

Buku Ajar

FARMAKOLOGI KEPERAWATAN

Novita Dewi • Nirwanto K. Rahim • Enik Suhariyanti
Trimawati • Nina Rosdiana • Meily Nirnasari
Dhinny Novryanthi • Anastasia Hardyati



BUKU AJAR

FARMAKOLOGI KEPERAWATAN

Penulis:

Novita Dewi, S.Kep.,Ns.M.Biomed.

Ns. Nirwanto K. Rahim, S.Kep.,M.Kep.

Enik Suhariyanti, S.Kep.,Ners.,M.Kep.

Ns. Trimawati, M.Kep.

Nina Rosdiana, S.Kp., M.Kep.

Ns. Meily Nirnasari, M.Biomed.

Dhinny Novryanthi, M.Kep.,Ns.,Sp.Kep.Mat.

Ns. Anastasia Hardyati, MKep., Sp.KMB.



BUKU AJAR FARMAKOLOGI KEPERAWATAN

Penulis:

Novita Dewi S.Kep.,Ns.M.Biomed.
Ns. Nirwanto K. Rahim, S.Kep.,M.Kep.
Enik Suhariyanti, S.Kep.,Ners.,M.Kep.
Ns. Trimawati, M. Kep.
Nina Rosdiana, S.Kp., M.Kep.
Ns. Meily Nirnasari, M.Biomed.
Dhinny Novryanthi, M.Kep.,Ns.,Sp.Kep.Mat.
Ns Anastasia Hardyati., MKep.,Sp.KMB.

Desain Sampul: Qo'is Ali Humam

Penata Letak: Muhamad Rizki Alamsyah

ISBN: 978-623-8775-29-3

Cetakan Pertama: Oktober, 2024

Hak Cipta 2024

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang

Copyright © 2024

by Penerbit PT Nuansa Fajar Cemerlang Jakarta

All Right Reserved

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

website: www.nuansafajarcemerlang.com

instagram: @bimbel.optimal

PENERBIT:

**PT Nuansa Fajar Cemerlang
Grand Slipi Tower, Lantai 5 Unit F
Jl. S. Parman Kav 22-24, Palmerah
Jakarta Barat, 11480
Anggota IKAPI (624/DKI/2022)**

PRAKATA

Alhamdulillah, segala puji Syukur hamba panjatkan kepada Allah SWT atas pertolonganNya tim penulis buku ajar mata kuliah farmakologi keperawatan telah dimudahkan dalam Menyusun buku ajar ini dengan baik. Buku ajar ini disusun dengan tujuan memudahkan pembaca dalam mempelajari tentang farmakologi keperawatan dengan cara mengenalkan sistematis penulisan Buku Ajar Farmakologi Keperawatan. Buku ini terdiri dari berbagai sub bab yang membantu pembaca dengan isinya berupa farmakologi dalam keperawatan, penggolongan obat interaksi obat, efek samping obat, toksikologi obat dan cara pemberian dan penghitungan dosis dan obat dan dampaknya terhadap tubuh.

Terima kasih penulis ucapan untuk tim penulis farmakologi keperawatan yang telah menyelesaikan dengan penulisan ini. Terima kasih diucapkan untuk tim penerbit optima yang telah membantu menjadi fasilitas dalam menerbitkan buku ber ISBN ini, sehingga membantu kami sebagai dosen dapat melaksanakan tridharma dengan baik, dalam rangka menunjang akreditasi program studi dan universitas.

Tujuan pembelajaran buku ini agar mahasiswa keperawatan dapat memahami dengan mudah dan memiliki arahan yang jelas pembelajaran melalui berbagai tahapan belajar dengan memahami pendahuluan, tujuan pembelajaran, uraian materi, Latihan soal, glasarium, serta ringkasan, dalam menunjang pembelajaran berbagai Pustaka dapat digunakan untuk menjadi referensi dalam pembelajaran ini.

Buku Ajar Farmakologi Keperawatan ini memerlukan masukan untuk perbaikan dalam menambah wawasan pengetahuan. Saran serta kritik yang membangun para pemerhati, sungguh sangat kami harapkan. Besar harapan kami melalui penulisan buku ini dapat berkontribusi dalam menambah pengetahuan, wawasan serta keberkahan ilmu pengetahuan.

Tim Penulis

Sepetember 2024

DAFTAR ISI

PRAKATA	iii
DAFTAR ISI	iv
BAB 1 FARMAKOLOGI DALAM KEPERAWATAN	1
A. Definisi Farmakologi Keperawatan	2
B. Peran perawat dalam farmakologi keperawatan	3
C. Peran Perawat Dalam Penggunaan Obat - Obatan Yang Aman.....	4
D. Pentingnya Menerapkan Prinsip 7 Benar Pemberian Obat.....	5
E. Latihan Soal	7
F. Rangkuman Materi	9
G. Glosarium	9
H. Daftar Pustaka	10
BAB 2 PENGENALAN PENGGOLONGAN JENIS OBAT	11
A. Tujuan penggolongan obat yaitu:.....	13
B. Penggolongan obat Berdasarkan jenis.....	13
C. Penggolongan obat berdasarkan bahan herbal	16
D. Penggolongan Obat Berdasarkan Bahan Herbal	16
1. Jamu.....	16
2. Obat Herbal Terstandar (OHT).	16
3. Fitofarmaka.....	17
E. Penggolongan Obat Berdasarkan Cara Kerja:.....	17
F. Penggolongan Obat Berdasarkan Prekursor.....	18
G. Golongan Obat Berdasarkan Obat-Obat Tertentu (OOT).....	19
H. Golongan Obat Berdasarkan Obat Generik	19
1. Obat Generik Berlogo (OGB)	19
2. Obat Generik Bermerek (Branded Generik).....	19
I. Golongan Obat Berdasarkan Obat Paten	19
J. Golongan Obat Berdasarkan Esensial	20
K. Golongan Obat Berdasarkan Sediaan Obat.....	20
L. Penggolongan Obat Berdasarkan Efek yang Ditimbulkan	22
M. Penggolongan Obat Berdasarkan Lokasi Pemakaian Obat	22
N. Penggolongan Obat Berdasarkan Asal Obat	22
O. Penggolongan Obat Berdasarkan Berdasarkan Manfaat Dan Usny: ...	22
P. Latihan Soal	25
Q. Rangkuman Materi	27

