kegelisahan serta pengembangan toleransi dan ketergantungan opiod. Opiod endogen mengatur homeostatis, mengaklifikasi sinyal dari permukaan tubuh ke otak, dan bertindak juga sebagai neuromodulator dari respon tubuh terhadap rangsang eksternal.

Analgesic opiod merupakan golongan obat yang memiliki sifat seperti opium/morfin. Sifat dari analgesic opiod yaitu menimbulkan adiksi : habituasi dan ketergantungan fisik.

2. Macam-macam Obat Analgesik

Berdasarkan aksinya terhadap reseptor opiod analgesic dibagi menjadi dua kategori

a. Agonis opiod

1) Agonis kuat

- Morfin

Morfin dianggap oleh banyak klinisi sebagai obat pilihan pertama untuk nyeri sedang sampai berat. Dapat diberikan secara oral, parenteral atau rectal. Morfin menyebabkan analgesia, depresi pernafasan, spasme otot polos gastrointestinal (GI) dan genitourinaria (GU), depresi pernafasan dan dilatasi vena dan arteriol.

- Meperidin

Meperidin kurang paten dan lebih singkat lama kerjanya dibandingkan dengan morfin dan digunakan dalam obstetric karena depresi pernafasan yang ditimbulkan meperidin pada janin tidak sebesar pada penggunaan morfin. Dua turunan meperidin (difenoksilat dan loperamid) digunakan dalam penggunaan diare karena keduanya tidak diabsorpsi dengan baik setelah pemberian oral sehingga kerjanya tetap dalam saluran GI.

- Fentanil

Opiod sintesis yang strukturnya mirip dengan meperidin, seringkali digunakan pada anestesi tambahan bagi anestesi umum. Fentanil lebih paten dengan durasi lebih singkat dibandingkan meperidin. Terdapat

fentanil patch dan lozengers yang bersedia untuk pengobatan nyeri kronis hebat seperti pada penderita kanker.

- Metadon

Metadon efektif pada pemberian peroral, lama kerja panjang dan kemampuan untuk menekan putus obat pada ketagihan heroin. Umumnya digunakan untuk nyeri kronis.

- Heroin

Heroin adalah agonis yang kuat dan bekerja cepat karena lebih larut dalam lipid dibandingkan dengan morfin sehingga menebus sawar darah otak dengan cepat. Heroin dihidrolisis menjadi morfin didalam otak sehingga dapat dikatakan bahwa heroin merupakan pro drug.

2) Agonis sedang-ringan

- Kodein

Obat ini jauh kurang paten dibandingkan dengan morfin. Digunakan sebagai penekan batuk karena bekerja menekan reflek batuk di system saraf pusat.

- Denoksifilat dan loperamid

Dua turunan meperidin digunakan dalam pengobatan diare karna keduanya tidak diabsorpsi dengan baik setelah pemberian oral sehingga kerjanya tetap dalam saluran GI.

b. Agonis parsial

- Buprenorfin adalah turunan fenantren yang kuat dan bekerja lama dan merupakan suatu agonis parsial reseptor mu. Penggunaan klinik lebih untuk mendetoksifikasi dan mempertahankan penderita penyalahgunaan heroin.

c. Antagonis opioid

- Nalokson dan nalterkson

Antagonis opioid murni yang terikat secara kompetitif ke reseptor opioid, tetapi tidak menghasilkan respon analgesic. Digunakan untuk mengatasi efek toksik dari opioid agonis dan opioid agonis antagonis. Nalokson mempunyai masa kerja singkat sedangkan nalterkson mempunyai masa kerja panjang.

D. Obat Diuretic

1. Pengertian

Diuretic adalah senyawa yang dapat meningkatkan pengeluaran urine meliputi air dan natrium. Kerja obat diuretic terkait dengan fungsi organ ginjal untuk itu perlu sedikit review berkaitan dengan kerja ginjal dan mekanisme pengeluaran urine. Obat diuretic berdasarkan aksinya dibagi menjadi dua yaitu :

2. Macam-macam Obat Antidiuretik

a. Bereaksi Langsung Pada Sel Nefron

1) Loop diuretic

Bekerja pada lengkung henle sehingga menghambat proses reabsorpsi Na dan Cl melalui mekanisme penghambatan co-transporter Na/K/2Cl pada ascending limb. Peningkatan jumlah Na pada urine menyebabkan jumlah K yang berpindah dari sirkulasi sistemik ke nefron ditubulus kolektivus berkurang sehingga menyebabkan hipokalemia. Obat ini termasuk golongan obat diuretic sangat paten. Contohnya furosemida, asam etakrinat, bumetamid. Obat ini digunakan untuk terapi hipertensi menurunkan edema paru pada pasien gagal jantung dan penderita hipertensi dengan gangguan ginjal.

2) Derivate tiazid

Bekerja tubulus distal sehingga menghambat proses reabsorpsi Na dan Cl sehingga pada akhirnya menyebabkan hipokalemia. Contoh obat golongan tiazid adalah kloriazid, hidroklotiazid, metozolon. Obat ini obat pertama untuk penanganan hipertensi. Dibandingkan dengan loop diuretic obat tiazid efeknya lemah dan lambat namun mempunyai durasi kerja yang lama hingga 4-48 jam jika dibandingkan dengan furosemida yang khasiat kuat namun durasi kerja yang singkat 4-8 jam.

3) Diuretic hemat kalium

Bekerja pada duktus kolektivus dengan efek diuretic yang sangat lemah sehingga tidak diresepkan dalam bentuk tunggal. Contoh obat pada golongan ini adalah spironolakton, triamteren dan amilorid. Spironolakton bekerja sebagai antagonis aldosteron yaitu hormone yang bertanggung jawab dalam mekanisme retensi air dan ion Na serta menurunkan sekresi ion K.

b. Tidak Bereaksi Langsung Pada Sel Nefron

1) Diuretic osmosis

Obat yang bersifat inert dan dapat melintasi glomerulus. Contoh obat adalah manitol yang biasa digunakan menurunkan tekanan serebrospinal dan tekanan intraokuler, serta pada pengelolaan terhadap reaksi hemolitik transfuse. Selain itu juga digunakan untuk profilaksis gagal ginjal akut yang diakibatkan operasi jantung, luka traumatic berat dan penderita ikhterus berat.

2) Inhibitor karbonik anhidrase

Sebagai penghambat enzim karbonik anhidrase di tubulus proksimal sehingga mencegah reabsorpsi bikarbonat, yang diiringi penghambatan Na, K, dan air sehingga meningkatkan volume urine basa dan metabolit asidosis. Contoh obat asetazolamid yang digunakan untuk penanganan glaucoma untuk menurunkan cairan pada bola mata.

E. Obat Antibiotika

1. Pengertian

Antibiotik adalah obat-obat yang digunakan untuk mengobati berbagai penyakit, dan dalam beberapa kasus dapat mencegah infeksi bakteri. Mekanisme kerja antibiotik atau kegunaan antibiotik dapat digunakan untuk mengobati kondisi yang relatif ringan seperti jerawat serta kondisi yang berpotensi mengancam jiwa seperti pneumonia (sejenis infeksi paru-paru).

Dosis antibiotik dapat diberikan dalam beberapa cara:

- Antibiotik oral - tablet, pil dan kapsul atau cairan yang dapat Anda minum
- Antibiotik topikal - krim, lotion, semprotan atau tetes
- Suntikan antibiotik - obat antibiotik dapat diberikan dengan suntikan, melalui infus, langsung ke dalam darah atau otot.

2. Macam-macam Obat Antibiotik

1. Penisilin

Digunakan secara luas untuk mengobati infeksi tertentu seperti infeksi kulit, radang tenggorokan, infeksi dada dan infeksi saluran kemih.

2. Antibiotik Sefalosporin

Obat Sefalosporin adalah anti biotik spektrum luas, yang berarti mereka efektif dalam mengobati berbagai jenis infeksi termasuk infeksi yang lebih serius, seperti: Septicemia - infeksi darah, Pneumonia, Meningitis - infeksi lapisan pelindung terluar dari otak dan sumsum tulang belakang.

3. Aminoglikosida

Aminoglikosida adalah jenis obat antibiotik yang digunakan secara luas diresepkan sampai ditemukan bahwa Aminoglikosida dapat menyebabkan kerusakan baik pendengaran maupun ginjal. Karena itu, Aminoglikosida cenderung sekarang digunakan hanya untuk mengobati penyakit yang sangat serius seperti meningitis. Aminoglikosida memecah dengan cepat di dalam sistem pencernaan sehingga mereka harus diberikan melalui suntikan atau tetes.

4. Obat tetrasiklin

Tetrasiklin adalah jenis lain dari obat antibiotik spektrum luas yang dapat digunakan untuk mengobati berbagai macam infeksi. Tetrasiklin umumnya juga merupakan salah satu obat antibiotik untuk jerawat yang digunakan untuk mengobati jerawat yang parah dan kondisi yang disebut rosacea, yang menyebabkan kemerahan pada kulit dan bintik-bintik.

F. Obat Anemia

1. Pengertian

Anemia bukan suatu penyakit namun manifestasi dari berbagai penyakit dan kondisi patologis. Anemia merupakan kondisi dimana kadar hemoglobin plasma dibawah normal. Hemoglobin merupakan protein yang mengandung zat besi yang berada dalam sel darah merah dan berfungsi sebagai pembawa oksigen. Oksigen yang diikat dengan hemoglobin diantarkan oleh sel darah merah dari paru-paru

menuju jaringan. Kondisi anemia dapat terjadi disebabkan karena penurunan jumlah sel darah merah yang dalam berada dalam sirkulasi darah atau kadar hemoglobin total yang rendah secara tidak normal.

Klasifikasi anemia berdasarkan morfologi eritrosit dan kadar hemoglobin secara garis besar di bagi menjadi :

a. Anemia normositik normokrom

Anemia jenis ini ukuran dan bentuk eritrositnya normal dan kadar hemoglobinnya normal. Penyebabnya adalah kehilangan darah akut, hemolisis atau penyakit kronik misalnya kegagalan sumsum tulang dan gagal ginjal. Contoh : anemia aplastik yang merupakan gangguan pada sel induk disumsum tulang belakang yang dapat menimbulkan kematian. Pada kondisi ini eritrosit yang dihasilkan tidak memadai.

b. Anemia makrositik normokrom

Anemia jenis ini mempunyai ukuran sel eritrosit yang besar dibandingkan ukuran normal dengan konsentrasi hemoglobin normal. Penyebab anemia adalah gangguan sintesis asam nukleat DNA yang diakibatkan oleh defisiensi vitamin B12 dan atau asam folat.

c. Anemia mikrositik hipokrom

Anemia jenis ini ukuran eritrositnya kecil dan kadar hemoglobinnya rendah. Penyebab terjadinya anemia jenis ini adalah insufisiensi hem (besi). Hal ini terjadi pada anemia defisiensi zat besi, kehilangan darah kronik dan gangguan sintesis globin.

