

MODUL FARMAKOLOGI



**Disusun Oleh :
TIM MKU UNIB**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN PROFESI BIDAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU
PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS BENGKULU**

Visi dan Misi

**PROGRAM PENDIDIKAN PROFESI BIDAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

Visi

**Menghasilkan Lulusan Profesi Bidan yang Berbudaya, Unggul dan Profesional Dalam
Menjalankan Praktik Kebidanan Holistik Berdasarkan *Evidence Based Midwifery*
dengan Penerapan *Interprofessional Education***

Misi

1. Menyelenggarakan dan mengembangkan pendidikan akademik dan profesi bidan yang berbudaya, unggul dan profesional pada pelayanan kebidanan holistik berdasarkan *evidence based midwifery* dengan menerapkan Interprofessional Education (IPE)
2. Meningkatkan kualitas penelitian dan publikasi ilmiah yang berkontribusi pada IPTEK dan *evidence based midwifery* melalui pendekatan lintas profesi (*Interprofessional Collaboration/IPC*)
3. Menyebarluaskan ilmu pengetahuan dan teknologi melalui kegiatan pengabdian masyarakat bidang asuhan kebidanan yang berorientasi pada pengembangan kesehatan masyarakat khususnya kesehatan ibu dan anak.
4. Menerapkan sistem tata kelola yang dapat dipertanggungjawabkan;
5. Meningkatkan kerjasama bidang pendidikan dan penelitian dengan berbagai institusi tingkat nasional dan internasional

LEMBAR PENGESAHAN

Modul Farmakologi ini sah untuk digunakan di
Program Studi Pendidikan Profesi Bidan
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Bengkulu

Disahkan oleh :

Ketua Program Studi



Yetti Purnama, S.ST.,M.Keb
NIP: 197705302007012007

DAFTAR ISI

BAB 1 KONSEP DASAR FARMAKOLOGI

- A. Konsep Dasar Farmakologi
- B. Farmakodinamik
- C. Farmakokinetik

BAB 2 OBAT-OBAT YANG LAZIM DIGUNAKAN DALAM PELAYANAN KEBIDANAN

- A. Uterotonika
- B. Obat Anti Perdarahan
- C. Obat Analgetik
- D. Obat Antipiretik
- E. Obat Immunologi
- F. Obat Diuretik
- G. Obat Antibiotika
- H. Obat Jamur
- I. Obat Anemia
- J. Obat Anastesi
- K. Obat Vitamin Dan Mineral

BAB 3 PENUTUP

DAFTAR PUSTAKA

BAB I

KONSEP DASAR FAKMAKOLOGI

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Menguasai konsep umum teoritis dari Farmakologi di kebidanan

Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :

1. Mampu menjelaskan Konsep Dasar Fakmakologi.
2. Mampu menjelaskan tentang Farmakodinamik dan Farmakokinetik.

A. KONSEP DASAR FAKMAKOLOGI

1. Pengertian Farmakologi

Farmakologi berasal dari kata (Yunani) yang artinya farmakon yang berarti obat dalam makna sempit, dan dalam makna luas adalah semua zat selain makanan yang dapat mengakibatkan perubahan susunan atau fungsi jaringan tubuh. Logos berarti ilmu. Sehingga farmakologi adalah ilmu yang mempelajari pengaruh bahan kimia pada sel hidup dan sebaliknya reaksi sel hidup terhadap bahan kimia tersebut. Pada mulanya farmakologi mencakup berbagai pengetahuan tentang obat yang meliputi: sejarah, sumber, sifat-sifat fisika dan kimiawi, cara meracik, efek fisiologi dan biokimiawi, mekanisme kerja, absorpsi, distribusi, biotransformasi dan ekskresi, serta penggunaan obat untuk terapi dan tujuan lain.

Banyak definisi tentang farmakologi yang dirumuskan oleh para ahli, antara lain :

- a. Farmakologi dapat dirumuskan sebagai kajian terhadap bahan-bahan yang berinteraksi dengan sistem kehidupan melalui proses kimia, khususnya melalui pengikatan molekul-molekul regulator yang mengaktifkan/menghambat proses-proses tubuh yang normal (Betran G. Katzung).
- b. Ilmu yg mempelajari hal ihwal mengenai obat, mencakup sejarah, sumber, sifat kimia & fisik, komponen; efek fisiologi & biokimia, mekanisme kerja, absorpsi, distribusi, biotransformasi, ekskresi & penggunaan obat. (Farmakologi & Terapi UI).
- c. Farmakologi atau ilmu khasiat obat adalah ilmu yang mempelajari pengetahuan obat dengan seluruh aspeknya, baik sifat kimiawi maupun fisiknya, kegiatan fisiologi, resorpsi, dan nasibnya dalam organisme hidup. Dan untuk menyelidiki semua interaksi antara obat dan tubuh manusia khususnya, serta penggunaannya pada pengobatan

penyakit disebut farmakologi klinis.

2. Ruang Lingkup Farmakologi

Farmakologi mencakup semua ilmu pengetahuan tentang sejarah, sumber, sifat- sifat fisik dan kimia, komposisi, efek-efek biokimia dan fisiologi, mekanisme kerja, absorpsi, biotransformasi, ekskresi, penggunaan terapi, dan penggunaan lainnya dari obat (Goodman & Gilman). Dengan demikian, farmakologi merupakan ilmu pengetahuan yang sangat luas cakupannya.

Dengan berkembangnya ilmu pengetahuan, beberapa bagian dari farmakologi ini telah berkembang menjadi disiplin ilmu tersendiri dalam ruang lingkup yang lebih

sempit, tetapi tidak terlepas sama sekali dari farmakologi, misalnya farmakologi klinik, farmasi, toksikologi, dan lain-lain. Pengetahuan yang luas tentang bagaimana obat-obat berinteraksi dengan komponen-komponen dalam tubuh untuk menghasilkan efek-efek terapi disebut dengan istilah farmakologi. Istilah farmakologi mencakup spektrum interaksi obat dalam tingkat molekular dengan tubuh secara keseluruhannya yang sangat mengandalkan pengetahuan biokimia, fisiologi, biologi molekular, dan kimia organik.

Penjelasan mekanisme molekular dari efek obat menghasilkan pengembangan obat-obat baru serta perumusan petunjuk-petunjuk klinik untuk keamanan dan efektivitas penggunaan obat-obat, dalam terapi atau petunjuk untuk pencegahan penyakit dan penghilangan gejala-gejala penyakit; semua ini merupakan bagian dari farmakologi.

3. Macam-Macam Obat

Obat – obat yang digunakan pada terapi dapat dibagi dalam tiga golongan besar sebagai berikut.

- a. Obat farmakodinamis, yang bekerja terhadap tuan rumah dengan jalan mempercepat atau memperlambat proses fisiologi atau fungsi biokimia dalam tubuh, misalnya hormon, diuretika, hipnotika, dan obat otonom.
- b. Obat kemoterapeutik, dapat membunuh parasit dan kuman di dalam tubuh tuan rumah. Idealnya obat ini memiliki kegiatan farmakodinamika yang sangat kecil terhadap organisme tuan rumah dan berkhasiat sangat besar membunuh sebanyak mungkin parasit (cacing, protozoa) dan mikroorganisme (bakteri, virus). Obat – obat neoplasma (onkolitika, sitostatika, obat-obat kanker) juga dianggap termasuk golongan ini.
- c. Obat diagnostik merupakan obat pembantu untuk melakukan diagnosis (pengenalan penyakit), misalnya untuk mengenal penyakit pada saluran lambung-usus digunakan barium sulfat dan untuk saluran empedu

digunakan natrium propanoat dan asam iod organik lainnya.

Macam-macam Obat

- a. Aerosol : Sediaan yang dikemas di bawah tekanan, mengandung zat aktif terapeutik yang dilepas pada saat sistem katup yang sesuai ditekan. Sediaan ini digunakan untuk pemakaian topikal pada kulit dan juga untuk pemakaian lokal pada hidung.
- b. Kapsulae (Kapsul) Merupakan sediaan padat yang terdiri dari obat dalam cangkang keras atau lunak yang dapat larut. Keuntungan/tujuan sediaan kapsul yaitu:
 - 1) Menghindari kontak langsung dengan udara dan sinar matahari.
 - 2) Lebih enak dipandang.
 - 3) Dapat untuk 2 sediaan yang tidak tercampur secara fisis (income fisis), dengan pemisahan antara lain menggunakan kapsul lain yang lebih kecil kemudian dimasukkan bersama serbuk lain ke dalam kapsul yang lebih besar.
 - 4) Mudah ditelan.
 - 5) Menutupi bau dan rasa yang tidak enak.
- c. Tablet (Compressi) Sediaan padat mengandung bahan obat dengan atau tanpa bahan pengisi. Merupakan sediaan padat kompak dibuat secara kempa cetak dalam bentuk tabung pipih atau sirkuler kedua permukaan rata atau cembung mengandung satu jenis obat atau lebih dengan atau tanpa bahan tambahan.
 - 1) Tablet Kempa : paling banyak digunakan, ukuran dapat bervariasi, bentuk serta penandaannya tergantung design cetakan.
 - 2) Tablet Cetak : dibuat dengan memberikan tekanan rendah pada massa lembab dalam lubang cetakan
 - 3) Tablet Trikurat : tablet kempa atau cetak bentuk kecil umumnya silindris. Sudah jarang ditemukand.
 - 4) Tablet Hipodermik : dibuat dari bahan yang mudah larut atau melarut sempurna dalam air. Dulu untuk membuat sediaan injeksi hipodermik, sekarang diberikan secara oral
 - 5) Tablet Sublingual : dikehendaki efek cepat (tidak lewat hati). Digunakan dengan meletakkan tablet di bawah lidah.
 - 6) Tablet Bukal : digunakan dengan meletakkan di antara pipi dan gusi.
 - 7) Tablet Efervesen : tablet larut dalam air. Harus dikemas dalam wadah tertutup rapat atau kemasan tahan lembab. Pada etiket tertulis "tidak untuk langsung ditelan".
 - 8) Tablet Kunyah : cara penggunaannya dikunyah. Meninggalkan sisa rasa enak di rongga mulut, mudah ditelan, tidak meninggalkan rasa pahit, atau tidak enak.
- d. Krim

Sediaan setengah padat mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai.

e. Emulsi

Merupakan sediaan berupa campuran dari dua fase cairan dalam sistem dispersi, fase cairan yang satu terdispersi sangat halus dan merata dalam fase cairan lainnya, umumnya distabilkan oleh zat pengemulsi.

f. Ekstrak

Sediaan pekat yang di peroleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai kemudian semua atau hamper semua pelarut di uapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlukan sedemikian rupa sehingga memenuhi syarat yang ditetapkan.

g. Gel (geli)

Sistem semi padat terdiri dari suspense yang di buat partikel anorganik yang kecil atau molekul organik yang besar, terpenetrasi oleh suatu cairan.

h. Imunosera (Imunoserum)

Merupakan sediaan yang mengandung Immunoglobulin khas yang diperoleh dari serum hewan dengan pemurnian. Berkhasiat menetralkan toksin kuman (bisa ular) dan mengikat kuman/virus/antigen.

i. Implan atau Pelet

Sedian dengan massa padat berukuran kecil, berisi obat dengan kemurnian tinggi (dengan atau tanpa eksipien), dibuat dengan cara pengempaan atau pencetakan.

j. Infus: Sediaan cair yang dibuat dengan mengekstraksi simplisia nabati dengan air pada suhu 90' selama 15 menit.

k. Inhalasi

Sediaan obat atau larutan atau suspensi terdiri dari satu atau lebih bahan obat yang diberikan melalui saluran nafas hidung atau mulut untuk memperoleh efek local atau sistemik

l. Injectiones (Injeksi)

Sediaan steril untuk kegunaan parenteral, yaitu dibawah atau menembus kulit atau selaput lender. Merupakan sediaan steril berupa larutan, emulsi atau suspensi atau serbuk yang harus dilarutkan atau disuspensikan lebih dahulu sebelum digunakan, yang disuntikkan dengan cara merobek jaringan ke dalam kulit atau melalui kulit atau selaput lendir. Tujuannya yaitu kerja obat cepat serta dapat diberikan pada pasien yang tidak dapat menerima pengobatan melalui mulut.

m. Irigasi

Larutan steril yang digunakan untuk mencuci atau membersihkan luka terbuka atau rongga tubuh, penggunaan adalah secara topical.

n. Lozenges atau tablet hisap

Sediaan padat yang mengandung satu atau lebih bahan obat, umumnya dengan bahan dasar beraroma manis, yang dapat membuat tablet melarut atau hancur perlahan dalam mulut.

o. Sediaan Obat mataa.

1) Salep mata

Salep steril yang digunakan pada mata.

2) Larutan obat mata

Larutan steril bebas partikel asing merupakan sediaan yang dibuat dan dikemas sedemikian rupa hingga sesuai di gunakan untuk mata.

p. Pasta

Sediaan semi padatan yang mengandung satu atau lebih bahan yang di tujukan untuk pemakaian topical.

q. Plester

Bahan yang digunakan untuk pemakaian luar terbuat dari bahan yang dapat melekat pada kulit dan menempel pada pembalut.

r. Serbuk

Campuran kering bahan obat atau zat kimia yang dihaluskan, berupa serbuk yang dibagi bagi (pulveres) atau serbuk yang tak terbagi. (pulvis).

1) Pulvis (Serbuk) Merupakan campuran kering bahan obat atau zat kimia yang dihaluskan, ditujukan untuk pemakaian oral atau untuk pemakaian luar.

2) Pulveres Merupakan serbuk yang dibagi dalam bobot yang lebih kurang sama, dibungkus menggunakan bahan pengemas yang cocok untuk sekali minum.

s. Solutiones (Larutan) Merupakan sediaan cair yang mengandung satu atau lebih zat kimia yang dapat larut, biasanya dilarutkan dalam air, yang karena bahan-bahannya, cara peracikan atau penggunaannya, tidak dimasukkan dalam golongan produk lainnya (Ansel). Dapat juga dikatakan sediaan cair yang mengandung satu atau lebih zat kimia yang larut, misalnya terdispersi secara molekuler dalam pelarut yang sesuai atau campuran pelarut yang saling bercampur. Cara penggunaannya yaitu larutan oral (diminum) dan larutan topikal (kulit). Solutio atau larutan Sediaan cair yang mengandung satu atau lebih zat kimia yang terlarut. Terbagi atas :

1) Larutan Oral

Sediaan cair yang dimasukan untuk pemberian oral.

2) Larutan tipikal

Sediaan cair yang dimasukan untuk penggunaan topical pada atau mukosa.

3) Larutan Otik

Sediaan cair yang dimasukan untuk penggunaan dalam telinga.

4) Larutan Optalmik

Sediaan cair yang digunakan pada mata.

5) Spirit

Larutan mengandung etanol atau hidroalkohol dari zat yang mudah menguap.

6) Tingtur

Larutan mengandung etanol atau hidro alkohol di buat dari bahan tumbuhan atau senyawa kimia.

t. Suppositoria

Merupakan sediaan padat dalam berbagai bobot dan bentuk yang diberikan melalui rektal, vagina atau uretra, umumnya meleleh, melunak atau melarut pada suhu tubuh. Tujuan pengobatan yaitu:

- 1) Penggunaan lokal >> memudahkan defekasi serta mengobati gatal, iritasi, dan inflamasi karena hemoroid.
- 2) Penggunaan sistemik >> aminofilin dan teofilin untuk asma, chlorprozamin untuk anti muntah, chloral hidrat untuk sedatif dan hipnotif, aspirin untuk analgenik antipiretik.

u. Pilulae (PIL)

Merupakan bentuk sediaan padat bundar dan kecil mengandung bahan obat dan dimaksudkan untuk pemakaian oral. Saat ini sudah jarang ditemukan karenatergusur tablet dan kapsul. Masih banyak ditemukan pada seduhan jamu.

v. Suspensi

Merupakan sediaan cair yang mengandung partikel padat tidak larut terdispersi dalam fase cair. Macam suspensi antara lain: suspensi oral (juga termasuk susu/magma), suspensi topikal (penggunaan pada kulit), suspensi tetes telinga (telinga bagian luar), suspensi optalmik, suspensi sirup kering.

w. Galenik

Merupakan sediaan yang dibuat dari bahan baku yang berasal dari hewan atau tumbuhan yang disari.

x. Unguenta (Salep)

Merupakan sediaan setengah padat ditujukan untuk pemakaian topikal pada kulit atau selaput lendir. Dapat juga dikatakan sediaan setengah padat yang mudah dioleskan dan digunakan sebagai obat luar. Bahan obat harus larut atau terdispersi homogen dalam dasar salep yang cocok.

y. Guttae (Obat Tetes)

Merupakan sediaan cairan berupa larutan, emulsi, atau suspensi, dimaksudkan untuk obat dalam atau obat luar, digunakan dengan cara meneteskan menggunakan penetes yang menghasilkan tetesan setara dengan tetesan yang dihasilkan penetes beku yang disebutkan Farmacope Indonesia. Sediaan obat tetes dapat berupa antara

lain: Guttae (obat dalam), Guttae Oris (tets mulut), Guttae Auriculares (tetes telinga), Guttae Nasaes (tetes hidung), Guttae Ophtalmicae (tetes mata)

4. Perundang-Undangan Obat

Obat Golongan obat adalah penggolongan yang dimaksudkan untuk peningkatan keamanan dan ketepatan penggunaan serta pengamanan distribusi yang terdiri dari obat bebas, obat bebas terbatas, obat wajib apotek, obat keras, psikotropika dan narkotika.

a. Obat Bebas

Obat bebas adalah obat yang dapat dijual bebas kepada masyarakat tanpa resep dokter, tidak termasuk dalam daftar narkotika, psikotropika, obat keras, dan obat bebas terbatas, dan sudah terdaftar di Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Obat bebas disebut juga obat OTC (Over The Counter).

Obat bebas dapat dijual bebas di warung kelontong, toko obat berizin, supermarket serta apotek. Dalam pemakaiannya, penderita dapat membeli dalam jumlah sangat sedikit saat obat diperlukan, jenis zat aktif pada obat golongan ini relatif aman sehingga pemakaiannya tidak memerlukan pengawasan tenaga medis selama diminum sesuai petunjuk yang tertera pada kemasan obat. Oleh karena itu, sebaiknya obat golongan ini tetap dibeli dengan kemasannya.

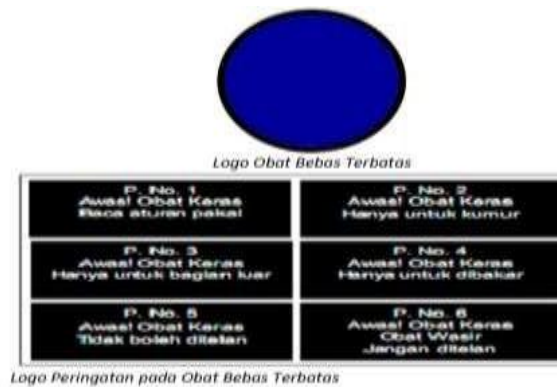
Penandaan obat bebas diatur berdasarkan S.K MenKes RI Nomor 2380/A/SK/VI/1983 tentang tanda khusus untuk obat bebas dan obat bebas terbatas. Tanda khusus untuk obat bebas yaitu bulatan berwarna hijau dengan garis tepi warna hitam.



b. Obat Bebas Terbatas

Obat bebas terbatas adalah obat yang sebenarnya termasuk obat keras tetapi masih dapat dijual dan dibeli bebas tanpa resep dokter, dan disertai dengan tanda peringatan. Obat bebas terbatas atau obat yang termasuk dalam daftar “W”, Menurut bahasa belanda “W” singkatan dari “Waarschuwing” artinya peringatan. Tanda khusus pada kemasan dan etiket obat bebas terbatas adalah lingkaran biru dengan garis tepi berwarna hitam.

Tanda peringatan selalu tercantum pada kemasan obat bebas terbatas, berupa empat persegi panjang berwarna hitam berukuran panjang 5 (lima) sentimeter, lebar 2 (dua) sentimeter dan memuat pemberitahuan berwarna putih. Seharusnya obat jenis ini hanya dijual bebas di toko obat berizin (dipegang seorang asisten apoteker) serta apotek (yang hanya boleh beroperasi jika ada apoteker (*No Pharmacist No Service*)), karena diharapkan pasien memperoleh informasi obat yang memadai saat membeli obat bebas terbatas.



c. Obat Keras

Obat keras disebut juga obat daftar “G”, yang diambil dari bahasa Belanda. “G” merupakan singkatan dari “Gevaarlijk” artinya berbahaya, maksudnya obat dalam golongan ini berbahaya jika pemakainnya tidak berdasarkan resep dokter. Golongan obat yang hanya boleh diberikan atas resep dokter, dokter gigi dan dokter hewan ditandai dengan tanda lingkaran merah dan terdapat huruf K di dalamnya. Yang termasuk golongan ini adalah beberapa obat generik dan Obat. Wajib Apotek (OWA). Juga termasuk di dalamnya narkotika dan psikotropika tergolong obat keras. Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 02396/A/SK/VIII/1986 tentang tanda khusus obat keras Daftar “G” adalah “Lingkaran bulat berwarna merah dengan garis tepi berwarna hitam dengan huruf K yang menyentuh garis tepi”.



d. Obat Psikotropika

Psikotropika adalah zat atau obat baik alamiah atau sintetis, bukan narkotik yang berkhasiat psikoaktif melalui pengaruh selektif pada SSP (Susunan Saraf Pusat) yang menyebabkan perubahan khas pada aktifitas mental dan perilaku.