R. Glosarium	28
S. Daftar Pustaka	32
BAB 3 EFEK/EFEK SAMPING OBAT	35
A. Pengertian Efek/ Efek Samping Obat.....	37
B. Jenis-Jenis Efek Obat.....	38
1. Efek Menguntungkan	38
2. Efek yang merugikan	38
3. Reaksi Idiosinkrasi.....	38
4. Toleransi	38
C. Faktor yang Mempengaruhi Efek Obat	39
1. Faktor pasien	39
2. Faktor Intrinsik Suatu Obat.....	39
D. Mengenali Efek Samping Obat (ESO).....	40
E. Cara Mengatasi Efek Samping Obat (Rahma, 2023):.....	40
F. Peran Tenaga Profesional Kesehatan dalam Mendeteksi dan Melaporkan Efek Samping Obat (ESO)	41
G. Hal yang Harus Dilaporkan dalam ESO (BPOM, 2019):	41
H. Cara Melaporkan ESO (BPOM, 2019):	42
I. Latihan Soal	43
J. Rangkuman Materi	45
K. Glosarium	45
L. Daftar Pustaka	46
BAB 4 INTERAKSI OBAT	47
A. Konsep Dasar Interaksi Obat.....	49
1. Definisi Interaksi Obat.....	49
2. Mekanisme Interaksi obat.....	50
B. Latihan Soal	58
C. Rangkuman Materi	60
D. Glosarium	60
E. Daftar Pustaka	61
BAB 5 CARA PEMBERIAN DAN PENGHITUNGAN DOSIS.....	63
A. Pemberian Obat.....	65
B. Rute Pemberian Obat	67
C. Bentuk Sediaan Obat	72
D. Penghitungan Dosis	73
E. Latihan Soal	77

F. Rangkuman Materi	78
G. Glosarium	78
H. Daftar Pustaka	78

BAB 6 TOKSIKOLOGI OBAT 81

A. Toksikologi.....	82
B. Menilai Keamanan zat kimia.....	82
C. Uji Toksikologi	83
1. Uji Toksisitas Akut.....	83
2. Uji Toksisitas Kronis.....	83
3. Uji Toksisitas Subkronis	84
4. Uji Teratogenik.....	84
D. Intoksikasi.....	84
1. Intoksikasi yang Tidak Disengaja	84
2. Intoksikasi yang Disengaja/Direncanakan	84
E. Penyebab Intoksikasi.....	85
F. Gejala dan Diagnosis Keracunan	86
I. Peranan Laboratorium.....	89
J. Terapi Intoksikasi	89
K. Latihan Soal	89
L. Rangkuman Materi	92
M. Glosarium	92
N. Daftar Pustaka	92

BAB 7 HERBAL AND DIETARY SUPPLEMENT THERAPY..... 95

A. Obat Tradisional.....	97
1. Jamu.....	98
2. Obat herbal terstandar.....	99
3. Fitofarmaka.....	100
B. Obat Komplementer.....	100
C. Latihan Soal	104
D. Rangkuman Materi	106
E. Glosarium	106
F. Daftar Pustaka	106

BAB 8 OBAT DAN DAMPAKNYA TERHADAP SISTEM TUBUH 109

A. Kerja Obat Pada Sistem Pernapasan	112
1. Obat Antitusif, Ekspektoran, dan Mukolitik.....	113

2. Obat Bronkodilator dan Obat Asma	115
3. Obat Kortikosteroida Seperti Hidrokortison, Prednison, Deksametason, Betametason	115
4. Obat Ekspektoransia dan Mukolitika meliputi: Asetilsistein, Bromheksin, Kaliumiodida, dan Amoniumklorida.....	116
5. Obat Antihistamin diantaranya adalah Ketotifen, Oksatomida, Tiazanium dan Deptropin	116
B. Kerja Obat Pada Sistem Perncernaan.....	119
1. Obat Tukak Lambung.....	119
2. Obat Pencernaan.....	121
3. Obat Antiemetika.....	122
4. Obat-Obat Diare.....	124
C. Kerja Obat Pada Sistem Kardiovaskular	124
1. Obat Antiangina	125
2. Obat Antiaritmia.....	125
3. Obat Glikosida untuk Penyakit Gagal Jantung.....	125
4. Obat Antihipertensi.....	126
D. Latihan Soal	128
E. Rangkuman Materi	129
F. Glosarium	129
G. Daftar Pustaka	130
PROFIL PENULIS.....	131

BAB 1

FARMAKOLOGI DALAM KEPERAWATAN

Pendahuluan

Pendahuluan dalam bab farmakologi dalam keperawatan ini bertujuan untuk memberikan panduan komprehensif kepada mahasiswa keperawatan dan profesional kesehatan lainnya dalam memahami dan menerapkan prinsip-prinsip farmakologi dalam praktik klinis. Buku ini disusun dengan pendekatan pembelajaran aktif yang melibatkan pembaca dalam proses belajar melalui teks tulisan yang dirancang untuk memfasilitasi pemahaman konsep-konsep farmakologi yang kompleks. Penulis berharap buku ini dapat menjadi sumber referensi yang berguna untuk membantu pembaca mengembangkan keterampilan dalam pengambilan keputusan klinis yang aman dan efektif, serta memberikan asuhan keperawatan yang berkualitas.

Tujuan dari buku ini adalah untuk mempersiapkan pembaca agar mampu mengintegrasikan pengetahuan farmakologi dengan keterampilan keperawatan dalam berbagai situasi klinis. Dengan struktur yang jelas dan materi yang disusun secara sistematis, buku ini membahas topik konsep dasar farmakologi pembaca diharapkan mampu menjelaskan prinsip-prinsip dasar farmakologi, mengidentifikasi interaksi obat, serta menerapkan pengetahuan ini dalam praktik keperawatan sehari-hari. Pada akhirnya, buku ini dirancang untuk membantu pembaca meningkatkan kualitas perawatan pasien melalui pemahaman yang mendalam tentang farmakologi dalam keperawatan.

Uraian Materi

Farmakologi keperawatan adalah studi tentang karakteristik dan efek obat dalam konteks keperawatan, mencakup pemahaman farmakokinetik dan farmakodinamik. Pengetahuan ini memungkinkan perawat untuk mengelola terapi obat dengan efektif, meminimalkan efek samping, dan memenuhi tanggung jawab hukum. Peran perawat meliputi pengkajian pasien, pemberian obat sesuai dosis dan frekuensi yang tepat, pemantauan efek samping, serta edukasi pasien. Penerapan prinsip 7 benar pemberian obat—benar pasien, obat, dosis, waktu, cara, dokumentasi, dan informasi—adalah kunci untuk memastikan penggunaan obat yang aman dan efektif. Tujuannya adalah untuk menyampaikan informasi dengan jelas, lengkap, dan terorganisir sehingga pembaca dapat memahami dan menguasai materi yang diajarkan.