2. Macam-Macam Obat Anti Anemia

Anti anemia adalah obat yang digunakan untuk kondisi volume sel darah merah atau konsentrasi hemoglobin dibawah normal (normal P : 12-16g/dL; L: 14-18g/dL) yang terjadi pada orang sehat. Obat yang digunakan untuk penanganan anemia digolongkan berdasarkan etiologi anemia, yaitu :

a. Besi

Merupakan unsur penting dalam sintesis hemoglobin. Ion ferri (Fe^{3+}) harus diubah menjadi ion ferro (Fe^{2+}) untuk diabsorpsi disaluran cerna yang kemudian ditransport kesaluran sistemik. Di dalam plasma, besi terikat oleh transferin (protein pengangkut besi) dan sebagian besar digunakan dalam proses pembentukan eritrosit. Dalam penanganan anemia digunakan bentuk garamnya yaitu ferro sulfat, ferro fumarat, dan ferro glukonat. Garam besi harus diberi secara oral kecuali bila ada alasan kuat untuk diberi dengan cara pemberian lain. Pemberian secara parenteral dalam bentuk dekstran besi atau sukrosa besi. Pemberian zat besi secara parenteral dilakukan ketika terapi oral tidak memungkinkan karena pasien tidak dapat mentoleransi sediaan besi oral, atau yang tidak kooperatif, atau jika terjadi perdarahan hebat berkelanjutan, atau malabsorpsi.

Dosis oral untuk anemia defisiensi besi sebesar 100-200mg per hari. Dosis oral yang diberikan dalam bentuk ferro sulfat sebesar 200 mg (=65 mg

besi elemental), diberikan 3 kali sehari; dosis garam fero 200 mg satu atau dua kali sehari hanya efektif untuk profilaksis atau untuk anemia defisiensi besi yang ringan.

Efek samping dari pemberian sediaan garam besi oral adalah iritasi saluran cerna akibat garam besi. Keluhan mul dan nyeri epigastrik tergantung dari dosis tetapi hubungan antar dosis dan perubahan defekasi (konstipasi atau diare) masih kurang jelas.

b. Asam folat dan vitamin B12

Pada manusia asam folat merupakan unsur esensial pada pembentukan timidin yang merupakan komponen DNA. Tanpa asam folat akan terjadi gangguan pembelahan sel yang mempengaruhi embrio dan pembentukan sel darah. Vitamin B12 berperan dalam pembentukan sel darah merah melalui aktifitas koenzim asam folat.

Pada anemia megaloblastik defisiensi folat (misalnya karena nutrisi yang buruk, kehamilan, akibat antiepilepsi) pengobatan baku untuk menimbulkan remisi hemotologi dan menggantikan cadangan tubuh, adalah pemberian oral asam folat 5 mg setiap hari selama 4 bulan; untuk malabsorpsi diperlukan asam folat hingga 15 mg per hari. Pada kehamilan, asam folat dengan dosis 5 mg diteruskan sampai melahirkan. Pemberian asam folat dengan tujuan profilaksis pada kehamilan dapat diberikan dengan dosis 200-500 mg setiap hari. Asam folat relatif tidak toksik pada manusia, namun beberapa efek samping yang kerap muncul adalah perubahan pola tidur, sulit berkonsentrasi, aktivitas berlebihan, mual dan flatulensi. Pada anemia pernisiiosa yang terjadi akibat defisiensi B12 karena sindrom malabsorpsi dapat diberikan vitamin B12 oral dengan dosis 50-150 mg yang diberikan antara makan.

c. Eritropoietin

Merupakan hormon yang diproduksi oleh ginjal dewasa yang bekerja pada sumsum tulang belakang untuk produksi atau proliferasi sel-sel darah merah (eritropoiesis). Hormon ini diproduksi sebagai respon terhadap hipoksia dan anemia. Epoetin (alfa) merupakan eritropoietin rekombinan manusia yang digunakan untuk kasus gagal ginjal kronis, anemia selama terapi kanker, anemia karena AIDS dan anemia karena kondisi inflamasi kronik seperti artritis reumatoid.

Anemia pada ibu hamil

Ibu hamil rentan terkena anemia karena adanya peningkatan kebutuhan nutrisi guna memproduksi sel darah merah yang lebih banyak untuk dirinya sendiri dan janin yang dikandungnya. Kondisi anemia akan semakin meningkat pada kehamilan trimester kedua dimana terjadi peningkatan volume plasma darah ibu yang tidak diimbangi dengan peningkatan volume sel darah merah.

Hal ini akan semakin parah jika intake zat besi, asam folat dan vitamin B12 ibu rendah.

Kondisi anemia pada ibu hamil perlu diperhatikan secara khusus karena dapat mempengaruhi janin yang pada akhirnya dapat menyebabkan :

- Berat badan lahir rendah (BBLR)
- Kelahiran prematur
- Kematian ibu

Pada kebanyakan kasus, anemia selama kehamilan tergolong ringan dan mudah ditangan jika ditemukan pada kondisi dini. Namun, dapat menjadi berbahaya bagi ibu dan janinnya, apa bila lama tidak ketahuan dan tidak diobati. Diagnosa anemia pada ibu hamil Kadar Hb <11g/dl (pada trimester I dan II) atau <10,5g/dl (pada trimester III).

G. Obat Anestesi

1. Pengertian

Obat yang bekerja pada susunan saraf pusat (SSP) memperlihatkan efek yang sangat luas. Obat tersebut mungkin merangsang atau menghambat aktivitas SSP secara spesifik atau secara umum. Beberapa kelompok obat memperlihatkan selektivitas yang jelas misalnya analgesik antipiretik yang khusus mempengaruhi pusat pengatur suhu dan pusat nyeri tanpa pengaruh jelas terhadap pusat lain. Sebaliknya anestetik umum dan hipnotik sedatif merupakan penghambat SSP yang bersifat umum sehingga takar lajak yang berat selalu disertai koma. Pembagian obat dalam kelompok yang menghambat SSP tidak tepat, karena psikofarmaka misalnya menghambat fungsi bagian SSP tertentu dan merangsang bagian SSP yang lain. Alkohol adalah penghambat SSP tetapi dapat memperlihatkan efek perangsangan.

2. Macam-macam Obat Anestesi

- a. Anestetik umum
- b. Anestetik lokal

3. Cara Kerja

Efek obat umumnya timbul karena interaksi obat dengan reseptor. Pada sel suatu organisme reaksi ini menyebabkan perubahan biokimiawi dan fisiologi yang merupakan respon khas obat tersebut : reseptor obat merupakan komponen mikromolekul fungsional yang mencakup 2 konsep penting. Pertama, obat dapat merubah kecepatan kegiatan faal tubuh. Kedua, obat tidak menimbulkan suatu fungsi baru, tetapi hanya mendifikasi fungsi yang sudah ada. Setiap komponen makromolekul fungsional dapat berperan sebagai reseptor untuk ligand endogen. Substansi yang efeknya menyerupai senyawa endogen tersebut Agonis. Sedangkan, senyawa yang tidak mempunyai aktifitas intrinsic tetapi menghambat secara efek suatu Agonis di tempat ikatan Agonis disebut Antagonis.

Mekanisme kerja obat yang kini telah diketahui dapat digolongkan sebagai berikut

- ✓ Secara fisis : obat diperkirakan melarut dalam lapisan lemak dari membran sel, juga dengan proses osmosis yang menarik air dan sekitarnya.
- ✓ Secara kimiawi : contoh antasida, seperti natrium bikarbonat, aluminium dan magnesium hidroksida dapat mengikat kelebihan asam lambung melalui reaksi netralisasi kimiawi
- ✓ Proses metabolisme, antibiotika yang mengganggu pembentukan dinding sel kuman, sintesis protein atau metabolisme asam nukleat.
- ✓ Cara kompetisi : kompetisi untuk reseptor spesifik atau untuk enzim.

Beberapa obat memperhatikan efek perangsang SSP yang nyata dalam dosis toksis sedangkan yang lain berefek sebagai efek samping. Jenis obat yang bekerja terhadap SSP dibagi menjadi :

- Sikofarma (psikotropika) yang meliputi :
 - Psikoleptika : jenis obat yang ada pada umumnya menekan fungsi tertentu dari SSP yakni hipnotika, sedative, transquilizers dan anti psikotika.
 - Psiko analeptika : obat yang menstimulasi seluruh SSP yakni anti depresiva, psikostimulansia
- Jenis obat untuk gangguan neurologist, seperti antiepileptika
- Jenis obat yang menghalau atau memblokir perasaan sakit analgetika.
- Jenis obat vertigo dan migraine

a. Anestetik Umum

Sebagai anestetik inhalasi digunakan gas dan cairan terbang yang masing-masing sangat berbeda dalam kecepatan induksi, aktivitas, sifat melemaskan otot maupun menghilangkan rasa sakit. Untuk mendapatkan reaksi yang cepat, obat ini pada permulaan harus diberikan dalam dosis tinggi, kemudian diturunkan sampai hanya sekedar memelihara keseimbangan antara pemberian dan pengeluaran. Mekanisme kerjanya berdasarkan perkiraan bahwa anestetika umum dibawah pengaruh protein SSP dapat membentuk hidrat dengan air yang bersifat stabil.

b. Anestetik Lokal

Pusat mekanisme kerjanya terletak di membran sel. Seperti juga alkohol dan barbital, anestetik lokal menghambat penurunan impuls dengan jalan menurunkan permeabilitas membran sel saraf untuk ion natrium, yang perlu bagi fungsi saraf yang layak disebabkan adanya persaingan dengan ion kalsium yang berbeda berdekatan dengan saluran-saluran natrium di membran neuron.

4. Efek Samping

a. Anestesi Umum

Menekan pernapasan yang pada anestesi dalam terutama ditimbulkan oleh halotan, enfluran, dan isoluran. Efek ini paling ringan pada N₂O dan eter.

- Menekan sistem kardiovaskuler, terutama oleh halotan, enfluran, isofluran. Efek ini juga ditimbulkan oleh eter, tetapi karena eter juga merangsang SS simpatis, maka efek keseluruhannya menjadi ringan.
 - Merusak hati dan ginjal, terutama senyawa klor, misalnya kloroform. Biasanya pemberian pada intravena propofol (2mg/kg) menginduksi anestesi secara cepat seperti tiopental terdapat rasa nyeri yang kadang-kadang terjadi di tempat suntikan, tetapi jarang disertai dengan plebitis atau trombosis.
- b. Anestesi Lokal
- Efek samping adalah akibat dari efek depresi terhadap SSP dan efek kardio-depresinya (menekan fungsi jantung) dengan gejala penghambatan pernapasan dan sirkulasi darah. Anestetik lokal dapat pula mengakibatkan reaksi hipersensitasi yang sering kali berupa exantema, urticaria dan bronkospasme alergi sampai ada kalanya shock anafilaktik yang dapat mengakibatkan kematian. Selain khasiat anestetiknya anestetik lokal masih memiliki sejumlah efek lain, anestetik lokal mengganggu fungsi semua organ dimana terjadi konduksi/transmisi dari beberapa impuls, misalnya terhadap ganglia otonom, cabang-cabang neuromuskuler dan semua jaringan otot, lagi pula yang lebih penting menekan SSP dan fungsi jantung serta vasodilatasi.