Untuk penandaan psikotropika sama dengan penandaan untuk obat keras, hal ini sebelum diundangkannya UU RI No. 5 Tahun 1997 tentang psikotropika, maka obat-obat psikotropika termasuk obat keras yang pengaturannya ada di bawah ordonansi.

Sehingga untuk psikotropika penandaanya: lingkaran bulat berwarna merah, dengan huruf K berwarna hitam yang menyentuh garis tepi yang berwarna hitam.

Menurut UU RI No. 5 tahun 1997, psikotropika dibagi menjadi 4 golongan:

a. Golongan I: Adalah psikotropika yang hanya dapat digunakan untuk tujuan ilmu pengetahuan dan tidak digunakan dalam terapi, serta mempunyai potensi amat kuat mengakibatkan sindroma ketergantungan. Psikotropika terdiri dari 26 macam, antara lain Brolamfetamin, Etisiklidina, Psilobina, Tenosiklidina.

b. Golongan II: Adalah psikotropika yang berkhasiat pengobatan dan dapat digunakan dalam terapi dan/atau ilmu pengetahuan serta mempunyai potensi kuat mengakibatkan sindroma ketergantungan. Psikotropika golongan II terdiri dari 14 macam, antara lain, Amfetamin, Deksanfentamin, Levamfetamin, Metamfetamin.

c. Golongan III: Adalah psikotropika yang berkhasiat pengobatan dan banyak digunakan dalam terapi dan/atau ilmu pengetahuan serta mempunyai potensi sedang mengakibatkan sindroma ketergantungan. Psikotropika golongan III terdiri dari 9 macam, antara lain: Amobarbital, Pentobarbital, Siklobarbital, Butalbital.

d. Golongan IV: Adalah psikotropika yang berkhasiat pengobatan dan sangat luas digunakan dalam terapi dan / atau untuk tujuan ilmu pengetahuan serta mempunyai potensi ringan mengakibatkan sindroma ketergantungan. Psikotropika golongan IV terdiri dari 60 macam, antara lain: Allobarbital, Bromazepam, Diazepam, Nitrazepam.

e. Obat Narkotika

Berdasarkan UU No. 35 Tahun 2009 obat narkotika adalah obat yang berasal dari tanaman atau bukan tanaman baik sintetis maupun semi sintetis yang dapat menyebabkan penurunan atau perubahan kesadaran, hilangnya rasa, mengurangi sampai menghilangkan rasa nyeri dan menimbulkan ketergantungan. Penandaan narkotika berdasarkan peraturan yang terdapat dalam Ordonansi Obat Bius yaitu “Palang Medali Merah”



Berdasarkan UU RI No. 35 tahun 2009, narkotika dibagi atas 3 golongan:

1) Golongan I: Adalah narkotika yang hanya dapat digunakan untuk tujuan pengembangan ilmu pengetahuan dan tidak digunakan dalam terapi, serta mempunyai potensi sangat tinggi mengakibatkan ketergantungan. Contohnya yaitu Tanaman Papaver Somniferum L, Opium Mentah, Tanaman Ganja, Heroina.

2) Golongan II: Adalah narkotika yang berkhasiat pengobatan digunakan sebagai pilihan terakhir dan dapat digunakan dalam terapi dan/atau untuk tujuan pengembangan ilmu pengetahuan serta mempunyai potensi tinggi mengakibatkan ketergantungan. Contohnya yaitu Morfina, Opium, Petidina, Tebaina, Tebakon.

3) Golongan III: Adalah narkotika yang berkhasiat pengobatan dan banyak digunakan dalam terapi dan/atau tujuan pengembangan ilmu pengetahuan serta mempunyai potensi ringan mengakibatkan ketergantungan. Contohnya yaitu Kodeina, Nikodikodina, Nikokodina.

f. Obat Wajib Apotek (OWA)

Selain memproduksi obat generik, untuk memenuhi keterjangkauan pelayanan kesehatan khususnya akses obat pemerintah mengeluarkan kebijakan OWA. OWA merupakan obat keras yang dapat diberikan oleh Apoteker Pengelola Apotek (APA) kepada pasien. Walaupun APA boleh memberikan obat keras, namun ada persyaratan yang harus dilakukan dalam penyerahan OWA.

Tujuan OWA adalah memperluas keterjangkauan obat untuk masyarakat, maka obat-obat yang digolongkan dalam OWA adalah obat yang diperlukan bagi kebanyakan penyakit yang diderita pasien. Antara lain: obat antiinflamasi (asam mefenamat), obat alergi kulit (salep hidrokortison), infeksi kulit dan mata (salep oksitetrasiklin), anti alergi sistemik (CTM), obat KB hormon.

Penandaan obat wajib apotek pada dasarnya adalah obat keras maka penandaanya sama dengan obat keras. Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 02396/A/SK/VIII/1986, tanda khusus untuk obat keras daftar G adalah berupa lingkaran bulat berwarna merah dengan garis tepi berwarna hitam dengan huruf “K” yang menyentuh garis tepi. Tanda khusus harus diletakkan sedemikian rupa sehingga jelas terlihat dan mudah dikenal. Tanda khusus untuk obat keras adalah sebagai berikut:

Sesuai PerMenKes No. 919/MENKES/PER/X/1993, kriteria obat yang dapat diserahkan:

- Tidak dikontraindikasikan untuk penggunaan pada wanita hamil, anak di bawah usia 2 tahun dan orang tua di atas 65 tahun.
- Penggunaan sendiri dengan obat dimaksud tidak memberikan risiko pada kelanjutan penyakit.
- Penggunaan tidak memerlukan cara atau alat khusus yang harus dilakukan oleh tenaga kesehatan.
- Penggunaannya diperlukan untuk penyakit yang prevalensinya tinggi di Indonesia.
- Obat dimaksud memiliki rasio khasiat keamanan yang dapat dipertanggung jawabkan untuk pengobatan sendiri.

B. FARMAKODINAMIK

Farmakodinamik merupakan subdisiplin ilmu farmakologi yang mempelajari efek biokimiawi, fisiologi obat, dan mekanisme kerjanya dengan tujuan meneliti efek utama obat, mengetahui interaksi obat dengan sel, dan mengetahui respon yang terjadi (Anonim, 2013).

Tujuan mempelajari farmakodinamik adalah untuk meneliti efek utama obat, mengetahui interaksi obat dengan sel, dan mengetahui urutan peristiwa serta spektrum efek dan respons yang terjadi.

Macam-macam resep obat

Berikut adalah 10 obat yang paling banyak diresepkan (diurutkan berdasar peringkat tertinggi) :

1. Hydrocodone (dikombinasi dengan acetaminophen) --131.2 juta resep
2. Obat penurun kolesterol generik merek Zocor (simvastatin), --94.1 juta resep
3. Lisinopril (termasuk yang dijual dengan merek Prinivil dan Zestril), obat penurun tekanan darah --87.4 juta resep
4. Hormon tiroid sintetis generik merek Synthroid (levothyroxine sodium), --70.5 juta resep
5. Obat penurun tensi/angina generik merek Norvasc (amlodipine besylate), --57.2 juta resep
6. 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

8. Antibiotik Amoxicillin (dengan berbagai macam merek), --52.3 juta resep
9. Obat diabetes generik Glucophage (metformin), --48.3 juta resep
10. Obat penurun tensi Hydrochlorothiazide (dengan beragam merek), --47.8 juta resep.

Proses yang dialami obat dalam tubuh yang sakit maupun sehat

1. Fase Absorpsi,

Dimana fase ini merupakan fase penyerapan obat pada tempat masuknya obat selain itu faktor absorpsi ini akan mempengaruhi jumlah obat yang harus diminum dan kecepatan perjalanan obat didalam tubuh.

2. Fase Distribusi

Merupakan fase penyebaran atau distribusi obat didalam jaringan tubuh. Faktor distribusi ini dipengaruhi oleh ukuran dan bentuk obat yang digunakan, komposisi jaringan tubuh, distribusi obat dalam cairan atau jaringan tubuh, ikatan dengan protein plasma dan jaringan.

3. Fase Biotransformasi

Fase ini dikenal juga dengan metabolisme obat, diman terjadi proses perubahan struktur kimia obat yang dapat terjadi didalam tubuh dan dikatalisis oleh enzim.

4. Fase Ekskresi

Merupakan proses pengeluaran metabolit yang merupakan hasil dari biotransformasi melalui berbagai organ ekskresi. Kecepatan ekskresi ini akan mempengaruhi kecepatan eliminasi atau pengulangan efek obat dalam tubuh.

C. FARMAKOKINETIK

Farmakokinetik atau kinetika obat merupakan salah satu ilmu farmakologi yang berkaitan dengan efek tubuh terhadap obat (nasib obat dalam tubuh), farmakokinetik mencakup 4 proses yakni proses absorpsi, distribusi, metabolisme (biotransformasi), dan ekskresi (Anonim, 2013).

Farmakokinetik merupakan ilmu yang mempelajari kinetika absorpsi, distribusi dan eliminasi (yakni ekskresi dan metabolisme) obat pada manusia atau hewan dan Absorpsi, distribusi, biotransformasi (metabolisme) dan eliminasi suatu obat dari tubuh merupakan proses dinamis yang kontinu dari saat suatu obat dimakan sampai semua obat tersebut hilang dari tubuh. Laju terjadinya proses-proses ini mempengaruhi onset, intensitas, dan lamanya kerja obat di dalam tubuh (Staff pengajar farmakologi, 2006).

1. Absorpsi dan bioavailabilitas

Kedua istilah tersebut tidak sama artinya. Absorpsi, yang merupakan proses penyerapan obat dari tempat pemberian, menyangkut kelengkapan dan kecepatan proses tersebut. Kelengkapan dinyatakan dalam persen dari jumlah obat yang diberikan. Tetapi secara klinik, yang lebih penting ialah bioavailabilitas. Istilah ini menyatakan jumlah obat, dalam persen terhadap dosis, yang mencapai sirkulasi sistemik dalam bentuk utuh/aktif. Ini terjadi karena untuk obat-obat tertentu, tidak semua yang diabsorpsi dari tempat pemberian akan mencapai sirkulasi sistemik. Sebagian akan dimetabolisme oleh enzim di dinding usus pada pemberian oral

dan/atau di hati pada lintasan pertamanya melalui organ-organ tersebut. Metabolisme ini disebut metabolisme atau eliminasi lintas pertama (first pass metabolism or elimination) atau eliminasi prasistemik. Obat demikian mempunyai bioavailabilitasoral yang tidak begitu tinggi meskipun absorpsi oralnya mungkin hampir sempurna. Jadi istilah bioavailabilitas menggambarkan kecepatan dan kelengkapan absorpsi sekaligus metabolisme obat sebelum mencapai sirkulasi sistemik. Eliminasi lintas pertama ini dapat dihindari atau dikurangi dengan cara pemberian parenteral (misalnya lidokain), sublingual (misalnya nitrogliserin), rektal, atau memberikannya bersama makanan.

2. Distribusi

Setelah diabsorpsi, obat akan didistribusi ke seluruh tubuh melalui sirkulasi darah. Selain tergantung dari aliran darah, distribusi obat juga ditentukan oleh sifat fisikokimianya. Distribusi obat dibedakan atas 2 fase berdasarkan penyebarannya di dalam tubuh. Distribusi fase pertama terjadi segera setelah penyerapan, yaitu ke organ yang perfusinya sangat baik misalnya jantung, hati, ginjal, dan otak. Selanjutnya, distribusi fase kedua jauh lebih luas yaitu mencakup jaringan yang perfusinya tidak sebaik organ di atas misalnya otot, visera, kulit, dan jaringan lemak. Distribusi ini baru mencapai keseimbangan setelah waktu yang lebih lama. Difusi ke ruang interstisial jaringan terjadi karena celah antarsel endotel kapiler mampu melewati semua molekul obat bebas, kecuali di otak. Obat yang mudah larut dalam lemak akan melintasi membran sel dan terdistribusi ke dalam otak, sedangkan obat yang tidak larut dalam lemak akan sulit menembus membran sel sehingga distribusinya terbatas terutama di cairan ekstrasel. Distribusi juga dibatasi oleh ikatan obat pada protein plasma, hanya obat bebas yang dapat berdifusi dan mencapai keseimbangan. Derajat ikatan obat dengan protein plasma ditentukan oleh afinitas obat terhadap protein, kadar obat, dan kadar proteinnya sendiri. Pengikatan obat oleh protein akan berkurang pada malnutrisi berat karena adanya defisiensi protein.

3. Biotransformasi

Biotransformasi atau metabolisme obat ialah proses perubahan struktur kimia obat yang terjadi dalam tubuh dan dikatalis 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, lebih aktif, atau tidak toksik. Ada obat yang merupakan calon obat (prodrug) justru diaktifkan oleh enzim biotransformasi ini. Metabolit aktif akan mengalami biotransformasi lebih lanjut dan/atau diekskresi sehingga kerjanya berakhir. Enzim yang berperan dalam biotransformasi obat dapat dibedakan berdasarkan letaknya dalam sel, yakni enzim mikrosom yang terdapat dalam retikulum endoplasma halus (yang pada isolasi *in vitro* membentuk mikrosom), dan enzim non-mikrosom. Kedua macam enzim metabolisme ini terutama terdapat dalam sel hati, tetapi juga terdapat di sel jaringan lain misalnya ginjal, paru, epitel, saluran cerna, dan plasma.

4. Ekskresi

Obat dikeluarkan dari tubuh melalui berbagai organ ekskresi dalam bentuk metabolit hasil biotransformasi atau dalam bentuk asalnya. Obat atau metabolit polar diekskresi lebih cepat daripada obat larut lemak, kecuali pada ekskresi melalui paru. Ginjal merupakan organ ekskresi yang terpenting. Ekskresi disini merupakan resultante dari 3 proses, yakni filtrasi di glomerulus, sekresi aktif di tubuli proksimal, dan reabsorpsi pasif di tubuli proksimal dan distal. Ekskresi obat melalui ginjal menurun pada gangguan fungsi ginjal sehingga dosis perlu diturunkan atau intercal pemberian diperpanjang. Bersihan kreatinin dapat dijadikan patokan dalam menyesuaikan dosis atau interval pemberian obat. Ekskresi obat juga terjadi melalui keringat, liur, air mata, air susu, dan rambut, tetapi dalam jumlah yang relatif kecil sekali sehingga tidak berarti dalam pengakhiran efek obat. Liur dapat digunakan sebagai pengganti darah untuk menentukan kadar obat tertentu. Rambut pun dapat digunakan untuk menemukan logam toksik, misalnya arsen, pada kedokteran forensik.

Dosis

- a. Dosis toksik, yaitu dosis yang menimbulkan gejala keracunan.
- b. Dosis minimal, yaitu dosis yang paling kecil yang masih mempunyai efek terapeutik.
- c. Dosis maksimal, yaitu dosis terbesar yang mempunyai efek terapeutik, tanpa gejala/ efek toksik
- d. Dosis terapeutik, yaitu dosis diantara dosis minimal dan maksimal yang dapat memberikan efek menyembuhkan/terapeutik. Dosis ini dipengaruhi oleh Umur, Berat badan, jenis kelamin, waktu pemberian obat, cara pemberian obat. (Dewi, 2010)

Efek obat dan efek samping

Menurut definisi Organisasi Kesehatan Dunia (World Health Organization) efek samping suatu obat adalah segala sesuatu khasiat yang tidak diinginkan untuk tujuan terapi yang dimaksudkan pada dosis yang dianjurkan. Efek samping adakalanya tidak dapat dihindarkan, misalnya rasa mual pada penggunaan digoksin, ergotamin, atau estrogen dengan dosis yang melebihi dosis normal. Kadang efek samping merupakan kelanjutan efek utama sampai tingkat yang tidak diinginkan, misalnya rasa kantuk pada fenobarbital, bila digunakan sebagai obat epilepsi. Bila efek samping terlalu hebat dapat dilawan dengan obat lain misalnya obat antimual (meklazine, proklorperazin) atau obat anti mengantuk (kofein, amfetamin).

Efek samping obat secara umum dikelompokkan menjadi 2 :

- a. Efek samping yang dapat diperkirakan, meliputi:
 - 1) Efek farmakologi yang berlebihan (disebut juga efek toksik) dapat disebabkan karena pemberian dosis relatif yang terlalu besar bagi pasien yang bersangkutan (terutama kelompok pasien dengan resiko tinggi, seperti bayi, usia lanjut, pasien dengan penurunan fungsi ginjal atau hati).
 - 2) Gejala penghentian obat (withdrawal syndrome) merupakan suatu kondisi dimana munculnya gejala penyakit semula disebabkan karena penghentian

pemberian obat. Tindakan pemberhentian penggunaan obat hendaknya dilakukan secara bertahap.

3) Efek samping yang tidak berupa efek farmakologi utama, untuk sebagian besar obat umumnya telah dapat diperkirakan berdasarkan penelitian-penelitian yang telah dilakukan secara sistematis sebelum obat mulai digunakan untuk pasien. Efek-efek ini umumnya dalam derajat ringan namun angka kejadiannya bisa cukup tinggi. Misalnya, rasa kantuk setelah pemakaian antihistamin; iritasi lambung pada penggunaan obat-obat kortikosteroid; dll.

b. Efek samping yang tidak dapat diperkirakan:

1) Reaksi Alergi, terjadi sebagai akibat dari reaksi imunologi. Reaksi ini tidak dapat diperkirakan sebelumnya, seringkali sama sekali tidak tergantung dosis dan bervariasi pengaruhnya antara satu pasien dengan yang lainnya. Beberapa contoh bentuk efek samping dari alergi yang seringkali terjadi antara lain:

- a) Demam. Umumnya dalam derajat yang tidak terlalu berat, dan akan hilang dengan sendirinya setelah penghentian obat beberapa hari.
- b) Ruam kulit (skin rashes), dapat berupa eritema (kulit berwarna merah), urtikaria (bengkak kemerahan), fotosensitifitas, dll
- c) Penyakit jaringan ikat, merupakan gejala lupus eritematosus sistemik, kadang-kadang melibatkan sendi.
- d) Gangguan sistem darah, trombositopenia, neutropenia (atau agranulositosis), anemia hemolitik, dan anemia aplastik. merupakan efek yang kemungkinan akan dijumpai, meskipun angka kejadiannya mungkin relatif jarang.
- e) Gangguan pernafasan. Asma akan merupakan kondisi yang sering dijumpai, terutama karena aspirin. Pasien yang telah diketahui sensitif terhadap aspirin kemungkinan besar juga akan sensitif terhadap analgetika atau antiinflamasi lain.
- f) Reaksi karena faktor genetik. Pada orang-orang tertentu dengan variasi atau kelainan genetik, suatu obat mungkin dapat memberikan efek farmakologi yang berlebihan. Efek obatnya sendiri dapat diperkirakan, namun subjek yang mempunyai kelainan genetik seperti ini yang mungkin sulit dikenali tanpa pemeriksaan spesifik.
- g) Reaksi idiosinkratik. Istilah idiosinkratik digunakan untuk menunjukkan suatu kejadian efek samping yang tidak lazim, tidak diharapkan atau aneh, yang tidak dapat diterangkan atau diperkirakan mengapa bisa terjadi. Jadi reaksi ini dapat terjadi diluar dugaan.

Ada 5 efek samping dari obat yang terbilang aneh atau berbeda dari efek samping yang biasa terjadi (Dikutip dari Howstuffworks), yaitu:

a. Amnesia

Kondisi ini terjadi jika seseorang secara tiba-tiba tidak ingat siapa dirinya atau darimana ia berasal. Biasanya amnesia yang terjadi akibat efek samping obat bukanlah amnesia total tapi kehilangan memori jangka pendeknya. Efek samping ini bisa terjadi pada orang yang mengonsumsi obat Mirapex (dengan nama generik pramipexole) yang digunakan untuk mengendalikan gejala Parkinson dan

pada orang Restless Leg Syndrome (RLS). Obat lainnya adalah statin yang digunakan untuk menurunkan kolesterol. Beberapa peneliti berteori bahwa statin dapat menghalangi pembentukan kolesterol yang diperlukan untuk saraf. Tapi diyakini obat ini masih memiliki manfaat yang lebih besar dibandingkan efek sampingnya.

b. Rasa nyeri dan sakit

Beberapa obat memang ada yang berfungsi untuk menghilangkan rasa sakit atau nyeri di tubuh, tapi ada obat yang tidak berhubungan dengan nyeri justru menimbulkan rasa sakit. Orang-orang yang mengonsumsi antihistamin Allegra (dengan nama generik fexofenadine) untuk menghilangkan demam dan gejala alergi lain, ada kemungkinan mengalami rasa sakit otot dan sakit punggung.

c. Gangguan penglihatan dan indera lainnya

Beberapa obat yang diminum terkadang menimbulkan rasa pahit di mulut, tapi jika obat tersebut meninggalkan rasa yang buruk atau bisa mendistorsi indera perasa maka ada kemungkinan hal tersebut akibat efek samping dari obat yang diminum. Salah satu obat yang bisa mempengaruhi fungsi indera seseorang adalah vasotec (dengan nama generik enalapril) yang digunakan untuk mengobati darah tinggi dan gagal jantung kongestif. Obat ini bisa mempengaruhi kelima indera seperti mengurangi rasa penciuman (anosmia), mengganggu pendengaran (tinnitus) dan masalah mata seperti gangguan penglihatan dan mata kering.

d. Perubahan warna urine

Warna urine memang bisa menunjukkan adanya hal yang tidak beres dengan tubuh, misalnya ada infeksi atau keracunan zat besi. Jika urine berwarna hitam ada kemungkinan efek samping akibat mengonsumsi obat flagyl, furazolidone atau antibiotik lainnya. Urine berwarna ungu ada kemungkinan sebagai efek samping dari obat phenolphthalein yang digunakan dalam jangka waktu lama.