A. Definisi Farmakologi Keperawatan

Farmakologi adalah disiplin ilmu yang mempelajari karakteristik dan dampak obat, menggabungkan pengetahuan dari berbagai bidang seperti farmakokinetik dan farmakodinamik. Dengan memahami dasar-dasar farmakologi, perawat dapat lebih baik mengerti bagaimana obat bekerja dalam tubuh pasien, memungkinkan pencapaian efek terapi yang diharapkan serta mengantisipasi potensi efek samping atau toksitas. Selain itu, perawat memiliki tanggung jawab hukum dalam pemberian obat yang diresepkan, sehingga pemahaman yang mendalam tentang farmakologi sangat penting dalam praktik keperawatan.

Farmakologi adalah bidang studi yang mempelajari sifat dan efek obat, dengan mengintegrasikan pengetahuan dari berbagai disiplin ilmu seperti farmakokinetika dan farmakodinamika. Dengan memahami konsep-konsep dasar farmakologi, perawat dapat lebih baik memahami cara kerja obat dalam tubuh pasien, sehingga dapat mencapai efek yang diinginkan dan mengantisipasi potensi efek samping atau toksitas. Selain itu, perawat juga memiliki tanggung jawab hukum dalam pemberian obat yang diresepkan, sehingga pengetahuan farmakologi yang memadai sangat penting dalam praktek keperawatan.

B. Peran perawat dalam farmakologi keperawatan

Perawat memainkan peran penting dalam penggunaan obat-obatan yang aman dan efektif dalam praktik keperawatan. Peran perawat dalam farmakologi meliputi beberapa aspek, yaitu:

- 1. Pengkajian Pasien:** Sebelum memberikan obat, perawat harus melakukan pengkajian pasien secara menyeluruh. Ini mencakup memeriksa riwayat kesehatan lengkap, mengidentifikasi alergi yang ada, dan memahami penggunaan obat-obatan lain yang sedang dijalani pasien. Pengkajian yang akurat ini sangat penting untuk mengidentifikasi potensi interaksi obat yang berbahaya dan efek samping yang mungkin timbul. Dengan informasi yang tepat, perawat dapat menyesuaikan pemberian obat untuk meminimalkan risiko dan memastikan terapi yang efektif.
- 2. Pemberian Obat:** Perawat memiliki tanggung jawab langsung untuk memberikan obat-obatan sesuai resep dokter. Tugas ini meliputi memastikan bahwa obat diberikan dalam dosis yang tepat, pada frekuensi yang sesuai, dan melalui rute yang benar, seperti oral, intravena, atau lainnya. Selain itu, perawat juga harus memantau pasien untuk mendeteksi adanya efek samping atau reaksi alergi. Memastikan kesesuaian dalam pemberian obat adalah kunci untuk mencapai hasil terapi yang diinginkan dan mencegah komplikasi.
- 3. Pendidikan Pasien:** Pendidikan pasien merupakan bagian integral dari peran perawat. Perawat harus memberikan informasi yang jelas dan komprehensif mengenai penggunaan obat, termasuk dosis yang tepat, frekuensi, dan kemungkinan efek samping. Melalui pendidikan ini, pasien dapat lebih memahami bagaimana cara mengonsumsi obat dengan benar dan apa yang harus diperhatikan, yang pada gilirannya dapat mengurangi risiko efek samping dan meningkatkan kepatuhan terhadap regimen pengobatan.
- 4. Pemantauan Efek Samping:** Perawat bertanggung jawab untuk memantau pasien secara terus-menerus untuk mendeteksi efek samping atau reaksi alergi terhadap obat. Jika efek samping yang serius muncul, perawat harus segera melaporkannya kepada dokter dan mengambil langkah-langkah yang diperlukan untuk menangani masalah tersebut. Pemantauan yang cermat memungkinkan deteksi dini terhadap masalah kesehatan yang dapat timbul akibat pengobatan dan memfasilitasi intervensi yang tepat waktu.

5. Kolaborasi dengan Tim Kesehatan: Perawat harus berkolaborasi dengan berbagai anggota tim kesehatan, termasuk dokter, apoteker, dan profesional kesehatan lainnya, untuk memastikan penggunaan obat yang aman dan efektif. Kolaborasi ini penting untuk memastikan bahwa semua aspek perawatan pasien terintegrasi dengan baik, yang pada akhirnya meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan dan mengurangi risiko kesalahan medis.

Dalam melaksanakan semua tanggung jawab ini, perawat harus memiliki pemahaman yang mendalam tentang farmakologi, termasuk bagaimana obat bekerja di dalam tubuh, serta potensi interaksi obat dan efek samping. Pengetahuan ini memungkinkan perawat untuk mengelola terapi obat dengan efektif dan mengurangi risiko yang mungkin terjadi, sehingga dapat memberikan perawatan yang berkualitas dan aman bagi pasien.

C. Peran Perawat Dalam Penggunaan Obat - Obatan Yang Aman

Perawat memainkan peran yang sangat penting dalam memastikan penggunaan obat-obatan yang aman dalam praktik keperawatan. Untuk mencapai hal ini, perawat harus melakukan beberapa langkah kunci.

1. Mengikuti Protokol Keamanan: Mereka perlu mengikuti protokol penggunaan obat yang telah ditetapkan oleh institusi kesehatan, yang mencakup penyesuaian dosis, frekuensi, dan rute pemberian obat sesuai dengan pedoman yang ada. Protokol ini bertujuan untuk menghindari kesalahan dalam pemberian obat dan memastikan bahwa pasien menerima terapi yang tepat.
2. Penggunaan sistem penggunaan obat yang aman: Seperti sistem barcode, sangat penting untuk memastikan bahwa obat-obatan diberikan dengan benar. Sistem ini membantu perawat dalam memverifikasi obat yang tepat sebelum pemberian, mengurangi risiko kesalahan dan meningkatkan akurasi administrasi obat.
3. Mengawasi pasien: perawat harus secara aktif mengawasi pasien untuk memantau efek samping dan reaksi alergi yang mungkin terjadi setelah pemberian obat. Pengawasan ini termasuk memeriksa tanda-tanda vital dan mengidentifikasi gejala yang tidak biasa, serta segera melaporkan dan menangani efek samping yang serius kepada dokter.
4. Menggunakan komunikasi yang efektif perawat harus memastikan komunikasi yang efektif dengan pasien, keluarga, dan tim kesehatan lainnya.

Komunikasi yang jelas dan terbuka membantu dalam memastikan bahwa semua pihak memahami informasi terkait penggunaan obat, potensi efek samping, dan langkah-langkah yang harus diambil jika terjadi masalah. Ini juga mendukung kolaborasi yang baik dalam perawatan pasien dan membantu mencegah kesalahan medis.

Dengan melaksanakan langkah-langkah ini, perawat dapat meningkatkan keselamatan pasien dan memastikan bahwa terapi obat yang diberikan efektif dan aman.