H. Obat Preeklampsia Dan Eklampsia

1. Pengertian

Preeklampsia atau keracunan kehamilan sering juga disebut toksemia adalah suatu kondisi yang bisa dialami oleh setiap wanita hamil tapi tak terjadi pada wanita yang tidak hamil. Penyakit ini ditandai dengan meningkatnya tekanan darah yang diikuti oleh peningkatan kadar protein di dalam urine. Wanita hamil dengan preeklampsia juga akan mengalami pembengkakan pada kaki dan tangan. Preeklampsia umumnya muncul pada pertengahan umur kehamilan, meskipun pada beberapa kasus ada yang ditemukan pada awal masa kehamilan. Preeklampsia ringan adalah timbulnya hipertensi disertai proteinuria dan/atau edema setelah umur kehamilan 20 minggu atau segera setelah persalinan. Gejala ini dapat timbul sebelum umur kehamilan 20 minggu pada penyakit trofoblas. preeklampsia berat

2. Macam-macam Obat Preeklampsia dan Eklampsia

Kategori obat-obatan antikonvulsan Mencegah kambuhnya kejang dan mengakhiri aktivitas klinik dan elektrik kejang.

a. Magnesium sulfat.

Beberapa penelitian telah mengungkapkan bahwa magnesium sulfat merupakan drug of choice untuk mengobati kejang eklamptik (dibandingkan dengan diazepam dan fenitoin). Merupakan antikonvulsan yang efektif dan membantu mencegah kejang kambuh dan mempertahankan aliran darah ke uterus dan aliran darah ke fetus. Magnesium sulfat berhasil mengontrol kejang

eklamptik pada >95% kasus. Selain itu zat ini memberikan keuntungan fisiologis untuk fetus dengan meningkatkan aliran darah ke uterus.

b. Fenitoin

Fenitoin telah berhasil digunakan untuk mengatasi kejang eklamptik, namun diduga menyebabkan bradikardi dan hipotensi. Fenitoin bekerja menstabilkan aktivitas neuron dengan menurunkan flux ion di seberang membran depolarisasi. Keuntungan fenitoin adalah dapat dilanjutkan secara oral untuk beberapa hari sampai risiko kejang eklamptik berkurang. Fenitoin juga memiliki kadar terapeutik dan penggunaannya dalam jangka pendek sampai sejauh ini tidak memberikan efek samping yang buruk pada neonates.

c. Diazepam

Telah lama digunakan untuk menanggulangi kegawatdaruratan pada kejang eklamptik. Mempunyai waktu paruh yang pendek dan efek depresi SSP yang signifikan.

d. Hidralazin

Merupakan vasodilator arteriolar langsung yang menyebabkan takikardi dan peningkatan cardiac output. Hidralazin membantu meningkatkan aliran darah ke uterus dan mencegah hipotensi. Hidralazin dimetabolisir di hati. Dapat mengontrol hipertensi pada 95% pasien dengan eklampsia.

e. Labetalol

Merupakan beta-bloker non selektif. Tersedia dalam preparat IV dan per oral. Digunakan sebagai pengobatan alternatif dari hidralazin pada penderita eklampsia. Aliran darah ke uteroplasenta tidak dipengaruhi oleh pemberian labetalol IV.

f. Nifedipin:

Merupakan Calcium Channel Blocker yang mempunyai efek vasodilatasi kuat arteriolar. Hanya tersedia dalam bentuk preparat oral.

g. Klonidin

Merupakan agonis selektif reseptor 2 (2-agonis). Obat ini merangsang adrenoreseptor 2 di SSP dan perifer, tetapi efek antihipertensinya terutama akibat perangsangan reseptor 2 di SSP.

3. Cara kerja / khasiat obat

- a. Untuk menghentikan dan mencegah kejang
- b. Mencegah dan mengatasi penyulit, khususnya krisis hipertensi
- c. Sebagai penunjang untuk mencapai stabilisasi keadaan ibu seoptimal mungkin
- d. Mengakhiri kehamilan dengan trauma ibu seminimal mungkin
Pengobatan Konservatif
- e. Sama seperti pengobatan pre eklampsia berat kecuali bila timbul kejang-kejang lagi maka dapat diberikan obat anti kejang ($MgSO_4$).

4. Indikasi dan kontraindikasi

- a. Indikasi : Kejang bronkus pada semua jenis asma bronkial, bronkitis kronis dan emphysema, Hipertensi, dapat digunakan tunggal atau kombinasi dengan deuritika golongan tiazid:
 - Usia kehamilan 37 minggu atau lebih
 - Adanya tanda-tanda atau gejala impending eklampsia, kegagalan terapi konservatif yaitu setelah 6 jam pengobatan meditasi terjadi kenaikan desakan darah atau setelah 24 jam perawatan medisinal, ada gejala-gejala status quo (tidak ada perbaikan).
- b. Kontra indikasi : Penderita yang hipersensitif terhadap obat ini, hamil dan laktasi, anak

5. Dosis Yang Digunakan

- a. Magnesium Sulfat
Inisial: 4-6 g. IV bolus dalam 15-20 menit; bila kejang timbul setelah pemberian bolus, dapat ditambahkan 2 g. IV dalam 3-5 menit. Kurang lebih 10-15% pasien mengalami kejang lagi setelah pemberian loading dosis. Dosis rumatan: 2-4 g./jam IV per drip. Bila kadar magnesium > 10 mg/dl dalam waktu 4 jam setelah pemberian per bolus maka dosis rumatan dapat diturunkan.
Pada Magpie Study, untuk keamanan, dosis magnesium dibatasi. Dosis awal terbatas pada 4 g. bolus IV, dilanjutkan dengan dosis rumatan 1 g./jam. Jika diberikan IM, dosisnya 10 g. dilanjutkan 5 g. setiap 4 jam. Terapi diteruskan hingga 24 jam.
- b. Fenotinin
Dosis awal: 10 mg/kgbb. IV per drip dengan kecepatan < 50 mg/min, diikuti dengan dosis rumatan 5 mg/kgbb. 2 jam kemudian.
- c. Diazepam
Dosis : 5 mg IV
- d. Hidralazin
Dosis: 5 mg IV ulangi 15-20 menit kemudian sampai tekanan darah <110 mmHg. Aksi obat mulai dalam 15menit, puncaknya 30-60 menit, durasi kerja 4-6 jam.
- e. Labetalol
Dosis: Dosis awal 20 mg, dosis kedua ditingkatkan hingga 40 mg, dosis berikutnya hingga 80 mg sampai dosis kumulatif maksimal 300 mg; Dapat diberikan secara konstan melalui infus; Aksi obat dimulai setelah 5 menit, efek puncak pada 10-20 menit, durasi kerja obat 45 menit sampai 6 jam.
- f. Nifedipin:
Dosis: 10 mg per oral, dapat ditingkatkan sampai dosis maksimal 120 mg/ hari
- g. Klonidin
Dosis: dimulai dengan 0.1 mg dua kali sehari; dapat ditingkatkan 0.1-0.2 mg/hari sampai 2.4 mg/hari. Penggunaan klonidin menurunkan tekanan darah

sebesar 30-60 mmHg, dengan efek puncak 2-4 jam dan durasi kerja 6-8 jam. Efek samping yang sering terjadi adalah mulut kering dan sedasi, gejala ortostatik kadang terjadi. Penghentian mendadak dapat menimbulkan reaksi putus obat.

6. Efek samping dan cara mengatasi

a. Penanganan aktif.

Penderita harus segera dirawat, sebaiknya dirawat di ruang khusus di daerah kamar bersalin. Tidak harus ruangan gelap. Penderita ditangani aktif bila ada satu atau lebih kriteria ini :

- ada tanda-tanda impending eklampsia
- ada HELLP syndrome
- ada kegagalan penanganan konservatif
- ada tanda-tanda gawat janin atau IUGR
- usia kehamilan 35 minggu atau lebih

(Prof.Gul : 34 minggu berani terminasi. Pernah ada kasus 31 minggu, berhasil, kerjasama dengan perinatologi, bayi masuk inkubator dan NICU) jangan lupa : oksigen dengan nasal kanul, 4-6 l / menit !! Pengobatan medisinal : diberikan obat anti kejang MgSO₄ dalam infus dextrose 5% sebanyak 500 cc tiap 6 jam. Cara pemberian MgSO₄ : dosis awal 2 gram intravena diberikan dalam 10 menit, dilanjutkan dengan dosis pemeliharaan sebanyak 2 gram per jam drip infus (80 ml/jam atau 15-20 tetes/menit).

Syarat pemberian MgSO₄ : – frekuensi napas lebih dari 16 kali permenit – tidak ada tanda-tanda gawat napas – diuresis lebih dari 100 ml dalam 4 jam sebelumnya – refleks patella positif. MgSO₄ dihentikan bila : – ada tanda-tanda intoksikasi – atau setelah 24 jam pasca persalinan atau bila baru 6 jam pasca persalinan sudah terdapat perbaikan yang nyata. Siapkan antidotum MgSO₄ yaitu Ca-glukonas 10% (1 gram dalam 10 cc NaCl 0.9%, diberikan intravena dalam 3 menit). Obat anti hipertensi diberikan bila tekanan darah sistolik lebih dari 160 mmHg atau tekanan darah diastolik lebih dari 110 mmHg. Obat yang dipakai umumnya nifedipin dengan dosis 3-4 kali 10 mg oral. Bila dalam 2 jam belum turun dapat diberi tambahan 10 mg lagi. Terminasi kehamilan : bila penderita belum in partu, dilakukan induksi persalinan dengan amniotomi, oksitosin drip, kateter Folley, atau prostaglandin E₂. Sectio cesarea dilakukan bila syarat induksi tidak terpenuhi atau ada kontraindikasi partus pervaginam. Pada persalinan pervaginam kala 2, bila perlu dibantu ekstraksi vakum atau cunam.

b. Penanganan konservatif

Pada kehamilan kurang dari 35 minggu tanpa disertai tanda-tanda impending eklampsia dengan keadaan janin baik, dilakukan penanganan konservatif.

Medisinal : sama dengan pada penanganan aktif. MgSO₄ dihentikan bila ibu sudah mencapai tanda-tanda pre-eklampsia ringan, selambatnya dalam waktu 24 jam. Bila sesudah 24 jam tidak ada perbaikan maka keadaan ini dianggap sebagai kegagalan pengobatan dan harus segera dilakukan terminasi.

Jangan lupa : oksigen dengan nasal kanul, 4-6 l / menit !!