Jika urine berwarna hijau ada kemungkinan sebagai efek samping dari obat elavil dan beberapa antidepresan. Sedangkan jika urine berwarna biru ada kemungkinan sebagai efek samping dari obat dyrenium, diuretik atau metilen biru yang digunakan untuk mengurangi iritasi akibat infeksi kandung kemih

e. Halusinasi

Kondisi ini terjadi jika seseorang melihat atau mendengar sesuatu yang tidak benar-benar ada, halusinasi yang terjadi bisa berupa visual atau auditori. Beberapa obat yang bisa menyebabkan halusinasi adalah mirapex dan lariam (dengan nama generik mefloquine) yang diciptakan untuk mencegah atau mengobati malaria di Angkatan Darat AS.

Faktor-faktor pendorong terjadinya efek samping obat

1) Faktor bukan obat

Faktor-faktor pendorong yang tidak berasal dari obat antara lain adalah:

a) Intrinsik dari pasien, yakni umur, jenis kelamin, genetik, kecenderungan untuk alergi, penyakit, sikap dan kebiasaan hidup.

b) Ekstrinsik di luar pasien, yakni dokter (pemberi obat) dan lingkungan, misalnya pencemaran oleh antibiotika.

2) Faktor obat

- a) Intrinsik dari obat, yaitu sifat dan potensi obat untuk menimbulkan efek samping.
- b) Pemilihan obat.
- c) Cara penggunaan obat.
- d) Interaksi antar obat.

Upaya pencegahan

Agar kejadian efek samping dapat ditekan serendah mungkin, selalu dianjurkan untuk melakukan hal-hal berikut:

- a. Selalu harus ditelusur riwayat rinci mengenai pemakaian obat oleh pasien pada waktu-waktu sebelum pemeriksaan, baik obat yang diperoleh melalui resep dokter maupun dari pengobatan sendiri.
- b. Gunakan obathanya bila ada indikasi jelas, dan bila tidak ada alternatif non-farmakoterapi.
- c. Hindari pengobatan dengan berbagai jenis obat dan kombinasi sekaligus.
- d. Berikan perhatian khusus terhadap dosis dan respons pengobatan pada: anak dan bayi, usia lanjut, dan pasien-pasien yang juga menderita gangguan ginjal, hepar dan jantung. Pada bayi dan anak, gejala dini.

RINGKASAN

Umumnya, para ahli farmakologi menggabungkan antara farmakologi kedokteran atau farmakologi medis (ilmu yang berkaitan dengan diagnosis, pencegahan, dan pengobatan penyakit) dengan toksikologi (ilmu yang mempelajari efek-efek yang tidak diinginkan dari suatu obat dan zat kimia lain). Hubungan antara dosis suatu obat yang diberikan pada seorang pasien dan penggunaan obat dalam pengobatan penyakit digambarkan dengan dua bidang khusus farmakologi: farmakokinetik dan farmakodinamik.

Farmakodinamik mempelajari apa pengaruh obat pada tubuh. Farmakodinamik berkaitan dengan efek-efek obat, bagaimana mekanisme kerjanya dan organ-organ apa yang dipengaruhi.

Farmakokinetik mempelajari proses apa yang dialami obat dalam tubuh. Farmakokinetik berkaitan dengan absorpsi, distribusi, biotransformasi, dan ekskresi obat-obat.

LATIHAN

- 1. Jelaskan definisi Farmakologi menurut para ahli!
- 2. Jelaskan ruang lingkup farmakologi!
- 3. Jelaskan perundang-undangan obat!
- 4. Jelaskan perbedaan farmakodinamika dan farmakokinetik!

Bab 2

OBAT-OBAT YANG LAZIM DIGUNAKAN DALAM PELAYANAN KEBIDANAN

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Mengusai metode, teknik dan pengetahuan berkaitan dengan prosedural penggunaan obat-obatan yang lazim dalam pelayanan kebidanan secara profesional sesuai kewenangan berlandaskan kode etik profesi dan dengan mempertimbangkan aspek budaya setempat.

Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah :

Mampu menjelaskan tentang obat-obat yang lazim digunakan dalam pelayanan kebidanan dan cara mengatasi efek sampingnya.

A. Uterotonika

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.

Macam macam obat :

1. Alkaloid ergot

Sumber : jamur gandum *clavikus purpurea*. Berdasarkan efek dan struktur kimia alkaloid ergot dibagi menjadi 3 :

a. Alkaloid asam amino (ergotamin)

Merupakan obat yang paling kuat dari kelompok alkaloid asam amino

- 1) Derivat dihidro alkaloid asam amino (dihidro ergotamin)
- 2) Alkaloid amina.

b. Cara kerja obat

- 1) Mempengaruhi otot uterus berkontraksi terus-menerus sehingga memperpendek kala III (kala uri).
- 2) Menstimulasi otot-otot polos terutama dari pembuluh darah perifer dan rahim.
- 3) Pembuluh darah mengalami vasokonstriksi sehingga tekanan darah naik dan terjadi efek oksitosik pada kandungan mature.

c. Indikasi

- 1) Induksi partus aterm.
- 2) Mengontrol perdarahan dan atoni uteri pasca persalinan.
- 3) Merangsang kontraksi setelah operasi Caesar/operasi uterus lainnya.
- 4) Induksi abortus terapeutik.
- 5) Uji oksitosin.

d. Indikasi

Persalinan kala I dan II

- 1) Hipersensitif
- 2) Penyakit vascular

- 3) Penyakit jantung parah
- 4) Fungsi paru menurun
- 5) Fungsi hati dan ginjal menurun
- 6) Hipertensi yang parah
- 7) Eklampsia
- e. Dosis yang digunakan
 - 1) Oral: mulai kerja setelah sepuluh menit. Dosis :Oral 0,2-0,4 mg , 2-4 kali sehari selama 2 hari
 - 2) injeksi: intravena mulai kerja 40 detik.
 - 3) IM : mulai kerja 7-8 menit. Hal ini lebih menguntungkan karena efek samping lebih sedikit.
 - 4) IV / IM 0,2 mg , IM boleh diulang 2–4 jam bila perdarahan hebat

Contoh obat

Nama generic : metilergometrin, metilergometrina, hydrogen maleat.

Nama paten : methergin, met6hernal, methorin, metilat, myomergin.
- f. Efek samping dan cara mengatasinya
 - 1) Efek pada uterus :
 - a) Dosis kecil menyebabkan kontraksi, dosis besar menyebabkan tetani.
 - b) Kepekaan uterus tergantung maturitas dan kehamilan.
 - c) Semua alkaloid ergot → meningkatkan kontraksi uterus secara nyata.
 - 2) Efek pada kardiovaskuler :
 - a) Menyebabkan vasokonstriksi perifer.
 - b) Pembendungan dan trombosis pada gangren dapat terjadi akibat vasokonstriksi.
 - 3) Efek samping :
 - a) Ergotamine merupakan ergotamin merupakan alkaloid yang paling toksik.
 - b) Dosis besar dapat menyebabkan : mual, muntah, diare, gatal, kulit dingin, nadi lemah dan cepat, bingung dan tidak sadar.
 - c) Dosis keracunan fatal: 26 mg per oral selama beberapahari, atau dosis tunggal 0,5-1,5 mg parenteral.
 - d) Gejala keracunan kronik: perubahan peredaran darah (tungkai bawah, paha, lengan dan tangan jadi pucat), nyeri otot, denyut nadi melemah, gangren, angina pectoris, bradikardi, penurunan atau kenaikan tekanandarah.
 - e) Keracunan biasanya disebabkan: takar lajak dan peningkatan sensitivitas.
2. Oksitosin

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.

 - a. Cara kerja obat

Bersama dengan faktor-faktor lainnya oksitosin memainkan peranan yang sangat penting dalam persalinan dan ejeksi ASI. Oksitosin bekerja pada reseptor oksitosik untuk menyebabkan :

 - 1) Kontraksi Uterus pada kehamilan aterm yang terjadi lewat kerja langsung pada otot polos maupun lewat peningkatan produksi prostaglandin.
 - 2) Konstriksi Pembuluh darah umbilicus.
 - 3) Kontraksi

Sel-sel mioepitel (refleks ejeksi ASI). Oksitosin bekerja pada reseptor hormone antidiuretik (ADH) untuk menyebabkan:

- a) Peningkatan atau penurunan yang mendadak pada tekanan darah 9 diastolik) karena terjadinya vasodilatasi.
- b) Retensi air
- b. Indikasi
 - 1) Induksi partus aterm
 - 2) Mengontrol perdarahan dan atoni uteri pasca persalinan
 - 3) Merangsang kontraksi uterus setelah operasi Caesar
 - 4) Uji oksitoksik
 - 5) Menghilangkan pembengkakan payudara
- c. Kontra Indikasi
 - 1) Kontraksi uterus hipertonik
 - 2) Distress janin
 - 3) Prematurisasi\
 - 4) Letak bayi tidak normal
 - 5) Disporposi sepalo pelvis
 - 6) Predisposisi lain untuk pecahnya rahim
 - 7) Obstruksi mekanik pada jalan lahir
 - 8) Preeklamsi atau penyakit kardiovaskuler dan terjadi pada ibu hamil yang berusia 35 tahun
 - 9) Resistensi dan mersia uterus
 - 10) Uterus yang starvasi
 - 11) Gawat janin
- d. Dosis yang digunakan

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.
- e. Efek samping
 - 1) Efek pada uterus:
 - a) Merangsang frekuensi dan kontraksi uterus.
 - b) Efek pada uterus menurun jika estrogen menurun.
 - c) Uterus imatur kurang peka thd oksitosin.
 - d) Infus oksitoksin perlu diamati → menghindari tetani → respon uterus meningkat 8 x lipat pada usia kehamilan 39 minggu.
 - 2) Efek pada mammae:
 - a) Menyebabkan kontraksi otot polos mioepitel → susu mengalir (ejeksi susu).
 - b) Sediaan oksitosin berguna untuk memperlancar ejeksi susu, serta mengurangi pembengkakan payudara pasca persalinan.

- 3) Efek Kardiovaskuler:
 - a) Relaksasi otot polos pembuluh darah (dosis besar).
 - b) Penurunan tekanan sistolik, warna kulit merah, aliran darah ke ekstremitas menurun, takikardi dan curah jantung menurun.
3. Misoprostol/Prostaglandin

Misoprostol adalah suatu analog prostaglandin Elsintetik yang menghambat sekresi asam lambung dan menaikkan proteksi mukosa lambung.

 - a. Cara kerja obat

Setelah penggunaan oral misoprostol diabsorpsi secara ekstensif dan cepat dide-esterifikasi menjadi obat aktif : asam misoprostol. Kadar puncak serum asam misoprostol direduksi jika misoprostol diminum bersama makanan.
 - b. Indikasi
 - 1) Induksi partus aterm.
 - 2) Mengontrol perdarahan dan atoni uteri pasca persalinan.
 - 3) Merangsang kontraksi uterus post sc atau operasi uterus lainnya.
 - 4) Induksi abortus terapeutik.
 - 5) Uji oksitosin.
 - 6) Menghilangkan pembengkakan mammae.
 - c. 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 AINS untuk reumatoid 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 GI atau rasa tidak enak yang dihubungkan dengan penggunaan AINS.
 - d. Dosis yang digunakan

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 : Gastrul : misoprostol 200 mcg / tablet.
 - e. Efek samping dan cara mengatasinya
 - 1) Dapat menyebabkan kontraksi uterin.
 - 2) 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.

B. Obat Anti 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 pendarahan. Obat hemostatik sendiri terbagi dua yaitu, hemostatik serap dan hemostatik sistemik.

1. Hemostatik serap

a. Mekanisme kerja

Menghentikan perdarahan dengan pembentukan suatu bekuan buatan atau memberi kanjalar serat-serat yang mempermudah bila diletakkan langsung pada permukaan yang berdarah. Dengan kontak pada permukaan asing trombosit akan pecah dan membebaskan factor yang memulai proses pembekuan darah.

b. Indikasi

Hemostatik golongan ini berguna untuk mengatasi perdarahan yang berasal dari pembuluh darah kecil saja misalnya kapiler dan tidak efektif untuk menghentikan perdarahan arteri atau vena yang tekanan intravaskularnya cukup besar.

c. Contoh obat

Spongelatin, oksisel (selulosa oksida)

Spon gelatin, dan oksisel dapat digunakan sebagai penutup luka yang akhirnya akan diabsorpsi. Hal ini menguntungkan karena tidak memerlukan penyingkiran yang memungkinkan perdarahan ulang seperti yang terjadi pada penggunaan kain kasa. Untuk absorpsi yang sempurna pada kedua zat diperlukan waktu 1-6 jam. Selulosa oksida dapat mempengaruhi regenerasi tulang dan dapat mengakibatkan pembentukan kista bila digunakan jangka panjang pada patah tulang. Selain itu karena dapat menghambat epitelisasi, selulosa oksida tidak dianjurkan untuk digunakan dalam jangka panjang. Busa fibrin insani yang berbentuk spon setelah dibasahi dengan tekanan sedikit dapat menutupi dengan baik permukaan yang berdarah.

1) Astringen

a) Mekanisme kerja

Zat ini bekerja lokal dengan mengendapkan protein darah sehingga perdarahan dapat dihentikan, sehubungan dengan cara penggunaannya zat ini dinamakan juga styptic.

b) Indikasi

Kelompok ini digunakan untuk menghentikan perdarahan kapiler tetapi kurang efektif bila dibandingkan dengan vasokonstriktor yang digunakan lokal.

c) Contoh obat

Antara lain ferikloda, nitrasargenti, asamtanat.

2) Koagulan

a) Mekanisme kerja

Obat kelompok ini pada penggunaan lokal menimbulkan hemostatis dengan 2 cara yaitu dengan mempercepat perubahan protrombin menjadi trombin dan secara langsung menggumpalkan fibrinogen.

b) Contoh obat

Russell's viper venom yang sangat efektif sebagai hemostatik lokal dan dapat digunakan umpamanya untuk alveolus gigi yang berdarah pada pasien hemofilia. Untuk tujuan ini kapas dibasahi dengan larutan segar 0,1% dan ditekankan pada alveolus sehabis ekstraksi gigi, zat ini tersedia

dalam bentuk bubuk atau larutan untuk penggunaan lokal. Sediaan ini tidak boleh disuntikkan IV, sebab segera menimbulkan bahaya emboli

3) Vasokonstriktor

a) Mekanisme kerja

Epinefrin dan norepinefrin berefek vasokonstriksi, dapat digunakan untuk menghentikan perdarahan kapiler suatu permukaan.

b) Cara pemakaian

Penggunaanya ialah dengan mengoleskan kapas yang telah dibasahi dengan larutan 1:1000 tersebut pada permukaan yang berdarah.

2. Obat Hemostatik Sistemik

Dengan memberikan transfuse darah, seringkali perdarahan dapat dihentikan dengan segera. Hasil ini terjadi karena penderita mendapatkan semua faktor pembekuan darah yang terdapat dalam darah transfusi. Keuntungan lain transfusi ialah perbaikan volume sirkulasi. Perdarahan yang disebabkan defisiensi faktor pembekuan darah tertentu dapat diatasi dengan mengganti/ memberikan faktor pembekuan yang kurang. Faktor anti hemofilik (faktor VIII) dan cryoprecipitated anti Hemophilic Factor.

a. Indikasi

Kedua zat ini bermanfaat untuk mencegah atau mengatasi perdarahan pada penderita hemofilia A (defisiensi faktor VIII) yang sifatnya hereditas dan pada penderita yang darahnya mengandung inhibitor faktor VII.

b. Efek samping

Cryoprecipitated antihemofilik factor mengandung fibrinogen dan protein plasma lain dalam jumlah yang lebih banyak dari sediaan konsentrat faktor IIIIV, sehingga kemungkinan terjadi reaksi hipersensitivitas lebih besar pula. Efek samping lain yang dapat timbul pada penggunaan kedua jenis sediaan ini adalah hepatitis virus, anemi hemolitik, hiperfibrinogenemia, menggigil dan demam.

c. Cara pemakaian

Kadar faktor hemofilik 20-30% dari normal yang diberikan IV biasanya digunakan untuk mengatasi perdarahan pada penderita hemofilia. Biasanya hemostatik dicapai dengan dosis tunggal 15-20 unit/kg BB. Untuk perdarahan ringan pada otot dan jaringan lunak, diberikan dosis tunggal 10 unit/kg BB. Pada penderita hemofilia sebelum operasi diperlukan kadar anti hemofilik sekurang-kurangnya 50% dari normal, dan pasca bedah diperlukan kadar 20-25 % dari normal untuk 7-10 hari.

1) Kompleks Faktor X

a) Indikasi

Sediaan ini mengandung faktor II, VII, IX, X serta sejumlah kecil protein plasma lain dan digunakan untuk pengobatan hemofilia B, atau bila diperlukan faktor-faktor yang terdapat dalam sediaan tersebut untuk mencegah perdarahan. Akan tetapi karena ada kemungkinan timbulnya hepatitis preparat ini sebaiknya tidak diberikan pada penderita nonhemofilia.

b) Efek samping

Trombosis, demam, menggigil, sakit kepala, flushing, dan reaksi

hipersensitivitas berat (shok anafilaksis).

c) Dosis

Kebutuhan tergantung dari keadaan penderita. Perlu dilakukan pemeriksaan pembekuan sebelum dan selama pengobatan sebagai petunjuk untuk menentukan dosis. 1 unit/KgBB meningkatkan aktivitas factor IX sebanyak 1,5%, selama fase penyembuhan setelah operasi diperlukan kadar factor IX 25-30% dari normal.

2) Vitamin K

a) Mekanisme kerja

Pada orang normal vitamin K tidak mempunyai aktivitas farmakodinamik, tetapi pada penderita defisiensi vitamin K, vitamin ini berguna untuk meningkatkan biosintesis beberapa faktor pembekuan darah yang berlangsung di hati. Sebagai hemostatik, vitamin K memerlukan waktu untuk dapat menimbulkan efek, sebab vitamin K harus merangsang pembentukan faktor-faktor pembekuan darah lebih dahulu.

b) Indikasi

Digunakan untuk mencegah atau mengatasi perdarahan akibat defisiensi vitamin K.

c) Efek samping

Pemberian filokuinon secara intravena yang terlalu cepat dapat menyebabkan kemerahan pada muka, berkeringat, bronkospasme, sianosis, sakit pada dada dan kadang menyebabkan kematian.

d) Perhatian

Defisiensi vit. K dapat terjadi akibat gangguan absorpsi vit.K, berkurangnya bakteri yang mensintesis Vit. K pada usus dan pemakaian antikoagulan tertentu. Pada bayi baru lahir hipoprotrombinemia dapat terjadi terutama karena belum adanya bakteri yg mensintesis vit. K.

e) Sediaan

Tablet 5 mg vit. K (Kaywan)

f) Dosis:

1-3 x sehari untuk ibu menyusui untuk mencegah pendarahan pada bayinya.

3-4 x sehari untuk pengobatan hipoprotrombinemia.

3) Asam aminokaproat

a) Mekanisme kerja

Asam aminokaproat merupakan penghambat bersaing dari activator plasminogen dan penghambat plasmin. Plasmin sendiri berperan menghancurkan fibrinogen/ fibrin dan faktor pembekuan darah lain. Oleh karena itu asam amikaproat dapat mengatasi perdarahan berat akibat fibrinolisis yang berlebihan.

b) Indikasi

Pemberian asam aminokaproat, karena dapat menyebabkan pembentukan thrombus yang mungkin bersifat fatal hanya digunakan untuk mengatasi perdarahan fibrinolisis berlebihan. Asam aminokaproat digunakan untuk mengatasi hematuria yang berasal dari kandung kemih. Asam aminokaproat

dilaporkan bermanfaat untuk pasien homofilia sebelum dan sesudah ekstraksi gigi dan perdarahan lain karena tromba didalam mulut. Asam aminokaproat juga dapat digunakan sebagai antidotum untuk melawan efek trombolitik streptokinase dan urokinase yang merupakan activator plasminogen.

c) Dosis

Dosis dewasa dimulai dengan 5-6 per oral atau infuse IV, secara lambat, lalu 1 gram tiap jam atau 6 gram tiap 6 jam bila fungsi normal, dengan dosisi tersebut dihasilkan kadar terapi efektif 13 mg/dl plasma. Pada pasien penyakit ginjal atau oliguria diperlukan dosis lebih kecil. Anak- anak 100 mg/kg BB tiap 6 jam untuk 6 hari. Bila digunakan IV asam aminokaproat harus dilarutkan ringer. Namun masih diperlukan bukti lebih lanjut mengenai keamanan penggunaan obat ini jangka panjang untuk dosis di atas.

d) Efek samping

Asam aminokaproat dapat menyebabkan prutius,eriterna konjungtiva, dan hidung tersumbat. Efek samping yang paling berbahaya ialah trombosis umum, karena itu penderita yang mendapat obat ini harus diperiksa mekanisme hemostatik.