D. Pentingnya Menerapkan Prinsip 7 Benar Pemberian Obat

Pemberian obat adalah salah satu aspek penting dalam praktik keperawatan. Perawat harus memahami prinsip-prinsip pemberian obat yang benar untuk memastikan keselamatan pasien dan meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan. Prinsip 7 benar pemberian obat adalah prinsip yang harus diikuti dalam pemberian obat untuk memastikan keselamatan pasien dan efektivitas obat. Berikut adalah prinsip 7 benar pemberian obat:

1. Benar Pasien: Pastikan bahwa obat diberikan kepada pasien yang tepat dengan memeriksa identitas pasien sebelum pemberian obat. Ini dapat dilakukan dengan membandingkan nama pasien, tanggal lahir dan nomor rekam medis pasien dengan label obat atau resep.
2. Benar Obat: Pastikan bahwa obat yang diberikan adalah obat yang tepat untuk kondisi pasien dengan memeriksa resep obat dan label obat.
3. Benar Dosis: Pastikan bahwa dosis obat yang diberikan adalah dosis yang tepat untuk pasien dengan memeriksa resep obat dan menghitung dosis secara akurat.
4. Benar Waktu: pastikan bahwa obat diberikan pada waktu yang tepat. Periksa label obat atau resep untuk memastikan bahwa waktu pemberian obat sesuai dengan resep, dan pertimbangkan waktu paruh obat dan jadwal pasien.
5. Benar Cara: Pastikan bahwa cara pemberian obat adalah cara yang tepat dengan memeriksa instruksi pemberian obat dan menggunakan teknik aseptik. Cara-cara pemberian obat yang harus dikuasai perawat meliputi:
 - a. Oral (melalui mulut): Pemberian obat dalam bentuk tablet, kapsul, atau cairan yang diminum oleh pasien.
 - b. Parenteral: Pemberian obat melalui suntikan, termasuk:

- 1) Intravenous (IV): Obat disuntikkan langsung ke dalam pembuluh darah.
 - 2) Intramuscular (IM): Obat disuntikkan ke dalam otot.
 - 3) Subcutaneous (SC): Obat disuntikkan ke dalam jaringan di bawah kulit.
 - 4) Topikal: Pemberian obat secara lokal pada kulit atau selaput lendir, seperti salep atau krim.
 - 5) Inhalasi: Pemberian obat melalui sistem pernapasan, biasanya menggunakan inhaler atau nebulizer.
 - 6) Sublingual: Obat ditempatkan di bawah lidah dan diserap melalui jaringan mukosa mulut.
 - 7) Rectal: Obat diberikan melalui rektum, biasanya dalam bentuk suppositoria.
6. Benar Dokumentasi: Pastikan bahwa pemberian obat didokumentasikan dengan benar. Catat informasi yang sesuai dalam rekam medis pasien, termasuk dosis, waktu, dan cara pemberian obat, serta evaluasi respon pasien terhadap pengobatan.
7. Benar Informasi: Pastikan bahwa pasien dan keluarga mendapatkan informasi yang benar tentang obat yang diberikan. Berikan pendidikan kesehatan yang efektif kepada pasien dan keluarga, termasuk informasi tentang tujuan obat, dosis, dan efek sampingan potensial.

Kesimpulan

Farmakologi merupakan disiplin ilmu yang krusial dalam praktik keperawatan, dimana perawat dituntut untuk memahami karakteristik dan dampak obat-obatan guna memastikan penggunaan yang aman dan efektif. Dalam praktiknya, perawat memiliki tanggung jawab besar yang meliputi pengkajian pasien, pemberian obat dengan benar, edukasi pasien, pemantauan efek samping, dan kolaborasi dengan tim kesehatan. Penerapan prinsip 7 benar dalam pemberian obat sangat penting untuk memastikan keselamatan pasien dan memaksimalkan efektivitas terapi. Dengan pengetahuan farmakologi yang mendalam dan kepatuhan terhadap protokol pemberian obat, perawat dapat mengurangi risiko kesalahan medis, meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan, serta menjaga keselamatan dan kesejahteraan pasien.

E. Latihan Soal

1. Apa yang dimaksud dengan farmakologi dalam konteks keperawatan?
 - a. Studi tentang penyakit menular dan penanganannya.
 - b. Studi tentang nutrisi dan diet pada pasien.
 - c. Studi tentang karakteristik dan efek obat dalam tubuh pasien.
 - d. Studi tentang prosedur bedah pada pasien.
 - e. Studi tentang teknik fisioterapi.
2. Mengapa pengetahuan tentang farmakologi penting bagi perawat?
 - a. Untuk meningkatkan kemampuan administrasi.
 - b. Untuk mengerti cara kerja obat dalam tubuh pasien dan mengantisipasi efek samping.
 - c. Untuk menentukan diagnosis penyakit.
 - d. Untuk melakukan operasi kecil.
 - e. Untuk mengelola rekam medis pasien.
3. Peran perawat dalam pengkajian pasien sebelum pemberian obat meliputi?
 - a. Mengecek riwayat kesehatan, alergi, dan penggunaan obat lain.
 - b. Menentukan dosis obat tanpa konsultasi dokter.
 - c. Melakukan tindakan bedah minor.
 - d. Menyiapkan makanan untuk pasien.
 - e. Mengatur jadwal kunjungan dokter.
4. Prinsip pertama dari 7 Benar Pemberian Obat adalah?
 - a. Benar Obat
 - b. Benar Dosis
 - c. Benar Waktu
 - d. Benar Pasien
 - e. Benar Rute
5. Apa yang dimaksud dengan cara pemberian obat secara parenteral?
 - a. Pemberian obat melalui mulut.
 - b. Pemberian obat melalui suntikan.
 - c. Pemberian obat secara topikal.
 - d. Pemberian obat melalui inhalasi.
 - e. Pemberian obat secara sublingual.

6. Obat yang diberikan melalui inhaler atau nebulizer menggunakan rute pemberian obat?
- Oral
 - Parenteral
 - Sublingual
 - Inhalasi
 - Topikal
7. Yang termasuk dalam tanggung jawab perawat saat memberikan obat adalah?
- Memilih obat yang tepat tanpa resep dokter.
 - Memantau efek samping dan reaksi alergi.
 - Menentukan harga obat untuk pasien.
 - Menjual obat kepada pasien.
 - Mengganti obat tanpa konsultasi dokter.
8. Prinsip 'Benar Dokumentasi' dalam pemberian obat melibatkan?
- Memberikan obat tanpa resep.
 - Mencatat informasi pemberian obat secara tepat dalam rekam medis.
 - Membeli obat dari apotek.
 - Memberikan diskon obat kepada pasien.
 - Mengubah dosis obat sesuai keinginan pasien.
9. Salah satu cara pemberian obat melalui suntikan ke dalam jaringan di bawah kulit disebut?
- Intramuscular (IM)
 - Intravenous (IV)
 - Subcutaneous (SC)
 - Topikal
 - Inhalasi
10. Peran perawat dalam pendidikan pasien meliputi?
- Menjelaskan kepada pasien tentang dosis dan efek samping obat.
 - Mengajarkan pasien cara melakukan operasi minor.
 - Mengganti resep dokter tanpa konsultasi.
 - Menentukan dosis obat yang tepat tanpa resep.