Obstetrik : pemantauan ketat keadaan ibu dan janin. Bila ada indikasi, langsung terminasi. G. Contoh obat

- Magnesium sulfat
- Fenotinin
- Diazepam
- Nifedipin
- Hidralazin
- Labetalol
- Klonidin

I. Obat anti piretika

1. Pengertian

Antipiretik adalah golongan obat-obatan untuk demam. Demam sebenarnya adalah mekanisme pertahanan tubuh terhadap kuman infeksi. Saat terjadi infeksi, otak kita akan menaikkan standar suhu tubuh di atas nilai normal sehingga tubuh menjadi demam. Obat antipiretik bekerja dengan cara menurunkan standar suhu tersebut ke nilai normal.

2. Macam-macam Obat Antipiretik

- a. Obat-obatan antiradang nonsteroid, seperti ibuprofen, ketoprofen, nimesulide;
- b. Aspirin;
- c. Paracetamol;
- d. Metimazol;

Di antara obat antipiretik tersebut, yang paling banyak digunakan di Indonesia adalah *paracetamol*.

Obat antipiretik diindikasikan untuk segala penyakit yang menghasilkan gejala demam. Sejumlah pedoman menyatakan bahwa obat antipiretik sebaiknya diberikan jika demam lebih dari 38,5 °C. Demam yang kurang dari 38,5°C sebaiknya jangan cepat-cepat diberi obat. Selain untuk menurunkan demam, sebagian besar obat-obat antipiretik tersebut juga memiliki khasiat untuk mengurangi nyeri.

Masing-masing obat antipiretik tersebut memiliki kontraindikasi. Paracetamol sebagai obat antipiretik utama di Indonesia tidak boleh diberikan pada pasien yang pernah alergi terhadap paracetamol, pasien dengan gangguan fungsi hati berat, dan pasien dengan gangguan fungsi ginjal yang berat. Ibuprofen dan obat antiradang nonsteroid lainnya bisa menyebabkan perdarahan saluran pencernaan dan dapat memperparah penyakit maag pada pasien. Aspirin tidak boleh diberikan

pada penderita gangguan fungsi hati dan juga dapat menyebabkan perdarahan saluran cerna.

3. Efek Samping

Pada dasarnya obat antipiretik aman untuk dikonsumsi. Namun yang sering menimbulkan masalah ialah pasien mengonsumsi dalam dosis yang terlalu banyak dan dalam jangka waktu yang terlalu lama.

Efek samping yang muncul tergantung jenis obat antipiretiknya. Beberapa efek samping yang pernah ditemui antara lain:

- a. Alergi kulit;
- b. Gatal-gatal;
- c. Pusing;
- d. Mual, muntah;
- e. Nyeri ulu hati;
- f. Buang air besar berdarah;
- g. Gangguan fungsi hati;
- h. Gangguan penyembuhan luka.

4. Dosis

Dosis obat antipiretik tergantung pada jenis obat yang digunakan. Berikut dosis obat antipiretik yang sering digunakan:

- Untuk paracetamol, dosisnya sebesar 325-650 mg, 3-4 kali sehari. Untuk anak-anak dosisnya ialah 10-15 mg/kg berat badan, 3-4 kali sehari.
- Untuk ibuprofen dosisnya ialah 300-800 mg, 4 kali sehari. Untuk anak-anak dosisnya ialah 5-10 mg/kg berat badan, 3-4 kali sehari.

J. Vitamin Dan Mineral

Vitamin merupakan senyawa organik yang diperlukan tubuh dalam tubuh, utk mempertahankan kesehatan & seringkali bekerja sebagai kofaktor untuk enzim metabolisme. Sumber vitamin yg paling baik adalah makanan.

Orang sehat yang makanannya bermutu baik sudah mendapat jumlah vitamin yang cukup. Individu dengan diet rendah kalori (<1200 kalori/hari) seringkali asupan vitaminnya kurang dan memerlukan tambahan.

1. Vitamin Larut Air

- Vitamin C → dibutuhkan untuk memelihara jaringan ikat normal, untuk penyembuhan luka, dan mempermudah penyerapan zat besi di dalam makanan dari usus
- Vitamin B1 → metabolisme karbohidrat dan asam amino
- Vitamin B2 → untuk proses oksidasi di dalam sel dan jaringan normal, memelihara jaringan tubuh, serta meningkatkan fungsi sistem saraf.
- Asam Pantotenat → membantu metabolisme karbohidrat lemak, dan protein; penting untuk pembentukan hormon, dan mengendalikan sel saraf.

- Asam Folat → meningkatkan pertumbuhan, reproduksi sel-sel genetika, dan berperan dalam pematangan sel-sel darah merah
- Vitamin B12 → meningkatkan pertumbuhan, mematangkan sel darah merah, berperan dalam sintesis RNA dan DNA
- Vitamin B6 (piridoksin, piridoksal, dan piridoksamin) → berperan dalam metabolisme protein

2. Vitamin Larut Lemak

- Vitamin A → menjaga penglihatan agar tetap normal, memelihara kulit & membran mukosa, serta meningkatkan pertumbuhan normal sel; diperlukan dalam metabolisme lemak
- Vitamin D → meningkatkan absorpsi kalium dari saluran gastrointestinal, dan penting untuk pembentukan tulang
- Vitamin K → membantu pembentukan prothrombin di dalam hepar shg berperan dalam pembekuan darah
- Vitamin E → membantu memelihara struktur sel dan pembentukan sel darah merah

K. Anti konvulsi

1. Pengertian

Anti konvulsi adalah obat-obat yang dipakai untuk serangan kejang epilepsi .

Epilepsi adalah suatu gangguan kejang berulang secara periodik yang disebabkan oleh muatan listrik abnormal dari neuron-neuron serebral dan ditandai dengan hilangnya atau terganggunya kesadaran dan biasanya disertai dengan kejang.

Wanita epilepsi lebih cenderung memperoleh komplikasi obstetrik dalam masa kehamilan dari pada wanita penduduk rata-rata. Pengaruh epilepsi terhadap kehamilan yaitu:

- a. Melahirkan bayi prematur, didapat 4-11%
- b. Berat badan lahir rendah, kurang dari 2500 gr, ditemukan pada 7 – 10%
- c. Mikrosefali
- d. Apgar skor yang rendah (Yerby, 1991)

2. Macam-macam Obat

- a. Hidantoin (fenitoin),
- b. Barbiturat dengan masa kerja panjang (fenobarbital, mefobarbital)
- c. Suksinimid (etosuksimid)
- d. Benzodiazepin (diazepam, klonazepam)
- e. Karbamazepin
- f. Valproat (asam valproat)
- g. Gabapentin
- h. Tiagabin

3. Mekanisme Kerja Anti Konvulsi

a. Fenobarbital

Obat yang efektif untuk kejang parsial dan kejang tonik-klonik. Efikasi, toksisitas yang rendah, serta harga yang murah menjadikan fenobarbital obat yang penting untuk tipe-tipe epilepsi ini. Namun, efek sedasinya serta kecenderungannya menimbulkan gangguan perilaku pada anak-anak sehingga telah dikurangi penggunaannya sebagai obat utama.

b. Etosuksimid digunakan pada terapi kejang absens.

Etosuksimid menghambat pada kanal Ca^{2+} di talamus sehingga pengeluaran glutamat dihambat yang berperan dalam pembentukan ritme sentakan yang diperantarai oleh ion Ca^{2+} pada kejang absens, sehingga penghambatan pada kanal tersebut akan mengurangi sentakan pada kejang absens. Kadar terapeutik 60-100mcg/ml dapat dicapai pada orang dewasa, menggunakan dosis 750-1500 mg/hari yang diberikan 2 kali sehari untuk menghindari efek samping pada pencernaan

c. Benzodiazepin

Digunakan dalam terapi kejang merupakan agonis GABA, sehingga aktivasi reseptor benzodiazepin akan meningkatkan frekuensi pembukaan reseptor GABA.

d. Karbamazepin

Pilihan pertama pada terapi kejang parsial dan tonik-klonik. Karbamazepin menghambat kanal Na^{+} yang mengakibatkan influk (pemasukan) ion Na^{+} kedalam membran sel berkurang dan menghambat terjadinya potensial aksi oleh depolarisasi terus-menerus pada neuron

e. Asam valproat

Pilihan pertama untuk terapi kejang parsial, kejang absens, kejang mioklonik, dan kejang tonik-klonik. Asam valproat dapat meningkatkan GABA dengan menghambat degradasi nya atau mengaktifasi sintesis GABA.

f. Gabapentin

Merupakan asam amino analog GABA yang diberikan sebagai terapi tambahan pada mengatasi kejang parsial dan kejang umum tonik klonik. Gabapentin tidak bekerja langsung pada reseptor GABA namun bekerja pada presinaptik untuk menurunkan pelepasan glutamat dengan cara menurunkan masukan Ca^{2+} pra sinaptik

g. Tiagabin

Merupakan derivat asam nipekotik yang bekerja dengan cara menghambat ambilan GABA di neuron dan glia sehingga memperpanjang kerja inhibisi yang dimiliki GABA. Efektif sebagai terapi tambahan bagi untuk kejang parsial dalam dosis 16-56 mg/hari.

L. Obat Anti Hipertensi

1. Pengertian

Hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah peningkatan tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg dan tekanan darah diastolik lebih dari 90 mmHg pada

dua kali pengukuran dengan selang waktu lima menit dalam keadaan cukup istirahat/tenang” Depkes (2013) .

Prinsip kerja obat anti hipertensi :

- Menurunkan curah jantung
- Menurunkan resistensi perifer
- Menurunkan volume darah

2. Klasifikasi Obat Anti Hipertensi berdasarkan efek terapeutik

a. Obat Simpatoplegik

Menurunkan tekanan darah dengan cara mengurangi tahanan vaskular tepi, menghambat fungsi jantung dan mengurangi curah jantung

b. Vasodilator langsung

Mengurangi tekanan dengan cara merelaksasi otot polos vaskular

c. Obat-obat yang menghambat produksi dan kerja angiotensin

Mengurangi tahanan vaskular perifer

M. Obat imunologi

1. Pengertian

Kekebalan adaptif hanya dapat terbentuk jika telah terpapar oleh antigen dan dapat bersifat aktif maupun pasif bergantung pada cara memperoleh kekebalan tersebut. Kekebalan aktif berkembang setelah terpapar oleh antigen yang pada akhirnya menghasilkan respon imun. Kekebalan aktif yang berkembang secara natural (cth : kekebalan yang berkembang setelah pajanan infeksi di lingkungan) Kekebalan aktif yang berkembang karena diinduksi oleh antigen yang telah diolah sedemikian rupa (cth: vaksin) Kekebalan pasif didapatkan karena mendapatkan pasokan antibodi dari luar. Kekebalan pasif yang berkembang secara natural (cth: transfer dari asi dan plasenta ibu kepada bayi) dan Kekebalan pasif yang berkembang karena mendapatkan antibodi dari luar untuk menghadapi infeksi (cth: antibodi yang diberikan dari luar seperti antibodi melawan virus rabies).