4) Asam traneksamat

a) Mekanisme kerja

Sebagai anti plasmin, bekerja menghambat aktivitas dari aktivator plasminogen dan plasmin. Sebagai hemostatik, bekerja mencegah degradasi fibrin, meningkatkan agregasi platelet memperbaiki kerapuhan vaskular dan meningkatkan aktivitas factor koagulasi.

b) Indikasi

- Hipermenorrhea
- Pendarahan pada kehamilan dan pada pemasangan AKDR
- Mengurangi pendarahan selama dan setelah operasi

c) Perhatian

Bila diberikan IV dianjurkan untuk menyuntikkan perlahan-lahan (10 ml / 1-2 menit)

d) Efek samping.

Gangguan gastrointestinal (mual, muntah, sakit kepala, anoreksia), gangguan penglihatan, gejala menghilang dengan pengurangan dosis atau penghentian pengobatan.

e) Sediaan

- Kapsul 250 mg, 500 mg
- Injeksi 5 ml/250 mg dan 5 ml/500 mg

f) Dosis

Dosis yang dianjurkan 0.5 – 1 gram diberikan 2-3 kali sehari secara IV lambat sekurangnya dalam waktu 5 menit. Cara pemberian lain perorang 1-1.5 gram, 2-3 kali/hari. Pada pasien gagal ginjal dosis dikurangi.

5) Tranexamic Acid

Nama Dagang : KALNEX (kalbe), Plasminex (sanbe), Trasamin (otto).

a) Cara kerja obat

Aktifitas antiplasminik Menghambat aktifitas dari aktifaktor plasmonogen dan plasmin. Aktifitas anti plasminik telah dibuktikan dengan berbagai percobaan “ in vitro” penemuan aktifitas plasmin dalam darah dan aktifitas plasma setempat, setelah diberikan pada tubuh manusia. Aktifitas Hemostatik Mencegah degradasi fibrin, pemecahan trombosit, peningkatan kerapuhan vaskuler dan pemecahan faktor koagulasi. Efek ini terlihat secara klinis dengan berkurangnya waktu pendarahan dan lama pendarahan.

b) Indikasi:

- Untuk fibrinolisis lokal seperti: epistaksi, prostektomi, konisasi serviks
- Edema angioneurotik herediter
- Pendarahan abnormal sesudah operasi
- Pendarahan sesudah operasi gigi dan penderita hemophilia

c) Dosis dan cara pemberian :

- Klanex kapsul 250 mg Dosis lazim secara oral untuk dewasa: 3-4 kali sehari, 1-2 kapsul.
- Klanex tablet 500 mg Dosis lazim secara oral untuk dewasa: 3-4 kali sehari, 1 tablet.
- Kalmex 50 mg injeksi Sehari 1-2 ampul (5-10ml) disuntikan secara intravena atau intramuskular, dibagi dalam 1-2 dosis.
- Pada waktu atau setelah operasi, bila diperlukan dapat diberikan 2- 10 ampul (10-50 ml) dengan infuse intravena.
- Kalmex 100 mg injeksi 2.5 – 5 ml perhari disuntikan secara intravena atau intramuskular dibagi dalam 1-2 dosis.
- Pada waktu atau setelah operasi bila diperlukan dapat diberikan sebanyak 5-25 ml dengan cara infuse intravena.

d) Efek samping:

Gangguan-gangguan gastrointestinal, mual, muntah, anoreksia, pusing, ekstimema dan sakit kepala dapat timbul pada pemberian secara oral . Gejala-gejala ini menghilang dengan pengurangan dosis atau penghentian pengobatannya. Dengan injeksi intravena yang cepat dapat menyebabkan pusing dan impotensi

6) Karbazokrom Na Sulfonat (ADONA)

a) Mekanisme kerja

- Menghambat peningkatan permeabilitas kapiler.
- Meningkatkan resistensi kapiler.

b) Indikasi

- Pendarahan disebabkan menurunnya resistensi kapiler dan meningkatnya permeabilitas kapiler.
- Pendarahan abnormal selama/pasca operasi akibat penurunan resistensi kapiler.
- Pendarahan otak.

c) Sediaan

- Tablet 10 mg/ Forte 30 mg.

- Injeksi 2 ml/10 mg dan 5 ml/25 mg.

7) Methyergometrin

Nama dagang : bledstop (sanbe), Methergin (Novartis), Pospargin (kalbe farma).

d) Cara kerja obat

Methyergometrine adalah derivate semisintetik dari alkaloid alami yaitu ergometrine dan senyawa spesifik uterotenik. Dibandingkan dengan golongan alkaloid ergotamine, efek pada pembuluh darah perifer lemah.

e) Indikasi

- Penangan aktif pada tahap 3 kelahiran.
- Pendarahan uterin yang terjadi setelah pemisahan plasenta, uterin antony.
- Subinvolusi dari puerperal uterus, lochiometra.
- Pendarahan uterin karena aborsi.

f) Kontra Indikasi

Tahap pertama dan kedua kelahiran bayi sebelum munculnya kepala. Inersia uterin primer dan sekunder, hipertensi, toksemia, penyakit pembuluh darah oklusif, sepsis dan hipersensivitas, kerusakan fungsi hati dan ginjal.

g) Dosis

Peningkatan uterin involusi: 0.125 mg 3 kali sehari, umumnya untuk 3 atau 4 hari.

Pendarahan puerperium, subinvolusi, lochiometra : 0.125 mg atau 0.25 m, 3 kali sehari.

h) Efek samping

Mual, muntah dan sakit abdominal dapat terjadi pada dosis besar Telah ditemui laporan mengenai erupsi kulit, berkeringan, pusing, penglihatan kabur, sakit kepala atau reaksi kardiovaskuler, vertigo, takikardia atau bradikardia, sakit dada dan reaksi vasopatik perifer. Reaksi anafilaksis sangat jarang Tekanan darah naik (terutama pada penderita hipertensi kronik atau preeklamsia).

C. OBAT ANALGETIK

Analgetik adalah istilah yang digunakan untuk mewakili sekelompok obat yang digunakan sebagai penahan sakit, tanpa menghilangkan kesadaran.

1. Macam – macam obat analgetik

a. Asam mefenamat

1) Nama dagang

Mefinal (Sanbe), Mefentan (Kalbe).

2) Komposisi

Tiap tablet salut asam mefenamat 500 mg.

b. Natrium diklofenak

1) Nama dagang

Voltadex (Dexa Medika), Redinack (Fahrenheit).

2) Komposisi

- a. Tiap salut enteric natrium diklofenak 25 mg
berisi: Natrium diklofenak 25 mg.
 - b. Tiap salut enteric natrium diklofenak 50 mg
berisi: Natrium diklofenak 50 mg.
2. Cara kerja / khasiat obat analgetik
Merupakan kelompok anti inflamasi non steroid, bekerja dengan cara menghambat sintesa prostaglandin dalam jaringan tubuh dengan menghambat enzim siklooksigenase sehingga mempunyai efek analgesik.
3. Indikasi
 - a. Asam mefenamat
Meredakan nyeri ringan sampai sedang sehubungan dengan sakit kepala, sakit gigi, dismenore primer, termasuk nyeri karena trauma, nyeri otot, dan nyeri karena operasi.
 - b. Natrium diklofenak
Pengobatan jangka pendek untuk kondisi akut dan kronis.
4. Kontra indikasi
Pasien yang hipersensitif terhadap asam mefenamat dan hipersensitif terhadap natrium diklofenak, penderita dengan tukak lambung dan usus, penderita dengan gangguan ginjal yang berat.
5. Dosis
 - a. Asam mefenamat
Dewasa dan anak-anak > 14 tahun.
Dosis awal 500 mg, selanjutnya 250 mg setiap 6 jam sesuai kebutuhan.
 - b. Natrium diklofenak
Dewasa 50 mg, 2-3 kali sehari atau 75 mg 2 kali sehari.
6. Efek samping
 - a. Sistem pencernaan : mual , muntah, gangguan saluran pencernaan lainnya , dan rasa sakit pada abdominal.
 - b. Sistem saraf : rasa mengantuk, pusing, penglihatan kabur dan insomnia.
 - c. Kulit, kadang-kadang ruam atau erupsi kulit.
7. Cara mengatasi efek samping
 - a. Sebaiknya diminum sesudah makan.
 - b. Jangan digunakan > dari 7 hari atau melebihi dosis yang dianjurkan kecuali atas petunjuk dokter.
 - c. Perhatian khusus harus digunakan pada penderita gangguan fungsi ginjal atau jantung .
 - d. Hati-hati jika digunakan pada wanita hamil dan menyusui.
 - e. Bila terjadi perdarahan atau ulkus pemberian harus dihentikan.

D. OBAT ANTIPIRETIK

Adalah obat yang dapat menurunkan panas atau untuk mengurangi suhu tubuh (suhu tubuh yang tinggi).

1. Macam – macam obat antipiretika
 - a. Paracetamol

- 1) Nama dagang
Sanmol (Sanbe), Pamol (Interbat), Panadol (Glaxo).
 - 2) Komposisi
 - Tiap teh (5 ml mengandung paracetamol 120 mg).
 - Tiap tablet mengandung paracetamol 500 mg.
 - b. Asam asetilsalisilat (asetosal)
 - 1) Nama dagang
Aspilet (Medifarma), Farmasal (Fahrenhaid)
 - 2) Komposisi
Tiap tablet mengandung asam asetilsalisilat 100 mg.
 - c. Ibuprofen
Nama dagang: Bufect (Sanbe farma), Proris (Pharos), Ibuprofen (Indo farma).
2. Cara kerja / khasiat obat antipiretika
- a. Paracetamol
Sifat antipiretik disebabkan oleh gugus aminobenzen dan mekanismenya diduga berdasarkan nefek sentral. Pada penggunaan oral diserap cepat melalui saluran cerna dan dapat diekskresikan melalui ginjal.
 - b. Asam asetilsalisilat
Asam asetilsalisilat dengan buffer, bekerja mempengaruhi pusat pengaturan suhu di hipotalamus sehingga dapat menurunkan demam dan menghambat pembentukan prostaglandin sehingga dapat menurunkan rasa sakit.
 - c. Ibuprofen
Bekerja dengan menghambat enzim yang memproduksi hormon prostaglandin sehingga inflamasi dapat mengurangi inflamasi dan rasa sakit, demam dan nyeri.
3. Indikasi
Untuk nyeri dan demam.
4. Kontra indikasi
Tidak boleh digunakan pada gangguan ginjal dan fungsi hati, hipersensitifitas terhadap paracetamol, asam asetilsalisilat dan ibuprofen.
5. Dosis
- a. Paracetamol Oral:
 - 1) Dibawah 1 tahun : $\frac{1}{2}$ - 1 sendok teh atau 60-120 mg tiap 4-6 jam.
 - 2) 1 – 5 tahun : 1 – 2 sendok teh atau 120 – 250 mg tiap 4-6 jam.
 - 3) 6 – 12 tahun : 2 – 4 sendok teh atau 250 – 500 mg tiap 4-6 jam.
 - 4) Diatas 12 tahun : $\frac{1}{2}$ - 1 gram tiap 4 jam, maksimum 4 gram / hari.
 - b. Asam asetilsalisilat (asetosal)
 - 1) Dewasa : 4 kali 0,5 – 1 gram maksimum 4 gram sehari.
 - 2) Anak- anak – 1 tahun : 10 mg / kg BB 3-4 kali sehari.
 - 3) 1 – 12 tahun : 4 – 6 kali.
 - 4) Diatas 12 tahun : 4 kali 320-500 mg maksimum 2 gram / hari.
 - c. Ibuprofen
 - 1) Anak 1- 2 tahun : 3 – 4 kali 50 mg.
 - 2) 5 – 7 tahun : 3 – 4 kali 100 mg.
 - 3) 8 – 12 tahun : 3 – 4 kali 200 mg.

- 4) Dewasa : 3 – 4 kali 200 mg.
6. Efek samping
Dosis besar dapat menyebabkan kerusakan fungsi hati, iritasi lambung, mual, muntah. Pemakaian jangka panjang dapat terjadi perdarahan lambung dan tukak lambung.
7. Cara mengatasi
- a. Sebaiknya obat ini diminum setelah makan atau bersamaan dengan makanan.
 - b. Jauhkan dari jangkauan anak-anak guna mencegah salah penggunaan obat.
 - c. Hati-hati untuk penggunaan fungsi ginjal dan hati.

E. OBAT IMUNOLOGI

Imunologi adalah suatu cabang yang luas dari ilmu biomedis yang mencakup kajian mengenai semua aspek sistem imun (kekebalan) pada semua organisme.

1. Imunisasi aktif

Adalah kekebalan tubuh yang didapat seseorang karena tubuh yang aktif membentuk zat antibodi. Ada 2 macam :

a. Imunisasi aktif alamiah

Adalah kekebalan tubuh yang secara otomatis diperoleh setelah sembuh dari suatu penyakit.

b. Imunisasi aktif buatan

Adalah kekebalan tubuh yang didapat dari vaksinasi yang diberikan untuk mendapatkan perlindungan dari suatu penyakit.

2. Imunisasi pasif

Adalah kekebalan tubuh yang bisa diperoleh seseorang yang zat kekebalan tubuhnya didapatkan dari luar. Ada 2 macam :

a. Imunisasi pasif alamiah

Adalah antibodi yang didapatkan seseorang karena diturunkan oleh ibu yang merupakan orang tua kandung langsung ketika berada dalam kandungan.

b. Imunisasi pasif buatan

Adalah kekebalan tubuh yang diperoleh karena suntikan serum untuk mencegah penyakit tertentu.

c. Jenis – jenis vaksin

1) Vaksin Polio

Vaksin ini berguna sebagai pencegahan poliomyelitis. Vaksin polio diberikan 4 kali untuk usia 0, 2, 3, dan 4 bulan.

2) Vaksin Campak

Vaksin ini berguna sebagai pencegahan terhadap penyakit campak. Vaksin campak di berikan untuk usia anak 9 bulan.

3) Vaksin Flubio

Vaksin ini berguna sebagai pencegahan terhadap penyakit yang disebabkan oleh virus influenza. Vaksin flubio di berikan untuk usia diatas 12 tahun, serta di rekomendasikan pemberian 1 tahun sekali.

4) Vaksin Hepatitis B Rekombinan

Vaksin ini berguna sebagai pencegahan terhadap penyakit hepatitis B. vaksin

hepatitis B diberikan untuk usia kurang dari 10 tahun sebanyak 0,5 ml, sedangkan untuk usia lebih dari 10 tahun sebanyak 1 ml. Jadwal pemberian vaksin ialah 0-1-6 bulan atau 0-1-2 bulan.

5) Vaksin Pentabio

Vaksin ini berguna sebagai pencegahan terhadap penyakit dipteri, tetanus, pertusis, hepatitis B dan infeksi haemophilus influenza tipe B serta meningitis pada anak berusia kurang dari 5 tahun.

6) Vaksin BCG

Berguna sebagai pencegahan terhadap penyakit tuberculosis. Diberikan 1 kali untuk usia 0-2 bulan.

7) Vaksin jerap DT

Berguna sebagai pencegahan terhadap penyakit dipteri dan tetanus. Diberikan untuk usia kurang dari 7 tahun.

8) Vaksin jerap TD

Berguna sebagai pencegahan penyakit tetanus dan dipteri. Diberikan 1 kali sebagai booster atau lanjutan untuk usia diatas 7 tahun.

9) Vaksin TT

Berguna sebagai pencegahan terhadap penyakit tetanus dan neonatal tetanus. Vaksin TT diberikan untuk WUS, wanita hamil dan dewasa.

10) Vaksin DTP

Berguna sebagai pencegahan terhadap penyakit dipteri, tetanus dan pertusis . vaksin diberikan 3 kali untuk usia 2,3,dan 4 bulan.

11) Vaksin DTP/HB

Berguna sebagai pencegahan terhadap penyakit dipteri, tetanus, pertusis dan hepatitis B. diberikan 3 kali untuk usia 2,3,dan 4 bulan, namun didahului 1 dosis vaksin hepatitis B pada saat lahir.

3. Immunosupresif

Adalah suatu kondisi dimana terjadi penurunan reaksi pembentukan zat kekebalan tubuh atau antibodi akibat kerusakan organ limfoid. Dengan adanya penurunan jumlah antibodi dalam tubuh, maka penyakit-penyakit akan lebih leluasa masuk dan menginfeksi bagian tubuh. Hal tersebut akan menyebabkan adanya gangguan pertumbuhan dan produksi.

a. Indikasi utama:

- 1) Transplantasi organ.
- 2) Penyakit autoimun.
- 3) Pencegahan hemolisis rhesus pada neonatus.

b. Manfaat

Obat dan terapi immunosupresif banyak dimanfaatkan pada operasi transplantasi organ. Obat dan terapi immunosupresif akan mampu menekan kerja sistem imun sehingga penolakan tubuh terhadap organ yang baru akan dapat ditekan. Radang usus besar dapat diobati dengan menggunakan obat immunosupresif kortikosteroid dan sitotoksik.

c. Dampak negatif

Obat immunosupresif dapat menyebabkan meningkatnya resiko infeksi oleh

bakteri, virus dan jamur. Kelas obat immunosupresif yang baru siklosporin, dapat memberikan efek samping berupa keracunan pada sel saraf, keracunan pada ginjal, keracunan pada hati dan hiperkalemia. Untuk mengamati dampak-dampak yang ditimbulkan agar dapat dievaluasi lebih lanjut, pemakaian obat dan terapi immunosupresif harus terus diawasi.

F. OBAT DIURETIK

Diuretik berasal dari kata dioureikos yang berarti merangsang berkemih atau merangsang pengeluaran urin (Dorland, 1996). Diuretika ialah obat yang dapat menambah kecepatan pembentukan urin. Istilah diuresis mempunyai dua pengertian, pertama menunjukkan adanya penambahan volume urin yang diproduksi dan yang kedua menunjukkan jumlah pengeluaran (kehilangan) zat-zat terlarut dan air (Sunaryo, 1995).

Fungsi utama diuretika adalah untuk mobilisasi cairan edema, yang berarti mengubah keseimbangan cairan sedemikian rupa sehingga volume cairan ekstrasel kembali menjadi normal.