- e. Mengedukasi pasien tentang gaya hidup sehat tanpa meresepkan obat.

Kunci Jawaban

1. C
2. B
3. A
4. D
5. B
6. D
7. B
8. B
9. C
10. A

F. Rangkuman Materi

Farmakologi merupakan disiplin ilmu yang krusial dalam praktik keperawatan, dimana perawat dituntut untuk memahami karakteristik dan dampak obat-obatan guna memastikan penggunaan yang aman dan efektif. Dalam praktiknya, perawat memiliki tanggung jawab besar yang meliputi pengkajian pasien, pemberian obat dengan benar, edukasi pasien, pemantauan efek samping, dan kolaborasi dengan tim kesehatan. Penerapan prinsip 7 benar dalam pemberian obat sangat penting untuk memastikan keselamatan pasien dan memaksimalkan efektivitas terapi. Dengan pengetahuan farmakologi yang mendalam dan kepatuhan terhadap protokol pemberian obat, perawat dapat mengurangi risiko kesalahan medis, meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan, serta menjaga keselamatan dan kesejahteraan pasien.

G. Glosarium

- IV : Intravena
IM : Intra Muskular
SC : Subcutaneous

H. Daftar Pustaka

- American Nurses Association. (2015). Nursing: Scope and Standards of Practice. Silver Spring, MD: American Nurses Association.
- Burchum, J. R., & Rosenthal, L. D. (2019). Pharmacology for Nursing Care. Philadelphia, PA: Wolters Kluwer.
- Humphrey, S. J. (2019). Pharmacology for Nurses: A Pathophysiologic Approach. Philadelphia, PA: Wolters Kluwer.
- Institute of Medicine. (2015). Improving Diagnosis in Health Care. Washington, DC: National Academies Press.
- Katzung, B. G. (2018). Basic & Clinical Pharmacology. New York, NY: McGraw-Hill Education.
- Kohn, L. T., Corrigan, J. M., & Donaldson, M. S. (2000). To Err is Human: Building a Safer Health System. National Academies Press.
- National Institute of Nursing Research. (2018). Strategic Plan 2018-2022. Bethesda, MD: National Institute of Nursing Research.
- Phillips, J., & Beam, S. (2019). Medication Errors. In R. S. Porter & J. L. Kaplan (Eds.), The Merck Manual of Diagnosis and Therapy (20th ed.). Merck & Co.
- World Health Organization. (2017). Global Patient Safety Challenge on Medication Safety. Retrieved from <https://www.who.int/patientsafety/medication-safety/en/>

BAB 2

PENGENALAN PENGGOLONGAN JENIS OBAT

Pendahuluan

Obat adalah perpaduan bahan atau sediaan yang akan dipakai untuk menyelidiki atau mempengaruhi fisiologis tubuh maupun patologisnya untuk mendiagnosis, penyembuhan, peningkatan, pencegahan kesehatan, serta kontrasepsi (UU'36 thn 2009). Semua bahan dasar obat yang tidak berkhasiat serta yang berkhasiat, tidak berubah maupun yang berubah, dipakai saat pengolahan dari obat meskipun tidak semua bahan obat didapatkan termasuk di golongan rumahan. Setiap obat memiliki tujuan dan efek yang tidak diinginkan. Efek tersebut merugikan pemakainya. Obat dianjurkan diminum sesuai aturan pemakaian yang telah ditetapkan sekaligus informasi tentang obat tersebut. Obat yang dijual di pasaran memiliki berbagai jenis atau golongan, fungsi, dan kegunaannya masing-masing tergantung dari penyakit atau gangguan yang dirasakan, baik secara psikologi maupun fisiologi.

Tujuan Instruksional dan Capaian Pembelajaran

Tujuan Instruksional:

Setelah memahami tentang bab 2. Mahasiswa dapat mencapai kompetensi antara lain:

1. Memahami tujuan penggolongan obat
2. Memahami penggolongan obat berdasarkan jenis obat
3. Memahami penggolongan obat berdasarkan bahan herbal obat
4. Memahami penggolongan obat berdasarkan kerja obat
5. Memahami penggolongan obat berdasarkan prekursor
6. Memahami penggolongan obat berdasarkan obat generik
7. Memahami penggolongan obat berdasarkan obat paten
8. Memahami penggolongan obat berdasarkan esensial
9. Memahami penggolongan obat sediaan obat
10. Memahami penggolongan obat berdasarkan efek yang ditimbulkan
11. Memahami penggolongan obat Lokasi pemakaian obat

12. Memahami penggolongan obat asal obat

Capaian Pembelajaran:

Capaian pembelajaran dalam materi ini diharapkan mahasiswa mampu membahas tentang konsep farmakologi dalam keperawatan mengenai tujuan penggolongan obat, penggolongan obat berdasarkan jenis, bahan herbal, kerja obat, manifestasi klinis, system tubuh, struktur, asal bahan obat.

Uraian Materi

Uraian Materi

A. Tujuan penggolongan obat yaitu:

1. Keamanan obat yang dikonsumsi lebih dari satu berpotensi terjadi interaksi obat yang tidak
2. Optimalisasi pemakaian obat agar manfaat dirasakan melebihi resiko yang didapatkan.
3. Informasi interaksi obat atas obat dapat diperoleh.

B. Penggolongan obat Berdasarkan jenis

Penggolongan obat berdasarkan jenisnya menurut permenkes RI ada 6 jenis yaitu: obat Bebas, Bebas Terbatas, Obat Keras, Narkotika, Psikotropika, Tradisional dan Kosmetik) (peraturan Permenkes RI Nomor 917/Menkes/X/1993, revisi Permenkes RI Nomor 949/Menkes/Per/VI/2000):

1. Obat bebas, merupakan bebas dijual dan dibeli tidak memakai resep dokter, banyak di warung-warung. Jenis obat ini paling aman. Obat ini bertujuan ujuan meringankan dan mengobati penyakit. Ciri obat ini berlabel lingkaran warna hijau. Simbol obat bebas sama seperti namanya obat dengan simbol berwarna hijau dan lingkaran hitam ini dapat dijual belikan secara bebas oleh masyarakat tanpa harus mendapatkan resep dari dokter. Cara penggunaan obat bebas ini telah ada pada kemasannya yang mana mudah untuk dimengerti tanpa takut overdosis atau salah penggunaan. Contoh obat bebas adalah berbahan dasar paracetamol yang dapat ditemukan pada merk obat seperti Paramex, Panadol dan sejenisnya. Contoh obat multivitamin, tablet paracetamol, rivanol, dan lain-lain.