2. Imunisasi Aktif & Pasif

Kata imun berasal dari bahasa Latin 'immunitas' yang berarti pembebasan (kekebalan) yang diberikan kepada para senator Romawi selama masa jabatan mereka terhadap kewajiban sebagai warganegara biasa dan terhadap dakwaan. Sistem imun adalah suatu sistem dalam tubuh yang terdiri dari sel-sel serta produk zat-zat yang dihasilkannya, yang bekerja sama secara kolektif dan terkoordinir untuk melawan benda asing seperti kuman-kuman penyakit atau racun yang masuk ke dalam tubuh. Kuman disebut antigen. Pada saat pertama kali antigen masuk ke dalam tubuh, maka sebagai reaksinya tubuh akan membuat zat anti yang disebut dengan antibodi.

Imunisasi adalah pemberian vaksin kepada seseorang untuk melindunginya dari beberapa penyakit tertentu. Imunisasi merupakan upaya untuk mencegah

penyakit lewat peningkatan kekebalan tubuh seseorang. imunisasi ada dua macam yaitu imunisasi aktif dan pasif.

a. Imunisasi Aktif

Imunisasi aktif adalah pemberian kuman atau racun kuman yang sudah dilemahkan atau dimatikan dengan tujuan untuk merangsang tubuh memproduksi antibodi. Antibodi adalah zat anti yang terbentuk ketika antigen (kuman) masuk ke dalam tubuh. Pertama kali antigen masuk ke dalam tubuh, maka sebagai reaksinya tubuh akan membuat antibodi. Pada umumnya, reaksi pertama tubuh untuk membentuk antibodi tidak terlalu kuat karena tubuh belum mempunyai pengalaman. Tetapi pada reaksi kedua, ketiga dan seterusnya, tubuh sudah mempunyai memori untuk mengenali antigen sehingga pembentukan antibodi terjadi dalam waktu yang lebih cepat dan dalam jumlah yang lebih banyak. Contoh imunisasi aktif adalah imunisasi polio atau campak.

b. Imunisasi Pasif

Imunisasi pasif adalah penyuntikan sejumlah antibodi, sehingga kadar antibodi dalam tubuh meningkat. Contohnya adalah penyuntikan ATS (Anti Tetanus Serum) pada orang yang mengalami luka kecelakaan. Contoh lain adalah yang terdapat pada bayi yang baru lahir di mana bayi tersebut menerima berbagai jenis antibodi dari ibunya melalui darah plasenta selama masa kandungan, misalnya antibodi terhadap campak.

3. Jenis-jenis Vaksin

a. Vaksin untuk anak-anak

Nama Vaksin	Perlindungan Penyakit	Waktu Pemberian
BCG	TBC / Tuberkolosis	Umur / usia 2 bulan
DPT/DT	Bakteri difteri, pertusis dan tetanus	Umur / usia 3 bulan II. Umur / usia 4 bulan III. Umur / usia 5 bulan IV. Umur / usia 1 tahun 6 bulan V. Umur / usia 5 tahun VI. Umur / usia 10 tahun
Polio	Poliomielitis / Polio (lumpuh layuh) yang menyebabkan nyeri otot, lumpuh dan kematian.	I. Umur / usia 3 bulan II. Umur / usia 4 bulan III. Umur / usia 5 bulan IV. Umur / usia 1 tahun 6 bulan V. Umur / usia 5 tahun
Campak / Measles	Campak / Tampek	I. Umur / usia 9 bulan atau lebih

		II. Umur / usia 5-7 tahun
Hepatitis B	Infeksi Hati / Kanker Hati mematikan	I. Ketika baru lahir atau tidak lama setelahnya II. Tergantung situasi dan kondisi I III. Tergantung situasi dan kondisi II IV. Tergantung situasi dan kondisi III
MMR	Campak, gondongan dan campak Jerman	I. Umur / usia 1 tahun 3 bulan II. Umur / usia 4-6 tahun
Hepatitis A	Hepatitis A (penyakit hati)	I. Tergantung situasi dan kondisi I II. Tergantung situasi dan kondisi II
Typhoid & paratyphoid	Demam typhoid	I. Tergantung situasi dan kondisi

b. Jenis vaksin dewasa

1) Tetanus

Tetanus adalah infeksi akut karena racun yang dibuat dalam tubuh oleh bakteri *Clostridium tetani*. Penyakit ini bisa membuat kejang otot, rahang terkancing, gangguan bernapas, dan kematian. Bakterinya terdapat di debu, tanah, lalu masuk ke dalam tubuh manusia melalui luka terpotong, luka terbuka, dan luka terbakar. Macam vaksinnya adalah toksoid, diberikan dalam bentuk suntikan.

2) Meningitis meningokokus (Meningokok)

Penyakit radang selaput otak (meningitis) disebabkan oleh bakteri *Neisseria meningitidis* (meningokokus). Cara penularannya melalui udara, batuk, bersin dari orang yang telah terinfeksi bakteri, atau kontak dengan sekret pernapasan (minum dari gelas yang sama). Gejala penyakitnya berupa demam, sakit kepala, dan tidak enak badan. Penyakit ini lebih sering terdapat di Afrika dan agak jarang dijumpai di Indonesia.

3) Tifoid

Lebih dikenal sebagai penyakit typhus atau demam Tifoid. Penderita akan C), sakit kepala, rasa mengalami panas tubuh yang tinggi (di atas 40 lelah, dan hilang nafsu makan. Gejala lain, sakit pada perut, buang-buang air,

- mual, dan menggigil. Penyakit ini disebabkan oleh infeksi bakteri *Salmonella typhi*.
- 4) Campak (Measle)
Penyakit yang disebabkan virus ini memiliki gejala demam, menggigil, serta hidung dan mata berair. Timbul ruam-ruam pada kulit berupa bercak dan bintil berwarna merah pada kulit muka, leher, dan selaput lendir C.^omulut. Saat penyakit memuncak, suhu tubuh bisa mencapai 40 .
 - 5) Parotitis (Mumps) atau gondongan
Parotitis disebabkan oleh virus yang menyerang kelenjar air liur di mulut, dan banyak diderita anak-anak dan orang muda. Semakin tinggi usia penderita, gejala yang dirasakan lebih hebat. Kebanyakan, orang menderita penyakit ini hanya sekali seumur hidup.
 - 6) Rubella (campak Jerman)
Rubella merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus, mengakibatkan ruam pada kulit menyerupai campak, radang selaput lendir, dan radang selaput tekak. Ruam ini biasanya hilang dalam waktu 2-3 hari. Gejalanya berupa sakit kepala, kaku pada persendian, dan rasa lemas. Biasanya diderita setelah penderita berusia belasan tahun atau dewasa. Bila infeksi terjadi pada wanita yang sedang hamil muda (tiga bulan pertama) dapat memengaruhi pertumbuhan bayi.
 - 7) Yellow fever (demam kuning)
Penyakit ini disebabkan virus yang dibawa nyamuk *Aedes* dan *Haemagogus*. Orang yang akan bepergian ke Afrika Selatan wajib menjalani vaksinasi penyakit ini. Serangan ringan demam kuning memberikan gejala mirip dengan flu.
 - 8) Hepatitis B
Vaksinasi hepatitis B diperlukan untuk mencegah gangguan hati yang disebabkan oleh virus hepatitis B (VHB). Gejala penyakitnya diawali dengan timbulnya demam selama beberapa hari. Lalu timbul rasa mual, kelelahan, dan tetap terasa letih meski telah beristirahat cukup. Urine (air seni) akan terlihat keruh seperti air teh. Bagian putih bola mata dan kuku akan terlihat berwarna kuning.
 - 9) Rabies
Penyakit infeksi pada otak ini disebabkan oleh virus. Penularannya melalui gigitan atau cakaran hewan yang terinfeksi virus rabies. Hewan yang mungkin menularkan rabies adalah anjing, kucing, kelelawar, monyet, dan lainnya. Vaksin diberikan melalui suntikan sebanyak 3 kali, yaitu hari ke-0, 7, dan 28.
 - 10) Influenza
Penyakit yang disebabkan oleh virus dari keluarga *Orthomyxoviridae* ini menimbulkan wabah berulang dengan aktivitas kuat serta kejadian infeksi dan kematian yang tinggi pada semua usia. Influenza merupakan penyakit

yang cukup berat bila diderita oleh orang berusia lanjut (di atas 65 tahun) serta penderita yang mempunyai penyakit jantung, paru-paru, dan diabetes mellitus (kencing manis) .

N. Obat anti jamur

1. Pengertian

Infeksi jamur disebut dengan mikosis, biasanya terjadi pada daerah yang sedikit menerima aliran darah. Oleh karena itu, penting dilakukan pemberian topical karena pemberian sistemik sukar terdistribusi.

2. Macam-macam obat

- a. Golongan polien (Amfoterisin B) : untuk mengobati infeksi sistemik yang berpotensi fatal terutama pada pasien yang mengalami gangguan system imun yang disebabkan oleh aspergillus, kandida, atau kriptotokus. Obat ini kurang baik diberikan secara oral dan diberikan melalui infuse intravena.
- b. Golongan azol
 - Iminazol : antijamur spectrum luas dan resistensinya jarang timbul. Contohnya ketokonazol.
 - Triazol : contohnya flukonazol dan intrakonazol.
- c. Anti jamur dermatofit dan mukukutan
 - Nistatin : untuk penggunaan parenteral, digunakan untuk penggunaan infeksi candida albicans pada kulit (krim dan salep) dan membrane mukosa.
 - Iminazol : digunakan secara topical pada terapi infeksi dermatofita dan candida albicans.
 - Gliseofulvin : diberikan secara oral dan tidak dipakai secara topical. Obat ini berikatan dengan dengan keratin pada sel-sel precursor keratin sehingga sel-sel tersebut resisten terhadap infeksi oleh fungus. Infeksi dermatofit hanya dapat disembuhkan bila rambut, kuku, dan kulit yang terinfeksi diganti oleh keratin baru yang mengandung griseofulvin.
 - Asam benzoate dan asam salisilat
Asam benzoat bersifat fungistatik dan asam silasilat bersifat keratolitik oleh karena asam benzoate hanya bersifat fungistatik maka penyembuhan baru tercapai setelah lapisan tanduk yang menderita infeksi terkelupas.



TES FORMATIF

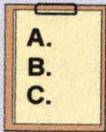
1. Uterotonik adalah zat yang meningkatkan...
 - a. Sesak nafas
 - b. Epilepsy
 - c. Kontraksi uterus
 - d. Dorongan meneran

2. Oksitosin bekerja pada reseptor oksitosik yang menyebabkan,kecuali...
 - a. Kontraksi
 - b. Konstriksi
 - c. Reflex ejeksi ASI
 - d. Reaksi

3. Pada proteksi G1 ,musoprostol dikontraindikasikan pada kehamilan karna resiko...
 - a. Aborsi
 - b. Epilepsy
 - c. Sesak nafas
 - d. Pendarahan

4. Dalam proses hemostatis yang berperan pada faktor-faktor pembuluh darah,kecuali...
 - a. Vasokonstriksi
 - b. Agresasi
 - c. Pembekuan darah
 - d. Aliran darah

5. Pasca bedah diperlukan kadar 20-25 % dari normal untuk ...
 - a. 5-10 hari
 - b. 6-10 hari
 - c. 7-10 hari
 - d. 8-10 hari



GLOSARIUM

Koagulasi : obat yang digunakan untuk menghentikan pendarahan.