1. Macam-Macam Obat Diuretika

a. Inhibitor karbonik anhidrase (Asetazolamid)

Karbonik anhidrase adalah enzim yang mengkatalis reaksi $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$. Enzim ini terdapat antara lain dalam sel korteks renalis, pankreas, mukosa lambung, mata, eritrosit dan SSP, tetapi tidak terdapat dalam plasma. Inhibitor karbonik anhidrase adalah obat yang digunakan untuk menurunkan tekanan intraokular pada glaukoma dengan membatasi produksi humor aqueus, bukan sebagai diuretik (misalnya, asetazolamid). Obat ini bekerja pada tubulus proksimal (nefron) dengan mencegah reabsorpsi bikarbonat (hidrogen karbonat), natrium, kalium, dan air semua zat ini meningkatkan produksi urine. Yang termasuk golongan diuretic ini adalah :

- 1) Asetazolamid
- 2) Diklorofenamid
- 3) Meatzolamid

b. Loop diuretic (Furosemid, As Ektarinat, Torsemid, Bumetanid)

Termasuk dalam kelompok ini adalah asam etakrinat, furosemid dan bumetanid. Asam etakrinat termasuk diuretik yang dapat diberikan secara oral maupun parenteral dengan hasil yang memuaskan. Furosemid atau asam 4-kloro-N-furfuril-5-sulfonil antranilat masih tergolong derivat sulfonamid. Diuretik loop bekerja dengan mencegah reabsorpsi natrium, klorida, dan kalium pada segmen tebal ujung asenden ansa Henle (nefron) melalui inhibisi pembawa klorida. Obat ini termasuk asam etakrinat, furosemid dan bumetanid, dan digunakan untuk pengobatan hipertensi, edema, serta oliguria yang disebabkan oleh gagal ginjal. Pengobatan bersamaan dengan kalium diperlukan selama menggunakan obat ini.

c. Tiazid (Klorotiazid, Hidroklorotiazid, Klortalidon)

Senyawa tiazid menunjukkan kurva dosis yang sejajar dan daya diuretik maksimal yang sebanding. Merupakan Obat diuretik yang paling banyak digunakan. Diuretik tiazid, seperti bendroflumetiazid, bekerja pada bagian awal tubulus distal (nefron). Obat ini menurunkan reabsorpsi natrium dan klorida, yang meningkatkan ekskresi

air, natrium, dan klorida. Selain itu, kalium hilang dan kalsium ditahan. Obat ini digunakan dalam pengobatan hipertensi, gagal jantung ringan, edema, dan pada diabetes insipidus nefrogenik. Obat-obat diuretik yang termasuk golongan ini adalah:

- 1) Klorotiazid
- 2) Hidroklorotiazid
- 3) Hidroflumetiazid
- 4) Bendroflumetiazid
- 5) Politiazid
- 6) Benztiazid
- 7) Siklotiazid
- 8) Metiklotiazid
- 9) Klortalidon
- 10) Kuinetazon
- 11) Indapamid

d. Hemat Kalium

Diuretik yang mempertahankan kalium menyebabkan diuresis tanpa kehilangan kalium dalam urine. Yang termasuk dalam kelompok ini antara lain:

- 1) Aldosteron
- 2) Traimteren
- 3) Amilorid

e. Diuretik Osmotik

Istilah diuretik osmotik biasanya dipakai untuk zat bukan elektrolit yang mudah dan cepat diekskresi oleh ginjal. Contoh dari diuretik osmotik adalah:

- 1) Manitol
- 2) Urea
- 3) Gliserin
- 4) Isosorbid

2. Cara Kerja Obat Diuretik

a. Inhibitor Karbonik Anhidrase

Tempat kerja utama di Tubuli Proksimal. Dengan cara kerja penghambatan terhadap reabsorpsi HCO_3^- , H^+ , dan Na^+ .

b. Loop Diuretik

Tempat kerja utama Ansa Henle pada bagian dengan epitel tebal. Cara kerjanya diuretik, yaitu penghambatan terhadap kontraspor $\text{Na}^+/\text{K}^+/\text{Cl}^-$.

c. Tiazid

Tempat kerja utama Hulu Tubuli Distal. Sedangkan cara kerja penghambatan terhadap reabsorpsi Natrium Klorida.

d. Diuretik Hemat Kalium

Tempat kerja utama di Hilir Tubuli Distal dan Duktus Kolektas daerah korteks. Cara kerjanya penghambatan antiport Na^+/K^+ (reabsorpsi natrium dan sekresi kalium) dengan jalan antagonisme kompetitif (spironolakton) atau secara langsung (triemteren dan amilorid).

e. Diuretik Osmotik

- 1) Tubuli proksimal
Diuretik osmotik ini bekerja pada tubuli proksimal dengan cara menghambat reabsorpsi natrium dan air melalui daya osmotiknya.
 - 2) Ansa enle
Diuretik osmotik ini bekerja pada ansa henle dengan cara menghambat reabsorpsi natrium dan air oleh karena hipertonisitas daerah medula menurun.
 - 3) Duktus Koligentes
Diuretik osmotik ini bekerja pada Duktus Koligentes dengan cara menghambat reabsorpsi natrium dan air akibat adanya papillary wash out, kecepatan aliran filtrat yang tinggi, atau adanya faktor lain.
3. Indikasi/Kontraindikasi
- a. Inhibitor Karbonik Anhidrase
 - 1) Asetazolamid dikontraindikasikan pada sirosis hepatis karena menyebabkan disorientasi mental pada penderita sirosis hepatis.
 - 2) Reaksi alergi yang jarang terjadi berupa demam, reaksi kulit, depresi sumsum tulang dan lesi.
 - 3) Renal mirip reaksi sulfonamid.
 - 4) Asetazolamid sebaiknya tidak diberikan selama kehamilan karena pada hewan percobaan.
 - 5) obat ini dapat menimbulkan efek teratogenik.
 - 6) Indikasi
 - 1) Penggunaan utama adalah menurunkan tekanan intraokuler pada penyakit glaukoma.
 - 2) Asetazolamid juga efektif untuk mengurangi gejala acute mountainsickness
 - 3) Asetazolamid jarang digunakan sebagai diuretik, tetapi dapat bermanfaat untuk alkalinisasi.
 - 4) Urin sehingga mempermudah ekskresi zat organik yang bersifat asamlemah.
 - b. Loop Diuretik Indikasi
Furosemid lebih banyak digunakan daripada asam etakrinat, karena gangguan saluran cerna yang lebih ringan. Diuretik kuat merupakan obat efektif untuk pengobatan udem akibat gangguan jantung, hati atau ginjal.
 - c. Tiazid
 - 1) Tiazid merupakan diuretik terpilih untuk pengobatan udem akibat payah jantung ringan sampai sedang. Ada baiknya bila dikombinasi dengan diuretik hemat kalium pada penderita yang juga mendapat pengobatan digitalis untuk mencegah timbulnya hipokalemia yang memudahkan terjadinya intoksikasi digitalis.
 - 2) Merupakan salah satu obat penting pada pengobatan hipertensi, baik sebagai obat tunggal atau dalam kombinasi dengan obat hipertensi lain.
 - 3) Pengobatan diabetes insipidus terutama yang bersifat nefrogen dan hiperkalsiuria pada penderita dengan batu kalsium pada saluran kemih.
 - d. Diuretik Hemat Kalium
Indikasi
 - 1) Antagonis aldosteron digunakan secara luas untuk pengobatan hipertensi dan udem yang refrakter. Biasanya obat ini dipakai bersama diuretik lain dengan

maksud mengurangi ekskresi kalium, disamping memperbesar diuresis.

- 2) Triamteren dan Amilorid bermanfaat untuk pengobatan beberapa pasien udem. Tetapi obat ini akan bermanfaat bila diberikan bersama dengan diuretik golongan lain, misalnya dari golongan tiazid.

e. Diuretik Osmotik Kontraindikasi

Manitol dikontraindikasikan pada penyakit ginjal dengan anuria, kongesti atau udem paru yang berat, dehidrasi hebat dan perdarahan intrakranial kecuali bila akan dilakukan kraniotomi. Infus manitol harus segera dihentikan bila terdapat tanda-tanda gangguan fungsi ginjal yang progresif, payah jantung atau kongesti paru.

4. Dosis Obat Diuretika

Tabel 2.1 Dosis Tipikal Agen-Agen Diuretik Loop

Obat	Dosis Oral Harian Total ¹
Bumetanid	0.5-2 mg
Asam etakrinat	50-200 mg
Furosemid	20-80 mg
Torsemid	5-20 mg

sebagai dosis tunggal atau terbagi dalam dua dosis

Tabel 2.2 Dosis Tabel 5.2 Tiazid Dan Diuretik Terkait

Obat	Total Dosis Oral Harian	Frekuensi Pemberian
Bendroflumetiazid	2.5-10 mg	Dosis tunggal
Klorotiazid	0.5-2 mg	Dua dosis terbagi
Klortalidon	25-50 mg	Dosis tunggal
Hidroklorotiazid	25-100 mg	Dosis tunggal
Hidroflumetiazid	12.5-50 mg	Dua dosis terbagi
Indapamid	2.5-10 mg	Dosis tunggal
Metilklotiazid	2.5-10 mg	Dosis tunggal
Metolazon	2.5-10 mg	Dosis tunggal
Politiazid	1-4 mg	Dosis tunggal
Quinethazon	25-100 mg	Dosis tunggal
Triklormethiazid	1-4 mg	Dosis tunggal

bukan suatu tiazid tapi sulfonamida yang secara kualitatif serupa dengan tiazid

Tabel 2.3 Dosis Diuretik Hemat Kalium Dan Preparat Kombinasi

Nama Dagang		Hidroklorotiazid
Aldactazid	Spironolakton 25 mg	50 mg
Aldacton		---
Dyazid		25 mg
Dyrenium		---
Inspira ¹	Eplerenon 25, 50, atau 100 mg	---
Maxzid		50 mg
Maxzide-25 mg	Triamteren 37.5 mg	25 mg

Midamor		---
Moduretic	Amilorid 5 mg	50 mg

epplerenon saat ini disetujui penggunaannya hanya untuk hipertensi

Tabel 2.4 Dosis Diuretik Inhibitor Karbonik Anhidrase Yang Digunakan Per Oral Dalam Terapi Glaukoma

Obat	Dosis Oral Normal
Acetazolamide	250 mg 1-4 kali sehari
Diklorfenamide	50 mg 1-3 kali sehari
Methazolamide	50-100 mg 2-3 kali sehari

5. Efek Samping dan Cara Mengatasinya

a. Inhibitor Karbonik Anhidrase

- 1) Asetalozamid.
- 2) Asidosis metabolik hiperkloremik.
- 3) Batu ginjal.
- 4) Pembuangan kalium ginjal.
- 5) Rasa mengantuk, paresthesia, toksisitas sistem saraf, dan reaksihipersensitivitas.
- 6) Depresi sum-sum tulang.
- 7) Toksisitas pada kulit.

b. Loop Diuretik

Furosemid lebih banyak digunakan daripada asam etakrinat, karena gangguan saluran cerna yang lebih ringan. Diuretik kuat merupakan obat efektif untuk pengobatan udem akibat gangguan jantung, hati atau ginjal.

- 1) Alkalosis metabolik hipokalemik.
- 2) Ototoksisitas
- 3) Hiperurisemia
- 4) Hipomagnesemia
- 5) Reaksi alergi dan reaksi lainnya
- 6) Tizaid
- 7) Gangguan toleransi karbohidrat
- 8) Hiperlipidemia
- 9) Hiponatremia
- 10) Reaksi alergi
- 11) Rasa lemah, letih, paresthesia, dan impotensi
- 12) Hipertensi
- 13) Gagal jantung ringan
- 14) Edema resisten parah
- 15) Diabetes insipidus nefrogenik

c. Diuretik Hemat Kalium

Efek toksik yang paling utama dari spironolakton adalah hiperkalemia yang sering terjadi bila obat ini diberikan bersama-sama dengan asupan kalium yang berlebihan. Tetapi efek toksik ini dapat pula terjadi bila dosis yang biasa diberikan

bersama dengan tiazid pada penderita dengan gangguan fungsi ginjal yang berat. Efek samping yang lebih ringan dan reversibel diantaranya ginekomastia, dan gejala saluran cerna.

- 1) Hiperkalemia
- 2) Asidosis metabolik hiperkloremia
- 3) Ginekomastia
- 4) Gagal ginjal akut
- 5) Batu ginjal

d. Diuretik Osmotik

Manitol dapat menimbulkan reaksi hipersensitif.

- 1) Ekspansi cairan ekstrasel
- 2) Dehidrasi, hiperkalemia, dan hipernatremia
- 3) Sakit kepala, mual, dan muntah
- 4) Edema paru (pada pasien gagal jantung dan kongesti paru)

G. OBAT ANTIBIOTIKA

Antibiotika ialah zat yang dihasilkan oleh mikroba terutama fungi, yang dapat menghambat pertumbuhan atau membasmi jenis mikroba lain. Antibiotika (latin : anti = lawan, bios = hidup) adalah zat-zat kimia yang dihasilkan mikroorganisme hidup terutama fungi dan bakteri ranah. Yang memiliki khasiat mematikan atau menghambat pertumbuhan banyak bakteri dan beberapa virus besar, sedangkan toksisitasnya bagi manusia relative kecil.

1. Macam-Macam Obat Antibiotika

a. Penisilin

Penisilin diperoleh dari jamur *Penicilium chrysogenum* dari bermacam-macam jamur yang dihasilkan (hanya berbeda mengenai gugusan samping R) benzilpenisilin ternyata paling aktif. Sefalosforin diperoleh dari jamur *cephalorium acremonium*, berasal dari sitalia (1943) penisilin bersifat bakterisid dan bekerja dengan cara menghambat sintesis dinding sel. Penisilin terdiri dari:

- 1) Benzil pinisilin
 - a) Benzil pinisilin
 - b) Fenoksimetilpinisilin
- 2) Penisilin tahan penisilinase
 - a) Kloksasilin
 - b) Flukoksasilin
- 3) Penisilin spectrum luas
 - a) Ampisilin
 - b) Amoksisilin
- 4) Penisilin anti pseudomona
 - a) Tikarsilin
 - b) Piperasilin
 - c) Sulbenisilin

b. Sefalosforin

Sefalosforin merupakan antibiotik betalaktam yang bekerja dengan cara

menghambat sintesis dinding mikroba. Farmakologi sefalosporin mirip dengan penisilin, ekskresi terutama melalui ginjal dan dapat di hambat probenidid. Sefalosporin terbagi atas:

- 1) Sefadroksil
- 2) Sefrozil
- 3) Sefotakzim
- 4) Sefuroksim
- 5) Sefamandol
- 6) Sefposoksim

c. Tetrasklin

Tetrasiklin merupakan antibiotik dengan spectrum luas. Penggunaannya semakin lama semakin berkurang karena masalah resistansi. Tetrasklin terbagi atas:

- 1) Tetrasklin
- 2) Hidroklorida
- 3) Doksisiklin
- 4) Oksitettraklin

d. Aminoglikosida

Aminoglikosida bersifat bakterisidal dan aktif terhadap bakteri gram positif dan gram negative. Aminasin, gentamisin dan tobramisin d juga aktif terhadap pseudomonas aeruginosa. Streptomisin aktif terhadap mycobacterium tuberculosis dan penggunaannya sekarang hamper terbatas untuk tuberkulosa. Aminoglikosida terbagi:

- 1) Amikasin
- 2) Gentamisin
- 3) Neomisin sulfat
- 4) Netilmisin

e. Kloramfenikol

Kloramfenikol merupakan antibiotik dengan spectrum luas, namun bersifat toksik. Obat ini seyogyanya dicadangkan untuk infeksi berat akibat haemophilus influenzae, demam tifoid, meningitis dan abses otak, bakteremia dan infeksi berat lainnya. Karena toksisitasnya, obat ini tidak cocok untuk penggunaan sistemik.

f. Makrolid

Eritromisin memiliki spectrum antibakteri yang hamper sama dengan penisilin, sehingga obat ini digunakan sebagai alternative penisilin

g. Polipeptida

Kelompok ini terdiri dari polimiksin B, polimiksin E (= kolistin), basitrasin dan gramisidin, dan berciri struktur polipeptida siklis dengan gugusan-gugusan amino bebas. Berbeda dengan antibiotika lainnya yang semuanya diperoleh dari jamur, antibiotika ini dihasilkan oleh beberapa bakteri tanah. Polimiksin hanya aktif terhadap basil Gram-negatif termasuk Pseudomonas, basitrasin dan gramisidin terhadap kuman Gram-positif.

h. Golongan antimikobakterium

Golongan antibiotika dan kemoterapeutika ini aktif terhadap kuman mikobakterium. Termasuk di sini adalah obat-obat anti TBC dan lepra, misalnya

rifampisin, streptomisin, INH, dapson, etambutol dan lain-lain.

2. Cara Kerja Obat Antibiotika

Beberapa antibiotika bekerja terhadap dinding sel (penisilin dan sefalosporin) atau membran sel (kleompok polimiksin), tetapi mekanisme kerja yang terpenting adalah perintangan selektif metabolisme protein bakteri sehingga sintesis protein bakteri, sehingga sintesis protein dapat terhambat dan kuman musnah atau tidak berkembang lagi misalnya kloramfenikol dan tetrasiklin.

Diluar bidang terapi, antibiotik digunakan dibidang peternakan sebagai zat gizi tambahan guna mempercepat pertumbuhan ternak, dan unggas yang diberi penisilin, tetrasiklin erithomisin atau basitrasin dalam jumlah kecil sekali dalam sehari harinya, bertumbuh lebih besar dengan jumlah makanan lebih sedikit.

3. Indikasi/Kontraindikasi

a. Penisilin

1) Benzil Penisilin Dan Fenoksimetil Penisilin

- a) Indikasi : infeksi saluran kemih, otitis media, sinusitis, bronchitis kronis, salmonellosis invasive, gonore.
- b) Kontraindikasi : hipersensitivitas (alergi) terhadap penisilin.

2) Penisilin tahan penisilinase

- a) Indikasi : infeksi karena stafilokokus yang memproduksi penisilinase.
- b) Kontraindikasi : hipersensitivitas (alergi) terhadap penisilin.

3) Penisilin spectrum luas

- a) Indikasi : infeksi saluran kemih, otitis media, sinusitis, bronchitis kronis, salmonellosis invasive, gonore.
- b) Kontraindikasi : hipersensitivitas (alergi) terhadap penisilin.

4) Penisilin anti pseudomona

Indikasi : infeksi yang disebabkan oleh pseudomonas dan proteus.

b. Sefalosporin

1) Sefadroksil

- a) Indikasi : infeksi bakteri gram (+) dan (-)
- b) Kontra indikasi : hipersensitivitas terhadap sefalosporin, porfiria

2) Sefrozil

Indikasi : ISPA, eksaserbasi akut dari bronchitis kronik dan otitis media.

3) Sefotaksim

Indikasi : profilaksis pada pembedahan, epiglottitis karena hemofilus, meningitis.

4) Sefuroksim

Indikasi : profilaksis tindakan bedah, lebih aktif terhadap H. influenzae dan N gonorrhoeae.

5) Sefamandol

Indikasi: profilaksis pada Tindakan 1 pembedahan.

6) Sefpodoksim

Indikasi: infeksi saluran napas tetapi. Penggunaan ada faringitis dan tonsillitis, hanya yang kambuhan, infeksi kronis atau resisten terhadap antibiotika lain.

c. Tetrasklin

1) Tetrasklin

Indikasi: eksaserbasi bronkitis kronis, brucellosis (lihat juga keterangan diatas) klamidia, mikoplasma, dan riketsia, efusi pleura karena keganasan atau sirosis, akne vulgaris.

2) Demeklosiklin Hidroklorida

Indikasi: tetrasiklin. Lihat juga gangguan sekresi hormone antidiuretik Perhatian : kontraindikasi; efek samping lihat tetrasiklin. Fotositivitas lebih sering terjadi pernah dilaporkan terjadinya diabetes insipidus nefrogenik.

3) Doksisiklin

Indikasi: tetrasiklin, brucellosis (kombinasi dengan tetrasiklin), sinusitis kronis, proktitis kronis, penyakit radang peritoneum (bersama metronidazol)

4) Oksitetrasiklin

Indikasi: peritonitis; kontraindikasi; efek samping; lihat tetrasiklin; hindari pada porfiria.

d. Aminoglikosida

1) Amikasin

Indikasi: infeksi generatif yang resisten terhadap gentamisin.

2) Gentamisin

Indikasi: septicemia dan sepsis pada neonatus, meningitis dan infeksi SSP lainnya. Infeksi bilier, pielonefritis dan prostatitis akut, endokarditis karena *Streptococcus viridans*. Atau *Streptococcus farcinus* (bersama penisilin, pneumonia nosokomial, terapi tambahan pada meningitis karena listeria.

e. Kloramfenikol

1) Indikasi: Obat ini seyogyanya dicadangkan untuk infeksi berat akibat *Haemophilus influenzae*, demam tifoid, meningitis dan abses otak, bakteremia dan infeksi berat.

2) Kontraindikasi: wanita hamil, penyusui dan pasien porfiria.

f. Makrolid

Indikasi eritromisin mencakup indikasi saluran napas, pertusis, penyakit gonore dan enteritis karena *Campylobacter* bakteri.

4. Dosis Obat Antibiotik

a. Penisilin

1) Ampisilin

a) Pengaturan dosis Oral: 250-500 mg tiap 6 jam, diberikan 30 menit sebelum makan.

b) Infeksi saluran kemih: 500 mg tiap 8 jam.

c) Injeksi intramuskuler, intravena atau infus: 500 mg tiap 4-6 jam.

d) Anak di bawah 10 tahun: setengah dosis dewasa.

e) Sediaan Ampisilin (generik): kapsul 250mg, 500mg; sirup kering 125mg/5ml, 250mg/5ml; serbuk untuk injeksi 500mg, 1g.

2) Amoksisilin

a) Dewasa: 1x 500mg tablet tiap 12 jam atau 250mg tablet tiap 8 jam. Suspensi: dewasa, untuk yang sulit menelan, 125mg/5ml atau 250mg/5ml suspensi menggantikan tablet 500mg.

b) Anak

- (1) Kurang dari 3 bulan: 30mg/kg/hr dibagi tiap 12 jam didasarkan pada komponen amoksisilin. Dianjurkan menggunakan suspensi 125 mg/5ml 3 bulan atau lebih : didasarkan pada komponen amoksisilin. Jangan menggunakan tablet 250mg jika berat < 40kg.
- (2) 40kg atau lebih: sesuai dosis dewasa Amoksisilin dapat diminum dengan atau tanpa makanan. Neonatus dan bayi 12 minggu (3 bulan) atau lebih muda: karena fungsi ginjal yang belum optimal mempengaruhi eliminasi amoksisilin, dosis paling tinggi yang diijinkan adalah 30mg/kg/hr dibagi tiap 12 jam.
- (3) Sediaan Amoksisilin (generik): kaplet 500mg; kapsul 250mg; sirup kering 125mg/5ml, 250mg/5ml; serbuk untuk injeksi 1g.
- (4) Amoksan: drops 125mg/1,25 ml; kapsul 250mg, 500mg; sirup kering 125mg/5ml, 250mg/5ml; serbuk untuk injeksi 1g.
- (5) Kalmox: kapsul 500mg; sirup kering 125mg/5ml.

b. Tetrasklin

- 1) Pengaturan dosis: Oral : 250 mg tiap 6 jam. Pada infeksi berat dapat ditingkatkan sampai 500 mg tiap 6-8 jam.
- 2) Sifilis primer, sekunder dan laten: 500 mg tiap 6-8 jam selama 15 hari.
- 3) Uretritis non gonokokus: 500 mg tiap 6 jam selama 7-14 hari (21 hari bila pengobatan pertama gagal atau bila kambuh).
- 4) Injeksi intra vena: 500 mg tiap 12 jam, maksimum 2 g perhari.
- 5) Sediaan: Bufacyn : 250 mg/kapsul; 500 mg/kapsul; 125 mg/5 ml sirup.
- 6) Conmycin : 250 mg/kapsul; 500 mg/kapsul.
- 7) Erlacylin : 30 mg/g salep, 1 % salep mata.
- 8) Hufacyclin : 250 mg/kapsul; 250 mg/5 ml sirup.
- 9) Megacycline : 250 mg/tablet.
- 10) Sakacyclin : 250 mg/kapsul.
- 11) Super Tetra : 250 mg/kapsul lunak.
- 12) Tetradox : 250 mg/kapsul; 500 mg/kapsul.

c. Aminoglikosida

Pengaturan dosis Gentamisin: Dosis pada pasien infeksi serius dengan fungsi ginjal normal 3 mg/kg/hari dalam dosis terbagi tiga setiap 8 jam.