Obat bebas terbatas, merupakan obat yang tersedia tertentu saja jumlahnya, aman dikonsumsi dalam batas tertentu, akan tetapi jika berlebihan akan menyebabkan pengaruh yang berbahaya pada tubuh. Awalnya jenis obat ini terdaftar obat W. Obat ini tidak membutuhkan resep dokter ketika membelinya. Ciri obat ini lingkaran biru tetapi hitam. Obat ini ada peringatan tertentu. Berikut contohnya P no 1: awas! Obat keras. Hanya untuk dikumur, jangan ditelan p No.2 awas Obat keras. Bacalah aturan, memakai ditelan. P No 3 awa! obat obat keras hanya untuk bagian luar badan P No 4 Obat keras. Hanya untuk dibakar. P No 5 awas! Obat Keras tidak boleh ditelan. P No.6. Awas! obat Wasir, jangan ditelan. Simbol obat bebas terbatas. Gambar logo obat bebas terbatas adalah biru dengan

lingkaran hitam yang mana tetap diperoleh tanpa harus menggunakan resep dari dokter. Meski begitu, obat bebas terbatas ini masuk ke golongan obat keras. Diperlukan kehati-hatian untuk mengkonsumsi obat jenis ini, bila mempunyai penyakit tertentu maka sebaiknya konsultasikan kepada dokter terlebih dahulu. Penggunaan dalam jangka panjang tidak dianjurkan dan hanya digunakan untuk mengatasi penyakit ringan seperti alergi, luka luar atau sakit gigi. Simbol obat keras. Lambang obat dengan huruf "K" dengan lingkaran hitam dan berlatar belakang merah ini tergolong ke jenis obat keras dan mengandung psikotropika. Obat keras jenis ini tidak bisa didapatkan tanpa menggunakan resep dari dokter. Meski mengandung psikotropika namun bukan termasuk ke golongan narkotika karena terdapat perbedaan secara alamiah dan sintesis. Harap patuhi anjuran minum obat jenis ini dari dokter, kesalahan penggunaan dapat mengakibatkan keracunan, memperburuk kondisi penyakit dan menyebabkan kematian. Orang yang mengkonsumsi obat keras psikotropika ini akan mempunyai mental dan perilaku yang khas karena efek dari psikotropika yang mempengaruhi susunan sistem saraf pusat (SPP). Contoh obat keras adalah pereda nyeri seperti asam mefenamat, spasminal, neuralgin dan sebagainya. Contoh obat bebas terbatas adalah Chlorpheniramine (CTM).

2. Obat keras, merupakan obat berbahaya maka penggunanya wajib dalam pantauan dokter serta obat dapat dibeli di apotek, puskesmas serta fasilitas kesehatan, klinik atau balai pengobatan serta memakai resep dokter. Obat ini berefek keras maka jika dikonsumsi semaunya berakibat tambah parah penyakitnya berujung kematian. Obat ini dinamai obat daftar daftar G. Ciri obat ini ada huruf K di dalam lingkaran merah bertepi hitam. Contohnya amoxicillin, antibiotik, obat hipertensi, obat jantung, dan lain-lain.

Narkotik dan Psikotropik, Psikotropika adalah obat dan zat yang alamiah maupun buatan memakai khasiat agar memberi efek dengan selektif terhadap sistem saraf pusat serta mengakibatkan perubahan pada perilaku dan aktivitas mental. Obat ini masih termasuk golongan keras dengan tanda huruf K di dalam lingkaran merah. Namun Narkotika adalah obat yang diperoleh dari bukan tanaman dan tanaman berupa sintetis dan semisintetis berakibat hilang maupun penurunan kesadaran. Menghilangkan dan menurunkan nyeri berakibatkan ketergantungan. Narkotik simbolnya palang (+) di dalam lingkarang merah. Obat yang digunakan ketika membutuhkannya dapat kita ketahui jenis atau golongannya melalui lambang yang ada pada kemasan obat.

3. Obat tradisional. Obat tradisional merupakan obat jadi yang diperoleh dari hewan, tumbuhan, galenik, mineral. Obat diturunkan dari nenek moyangnya.

4. Obat kosmetik.

Tabel Penggolongan Obat Berdasarkan Jenisnya

Tabel 2.1: Obat Berdasarkan Jenis Golongannya

Jenis	Simbol	Manfaat	contoh
Obat bebas		Obat bebas dijual pada masyarakat umum, tanpa resep dokter	Vit B, C, KompleX, dll, minyak kayu putih, OBH, OBP
Narkotika		Obat atau zat dari bukan atau tanaman, semi sintetis atau sintetis yang dapat mengakibatkan perubahan atau penurunan kesadaran, hilangnya rasa, menghilangkan sampai mengurangi rasa nyeri	Opium, heroin, ganja, papaver, tanm, kodein morfin, dll
Obat bebas terbatas (Waarschuwing) W		Obat bebas terdapat tanda peringatan dari penjualnya	Klorokuin, kali kloras, suppositoria, antihistamin.
OWA		Obat keras tanpa resep dari dokter yang diserahkan oleh apoteker	Antasid, krim, linestrenol, ranitidin, basitrasin
Obat keras (Gevaarlijk: G)		Obat berbahaya saat tidak patuh resep dokter	
Psikotropika			

C. Penggolongan obat berdasarkan bahan herbal

1. Obat Herbal Terstandar (OHT)
2. Obat yang diekstrak dari bahan alami seperti tanaman, hewan, atau mineral. Obat ini ditandai dengan simbol lingkaran kuning dengan garis tepi hijau dan gambar tiga bintang hijau di dalamnya.
3. Obat fitofarmaka
4. Obat herbal atau tradisional yang berasal dari bahan alami yang sudah teruji secara klinis. Obat ini ditandai dengan logo kristal salju berwarna hijau di dalam lingkaran kuning dengan garis tepi berwarna hijau.

D. Penggolongan Obat Berdasarkan Bahan Herbal

1. Jamu

Jamu merupakan obat tradisional dari Indonesia. Jamu merupakan ramuan dari tumbuhan, hewan sedian sari (galenic), bahan mineral, dan campuran berbagai bahan tersebut, Obat ini berdasarkan digunakan secara turun temurun, diwariskan berdasarkan pengalaman nenek moyang. Obat ini yang paling sederhana karena pembuktian ilmiahnya bukti secara turun temurun atau empiris. Bahan baku herbal tidak diwajibkan memenuhi syarat mutu yang standar. Contoh bahan baku berupa jahe, temulawak, kencur serta kunyit, dll. Simbol pohon berwarna hijau pada obat herbal atau jamu. Kemasan obat herbal akan dilabeli dengan gambar logo tumbuhan atau pohon berwarna hijau dengan lingkaran hijau. Bahan dasar dari obat jenis herbal ini terbuat dari tumbuhan atau tanaman yang telah diolah untuk mendapatkan khasiatnya sesuai dengan prosedur keamanan. Biasanya lambang obat herbal tidak hanya bergambar pohon saja melainkan juga ditambah dengan kata "Jamu". Contoh produk dari obat herbal atau jamu ini adalah Tolak Angin, Antangin dan sejenisnya.