DAFTAR PUSTAKA

- Karch, Amy. 2011. *Buku Ajar Farmakologi Keperawatan*. Jakarta : EGC
Katzung, Bertham G. 2002. *Farmakologi Dasar dan Klinik*. Jakarta : 2010
Syamsuni. 2006. *Ilmu Resep*. Jakarta : EGC

BAB 3

HORMON DALAM TUBUH

🕒 50 Menit



TUJUAN

Tujuan Umum :

Setelah mempelajari modul ini mahasiswa mampu menganalisis

Tujuan Khusus :

Setelah mempelajari modul ini mahasiswa mampu :

- a. Menganalisis pengertian hormone
- b. Menganalisis macam-macam hormone



URAIAN MATERI

A. Pengertian

Hormon adalah zat kimiawi yang dihasilkan tubuh secara alami. Begitu dikeluarkan, hormon akan dialirkan oleh darah menuju berbagai jaringan sel dan menimbulkan efek tertentu sesuai dengan fungsinya masing-masing.

B. Macam-macam Hormon

i. Hormone pertumbuhan

6. Pengertian

Hormon pertumbuhan manusia atau yang biasa disebut dengan HGH (Human Growth Hormon) adalah suatu hormon anabolik yang berperan sangat besar dalam pertumbuhan dan pembentukan tubuh, terutama pada masa anak-anak dan pubertitas. Growth Hormone berperan meningkatkan ukuran dan volume dari otak, rambut, otot dan organ-organ di dalam tubuh. HG bertanggung jawab atas pertumbuhan manusia sejak dari kecil sampai diatumbuh besar.

7. Fungsi :

Pada orang dewasa GH berperan terutama untuk menjaga volume dan kekuatannya yang cukup dari kulit, otot-otot, dan tulang. Selain itu GH juga berperan meningkatkan fungsi, perbaikan dan memelihara kesehatan dari otot, jantung, paru-paru, hati, ginjal, persendian, persarafan tubuh, dan otak. Kelenjar yang bertanggung jawab untuk memproduksi HGH (Human Growth Hormon) adalah kelenjar pituitary. Kelenjar pituitary terletak di bawah otak manusia. Ukuran dari kelenjar ini adalah sebesar kacang kedelai. Walaupun kecil, kelenjar ini merupakan kontroler bagi seluruh kelenjar yang memproduksi hormon di tubuh manusia. Produksi dari HGH (Human Growth Hormon) sangat mempengaruhi produksi hormon-hormon lain di dalam tubuh. HGH diproduksi pada tiga sampai empat jam pertama dari waktu tidur, dan produksinya mencapai puncak pada masa remaja, hingga mencapai kadar 1500 µg perhari.

• Mekanisme kerja :

HGH yang dihasilkan oleh kelenjar pituitary pertama-tama mengalir melalui pembuluh darah menuju ke organ hati. Di dalam hati, HGH dirubah menjadi IGF 1 (insulinlike Growth Factor 1). Lalu melalui peredaran darah pula, IGF 1 dialirkan keseluruh organ-organ yang ada di tubuh manusia. IGF 1 inilah yang bertanggung jawab untuk memelihara seluruh organ-organ di dalam tubuh manusia. Oleh karena terpeliharanya organ-organ di dalam tubuh manusia, maka system imunisasi di dalam tubuh manusia juga ikut terpelihara. Tidak heran mengapa seseorang pada usia muda yang dimana produksi HGH-nya masih banyak, mereka lebih tahan terhadap serangan penyakit dan hampir

tidak dijumpai adanya penyakit-penyakit yang biasa ditemukan pada orang yang sudah berumur cukup tua.

- **Indikasi :**

HGH yang dihasilkan oleh kelenjar pituitary pertama-tama mengalir melalui pembuluh darah menuju ke organ hati. Di dalam hati, HGH dirubah menjadi IGF 1 (insulinlike Growth Factor 1). Lalu melalui peredaran darah pula, IGF 1 dialirkan keseluruh organ-organ yang ada di tubuh manusia. IGF 1 inilah yang bertanggung jawab untuk memelihara seluruh organ-organ di dalam tubuh manusia. Oleh karena terpeliharanya organ-organ di dalam tubuh manusia, maka system imunisasi di dalam tubuh manusia juga ikut terpelihara. Tidak heran mengapa seseorang pada usia muda yang dimana produksi HGH-nya masih banyak, mereka lebih tahan terhadap serangan penyakit dan hampir tidak dijumpai adanya penyakit-penyakit yang biasa ditemukan pada orang yang sudah berumur cukup tua.

2. Hormone prolaktin

a. Hormon Tiroid

Pada orang dewasa, berat kelenjar teroid kira kira 25-30 g. kelenjar ini menghasilkan hormon tiroid, terutama tiroksin dan triyodotironin, keduanya adalah asam amino yang mengandung yodium dalam srtuktur melekulnya. Pada dasarnya efek derivate tiroksin berbagai kualitatif sama dan hanya berbeda secara kuantitatif, umpamanya asam tetra lebih kuat dari pada tiroksin dalam menurunkan kadar kolestrol darah.

Transport : dalam darah hormon teroid diikat oleh protein, tetapi t3 praktis tidak terlihat oleh protein karena ikatannya dengan protein terlalu lemah sehingga mudah terurai kembali.

b. Antitiroid

- **Mekanisme Kerja**

Antitiroid menghambat sintesis hormon teroid dengan jalan menghambat proses pengikatan /inkorporasi yodium pada residu tirosil dari tiroglobulin. selain itu jg menghambat proses penggabungan dari gugus yodotirosil untuk membentuk yodotironin. cara kerjanya dapat dijelaskan dengan adanya hambatan terhadap enzim peroksidase sehingga oksidasi ion yodida dan gugus yodotirosil terganggu. selain menghambat sintesis hormon. propiltiourasil ternyata juga menghambat deyodinasi tiroksin mnjadi triyodotironin di jaringan perifer, sedangkan metilmazol tidak memiliki efek ini.

- **Efeksamping**

Reaksi yang paling sering timbul adalah demam obat yang terutama terjadi dalam pengobatan.

Propiltiourasil dan metimasol jarang sekali menimbulkan efek samping dan bila timbul biasanya mempunyai gambaran yang sama frekuensinya kira kira 3% untuk propiltiourasil dan 7% untuk metimazol. Agranulositosis hanya

timbul dengan frekuensi 0,5% dan 0,12%. Yang paling sering timbul adalah purpura dan popular rash yang kadang kadang hilang sendiri. gejala lain yang jarang sekali timbul adalah nyeri dan kaku sendi, terutama pada tangan dan pergelangan; nyeri itu dapat pindah ke sendi lain. Reaksi demam hepatitis dan nefritis jarang sekali terjadi pada penggunaan propiltiourasil dan metimazol.

- Indikasi

Antitiroid digunakan untuk pengobatan hipertiroidisme, baik untuk mengatasi gejala klinik sambil remisi spontan, maupun sebagai persiapan operasi. Selain itu, obat ini juga dapat dipakai dalam kombinasi dengan yodium radioaktif, dengan tujuan mempercepat timbulnya perbaikan klinis sementara menunggu efek terapi yodium radioaktif.

Antitiroid bermanfaat pada hipertiroidisme yang disertai dengan pembesaran kelenjar tiroid bentuk difus maupun noduler..

3. Hormon estrogen dan progesteron

a. Estrogen

Estrogen merupakan bentukan dari androstenidion (hormon seksual pria yang utama) yang dihasilkan ovarium. Selain androstenidion, ovarium juga mengeluarkan testosteron dan dehidroepiandrosteron, tapi dalam jumlah yang sedikit. Efek utama estrogen antara lain menurunkan jumlah dan aktivitas osteoklas, menyebabkan pertumbuhan tulang dan penutupan epifisis pada wanita dan pria.

b. Progesteron

Progesteron adalah hormon steroid yang berperan dalam siklus menstruasi wanita, mendukung proses kehamilan, dan embriogenesis.

Progesteron juga disimpan dalam sel lemak tertentu. Di luar tubuh manusia, progesterone dapat ditemukan dalam satu jenis ubi tertentu.

Wanita yang telah mengalami menopause dan gadis remaja prapubertas memiliki tingkat progesteron yang sangat rendah.

Gejala kekurangan progesteron meliputi menstruasi yang tidak teratur, kista ovarium, dan keguguran. Seorang wanita yang diduga mengalami kekurangan progesteron akan diminta untuk melakukan pemeriksaan sampel darah.

Progesteron dapat meningkatkan insulin basal atau setelah makan karbohidrat, tetapi tidak menyebabkan perubahan toleransi glukosa, kecuali penggunaan jangka panjang progestin yang poten (norgestrel). Hormon ini dapat merangsang aktivitas enzim lipoprotein lipase dan nampaknya menambah deposit lemak.



TES FORMATIF

1. Antitiroid menghambat sintesis hormon tiroid dengan jalan menghambat proses pengikatan yodium pada...
 - a. gen
 - b. residu tirosil
 - c. hormon
 - d. genetik

2. Hormon estrogen adalah bentukan dari...
 - a. Progesteron
 - b. tiroid
 - c. anti tiroid
 - d. androstenidion

3. Efek utama estrogen adalah menyebabkan ...
 - a. pertumbuhan tulang
 - b. kehamilan
 - c. epilepsi
 - d. pendarahan

4. Kelenjar pituitary terletak di ...
 - a. otak kiri
 - b. otak kanan
 - c. di bawah otak
 - d. dibawah sutura

5. Kadar HGH mencapai puncak pada masa remaja hingga mencapai kadar...
 - a. 1000/hari
 - b. 1500/hari
 - c. 2000/hari
 - d. 2500/hari



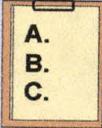
RANGKUMAN

Hormon adalah zat kimiawi yang dihasilkan tubuh secara alami. Begitu dikeluarkan, hormon akan dialirkan oleh darah menuju berbagai jaringan sel dan menimbulkan efek tertentu sesuai dengan fungsinya masing-masing.

Hormon pertumbuhan manusia atau yang biasa disebut dengan HGH (Human Growth Hormon) adalah suatu hormon anabolik yang berperan sangat besar dalam pertumbuhan dan pembentukan tubuh, terutama pada masa anak-anak dan pubertas. Growth Hormone berperan meningkatkan ukuran dan volume dari otak, rambut, otot dan organ-organ di dalam tubuh. HG bertanggung jawab atas pertumbuhan manusia sejak dari kecil sampai diatumbuh besar

Estrogen merupakan bentukan dari androstenidion (hormon seksual pria yang utama) yang dihasilkan ovarium. Selain androstenidion, ovarium juga mengeluarkan testosteron dan dehidroepiandrosteron, tapi dalam jumlah yang sedikit. Efek utama estrogen antara lain menurunkan jumlah dan aktivitas osteoklas, menyebabkan pertumbuhan tulang dan penutupan epifisis pada wanita dan pria.