- 1) Anak-anak : 6-7,5 mg/kg/hari (2-2,5 mg/kg setiap 8 jam).
- 2) Infant dan neonatus : 7,5 mg/kg/hari (2,5 mg/kg setiap 8 jam).
- 3) Neonatus umur < 1 minggu : 5 mg/kg hari (2,5 mg setiap 12 jam). Durasi terapi : biasanya 7-10 hari. Dosis pada pasien infeksi serius dengan fungsi ginjal normal 3 mg/kg/hari dalam dosis terbagi tiga setiap 8 jam. Sediaan Gentamisin (generik): cairan injeksi 10 mg/ml; 40 mg/ml (K). Garamycin®: cairan injeksi 20 mg/ml; 40 mg/ml; 60 mg/ml; 80 mg/ml (K).

d. Kloramfenikol

- 1) Dewasa : 50 mg/kgBB/hari dalam dosis terbagi tiap 6 jam.
- 2) Anak : 50-75 mg/kgBB/hari dalam dosis terbagi tiap 6 jam.
- 3) Bayi < 2 minggu : 25 mg/kgBB/hari dalam 4 dosis terbagi tiap 6 jam.

e. Makrolid

- 1) Pengaturan dosis: Oral : Dewasa dan Anak di atas 8 tahun, 250-500 mg tiap 6 jam atau 0,5-1 g tiap 12 jam. Anak sampai 2 tahun, 125 mg tiap 6 jam; 2-8 tahun 250 mg tiap 6 jam.
 - 2) Infus intravena: infeksi berat pada dewasa dan anak, 50 mg/kg/hari secara infus kontinyu atau dosis terbagi tiap 6 jam; infeksi ringan 25 mg/kg/hari bila pemberian per oral tidak memungkinkan.
 - 3) Sediaan Erybionic : 250 mg/kapsul; 500 mg/kaplet; 200 mg/5 ml sirup.
 - 4) Erysanbe : 250 mg/kapsul; 500 mg/kaplet; 200 mg/5 ml sirup kering; 200 mg/tablet kunyah.
 - 5) Erythrocin : 250 mg/kapsul; 500 mg/kaplet; 250 mg/5 ml sirup; 200 mg/tablet; 100 mg/2,5 ml sirup tetes.
5. Efek Samping
- a. Penisilin
Efek samping: reaksi alergi berupa urtikaria, demam, nyeri sendi, angiodem, leukopoia, trombositopenia, diare pada pemberian per oral.
 - b. Sefalosforin
Efek samping: diare dan colitis yang disebabkan oleh antibiotic (penggunaan dosis tinggi) mual dan muntah rasa tidak enak pada saluran cerna sakit kepala, Dll.
 - c. Tetrasklin
Efek samping: Mual, muntah, diare, eritema (hentikan pengobatan), sakit kepala dan gangguan penglihatan dapat merupakan petunjuk peningkatan intrakranial, hepatotoksisitas, pankreatitis dan kolitis.
 - d. Aminoglikosida
Efek samping: nefrotoksisitas yang biasanya terjadi pada orang tua atau pasien gangguan fungsi ginjal. Jika terjadi gangguan fungsi ginjal maka interval pemberian harus diperpanjang.
 - e. Kloramfenikol
Efeks samping: kelainan darah yang reversible dan irevesibel seperti anemia anemia aplastik (dapat berlanjut mejadi leukemia), neuritis perifer, neuritis optic, eritem multiforme, mual, muntah, diare, stomatitis, glositits, hemoglobinuria nocturnal.
 - f. Makrolid
Efek samping: Mual, muntah, dan diare. Untuk infeksi ringan efek samping ini dapat dihindarkan dengan pemberian dosis rendah.

H. OBAT JAMUR

Obat anti jamur adalah senyawa yang digunakan untuk pengobatan penyakit yang disebabkan oleh jamur. Jamur adalah anggota kelompok besar eukariotik organisme yang meliputi mikroorganisme seperti ragi dan jamur, serta lebih akrab jamur. Sebuah Kadang disebut juga Fungi yang diklasifikasikan sebagai sebuah kerajaan yang terpisah dari tanaman, hewan dan bakteri. Salah satu perbedaan utama adalah bahwa sel-sel jamur memiliki dinding sel yang mengandung kitin, tidak seperti dinding sel tumbuhan, yang mengandung selulosa.

Disiplin biologi yang ditujukan untuk mempelajari jamur ini dikenal sebagai ilmu

jamur, yang sering dianggap sebagai cabang botani, meskipun penelitian genetik menunjukkan bahwa jamur yang lebih dekat dengan binatang daripada tumbuhan.

1. Macam-Macam Obat Anti Jamur

Ada beberapa jenis obat-obatan anti jamur, yaitu :

a. Anti Jamur Cream

Digunakan untuk mengobati infeksi jamur pada kulit dan vagina, antara lain: ketoconazole, fenticonazole, miconazole, sulconazole, dan tioconazole.

b. Anti Jamur Per oral

Amphotericin dan nystatin dalam bentuk cairan dan lozenges. Obat-obatan ini tidak terserap melalui usus ke dalam tubuh. Obat tersebut digunakan untuk mengobati infeksi Candida (guam) pada mulut dan tenggorokan. Itraconazole, fluconazole, ketoconazole, dan griseofulvin dalam bentuk tablet yang diserap ke dalam tubuh. Digunakan untuk mengobati berbagai infeksi jamur. Penggunaannya tergantung pada jenis infeksi yang ada. Misalnya:

- 1) Terbinafine umumnya digunakan untuk mengobati infeksi kuku yang biasanya disebabkan oleh jenis jamur tinea.
- 2) Fluconazole umumnya digunakan untuk mengobati jamur Vaginal. Juga dapat digunakan untuk mengobati berbagai macam infeksi jamur pada tubuh.

c. Anti Jamur Injeksi

Amphotericin, flucytosine, itraconazole, voriconazole dan caspofungin adalah obat-obatan anti jamur yang sering digunakan dalam injeksi.

2. Cara Kerja Obat Anti Jamur

- a. Amfoterisin: merusak membran sitoplasma.
- b. Nistatin: membentuk kompleks dengan sterol.
- c. 5-fluorsitosin: menghambat sintesis protein. Ketiga obat ini (amfoterisin, nistatin, 5-fluorsitosin mempunyai spektrum kerja yang luas).
- d. Klotrimazol, Mikonazol, Itrakonazol. Ketiga obat ini (klotrimazol, mikonazol, itrakonazol mempunyai spektrum kerja yang luas untuk semua jamur).
- e. Griseofulvin: spektrum kerja sempit, yaitu hanya untuk microsporum dan epidermophyton dengan mekanisme kerja adalah menghambat sintesis RNA dan menghambat sintesis khitin.
- f. Sikloheksimid, Asam fusidat, Sparsomisin, dan Blastisidin. Keempat obat di atas (sikloheksimid, asam fusidat, sparsomisin, dan blastisidin) bekerja dengan menghambat sintesis ribosom eukariota dan bakteri dengan menghambat sintesis protein inisiasi rantai peptida dan efek terhadap sintesis DNA.
- g. Paktamisin: dengan inhibitor selektif pada inisiasi rantai globin dan inhibitor elongasi rantai polipeptida pada 40S ribosom.
- h. Jamur oportunistik adalah jamur yang dapat menginfeksi apabila pertahanan tubuh lemah.
- i. Tunikamisin: misalnya Saccharomyces cereviceae dapat menghambat jamur yang mengandung Manan.

3. Indikasi/Kontraindikasi Obat Anti Jamur

a. Acifar cream

- 1) Indikasi: Infeksi herpes simplex pada kulit & membran mukosa, termasuk

herpes labial & genital awal & kambuh.

2) Kontraindikasi: Hipersensitif.

b. Benoson M cream

1) Indikasi: Meringankan inflamasi dari dematosis yang responsif terhadap kortikosteroid (benoson krim), Bila inflamasi disertai infeksi bakteri sekunder dan jamur (Benoson N krim) atau gentamicin (Benoson G krim), Bila inflamasi disertai infeksi jamur (Benoson M Krim). Bila inflamasi disertai infeksi bakteri sekunder dan jamur (Benoson V krim).

2) Kontraindikasi: Sensitivitas terhadap setiap komponen, Herpes simplex, vaccinia, varicella, chickenpox, tuberkulosis kulit, Rosacea, akne vulgaris dan perioral dermatitis, perianal dan gatal pada alat kelamin, erupsi napkin dan infeksi virus.

3) Brentan oint

Kontra Indikasi: Penyakit tuberkulosis kulit, herpes simplex, vaksimia, semua bentuk varisela, Sensitif terhadap zat-zat aktif dalam ointment, Teknik oklusif pada penderita dermatitis atopik.

a) Cnesten cream 3gr

(1) Indikasi: Canesten untuk pengobatan topikal dari candidiasi, yang disebabkan oleh candida albicans, pityriasis versicolor yang disebabkan oleh tricophyton rubrum, trycophyton mentagrophytes. Epidermophyton floccosom dan microsporum canis digunakan untuk ruam popok.

(2) Kontra indikasi: ipersensitif terhadap klotrimasol.

b) Formyco

(1) Indikasi: Infeksi jamur sistemik seperti: Kandidiasis, Blastomikosis, Histoplasmosis, Koksidioidomikosis, Parakoksidioldomikosis, Kromomikosis. Kandidiasis mukokutan kronis yang tidak responsit terhadap nistatin dan obat-obatan lain.

(2) Kontra Indikasi : Hipereensitivitas terhadap Ketokonazol.

c) Daktarin Oral Gel

(1) Indikasi: Pengobatan kreatif dan profilaksis terhadap kandidiasis pada mulut, rongga oropharyngeal dan saluran pencernaan.

(2) Kontra indikasi: Hipersensitif terhadap miconidazole dan atau terhadap salah satu komponen obat. Gangguan hati.

d) Fungares

(1) Indikasi:

(a) Infeksi kulit dan kuku yang disebabkan oleh dermatofita, kandida dan jamur - jamur lainnya seperti: Tinea capitis, Tinea corporis, Tinea manum, Tinea pedis (Athlete's foot), Tinea barbae, Tinea cruris, Tinea unguium atau onikomikosis, pityriasis versicolor, kandidiasis kulit dan kuku.

(b) Karena FUNGARES memiliki khasiat anti bakteri terutama terhadap bakteri gram positif, maka FUNGARES dapat digunakan pada mikosis dengan infeksi sekunder oleh bakteri tersebut.

(2) Kontra Indikasi: Hipersensitif terhadap Miconazole nitrate

4. Dosis Obat Anti Jamur

Bentuk obat	Pengguna	Dosis
Krim dan salep	Dewasa	Oleskan secukupnya pada bagian yang terinfeksi 2-3 kali sehari
Bedak	Dewasa	Taburi secukupnya bagian yang terinfeksi 2 kali sehari
<i>Oral gel</i>	Dewasa	Oleskan ke bagian mulut yang mengalami infeksi 4 kali sehari setelah makan
Kapsul untuk infeksi jamur di vagina	Wanita di atas 18 tahun	Masukkan 1 kapsul ke dalam vagina 1 kali sehari menjelang tidur malam

5. Efek Samping dan Cara Mengatasi Obat Anti Jamur

Pengobatan lokal termasuk:

- Olesan.
- Supositoria yang dipakai untuk mengobati vaginitis.
- Cairan lozenge yang dilarutkan dalam mulut.

Pengobatan yang paling murah untuk kandidiasis mulut adalah gentian violet; obat ini dioleskan di tempat yg ada lesi (jamur) 3 kali sehari selama 14 hari. Efek samping yang paling umum adalah mual, muntah dan sakit perut. Kurang dari 20 persen orang mengalami efek samping ini.

Beberapa kasus parah tidak menanggapi obat-obatan lain. Amfoterisin B mungkin dipakai. Obat ini yang sangat manjur dan beracun, dan diberi secara intravena (disuntik). Efek samping utama obat ini adalah masalah ginjal dan anemia (kurang darah merah). Reaksi lain termasuk demam, panas dingin, mual, muntah dan sakit kepala.

Terapi Alamiah

Beberapa terapi non-obat tampaknya membantu. Terapi tersebut belum diteliti dengan hati-hati untuk membuktikan hasilnya.

- Mengurangi penggunaan gula.
- Minum teh Pau d'Arco. Ini dibuat dari kulit pohon Amerika Selatan.
- Mengonsumsi bawang putih mentah atau suplemen bawang putih. Bawang putih diketahui mempunyai efek anti-jamur dan antibakteri. Namun bawang putih dapat mengganggu obat protease inhibitor.
- Kumur dengan minyak pohon teh (tea tree oil) yang dilarutkan dengan air.
- Mengonsumsi kapsul laktobasilus (*asidofilus*), atau makan yoghurt dengan bakteri ini. Mungkin ada manfaatnya setelah mengonsumsi antibiotik.
- Mengonsumsi suplemen gamma-linoleic acid (GLA) dan biotin. Dua suplemen ini tampaknya membantu memperlambat penyebaran kandida. GLA ditemukan pada beberapa minyak yang dipres dingin. Biotin adalah jenis vitamin B.

I. OBAT ANEMIA

Anemia adalah suatu keadaan adanya penurunan kadar hemoglobin, hematokrit dan

jumlah eritrosit dibawah nilai normal. Pada penderita anemia, lebih sering disebut kurang darah, kadar sel darah merah (hemoglobin atau Hb) di bawah nilai normal.

1. Macam macam obat anemia

a. Tablet besi

1) Indikasi

Sediaan fe hanya diindikasikan untuk pencegahan dan pengobatan anemia defisiensi fe menggunakan diluar indikasi ini, cenderung menyebabkan penyakit penimbunan besi dan keracunan besi. Anemia defisiensi fe paling sering disebabkan oleh kehilangan darah. Selain itu, dapat pula terjadi misalnya pada wanita hamil (terutama multipara) dan pada masa pertumbuhan, karena kebutuhan yang meningkat. Banyak anemia yang mirip anemia defisiensi fe. Sebagai pegangan untuk diagnostik dalam hal ini ialah, bahwa pada anemia defisiensi fe dapat terlihat granula berwarna kuning emas di dalam sel-sel retikuloendotelial sumsum tulang.

2) Dosis

- a) Diminum sesudah makan malam atau menjelang tidur
- b) Hindari minum dengan air teh, kopi dan susu karena dapat mengganggu proses penyerapan.
- c) Hendaknya meminum dengan vitamin c misalnya dengan air jeruk
- d) Segera minum pil setelah rasa mual, muntah menghilang

3) Efek samping

Efek samping yang paling sering timbul berupa intoleransi terhadap sediaan oral, dan ini sangat tergantung dari jumlah fe yang dapat larut dan yang diabsorpsi pada tiap pemberian. Gejala yang timbul dapat berupa mual dan nyeri lambung ($\pm$ 7-20%), konstipasi ($\pm$ 10%), diare ($\pm$ 5%) dan kolik. Gangguan ini biasanya ringan dan dapat di kurangi dengan mengurangi dosis atau dengan cara ini diabsorpsi dapat berkurang. Perlu diterangkan kemungkinan timbulnya feses yang berwarna hitam kepada pasien. Pemberian fe secara IM dapat menyebabkan reaksi lokal pada tempat suntikan yaitu berupa rasa sakit, warna coklat pada tempat suntikan, peradangan lokal dengan pembesaran kelenjar inguinal. Peradangan lokal lebih sering terjadi pada pemakaian IM dibanding IV , selain itu dapat pula terjadi reaksi sistemik yaitu pada 0,5-0,8% kasus. Reaksi yang dapat terjadi dalam 10 menit setelah suntikan adalah sakit kepala, nyeri otot dan sendi, hemolisis, takikardia, flushing, berkeringat, mual, muntah, bronkospasme, hipotensi, pusing dan kolaps sirkulasi, sedangkan reaksi yang lebih sering timbul dalam ½-24 jam setelah suntikan

misalnya sinkop, demam, menggigil, rash, urtikaria, nyeri dada, sering terjadi pada pemberian IV, demikian pula syok atau henti jantung.

b. Vitamin B12

1) Indikasi

Anemia megaloblastik, pasca pembedahan lambung total dan pemotongan usus, defisiensi vitamin B12.

2) Dosis

- a) Per oral: untuk defisiensi B12 karena faktor asupan makanan: dewasa 50-150 mikrogram atau lebih, anak 50-105 mikrogram sehari, 1-3x/hari
- b) Injeksi intramuskular: dosis awal 1mg, diulang 10x dengan interval 2-3 hari. Dosis rumatan 1 mg per bulan.
- c) Sediaan: tablet 50 mikrogram, liquid 35 microgram/5 ml, injeksi 1mg/ml

3) Efek samping

Vitamin B12 hampir tidak pernah menyebabkan efek samping, terutama jika dikonsumsi dalam dosis yang sehat. Berikut adalah efek samping yang jarang terjadi namun bisa disebabkan oleh vitamin B12:

- a) Diare.
- b) Tubuh terasa bengkak.
- c) Kram otot.
- d) Merasa sangat haus.
- e) Sering buang air kecil.

c. Asam folat

1) Indikasi

Kebutuhan asam folat meningkat pada wanita hamil, dan dapat menyebabkan defisiensi asam folat bila tidak atau kurang mendapatkan asupan asam folat dari makanannya. Ada hubungan kuat antara defisiensi asam folat pada ibu dengan insidens defek neural tube, seperti spina bifida dan anensefalus, pada bayi yang dilahirkan. Wanita hamil membutuhkan sekurang-kurangnya 500 mg asam folat per hari suplementasi asam folat di butuhkan untuk memenuhi kebutuhan tersebut, untuk mengurangi insidens defek neuran tube. Efek toksik pada penggunaan folat untuk manusia hingga sekarang belum pernah dilaporkan terjadi. Sedangkan pada tikus, dosis tinggi dapat menyebabkan pengendapan kristal asam folat dalam tubuli ginjal. Dosis 15 mg pada manusia masih belum menimbulkan efek toksik.

2) Dosis

Yang digunakan tergantung dari beratnya anemia dan komplikasi yang ada. Umumnya folat diberikan per oral, tetapi bila keadaan tidak memungkinkan, folat diberikan secar IM atau SK. Untuk tujuan diagnostik digunakan dosis 0,1 mg per oral selama 10 hari yang hanya menimbulkan respons hematologik pada pasien defisiensi folat. Hal ini membedakannya dengan defisiensi vitamin B12 yang baru memberikan respons hematologik dengan dosis 0,2 mg per hari atau lebih.

3) Efek samping

a) Efek samping kelebihan asam folat

Sejauh ini, asam folat adalah vitamin yang larut dalam air, jumlah berlebih sering flush dengan urin dan tinja. Namun, konsumsi senyawa vitamin ini bisa berbahaya jika diambil untuk waktu yang lama. Beberapa efek samping yang umum dari asam folat adalah yang berikut.

- (1) Kekurangan zinc
- (2) Masalah pencernaan seperti mual
- (3) Kelelahan

- (4) Sulit tidur atau insomnia
- (5) Ruam pada kulit
- (6) Mati rasa di lidah atau mulut
- (7) Sifat lekas marah
- (8) Hipertensi
- (9) Perilaku psikotik
- (10) Kekurangan atau bertambahnya nafsu makan
- (11) Depresi mental
- (12) Kurangnya konsentrasi

Jumlah dosis asam folat juga dapat mengurangi jumlah vitamin B12 dalam tubuh. Kadang-kadang, kekurangan vitamin B12 menyebabkan anemia. Mengonsumsi obat ini dapat berinteraksi dengan obat lain, dan dapat mencegah gangguan kesehatan yang lain.

b) Efek samping kekurangan asam folat

Efek samping asam folat seperti dibahas sebelumnya bahwa kekurangan asam folat merupakan hal yang berbahaya sama halnya dengan overdosis. Mari kita sekarang memeriksa apa saja efek samping jika tubuh kita kekurangan asam folat. Efek samping tersebut antara lain sebagai berikut:

- (1) Penurunan berat badan mendadak dan mengurangi nafsu makan
- (2) Tastelessness, lidah merah atau sakit
- (3) Anemia bersama dengan pusing, dan sesak napas
- (4) Masalah janin selama awal kehamilan
- (5) Libido rendah
- (6) Gangguan suasana hati
- (7) Kulit gatal atau iritasi

c) Eritropoietin

(1) Cara kerja

Erythropoietin meningkatkan kondisi pasien dengan melakukan fungsi-fungsi berikut: Merangsang produksi sel darah merah.