2. Obat Herbal Terstandar (OHT).

OHT adalah sediaan obat bahan baku dari herbal dari alam atau obat tradisional keamanan, serta khasiatnya yang dibuktikan secara ilmiah lewat uji preklinik serta bahan bakunya telah terstandarisasi lalu uji toksisitas, lanjut keamanan. Uji yang dibutuhkan berupa toksisitas farmakodinamik secara praklinik. Uji standarisasi bahan baku untuk mengontrol kualitas bahan tersebut, Contoh pengujian kadar quercetin dari ekstrak jambu biji. Melalui uji khasiat dan toksisitas praklinik pada hewan coba tikus, kelinci,

mengenai efeknya terhadap frekuensi BAB yang berasal dari ekstrak daun jambu biji. Pembuktian ini level medium, maka dapat diklaim secara medium juga. Simbol OHT. Lambang tiga bintang dengan lingkaran hijau dan latar belakang kuning ini lebih bagus daripada obat herbal biasa, hal ini karena OHT telah melalui proses pre-klinik untuk mengetahui standar kesehatannya atau khasiatnya. Selain itu dalam pengolahan obat OHT melalui proses yang sangat ketat menggunakan teknologi tinggi sehingga menghasilkan obat yang higienis karena didukung juga dengan uji toksisitas dan kronisnya. Contoh OHT berupa tolak angin serta diapet, Kiranti yang digunakan untuk meredakan nyeri haid pada wanita dan Diapet untuk menyembuhkan penyakit diare.

3. Fitofarmaka

Fitofarmaka adalah jenis bahan herbal yang dibuktikan keamanan dan khasiatnya melalui dengan uji praklinik, dan uji klinik bahan baku secara standarisasi. Perbedaan pada mutu dari fitofarmaka dibanding OHT merupakan uji klinik dan produk jadi. Bahan herbal yang dicontohkan bahwa bahan tersebut diuji keamanan, uji toksisitas, melalui hewan coba, kemudian uji klinik yang dilakukan pada manusia. Uji pembuktian lebih tinggi, maka klaim juga di pada level medium sampai tinggi. Obat fitofarmaka mempunyai lambang kristal es berwarna hijau dengan lingkaran hijau dan latar belakang kuning. Obat fitofarmaka berbahan dasar herbal yang alami diolah menggunakan teknologi tinggi. Perbedaan pada obat herbal dan OHT terletak pada pengolahannya yang sangat rumit serta telah dibuktikan secara klinis dengan bukti ilmiah. Pengujian obat fitofarmaka juga telah melibatkan manusia dengan kriteria ilmiah dan mengikuti protokol uji yang telah disetujui intinya obat fitofarmaka telah memenuhi syarat bahkan telah dapat disertakan dengan obat-obat modern. Salah satu contoh obat dengan golongan fitofarmaka adalah Stimuno yang berfungsi untuk memperbaiki sistem kekebalan tubuh atau imun. Contoh bahan herbal stimuno, serta curcuma.

E. Penggolongan Obat Berdasarkan Cara Kerja:

1. Obat yang kerjanya pada akibat penyakit, contohnya penyakit karena virus, mikroba. Misal antivirus.

2. Obat yang kerjanya agar mencegah kondisi patologis penyakit. Contohnya serum dan vaksin.
3. Obat yang bekerja untuk menghilangkan gejala/simptomatis misalnya gejala demam. Contohnya antipiretik.
4. Obat yang bekerja mengganti atau menambah fungsi zat yang kurang. Contohnya hormon dan vitamin.
5. Obat yang bekerja tanpa zat aktif, pada khususnya pada penderita yang normal, namun merasa sakit. Contoh tablet placebo dan aqua pro injeksi.

F. Penggolongan Obat Berdasarkan Prekursor

Prekursor disini merupakan bahan pemula atau zat atau bahan kimia yang dipakai untuk bahan penolong atau baku dalam rangka kebutuhan proses produksi obat atau produk ruahan atau produk antara dan produk akhir obat yang kandungannya berupa golongan I dan II yang digunakan sebagai bahan kimia untuk pembentukan psikotropika dan narkotika (Kemenkes, 2023).

Table 2.1. Precursor farmasi

Golongan I	Golongan II
<ol style="list-style-type: none"> 1. Acetic anhydride 2. N-Acetylanthranilic acid 3. Ephedrine 4. Ergometrine 5. Ergotamine 6. Isosafrole 5. Lysergic acid 6. 3,4-Methylenedioxypyphenyl-2-propanone (3,4-MDP-2-P) 7. Norephedrine 8. 1-Phenyl-2-propanone (P-2-P) 9. Piperonal 10. Potassium permanganate 11. Pseudoephedrine 12. Safrole 13. Phenylacetic acid 18. 4-Anilino-N-phenethylpiperidine (ANPP) 	<ol style="list-style-type: none"> 18. 3,4-MDP-2-P methyl glycidate ("PMK glycidate") 3,4-MDP-2-P methyl glycidic acid ("PMK glycidic acid") 19. N-Phenethyl-4-piperidone (NPP) 20. alpha-Phenylacetamide (APAA) 21. alpha-Phenylacetoacetonitrile (APAAN) 22. Methyl alpha-phenylacetate (MAPA) 23. tert-Butyl 4-(phenylamino)piperidine-1-carboxylate (1-boc-4-AP) 24. N-Phenyl-4-piperidinamine (4-AP) 25. Norfentanyl

Sumber (Permenkes RI, 2023).

G. Golongan Obat Berdasarkan Obat-Obat Tertentu (OOT)

OOT merupakan obat yang pada umumnya disalahgunakan, yang bekerja pada susunan saraf pusat (psikotropika dan narkotik). Obat ini jika digunakan melebihi dosis terapeutik, maka berakibat ketergantungan (adiksi) dan gangguan mental serta perilaku. OOT termasuk obat kategori keras. OOT merupakan obat dengan pengawasan dan distribusinya. Contoh obat tersebut berupa Haloperidol, Chlorpromazine, Amitriptyline, Tramadol, Trihexyphenidyl.