Progesteron adalah hormon steroid yang berperan dalam siklus menstruasi wanita, mendukung proses kehamilan, dan embriogenesis.



GLOSARIUM

Androstenidion : hormone seksual pria yang utama
HGH : hormone pertumbuhan manusia

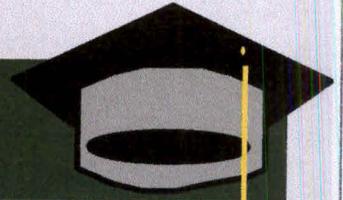


DAFTAR PUSTAKA

- Karch, Amy. 2011, Buku Ajar Farmakologi Keperawatan, Jakarta : EGC
- Katzung, Bertham G. 2012, Farmakologi Dasar dan Klinik, Jakarta : Salemba Medika
- Syamsuni. 2010 Ilmu Resep, Jakarta : EGC
- Neal, M. J. 2011. At a Glance Farmakologi Medis Ed. 5. Jakarta : Erlangga
- Katzung, Bertam G. 2012. Farmakologi Dasar dan Klinik Buku 2 Ed.8. salemba Medika : Jakarta
- Gunawan, Gan Sulistia. 2011. *Farmakologi dan Terapi edisi 5*. Jakarta: Departemen Farmakologi dan Terapeutik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.

BAB 4

FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KHASIAT OBAT



 50 Menit



TUJUAN

Tujuan Umum :

Setelah mempelajari modul ini mahasiswa mampu menganalisis faktor yang mempengaruhi khasiat obat.

Tujuan Khusus :

Setelah mempelajari modul ini mahasiswa mampu :

1. Menganalisis pengaruh umum
2. Menganalisis pengaruh faktor genetic
3. Menganalisis reaksi idiosinkrosi
4. Menganalisis interaksi obat



URAIAN MATERI

A. Factor umum

Bioavailabilitas adalah (ketersediaan hayati)Jumlah obat (dalam persen terhadap dosis) yang mencapai sirkulasi sistemik dalam bentuk utuh / aktif.

Ketersediaan hayati digunakan untuk memberi gambaran mengenai keadaan dan kecepatan obat diabsorpsi dari bentuk sediaan. Ketersediaan hayati suatu obat dapat diukur pada pasien (secara in vivo) dengan menentukan kadar obat dalam plasma darah dengan interval setiap jam sampai diperoleh kadar puncak dan kadar obat minimum yang masih berefek

Obat yang menghasilkan kadar obat sama antara kadar dalam darah dan dalam jaringan, disebut mempunyai bioekivalensi . Bila tidak sama, disebut mempunyai bioinekivalensi. Bila bioinekivalensinya lebih dari 10 % menimbulkan inekivalensi terapi, terutama obat-obat yang indeks terapinya sempit (dosis terapi hampir sama dengan dosis toksik)

Tidak semua jumlah obat yang diabsorpsi dari tempat pemberian akan mencapai sirkulasi sistemik. Banyak faktor yang mempengaruhi bioavailabilitas obat, terutama bila diberikan per oral, kemungkinan obat dirusak oleh reaksi asam lambung atau oleh enzim-enzim dari saluran gastrointestinal

B. Factor genetic

Berdasarkan penemuan-penemuan dari penelitian-penelitian yang dilakukan pada kembar identik dan kembar non-identik diketahui bahwa factor genetic memang berperan dalam menentukan metabolisme obat dalam tubuh manusia. Contoh yang terkenal adalah mengenai kecepatan asetilasi isoniasid (obat anti tuberkulosis). Eliminasi isoniasid terutama bergantung pada asetilasi yang melibatkan enzim asetil-CoA dan enzim asetiltransferase. populasi manusia dapat dibagi menjadi asetilator cepat dan lambat yang ditentukan oleh gen resesif tunggal yang berkaitan dengan aktivitas asetiltransferase yang rendah. Isoniasid yang dipakai dalam klinik dapat memberikan dua macam bentuk toksisitas. Yang pertama adalah neuropati perifer disebabkan oleh isoniasid sendiri yang insidennya lebih sering terjadi pada slow acetylators.

C. Reaksi idiosinkrasi

Suatu efek obat yang secara kualitatif berbeda dari biasanya (abnormal) dan umumnya berbahaya yang terjadi pada sebagian kecil dari suatu populasi individu. Pada umumnya idiosinkrasi disebabkan kelainan genetic, walaupun mekanisme yang sebenarnya sering kurang jelas. Contoh reaksi idiosinkrasi adalah primakuin (obat anti malaria) yang umumnya aman untuk kebanyakan penderita. Namun, pada 5-10% laki-laki menyebabkan kulit hitam ,menyebabkan hemolisis eritrosit sehingga anemia berat. Individu yang sensitive terhadap primakuin ini akan memberikan reaksi

yang sama terhadap obat derivat aniline. Ternyata idiosinkrasia terhadap primakuin disebabkan oleh adanya suatu defisiensi enzim glukosa 6 fosfat dehidrogenase yang diturunkan melalui gen yang resesif .

D. Interaksi obat

Pemberian suatu obat (obat A) dapat mengubah aksi dari suatu obat lainnya (obat B) dengan cara mengubah aksi farmakologi obat B tanpa mengubah konsentrasi obat B pada tempat kerjanya (disebut interaksi farmakodinamik) dan mengubah konsentrasi obat B mencapai tempat kerjanya disebut interaksi farmakokinetik)



RANGKUMAN

Suatu efek obat yang secara kualitatif berbeda dari biasanya (abnormal) dan umumnya berbahaya yang terjadi pada sebagian kecil dari suatu populasi individu. Pada umumnya idiosinkrasi disebabkan kelainan genetic, walaupun mekanisme yang sebenarnya sering kurang jelas

Obat yang menghasilkan kadar obat sama antara kadar dalam darah dan dalam jaringan, disebut mempunyai bioekivalensi . Bila tidak sama, disebut mempunyai bioinekivalensi. Bila bioinekivalensinya lebih dari 10 % menimbulkan inekivalensi terapi, terutama obat-obat yang indeks terapinya sempit (dosis terapi hampir sama dengan dosis toksik



TES FORMATIF

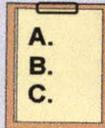
1. Cara mengubah aksi farmakologi obat B tanpa mengubah konsentrasi obat B pada tempat kerjanya disebut...
 - a. Farmakodinamik
 - b. Farmakokinetik
 - c. Farmakologi
 - d. Biokimia

2. Mengubah konsentrasi obat B mencapai tempat kerjanya disebut ...
 - a. Farmakodinamik
 - b. Farmakokinetik
 - c. Farmakologi
 - d. Biokimia

3. Contoh reaksi idiosinkrasi adalah...
 - a. Primakuin
 - b. Primamein
 - c. Primaluin
 - d. Primanein

4. Obat yang menghasilkan kadar obat sama antara kadar dalam darah dan dalam jaringan disebut...
 - a. Biokimia
 - b. Farmakodinamika
 - c. Bionetivalensi
 - d. Farmakokinetika

5. Bila bionetivalensi lebih dari 10% akan menimbulkan...
 - a. Terapi obat
 - b. Valensi terapi
 - c. Fisioterapi
 - d. Ineki valensi terapi



GLOSARIUM

- Primakuin : Obat anti malaria
Bioavailabilitas : Ketersediaan hayati
In vivo : Ketersediaan hayati suatu obat dapat diukur pada pasien

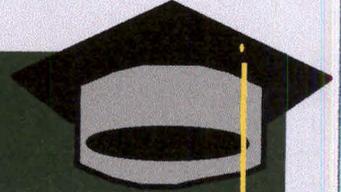


DAFTAR PUSTAKA

- Karch, Amy. 2011, Buku Ajar Farmakologi Keperawatan, Jakarta : EGC
Katzung, Bertham G. 2002, Farmakologi Dasar dan Klinik, Jakarta : 2010
Syamsuni. 2006, Ilmu Resep, Jakarta : EGC

BAB 5

PENGELOLAAN DAN PEMBERIAN OBAT



 50 Menit

Tujuan Umum :

Setelah mempelajari modul ini mahasiswa mampu menganalisis obat yang bekerja pada SSP.

Tujuan Khusus :

Setelah mempelajari modul ini mahasiswa mampu menganalisis :

1. Menganalisis cara pemberian obat
2. Cara penyimpanan obat
3. Prosedur tetap pemberian obat
4. Pencatatan dan pelaporan



URAIAN MATERI

A. Cara Pemberian Obat

1. Oral : Adalah obat yang cara pemberiannya melalui mulut. Untuk cara pemberian obat ini relatif aman, praktis dan ekonomis. Kelemahan dari pemberian obat secara oral adalah efek yang timbul biasanya lambat, tidak efektif jika pengguna sering muntah-muntah, diare, tidak sabar, tidak kooperatif, kurang disukai jika rasanya pahit.
2. Sublingual : Adalah obat yang cara pemberiannya ditaruh di bawah lidah. Tujuannya adalah agar efek yang ditimbulkan bisa lebih cepat karena pembuluh darah di bawah lidah merupakan pusat dari sakit. Kelebihan dari cara pemberian obat dengan sublingual adalah efek obat akan terasa lebih cepat dan kerusakan obat pada saluran cerna dan metabolisme di dinding usus dan hati dapat dihindari.
3. Inhalasi : Adalah obat yang cara pemberiannya melalui saluran pernafasan. Kelebihan dari pemberian obat dengan cara inhalasi adalah absorpsi terjadi cepat dan homogen, kadar obat dapat terkontrol, terhindar dari efek lintas pertama dan dapat diberikan langsung kepada bronkus. Untuk obat yang diberikan dengan cara inhalasi dalam bentuk gas atau uap yang akan diabsorpsi dengan cepat melalui alveoli paru-paru serta membran mukosa pada saluran pernafasan.
4. Rektal : Adalah obat yang cara pemberiannya melalui dubur atau anus. Maksudnya adalah mempercepat kerja obat serta bersifat lokal dan sistematis.
5. Pervaginam : Untuk obat ini bentuknya hampir sama atau menyerupai obat yang diberikan secara rektal, hanya saja dimasukkan ke dalam vagina.
6. Parenteral : Adalah obat yang cara pemberiannya tanpa melalui mulut (tanpa melalui saluran pencernaan) tetapi langsung ke pembuluh darah. Misalnya sediaan injeksi atau suntikan. Tujuannya adalah agar dapat langsung menuju sasaran. Kelebihannya bisa untuk pasien yang tidak sadar, sering muntah dan tidak kooperatif. Akan tetapi cara pemberian obat dengan cara ini kurang aman karena jika sudah disuntikan ke dalam tubuh tidak bisa dikeluarkan lagi jika terjadi kesalahanan.