(2) Peringatan

Tekanan darah tinggi yang tidak diobati secara memadai atau tidak terkontrol (monitor secara ketat tekanan darah, hemoglobin, dan elektrolit) hentikan sementara pengobatan bila tekanan darah tidak terkontrol; singkirkan faktor lain dari anemia (misalnya defisiensi asam folat atau vitamin B12) dan berikan suplemen besi bila diperlukan (lihat catatan di atas); penyakit iskemik vaskuler; trombositosis (monitor jumlah trombosit untuk 8 minggu pertama); riwayat konvulsi; penyakit ganas; gagal hati kronis; rasa menusuk seperti migrain adalah pertanda krisis hipertensi; peningkatan dosis heparin mungkin diperlukan; kehamilan dan laktasi.

(3) Kontraindikasi

Hipersensitivitas pada Erythropoietin adalah sebuah kontraindikasi.

Sebagai tambahan, Erythropoietin tidak boleh dikonsumsi jika Anda memiliki kondisi berikut:

- (a) hipersensitivitas
- (b) hipertensi yang tidak terkontrol
- (4) Dosis

Dimaksudkan untuk meningkatkan kadar hemoglobin dengan laju tidak melebihi 2 g/100 mL/bulan ke tingkat yang stabil 10-12 g/100 mL (9,5- 11 g/100 mL pada anak); lihat pada sediaan, di bawah. *Catatan.* Walaupun epoetin alfa dan beta secara klinis tak dapat dibedakan, pembuat resep harus memberi tahu yang mana yang diperlukan.
- (5) Efek samping

Berikut adalah daftar efek samping yang memungkinkan yang dapat terjadi dalam obat-obat yang mengandung Erythropoietin. Ini bukanlah daftar yang komprehensif. Efek-efek samping ini memungkinkan, tetapi tidak selalu terjadi. Beberapa efek samping ini langka tetapi serius.

 - (a) Hipertensi
 - (b) Arthralgia
 - (c) Gerenyet
 - (d) Pireksia
 - (e) Pusing
 - (f) Infeksi saluran pernapasan atas

J. OBAT ANASTESI

Obat yang digunakan untuk menghilangkan rasa sakit dalam bermacam-macam tindakan operasi.

1. Macam-macam obat anestesi

a. Prokain (Novokain)

1) Indikasi

Diberikan intravena untuk pengobatan aritmia selama anestesi umum, bedah jantung, atau induced hypothermia.

2) Kontraindikasi

Pemberian intravena merupakan kontraindikasi untuk penderita miastemia gravis karena prokain menghasilkan derajat blok neuromuskuler. Dan prokain juga tidak boleh diberikan bersama-sama dengan sulfonamide.

3) Cara kerja obat/khasiat obat

Pemberian prokain dengan anestesi infiltrasi maximum dosis 400 mg dengan durasi 30-50, dosis 800 mg, durasi 30-45, Pemberian dengan anestesi epidural dosis 300-900, durasi 30-90, onset 5-15 mnt, Pemberian dengan anestesi spinal : preparatic 10%, durasi 30-45 menit.

4) Efek samping dan cara kerja

Efek samping yang serius adalah hipersensitasi, yang kadang-kadang pada dosis rendah sudah dapat mengakibatkan kolaps dan kematian. Efek samping yang harus dipertimbangkan pula adalah reaksi alergi terhadap kombinasi prokain penisilin. Berbeda dengan kokain, zat ini tidak mengakibatkan adiksi.

5) Dosis

a) Dosis 15 mg/kgbb. Untuk infiltrasi : larutan 0,25-0,5 dosis maksimum 1000

mg. onset : 2-5 menit, durasi 30-60 menit. Bisa ditambah adrenalin (1 : 100.000).

- b) Dosis untuk blok epidural (maksimum) 25 ml larutan 1,5%.
- c) Untuk kaudal : 25 ml larutan 1,5%.
- d) Spinal analgesia 50-200 mg tergantung efek yang di kehendaki, lamanya 1 jam.

b. Fentanil

1) Indikasi

- a) Meredakan rasa sakit kronis dan parah.
- b) Sebagai obat bius untuk redakan rasa sakit saat prosedur bedah.

2) Kontraindikasi

Hipersensitivitas pada Fentanyl. Sebagai tambahan, Fentanyl tidak boleh dikonsumsi jika memiliki kondisi berikut:

- a) Concurrent penggunaan monoamine oxidase inhibitor
- b) Hipovolemia atau hipotensi
- c) Laktasi
- d) Myasthenia gravis
- e) Peningkatan tekanan intrakranial
- f) depresi pernafasan

3) Cara kerja obat/khasiat obat

Fentanyl meningkatkan kondisi pasien dengan melakukan fungsi- fungsi berikut: Berinteraksi terutama dengan opioid mu-reseptor di otak, sumsum tulang belakang dan jaringan lain.

4) Efek samping dan cara mengatasi

Beberapa efek samping fentanyl yang umumnya terjadi adalah:

- a) Mual.
- b) Konstipasi umumnya. Tapi beberapa orang diare.
- c) Gangguan pernapasan.
- d) Berkeringat.
- e) Mulut kering dan sariawan.
- f) Ruam kulit yang gatal.
- g) Mengantuk.
- h) Kelelahan dan pusing.
- i) Sakit perut.
- j) Perubahan mood.
- k) Sakit kepala.
- l) Iritasi lokal di sekitar plaster.

5) Dosis

Untuk Premedikasi bedah

- a) 50-100 mcg/IM atau IV secara lambat 30-60 menit sebelum operasi
- b) Tambahan untuk anestesi regional: 25-100 mcg/dosis IV lambat selama 1-2 menit

Untuk Anestesi Umum

- c) Prosedur bedah minor (operasi kecil): 0,5-2 mcg/kg/dosis IV

- d) Operasi besar: 2-20 mcg/kg/dosis awalnya; 1-2 mcg/kg/jam perawatan infus IV; hentikan infus 30-60 menit sebelum mengakhiri operasi; batasi jumlah dosis fentanil 10-15 mcg/kg untuk pelacakan cepat dan awal ekstubasi
- e) Tambahan untuk anestesi umum (jarang digunakan): 20-50 mcg/kg/dosis IV
Untuk Analgesia
- f) Analgesia: 1-2 mcg/kg IV bolus atau 25-100 mcg/dosis jika perlu atau 1- 2 mcg/kg/jam dengan infus IV kontinu atau 25-200 mcg/jam.
- g) Nyeri berat: 50-100 mcg/dosis IV/IM setiap 1-2 jam jika perlu (pasien dengan paparan opioid sebelum dapat mentolerir dosis awal yang lebih tinggi).
- h) Pasien dibawah pengaruh anestesi (PCA): 10 mcg/mL IV (konsentrasi biasa); permintaan dosis 20 mcg dengan interval waktu dan laju dasar 5-10 menit dari >50 mcg/jam

c. Lidokain

1) Indikasi

- a) Anestesi lokal dan terapi akut untuk aritmia ventrikuler karena infark miokard.
- b) Analgesik topika.

2) Kontraindikasi

Hipersensitif terhadap lidokain atau komponen yang terdapat dalam formula, hipersensitif terhadap anestesi lokal golongan amida Adam-stokes syndrome blok SA/AV/Intraventrikel berat (kecuali pasien dengan pacu jantung artifisial yang berfungsi) injeksi campuran yang mengandung dextrose dari jagung dan digunakan pada pasien yang alergi terhadap produk jagung.

3) Cara kerja obat/khasiat obat

Lidokain bekerja merintanginya secara bolak-balik penerusan impuls- impuls saraf ke Susunan Saraf Pusat (SSP) dan dengan demikian menghilangkan atau mengurangi rasa nyeri, gatal-gatal, rasa panas atau rasa dingin. Lidokain mencegah pembentukan dan konduksi impuls saraf. Tempat kerjanya terutama di selaput lendir. Disamping itu, lidokain mengganggu fungsi semua organ dimana terjadi konduksi/transmisi dari beberapa impuls. Artinya lidokain mempunyai efek yang penting terhadap SSP, ganglia otonom, cabang-cabang neuromuskular dan semua jaringan otot.

4) Efek samping dan cara mengatasi

- a) Efek bervariasi tergantung pada rute pemberian.
- b) Sebagian besar efek bergantung pada dosis.
- c) Frekuensi tidak dinyatakan.
- d) Kardiovaskuler: aritmia, bradikardi, spasme arteri, kolaps kardiovaskuler, ambang defibrilasi meningkat, udem, flushing, blok jantung, hipotensi, supresi simpul SA, insufisiensi vaskuler (injeksi periartikuler).
- e) SSP: agitasi, cemas, koma, bingung, disorientasi, pusing, mengantuk, eforia, halusinasi, sakit kepala, hiperestesia, letargi, kepala terasa ringan, cemas, psikosis, seizure, bicara tidak jelas, somnolens, tidak sadar.
- f) Dermatologi: angioedema, memar, dermatitis kontak, depigmentasi, udem kulit, gatal, petekia, pruritis, ruam, urtikaria.

- g) Saluran cerna: mual, muntah.
- h) Lokal: iritasi, tromboplebitis.
- i) Neuromuskuler-otot:
- j) Okuler: diplopia, perubahan pandangan.
- k) Telinga: tinitus Pernafasan: bronkhospasme, dispnea, sepresi/henti nafas.
- l) Lain-lain: reaksi alergi, reaksi anafilaksis, sensitif terhadap temperatur ekstrim. Sesudah aqnestesi spinal: sakit kepala posisional, menggigil, mual, gejala saraf tepi, pernafasan yang tidak adekuat, pandangan ganda, hipotensi, gejala cauda equina. dari hasil postmarketing/laporan kasus: inhalasi: Adult respiratory distress syndrome (ARDS), asistole, disoroentyasi, methemoglobinemia, reaksi kulit.

5) Dosis

- a) Anestesi lokal injeksi: dewasa dan anak: bervariasi bergantung pada prosedur, tingkat anestesi yang diinginkan, perfusi jaringan, durasi yang diinginkan dan kondisi fisik pasien: maksimum 4,5 mg/kg/dosis; jangan diulang dalam waktu 2 jam.
- b) Antiaritmia:
 - anak: IV: loading dose: 1 mg/kg (maksimum 100 mg),
 - diikuti dengan infus dapat diberikan bolus kedua 0,5-1 mg/kg dengan jarak antara bolus dan awal infus >15 menit.
 - Infus: 20-50 mikrogram/kg/menit
 - Gunakan 20 mikrogram/kg/menit pada pasien shok, penyakit hati, henti jantung, gagal jantung ringan,; gagal jantung sedang-berat dibutuhkan 1/2 loading dose dan kecepatan infus yang lebih lambat untuk menghindari toksisitas.
- c) Dewasa:
 - fibrilasi ventrikel atau takikardi ventrikel tanpa denyut nadi (sesudah defibrilasi, pemberian vasopresor: IV: awal: 1-1,5 mg/kg.
 - Takhikardia; ventrikel refrakter atau fibrilasi ventrikel, ulangan bolus 0.5-0.75 mg/kg setiap 5-10 menit dapat diberikan sesudah dosis awal dengan maksimum 3 dosis.
 - Dosis keseluruhan tidak melebihi 3 mg/kg. Ikuti dengan infus 1-4 mg/menit sesudah perfusi.
 - Pada aritmia yang muncul kembali selama infus: bolus 0,5 mg/kg dan nilai ulang infus.

d. Bupivacaine

1) Indikasi

Memberi rasa kebas selama operasi, meredakan nyeri akut saat persalinan atau prosedur medis tertentu, serta mengatasi nyeri paska operasi.

2) Efek samping dan cara mengatasi

Beberapa efek samping setelah menggunakan bupivacaine adalah:

- a) Bengkak pada wajah, tangan, dan kaki.
- b) Gangguan bicara serta penglihatan.

- c) Pusing atau pingsan.
- d) Detak jantung cepat atau tidak teratur.
- e) Demam.
- f) Berkeringat berlebihan.
- g) Kesemutan pada tangan atau kaki.
- h) Kesulitan bernapas.
- i) Pertambahan atau penurunan berat badan yang tidak biasa.
- j) Kelelahan dan rasa lemah yang tidak biasa.
- k) Air seni keluar sedikit atau tidak keluar sama sekali.

Jika gejala ini dialami setelah pemberian bupivacaine, segera hubungi dokter

3) Dosis dan indikasi

Kondisi	Dosis
Untuk anestesi lumbar saat nyer persalinan	Konsentrat cairan 0,25 %: 15-30 mg, Konsentrat 0,5 % : 30-60 gatau melalui cairan infus denganKonsentrat 0,1 %: 10-15 mg per jam Konsentrat 0,125 %: 10-15 mg per jam.
Untuk anestesi kaudal saa persalinan	Konsentrat cairan 0,25 %: 25-50 mg Konsentrat 0,5 % 50-100 mg.

Sedangkan dosis dewasa untuk rasa nyeri paskaoperasi adalah:

Kondisi	Dosis
Melalui infusepidural	Konsentrat 0,1%: 4-15 mg per jam.
Untuk bunionectomi	Dosis tunggal 106 mg (8 mL)

Dosis untuk anestesi operasi adalah:

Kondisi	Dosis
Anestesi lokal	Konsentrat 0,25 %: hingga 150 mg.
Untuk anestesi saraftepi	Konsentrat 0,25 %: 12,5 mg,Konsentrat 0,5 %: 25 mg hingga 150 mg
Untuk anestesi lumbar epidural	Konsentrat 0,25 % : 25-50 mg.Konsentrat 0,5 %: 50-100 mg.
Untuk anestesi spinal	Konsentrat 0,5 %: 10-20 mg.

e. Ketamin Hidroklorida

1) Indikasi

Anestesi untuk diagnostik dan prosedur pembedahan yang tidak memerlukan relaksasi otot skelet, prosedur pembedahan jangka pendek (paling sesuai), prosedur pembedahan yang lebih lama (dengan menaikkan dosis), induksi efek anestesi yang diberikan sebelum pemberian anestesi umum yang lain, melahirkan normal yang memerlukan anestesi atau pembedahan cesar,

anestesi tambahan pada penggunaan anestesi lain dengan potensi lemah seperti nitrous oksida.

2) Kontraindikasi

Peningkatan tekanan darah yang bermakna, eklamsia atau pre-eklamsia, hipersensitivitas.

3) Efek samping dan cara mengatasinya

Umum:

halusinasi, mimpi buruk, kebingungan, agitasi, perilaku abnormal, nistagmus, hipertonia, tonik-klonik (kejang), diplopia, peningkatan tekanan darah dan denyut nadi, peningkatan laju pernapasan, mual, muntah, eritema, ruam seperti campak.

Tidak Umum:

anoreksia, ansietas, bradikardi, aritmia, hipotensi, depresi pernapasan, laringospasme, nyeri pada tempat penyuntikan, ruam pada tempat penyuntikan.

Jarang:

reaksi anafilaksis, delirium, disforia, insomnia, *flashback* (bayangan kejadian traumatis), disorientasi, obstruksi saluran napas, apnea, hipersekresi saliva, sistitis, sistitis haemoragik. Lainnya: peningkatan tekanan intra-okular.

4) Dosis

- a) Pemberian secara intravena: Rentang dosis awal: 1 mg/kg BB - 4,5 mg/kg BB. Rata-rata dosis yang diperlukan untuk menghasilkan efek anestesi selama lima sampai sepuluh menit adalah 2 mg/kg BB. Induksi anestesi: 1,0 - 2,0 mg/kg BB dengan kecepatan pemberian 0,5 mg/kg BB/menit, yang diberikan dalam syringe terpisah selama 1 menit.
- b) Pemberian secara intramuskular: Dosis awal: 6,5-13 mg/kg BB. Dosis 10 mg/kg BB biasanya menghasilkan efek anestesi selama 12 sampai 25 menit pada prosedur pembedahan.
- c) *Kelainan hati*. Pengurangan dosis harus dipertimbangkan pada pasien dengan sirosis atau jenis gangguan hati lainnya.

f. Thiopental Injeksi

1) Indikasi

- a) Nyeri otot
- b) Tekanan rongga tengkorak

2) Kontraindikasi

Hipersensitivitas pada Thiopental Injection. Sebagai tambahan, Thiopental Injection tidak boleh dikonsumsi jika Anda memiliki kondisi berikut:

- a) Gejala dari gagal ginjal kronis
- b) Myasthenia gravis
- c) Penyakit ginjal
- d) anemia berat
- e) gangguan metabolisme hati
- f) gangguan metabolisme hati turun-temurun

3) Cara kerja obat

Meningkatkan kondisi pasien dengan melakukan fungsi menekan sistem saraf pusat.

- 4) Efek samping dan cara mengatasi
 - a) Bersin atau spasme saluran udara
 - b) Kesulitan bernafas
 - c) Kelelahan
 - d) Jatuh tekanan darah
 - e) Keadaan bingung akut
 - f) Gangguan makan
- 5) Dosis
Dosis tergantung yang disarankan oleh dokter

g. Tetrakain (pantocain)

- 1) Indikasi
Anestesi lokal pada mata
- 2) Kontraindikasi
Hipersensitivitas pada Tetracaine. Sebagai tambahan, Tetracaine tidak boleh dikonsumsi jika memiliki kondisi berikut:
 - a) Jangan mengemudi atau mengoperasikan mesin.
 - b) Jangan menggunakan jumlah besar.
 - c) Jangan menggunakannya untuk jangka waktu yang panjang.
 - d) Lepaskan lensa kontak Anda.
 - e) Melindungi mata dari debu dan kontaminasi bakteri.
 - f) Tidak berlaku pada luka atau kulit yang teriritasi.
- 3) Cara kerja obat/khasiat obat
Tetracaine meningkatkan kondisi pasien dengan melakukan fungsi-fungsinya yaitu memblokir sinyal rasa sakit di ujung saraf.
- 4) Efek samping
Konsultasi pada dokter jika melihat efek samping berikut, terutama jika efek samping tidak hilang.
 - a) Kehangatan
 - b) Terbakar parah
 - c) Kerusakan kornea
 - d) Iritasi mata atau sensitivitas atau kemerahan atau menyengat atau penyiraman
 - e) Infeksi kulit
 - f) Peningkatan sensitivitas terhadap cahaya
- 5) Dosis
Dosis tergantung yang disarankan oleh dokter

K. OBAT VITAMIN DAN MINERAL

Vitamin merupakan senyawa organik yang diperlukan tubuh dalam jumlah kecil untuk mempertahankan kesehatan dan seringkali bekerja sebagai kofaktor / ko-enzim untuk enzim metabolisme. Sedangkan mineral senyawa an-organik yg merupakan bagian penting dari enzim, mengatur berbagai fungsi fisiologis, dan dibutuhkan untuk

pertumbuhan dan pemeliharaan jaringan termasuk tulang.

1. Pembagian golongan vitamin

Vitamin dibagi menjadi 2 golongan: Larut lemak : vit A, D, E dan K dan Larut air : vit B kompleks

2. Macam-macam obat vitamin dan mineral

a. Folamin genio

a. Indikasi

Suplemen untuk ibu hamil dan menyusui, mencegah cacat janin, mencegah tubuh mudah sakit, memperbaiki sel tubuh, membentuk tulang, membentuk energi, memproduksi sel darah merah, memproduksi sel darah merah di tulang, menyerap kalsium, membantu metabolisme, menghindari osteoporosis, membentuk otak bayi, membentuk membran sel

b. Kontraindikasi

Pasien yang hipersensitif terhadap salah satu komponen produk.

c. Cara kerja obat/khasiat obat

Pada wanita hamil, DHA dan ARA mempunyai fungsi utama untuk perkembangan sistem saraf janin dan mendorong perkembangan otak janin. Sebagai suplemen makanan untuk wanita hamil dan menyusui, Folamil Genio membantu untuk memenuhi kebutuhan vitamin dan mineral untuk bayi. Tambahan multivitamin dan mineral dibutuhkan karena kebutuhan yang meningkat, ketidakcukupan asupan vitamin dan mineral atau kegagalan absorpsi makanan.

d. Efek samping dan cara mengatasi

Belum ada keluhan efek samping yang serius. Namun apabila mengalami gejala-gejala alergi, seperti ruam dan gatal kemerahan pada kulit, pembengkakan, atau kesulitan bernafas, maka segera hentikan pemakaian dan temui dokter.

e. Dosis

Dosis wanita hamil dan menyusui 1 kapsul sehari setelah makan

b. Obical

1) Indikasi

a) Memenuhi kebutuhan kalsium untuk menjaga kesehatan dan kekuatan tulang dan gigi, Osteoporosis.

b) Memenuhi peningkatan kebutuhan Ca selama hamil dan menyusui

2) Kontraindikasi

Tidak boleh digunakan bagi penderita yang hipersensitif terhadap salah satu komponen obat ini.

3) Efek samping dan cara mengatasi

Tidak memiliki efek samping yang mungkin ditimbulkan

4) Dosis

1 tablet sehari bersamaan dengan makan

c. Elkana

1) Indikasi

a) Terapi dalam mengatasi keadaan defisiensi vitamin dan mineral

- b) Tambahan untuk memenuhi kebutuhan vitamin dan mineral anak pada masa pertumbuhan, pada saat hamil dan pada saat menyusui.

2) Kontraindikasi

Elkana tidak memiliki kontraindikasi, namun obat ini tidak boleh digunakan oleh orang yang mempunyai riwayat hipersensitivitas atau alergi terhadap Elkana atau setiap komponen dari obat ini.

3) Efek samping dan cara mengatasi

Elkana dapat ditoleransi tubuh dan hampir tidak menimbulkan efek samping. Meskipun demikian tergantung masing – masing orang, obat ini mungkin bisa menimbulkan reaksi alergi yang sifatnya ringan.

4) Dosis

- a) Dosis dewasa 1 – 2 tablet Elkana diminum 2 kali sehari.
- b) Dosis anak-anak 2,5 – 5 ml sirup atau emulsi diminum 3 kali sehari.

d. Calmin AF

1) Indikasi

- a) Sebagai Suplemen makanan selama masa kehamilan dan setelah melahirkan, terutama ibu yang menyusui.
- b) Membantu mengatasi kekurangan vitamin pada wanita hamil.

2) Efek samping dan cara mengatasi

Efek Samping Calmin AF yang mungkin terjadi gangguan pada saluran cerna.

3) Dosis

- 1 Kaplet sekali sehari

e. Folavit

1) Indikasi

- a) Suplemen makanan wanita yang merencanakan kehamilan dan selama 12 minggu pertama kehamilan untuk membantu mencegah cacat tabung saraf lahir seperti spina bifida dan cacat bawaan lain seperti bibir sumbing atau celah bibir pada bayi sejak dalam kandungan.
- b) Mengobati defisiensi asam folat, anemia megaloblastik dan pada anemia karena kekurangan suplemen nutrisi.
- c) Kondisi lain seperti penyakit hati, pasien dengan konsumsi alkohol berlebihan, serta infeksi dan diare lama juga merupakan indikasi pemberian suplementasi asam folat.

2) Kontraindikasi

Tidak boleh diberikan pada pasien dengan fungsi ginjal yang tidak normal, riwayat alergi terhadap produk asam folat, dan juga pada pasien dengan tumor yang bergantung pada folat untuk tumbuh. Selain itu, asam folat tidak boleh diberikan sendiri atau bersamaan dengan vitamin B12 yang tidak cukup untuk mengatasi anemia megaloblastik karena dapat menyebabkan degenerasi sumsum tulang belakang subakut.

3) Efek samping dan cara mengatasi

- a) Gejala alergi umumnya berupa kulit gatal dan biduran, reaksi alergi yang berat dapat ditandai dengan rendahnya tekanan darah, syok, mual, muntah, kemerahan pada kulit, serta sesak napas.

- b) Efek samping yang berhubungan dengan saluran cerna seperti mual, kembung, dan nyeri perut pernah dilaporkan.
- c) Efek pada sistem saraf pusat bisa gangguan tidur, gangguan konsentrasi, mudah marah, kecemasan, depresi, kebingungan, dan gangguan penilaian.

4) Dosis

- a) Dosis Folavit untuk dewasa yang kekurangan Asam Folat adalah 400-800 mcg sekali sehari.
- b) Wanita usia subur, hamil, dan menyusui: 800 mcg per sekali sehari.
- c) Beberapa sumber memperbolehkan minimal 400 mcg asam folat perhari untuk ibu hamil.

f . Cavit D3

1) Indikasi

- a) Memenuhi kebutuhan kalsium bagi ibu hamil dan menyusui.
- b) Mencegah terjadinya osteoporosis bagi wanita yang telah memasuki masa menopause.
- c) Menjaga kadar kalsium dalam taraf normal pada ginjal.

2) Kontraindikasi

Obat ini tidak memiliki kontra indikasi yang berarti. Obat ini bisa dibilang benar-benar aman untuk dikonsumsi.

3) Cara kerja obat/khasiat

Kandungan vitamin D3 (cholecalciferol) di dalamnya sangat berperan penting untuk memenuhi kebutuhan kalsium dalam tubuh. Hal ini dapat terjadi karena vitamin D3 dapat larut dalam lemak yang akan membantu tubuh dalam menyerap kalsium dan juga fosfor.

4) Efek samping dan cara mengatasi

Obat ini tidak memiliki efek samping yang dapat mempengaruhi kesehatan, selama penggunaannya sesuai dengan dosis yang tertera pada kemasan atau menurut resep dokter.

5) Dosis

1 tablet sehari

g . Folda

1) Indikasi

Memelihara kesehatan pada wanita hamil dan mendukung perkembangan janin secara optimal

2) Kontraindikasi

- a) Pengobatan Anemia Pernisiosa dan Anemia megaloblastik lainnya yang diakibatkan defisiensi vitamin B 12 .
- b) Hipersensitif terhadap asam folat

3) Efek samping dan cara mengatasi

- a) Masalah pencernaan seperti mual
- b) Kelelahan
- c) Sulit tidur atau insomnia
- d) Ruam pada kulit
- e) Mati rasa di lidah atau mulut

- f) Sifat lekas marah
- g) Hipertensi
- h) Perilaku psikotik
- i) Kekurangan atau bertambahnya nafsu makan
- j) Depresi mental
- k) Kurangnya konsentrasi

4) Dosis

kaplet sehari setelah makan

h. Fetavita

1) Indikasi

- a) Suplemen ibu hamil untuk memenuhi kebutuhan nutrisi yang tidak didapatkan dari asupan makanan harian.
- b) Membantu menjaga kesehatan, mencegah serangan penyakit, bertindak sebagai antioksidan (penangkal radikal bebas), menjaga kesetimbangan kolesterol, serta membantu memenuhi kebutuhan nutrisi.

2) Kontraindikasi

Hipersensitivitas terhadap salah satu komponen obat ini

3) Efek samping dan cara mengatasi

Apabila merasakan efek yang tidak seharusnya selama penggunaan obat ini, segera hentikan konsumsi obat ini dan konsultasikan pada dokter.

4) Dosis

1 kali sehari 1 kapsul pada pagi hari dan malam hari

i. Asam askorbat (vit.C)

1) Indikasi

Pengobatan dan pencegahan sariawan, membuat suasana asam urin, defisiensi vitamin C

2) Kontraindikasi

Hipersensitivitas terhadap komponen dalam sediaan

3) Efek samping dan cara mengatasi

- a) Mulas, sakit perut,
- b) Mual, diare, kram perut,
- c) Hentikan penggunaan vit.C dan hubungi dokter, bila Anda mengalami nyeri sendi, merasa lemah atau kelelahan, berat badan berkurang dan nyeri pada perut, menggigil, demam, keinginan untuk buang air kecil meningkat, kesulitan atau rasa sakit pada saat buang air kecil, nyeri yang terasa parah di bagian sisi atau bawah punggung, ada darah di air seni.

4) Dosis

a) Indikasi Sariawan :

Dewasa : 100-250 mg 1-2 kali sehari selama sekurangnya 2 minggu.

Anak : 100-300 mg sehari dalam dosis terbagi selama sekurangnya 2 minggu.

b) indikasi defisiensi vitamin C

Dewasa; Defisiensi ringan sampai sedang: rute pemberian IM, i., SC atau oral: 100-250 mg; 1-2 kali/hari. Dewasa; Defisiensi parah: rute pemberian

IM, i., SC: 1-2g/hari.

Anak-anak: rute pemberian IM, i., SC, atau oral: 100mg 3 kali/hari selama 1 minggu; kemudian diikuti dengan dosis 100 mg/hari selama beberapa minggu.

c) indikasi Suplemen Makanan

Dewasa 50 - 200 mg/hari

Anak 35-100 mg/hari 4.

d) Untuk Indikasi mengasamkan urin

Dewasa : 4-12 g/hari dalam 3-4 dosis terbagi; karena efektivitas vitamin C untuk indikasi ini banyak dipertanyakan, pH urin harus dipantau untuk memastikan ketercapaian tujuan.

Anak : 500 mg tiap 6-8 jam. 5.

e) Untuk Indikasi mencegah dan mengobati flu: Dewasa: 1-3 g atau lebih.

6. Untuk indikasi luka bakar parah: Dewasa: rute pemberian IM, i., SC, atau oral: 200-500 mg/hari sampai dengan 1-2 g.hari sampai sembuh atau luka bakar tertutup. Anak-anak: rute pemberian IM, i., SC, atau oral sampai sembuh atau luka bakar tertutup. Untuk indikasi penyembuhan luka: Dewasa: rute pemberian IM, i., SC, atau oral 300- 500 mg/hari selama 1 minggu sampai 10 hari sebelum dan sesudah operasi.

j. Riboflavin

1) Indikasi

Mencegah dan mengobati defisiensi vitamin B2, Mencegah Migrain, Mencegah Katarak

2) Kontraindikasi

Hipersensitivitas terhadap riboflavin, nefrolitiasis.

3) Efek samping dan cara mengatasi

Mungkin reaksi alergi, gangguan fungsi ginjal, penglihatan kabur, Pruritus Urtikaria, Kelemahan, Berkeringat, Mual, Kegelisahan

4) Dosis

secara umum, takaran vitamin B2 yang dibutuhkan tubuh adalah 1,3 mg untuk pria dan 1,1 mg untuk wanita. dosis maksimal yang dianjurkan adalah 40 mg per hari. Dosis harian riboflavin untuk mencegah defisiensi yang dianjurkan untuk wanita hamil adalah 1,4 mg, sedangkan untuk wanita menyusui adalah 1,6 mg. Pada orang dewasa yang mengalami defisiensi riboflavin, dosis pengobatan yang dianjurkan adalah 5-30 mg per hari yang dibagi lagi menjadi beberapa jadwal konsumsi. Untuk mencegah katarak, dokter biasanya akan meresepkan 2,6 mg riboflavin per hari. Jika diperlukan, dokter mungkin akan mengombinasikan 3 mg riboflavin dengan 40 mg niacin. Untuk mencegah sakit migrain, dokter biasanya akan meresepkan 400 mg riboflavin per hari selama tiga bulan.

k. Licokalk

1) Indikasi

Untuk membantu mencegah dan mengobati defisiensi (kekurangan) kalsium bagi : anak-anak, ibu hamil dan menyusui, wanita menopause, penderita gagal ginjal

kronis, penderita tetanus, insufisiensi ginjal, osteodistrofi ginjal, penderita hipokalsemia, hipoparatiroidisme (rendahnya hormon paratiroid) akut dan kronis, pseudohipoparatiroidisme, osteoporosis, osteomalasia (tulang lunak atau rapuh).

2) Kontraindikasi

- a) Hipersensitif atau alergi terhadap kandungan obat ini.
- b) Penderita batu ginjal (Renal kalkuli).
- c) Pasien hipoposfatemia (kadar fosfat tinggi).
- d) Memiliki hiperkalsemia (kelebihan kalsium)

3) Efek samping dan cara mengatasi

Adapun efek samping yang umum terjadi sebagai berikut:

- a) Mual dan muntah.
- b) Anoreksia.
- c) Berkurangnya nafsu makan.
- d) Aritmia.
- e) Nyeri otot dan sendi.
- f) Mulut kering dan kehausan.
- g) Poliuria (buang air kecil dalam jumlah banyak).
- h) Hiperkalsemia.
- i) Nausea (rasa tidak nyaman di perut).
- j) Konstipasi atau sembelit.

4) Dosis

Dosis Licokalk untuk dewasa:

- a) Bagi penderita Osteoporosis, dosis yang dianjurkan 325 mg sampai 650 mg yang digunakan 2-3 kali sehari.
- b) Bagi penderita Hipoparatiroidisme, dosis yang dianjurkan 325 mg yang digunakan sebanyak 3 kali sehari.
- c) Bagi penderita Hipokalsemia, dosis yang dianjurkan 325-650 mg yang digunakan sebanyak 2-3 kali sehari.
- d) Bagi penderita Osteomalasia, dosis yang dianjurkan 325-650 mg yang digunakan sebanyak 2-3 kali sehari.
- e) Bagi penderita Pseudohipoparatiroidisme, dosis yang dianjurkan 325 mg yang digunakan sebanyak 3 kali sehari. Dosis Licokalk untuk Anak- anak:

Untuk bayi, dosis yang dianjurkan 400-500 mg/kg berat badan yang diberikan 1 kali sehari dan dosis terbagi dalam tiap 4 sampai 6 jam Untuk Anak-anak, dosis yang dianjurkan 500 mg/kg berat badan yang diberikan 1 kali sehari dan dosis terbagi dalam tiap 6 sampai 8 jam dengan dosis maksimal 9 gram/hari.

RINGKASAN

Uterotonik adalah zat yang meningkatkan kontraksi uterus. Uterotonik banyak digunakan untuk induksi, penguatan persalinan, pencegahan serta penanganan perdarahan post partum, pengendapan perdarahan akibat abortus inkompletikus dan penanganan aktif pada Kala persalinan.

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 pendarahan. Obat hemostatik sendiri terbagi dua yaitu, hemostatik serap dan hemostatik sistemik.

Analgetik adalah istilah yang digunakan untuk mewakili sekelompok obat yang digunakan sebagai penahan sakit, tanpa menghilangkan kesadaran.

Antipiretik Adalah obat yang dapat menurunkan panas atau untuk mengurangi suhu tubuh (suhu tubuh yang tinggi).

Imunologi adalah suatu cabang yang luas dari ilmu biomedis yang mencakup kajian mengenai semua aspek sistem imun (kekebalan) pada semua organisme.

Diuretik berasal dari kata dioureikos yang berarti merangsang berkemih atau merangsang pengeluaran urin (Dorland, 1996). Diuretika ialah obat yang dapat menambah kecepatan pembentukan urin. Istilah diuresis mempunyai dua pengertian, pertama menunjukkan adanya penambahan volume urin yang diproduksi dan yang kedua menunjukkan jumlah pengeluaran (kehilangan) zat-zat terlarut dan air.

Antibiotika ialah zat yang dihasilkan oleh mikroba terutama fungi, yang dapat menghambat pertumbuhan atau membasmi jenis mikroba lain. Antibiotika (latin : anti = lawan, bios = hidup) adalah zat-zat kimia yang dihasilkan mikro organisme hidup terutama fungi dan bakteri ranah. Yang memiliki khasiat mematikan atau menghambat pertumbuhan banyak bakteri dan beberapa virus besar, sedangkan toksisitasnya bagi manusia relative kecil.

Obat anti jamur adalah senyawa yang digunakan untuk pengobatan penyakit yang disebabkan oleh jamur. Jamur adalah anggota kelompok besar eukariotik organisme yang meliputi mikroorganisme seperti ragi dan jamur, serta lebih akrab jamur. Sebuah Kadang disebut juga Fungi yang diklasifikasikan sebagai sebuah kerajaan yang terpisah dari tanaman, hewan dan bakteri. Salah satu perbedaan utama adalah bahwa sel-sel jamur memiliki dinding sel yang mengandung kitin, tidak seperti dinding sel tumbuhan, yang mengandung selulosa.

Anemia adalah suatu keadaan adanya penurunan kadar hemoglobin, hematokrit dan jumlah eritrosit dibawah nilai normal. Pada penderita anemia, lebih sering disebut kurang darah, kadar sel darah merah (hemoglobin atau Hb) di bawah nilai normal.

Obat Anestesi adalah obat yang digunakan untuk menghilangkan rasa sakit dalam bermacam-macam tindakan operasi.

Vitamin merupakan senyawa organik yang diperlukan tubuh dalam jumlah kecil untuk mempertahankan kesehatan dan seringkali bekerja sebagai kofaktor / ko-enzim untuk enzim metabolisme. Sedangkan mineral senyawa an-organik yg merupakan bagian penting dari enzim, mengatur berbagai fungsi fisiologis, dan dibutuhkan untuk pertumbuhan dan pemeliharaan jaringan termasuk tulang. Vitamin dibagi menjadi 2 golongan: Larut lemak : vit A, D, E dan K dan Larut air : vit B kompleks.

LATIHAN

- a. Jelaskan cara kerja uterotonik dan obat anti perdarahan!
- b. Jelaskan dosis yang digunakan pada uterotonik dan obat anti perdarahan!
- c. Jelaskan pengertian obat analgetik, obat antipiretik dan obat imunologi!

- d. Jelaskan indikasi kerja obat diuretika, obat antibiotika dan obat jamur!
- e. Jelaskan macam-macam obat anemia, obat anastesi, vitamin dan mineral!

Bab 3

PENUTUP

A. Kesimpulan

Modul ini disusun untuk memberikan pemahaman mendalam mengenai konsep dasar farmakologi serta pengenalan terhadap berbagai jenis obat yang umum digunakan dalam praktik kebidanan. Materi yang disajikan meliputi aspek farmakodinamik, farmakokinetik, hingga pemanfaatan obat-obatan seperti uterotonika, antibiotik, analgetik, dan lainnya yang sering digunakan dalam pelayanan kesehatan ibu dan anak.

Dengan penguasaan farmakologi yang baik, diharapkan mahasiswa mampu:

- Memahami mekanisme kerja, efek terapeutik, efek samping, serta interaksi obat.
- Mengaplikasikan pengetahuan farmakologi secara tepat dalam praktik kebidanan berbasis bukti (*evidence-based midwifery*).
- Memberikan pelayanan asuhan kebidanan yang aman, efektif, dan rasional dalam penggunaan obat.

Modul ini juga mendukung pencapaian kompetensi profesional bidan yang berbudaya, unggul, dan mampu bekerja dalam kolaborasi antarprofesi.

B. Saran

Agar ilmu dan pemahaman mengenai asuhan kebidanan terus berkembang, mahasiswa diharapkan untuk:

1. Bagi Mahasiswa

Diharapkan mahasiswa dapat mempelajari modul ini secara menyeluruh dan mendalam, serta mengintegrasikan pengetahuan farmakologi dengan keterampilan klinis kebidanan. Penguatan pemahaman dapat dilakukan melalui diskusi kasus, praktik simulasi, dan studi literatur terkini.

2. Bagi Pengajar

Modul ini dapat dijadikan sebagai acuan dalam proses pembelajaran. Disarankan untuk memperkaya penyampaian materi dengan pendekatan *problem-based learning* (PBL), studi kasus, dan diskusi interprofesi untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan klinis mahasiswa.

3. Bagi Pengembangan Modul

Modul ini perlu dikaji dan diperbarui secara berkala sesuai dengan perkembangan ilmu farmakologi dan kebijakan penggunaan obat terbaru dalam pelayanan kebidanan. Kolaborasi dengan tenaga ahli farmasi dan institusi kesehatan dapat memperkaya konten serta meningkatkan mutu modul.

DAFTAR PUSTAKA

1. Anief, Moh (2004), Prinsip Umum dan Dasar Farmakologi, Gajah Mada University Press, Yogyakarta
2. Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia (2007), Farmakologi dan Terapi, Gaya Baru, Jakarta
3. Departemen Farmakologi dan Teraupetik (2007), Farmakologi dan Terapi, Gaya Baru, Jakarta
4. Effendi, Hasyim (2010), Fisiologi Sistem Hormonal dan Reproduksi Dengan Patofisiologisnya, Penerbit Alumni, Bandung
5. Fitrianiingsih, Dwi (2009), Farmakologi Obat-Obatan Dalam Kebidanan., Nuha Medika, Yogyakarta
6. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia (2011), Farmakologi dan Terapi, Balai Penerbit FKUI, Jakarta
7. Goodman, Gilman (2008), Manual of Pharmacology and Therapeutics, The Mc Graw Hill, USA
8. Gunawan, Sulistia Gan (2009), Farmakologi dan Terapi edisi 5, FK-UI, Jakarta
9. Wahyuni, Candra (2018), Farmakologi Kebidanan, Strada Press, Jawa Timur
10. Jordan, S (2004), Farmakologi Kebidanan, EGC, Jakarta
11. Karch, MA (2011), Farmakologi Kebidanan, EGC, Jakarta
12. Katzung, Bertram G (2013), Farmakologi Dasar dan Klinik edisi pertama, Salemba Medika, Jakarta
13. Priharjo, Robert (1995), Teknik Dasar Pemberian Obat bagi Perawat, EGC, Jakarta
14. Mycek Mary J., Harvey Richard A., Champe Pamela P (2001), Farmakologi : Ulasan Bergambar. Edisi 2, Widya Medika, Jakarta
15. Neal, Michael J (2006), At A Glance Farmakologi Medis, Erlangga, Jakarta
16. Simatupang, Abraham (2016) Crash Course : Farmakologi Edisi Indonesia, Elsevier
17. Susanti. Kumala, Mika Tri (2011), Farmakologi Kebidanan, Aplikasi Dalam Praktik Kebidanan, Trans Info Media, Bandung
18. Wahyuni, Candra (2018), Farmakologi Kebidanan, Strada Press, Jawa Timur