B. Cara penyimpanan obat

Penyimpanan berarti mengelola barang yang ada dalam persediaan, dengan maksud selalu dapat menjamin ketersediaannya bila sewaktu-waktu dibutuhkan pasien, terjadi stock out atau over stock, tempat penyimpanan yakni gudang farmasi.

1. Suhu, adalah faktor terpenting, karena pada umumnya obat itu bersifat termolabil (rusak atau berubah karena panas), untuk itu perhatikan cara penyimpanan masing-masing obat yang berbeda-beda. Misalnya insulin, suppositoria disimpan di tempat sejuk < 15°C (tapi tidak boleh beku), vaksin tifoid antara 2 – 10°C, vaksin cacar air harus < 5°C.

2. Posisi, pada tempat yang terang, letak setinggi mata, bukan tempat umum dan terkunci.
3. Kedaluwarsa, dapat dihindari dengan cara rotasi stok, dimana obat baru diletakkan dibelakang, yang lama diambil duluan. Perhatikan perubahan warna (dari bening menjadi keruh) pada tablet menjadi basah / bentuknya rusak.

Tujuan penyimpanan :

- Memelihara mutu barang dan menjaga kelangsungan persediaan (selalu ada stock)
- Menjamin keamanan dari kecurian dan kebakaran
- Memudahkan dalam pencarian dan pengawasan persediaan barang kadaluarsa.
- Menjamin pelayanan yang cepat dan tepat.

C. Prosedur terhadap pemberian obat

a. Peran Dokter dalam Pengobatan

Dokter bertanggung jawab terhadap diagnosis dan terapi. Obat harus dipesan dengan menulis resep. Bila ragu tentang isi resep atau tidak terbaca, baik oleh perawat maupun apoteker, penulis resep itu harus dihubungi untuk penjelasan.

b. Peran Apoteker dalam Pengobatan

Apoteker secara resmi bertanggung jawab atas pasokan dan distribusi obat. Selain itu apoteker bertanggung jawab atas pembuatan sejumlah besar produk farmasi seperti larutan antiseptik, dan lain-lain.

c. Peran Perawat dalam Pemberian Obat

Bila ada obat yang diberikan kepada pasien, hal itu harus menjadi bagian integral dari rencana keperawatan. Perawat yang paling tahu tentang kebutuhan dan respon pasien terhadap pengobatan. Misalnya, pasien yang sukar menelan, muntah atau tidak dapat minum obat tertentu (dalam bentuk kapsul). Faktor gangguan visual, pendengaran, intelektual atau motorik, yang mungkin menyebabkan pasien sukar makan obat, harus dipertimbangkan.

Rencana perawatan harus mencakup rencana pemberian obat, bergantung pada hasil pengkajian, pengetahuan tentang kerja dan interaksi obat, efek samping, lama kerja, dan program dokter.

D. Pencatatan dan pelaporan

Kegiatan pencatatan dan pelaporan pemakaian obat yang dilakukan di Puskesmas meliputi:

1. Pencatatan Rutin

Pencatatan rutin yang dilakukan setiap hari oleh petugas gudang obat menyangkut penerimaan dan pelayanan obat ke unit pelayanan dan sub unit pelayanan pada kartu stok.

2. Pencatatan Berkala

Pencatatan berkala ini dilakukan menyangkut laporan penerimaan bulanan dan rekapitulasi pemakaian harian obat pada buku penerimaan dan pemakaian obat

bulanan atau dikenal dengan Buku Rekap Bulanan. Buku ini bermanfaat untuk membantu petugas unit pelayanan dalam mengendalikan persediaan obat, terutama jika persediaan telah mencapai jumlah minimum, maka unit pelayanan dapat mengajukan permintaan obat tambahan.

3. Pelaporan Bulanan

Pelaporan bulanan dilakukan untuk laporan pemakaian obat setiap bulan dengan menggunakan format LPLPO. Laporan ini digunakan sebagai sarana pertanggung jawaban oleh puskesmas kepada Dinas Kesehatan kabupaten melalui Gudang farmasi.

4. Pelaporan Tahunan

Terdapat tiga macam laporan, yakni laporan tahunan LPLPO yang berisi jumlah penerimaan, persediaan dan pemakaian obat yang ada di puskesmas selama setahun. Laporan LPLPO dibuat berdasarkan laporan bulanan yakni merekap data yang ada pada tiap laporan bulanan yang berupa LPLPO mulai dari awal tahun yakni bulan Januari sampai dengan bulan Desember tahun yang bersangkutan. Pencatatan dan pelaporan obat memegang peranan penting dalam keberhasilan pengelolaan obat secara keseluruhan. Pengelolaan obat mencakup: perencanaan, permintaan, penyimpanan, distribusi, pengendalian penggunaan, pencatatan dan pelaporan. Pencatatan dan pelaporan obat merupakan rangkaian kegiatan dalam rangka penatalaksanaan obat-obatan secara tertib, baik obat-obatan yang diterima, disimpan, didistribusikan dan digunakan di puskesmas atau unit pelayanan lainnya

RANGKUMAN

Penyimpanan berarti mengelola barang yang ada dalam persediaan, dengan maksud selalu dapat menjamin ketersediaannya bila sewaktu-waktu dibutuhkan pasien, terjadi stock out atau over stock, tempat penyimpanan yakni gudang farmasi.

Terdapat tiga macam laporan, yakni laporan tahunan LPLPO yang berisi jumlah penerimaan, persediaan dan pemakaian obat yang ada di puskesmas selama setahun. Laporan LPLPO dibuat berdasarkan laporan bulanan yakni merekap data yang ada pada tiap laporan bulanan yang berupa LPLPO mulai dari awal tahun yakni bulan januari sampai dengan bulan Desember tahun yang bersangkutan.

Pencatatan dan pelaporan obat memegang peranan penting dalam keberhasilan pengelolaan obat secara keseluruhan. Pengelolaan obat mencakup: perencanaan, permintaan, penyimpanan, distribusi, pengendalian penggunaan, pencatatan dan pelaporan. Pencatatan dan pelaporan obat merupakan rangkaian kegiatan dalam rangka penatalaksanaan obat-obatan secara tertib, baik obat-obatan yang diterima, disimpan, didistribusikan dan digunakan di puskesmas atau unit pelayanan lainnya



TES FORMATIF

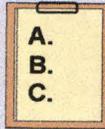
1. Obat yang cara pemberiannya ditaruh dibawah lidah disebut...
 - a. Oral
 - b. Sublingual
 - c. Rectal
 - d. Inhalasi

2. Pelaporan bulanan dilakukan dengan menggunakan format...
 - a. PPLLO
 - b. PLLPO
 - c. HGH
 - d. LPLPO

3. Insulin disimpan ditempat yang sejuk pada suhu...
 - a. 14-15°C
 - b. >15°C
 - c. <15°C
 - d. 15-16°C

4. Obat yang cara pemberiannya melalui saluran pernafasan disebut...
 - a. Oksigen
 - b. Inhalasi
 - c. Spray
 - d. Jelly

5. Vaksin tifoid disimpan pada suhu...
 - a. 2-5°C
 - b. 2-10°C
 - c. 2-15°C
 - d. 2-20°C



GLOSARIUM

Oral : pemberian obat melalui mulut
Kadaluwarsa : habis masa waktu berlaku
Rectal : pemberian obat melalui anus

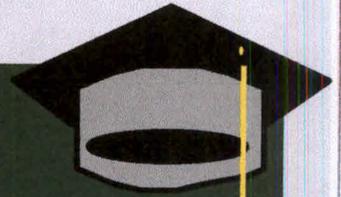


DAFTAR PUSTAKA

- Karch, Amy. 2011, Buku Ajar Farmakologi Keperawatan, Jakarta : EGC
Katzung, Bertham G. 2002, Farmakologi Dasar dan Klinik, Jakarta : 2010
Syamsuni. 2006, Ilmu Resep, Jakarta : EGC

BAB 6

PENGELOLAAN DAN PEMBERIAN OBAT



50 menit



TUJUAN

Tujuan Umum :

Setelah mempelajari modul ini mahasiswa mampu menganalisis pengelolaan dan pemberian obat.

Tujuan Khusus :

Setelah mempelajari modul ini mahasiswa mampu menganalisis :

1. Pengertian
2. Unsure resep
3. Penggunaan obat berlabel dan tidak berlabel



URAIAN MATERI

1. Resep dan Aspek Legal

A. Pengertian

Resep adalah permintaan tertulis dari seorang dokter, dokter gigi, atau dokter hewan kepada apoteker untuk membuat dan menyerahkan obat kepada pasien.

Yang berhak menulis resep adalah :

- Dokter
- Dokter gigi, terbatas pd pengobatan gigi & mulut.
- Dokter hewan, terbatas pengobatan hewan.

2. Unsure –unsur resep

- Nama, alamat dan nomor izin praktek dokter, dokter gigi dan dokter hewan.
- Tanggal penulisan resep (*inscriptio*)
- Tanda R/ pada bagian kiri setiap penulisan resep. Nama setiap obat atau komposisi obat (*invocatio*)
- Aturan pemakaian obat yang tertulis (*signatura*)
- Tanda tangan atau paraf dokter penulis resep sesuai dgn UU yg berlaku (*subscriptio*)
- Jenis hewan dan nama serta alamat pemiliknya untuk resep dokter hewan.
- Tanda seru & paraf dokter utk resep yg mengandung obat yg jumlahnya melebihi dosis maksimal.



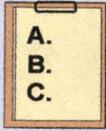
RANGKUMAN

Resep adalah permintaan tertulis dari seorang dokter, dokter gigi, atau dokter hewan kepada apoteker untuk membuat dan menyerahkan obat kepada pasien. Yang berhak menulis resep adalah :Dokter ,Dokter gigi, terbatas pd pengobatan gigi & mulut.,Dokter hewan, terbatas pengobatan hewan.



TES FORMATIF

1. Yang dapat menulis resep adalah...
 - i. Dokter kandungan
 - ii. Dokter bedah
 - iii. Dokter gigi
 - iv. Dokter ahli forensik
2. Berikut unsure-unsur resep adalah...
 1. Jenis kelamin pasien
 2. Tanggal penulisan resep
 3. Umur pasien
 4. Tanggal pemeriksaan
3. Aturan pemakaian obat yang tertulis disebut...
 - a. Subscription
 - b. Invocation
 - c. Signature
 - d. Inscriptio
4. Inscriptio adalah...
 - a. Tanggal pemeriksaan
 - b. Tanggal penulisan resep
 - c. Tanggal pemberian obat
 - d. Tanggal kontrol
5. Resep adalah permintaan tertulis dari dokter kepada...
 - a. Bidan
 - b. Perawat
 - c. Ahli gizi
 - d. Apoteker



GLOSARIUM

Signature : aturan pemakaian obat yang tertulis
Inscriptio : tanggal menulis resep



DAFTAR PUSTAKA

- Karch, Amy. 2011, Buku Ajar Farmakologi Keperawatan, Jakarta : EGC
Katzung, Bertham G. 2002, Farmakologi Dasar dan Klinik, Jakarta : 2010