H. Golongan Obat Berdasarkan Obat Generik

Obat ini merupakan obat yang penamaannya sama dengan nama kimianya. Obat ini tidak bermerek. Obat ini masa paten telah habis masa berlakunya, maka Perusahaan farmasi lainnya dapat diproduksi dan dipasarkan tanpa membayar biaya royaltinya. Obat ini lalu tidak diberikan lagi nama patennya, namun diberi nama generiknya, berupa nama yang telah ditentukan oleh organisasi Kesehatan dunia.

1. Obat Generik Berlogo (OGB)

OGB merupakan obat namanya sama dengan zat yang terkandung zat aktifnya, tercantumnya logo GENERIK dengan harga karena tidak dipasarkan oleh pabrik dan kemasannya simpel.

2. Obat Generik Bermerek (Branded Generik)

OGB merupakan jenis obat generic yang disebutkan nama farmasi atau pabriknya biasanya harganya relatif lebih tinggi, walaupun kandungannya serupa dengan OGB. OGB merupakan obat generic yang menggunakan merek atau nama dagang dari Perusahaan obat. Obat generic bermerek bukan obat yang paten, harga relative, akan tetapi lebih murah daripada obat paten.

I. Golongan Obat Berdasarkan Obat Paten

Obat ini merupakan obat jadi dengan nama dagang yang terdaftar atas nama dagang yang membuat yang dijual dalam bungkus asli dari Perusahaan yang menghasilkannya. Obat paten adalah obat pertama kali diproduksi dan hanya oleh diproduksi Perusahaan pemegang paten. Masa kisaran 20 hingga 40 tahun tahun.

J. Golongan Obat Berdasarkan Esensial

Obat ini merupakan obat yang terpilih yang paling dibutuhkan tenaga medis, meliputi upaya diagnosis, rehabilitasi maupun profilaksis terapi, tersedia di faskes sesuai dengan Tingkat dan fungsinya. Golongan obat ini dapat diakses sewaktu-waktu, jumlahnya cukup. Harga obat ini secara umum harganya terjangkau.

K. Golongan Obat Berdasarkan Sediaan Obat

1. Obat Cair. Obat yang dilarutkan pada cairan yang terdiri dari zat aktif berakibat > mudah ditanam dan > cepat diserap oleh tubuh. Umumnya berupa puyer atau sirup.
2. Tablet obat. Tablet berupa padatan berbentuk oval atau bulat. Jenis obat merupakan kombinasi zat aktif dan suatu bahan serta dipadatkan. Obat tablet aman pencernaan karena mudah larut dalam air. Tablet (compersi). Obat yang merupakan sediaan padat yang terkandung komponen dalam formulasi terdiri dari zat aktif bahan pengikat, pengisi, lubrikan, disintegrasi. Tablet terkandung bahan pewarna serta lak (bahan warna yang diabsorbsikan pada aluminium idroksida yang tidak larut) yang diperbolehkan.
3. Kapsul/Kaplet/kapsul tablet. Obat dalam kapsul berbentuk zat aktif berbentuk bubuk yang berada dikapsul/ tabung plastik kecil yang akan larut perlahan. Berbagai macam kapsul; ada yang harus utuh, namun bisa juga membuka kapsul lalu menaburkan bubuk tersebut bersama minuman maupun makanan favorit. Obat yang sediaannya pada dibungkus dalam cangkang yang keras maupun lunak yang dapat larut. merupakan bentuk sediaan tablet yang dilapisi pewarna yang menarik atau gula. Pelapis gula dan warna tersebut berfungsi kelembaban serta tak terkontaminasi dengan asam lambung /HCL lambung.
4. Pil. Pil merupakan sediaan obat bentuknya kecil dan bundar. Beberapa variasi pil, berupa boli, granule, boli, serta pilulae.
5. Serbuk. Obat ini bersifat mudah menguap, dikeringkan dengan bahan penolong kapur tohor/pengering yang sesuai, kemudian digiling, ditumbuk serta digerus, hingga muncul serbuk yang halus yang cocok tertera pada pengayak serta derajat halus serbuk. Serbuk merupakan bentuk remah-remah yang dicampur dengan zat kimia yang telah dihaluskan dengan obat kering. Sediaan obat yang berbentuk remahan yang merupakan campuran

kering obat dan zat kimia yang dihaluskan. Serbuk dibagi atas effervescent granule. Kedua jenis tablet mengeluarkan buih saat dicampur dengan air. Misalnya jesscool, adem sari, redoxon.

6. Obat oles atau obat luar atau topikal. Obat ini dioleskan langsung pada kulit. Bentuk sediaannya seperti krim, minyak pelembab, lotion, serta salep yang ditaruh dalam botol maupun tabung. Urgenta/salep/ unguentum (urguenta menurut fi ed III) merupakan sediaan yang $\frac{1}{2}$ padat yang dapat dioleskan dan dipakai untuk obat luar. Bahan obat terdispersi atau larut ke dalam salep yang cocok.
7. Suppositoria. Sedian obat suppositoria yang terdiri dari zat aktif seperti lotion, minyak pelembab yang ditaruh dalam tabung berbentuk pipih atau membentuk peluru. Obat ini dimasukkan kedalam lubang anus.
8. Obat tetes. Sediaan obat tetes merupakan cairan yang terdapat zat aktif. Obat tetes biasanya digunakan langsung pada mata, hidung, mata, atau telinga.
9. Inhaler. Sedian Inhaler umumnya di dalam tabung yang didalamnya ada zat aktif. Ketika memakai inhaler, obat dalam tabung dilepaskan serta mengalir masuk ke paru-paru. Inhaler pada anak memerlukan alat tambahan berupa spacer inhaler.
10. Obat Injeksi /Suntik. Permukaan kulit merupakan sasaran injeksi yang disebut *subcutaneous injection* (SC). Contohnya suntik insulin yang dapat dilakukan oleh perawat maupun pasien mandiri dirumahnya.
11. Obat tempel atau Implan. Implan terdapat obat aktif yang diserap oleh kulit dan berefek langsung pada tubuhnya. Bermacam obat tempel seperti koyo agar mengurangi pegal, untuk menghilangkan kebiasaan merokok melalui plester nikotin, serta implan.
12. Suspensi. Suspensi merupakan sediaan cair yang mengandung partikel tidak larut, bentuk halus, yang terdispersi kedalam fase cair. Suspensi oral merupakan sedian cair yang kandungannya padat dalam bentuk halus yang terdispersi dalam fase cair dan bahan pengaroma untuk pemakaian oral.
13. Solution. Larutan merupakan sediaan cair yang kandungannya terdiri dari beberapa zat kimia yang terlarut. Larutan ini terjadi akibat pencampuran secara fisika maupun kimia ke dalam bahan cair. Klasifikasi berupa larutan tidak langsung dan langsung. Larutan tidak langsung artinya larutan yang diperoleh dari peristiwa fisika yaitu jika larutan terlarut secara fisika. Larutan tidak langsung merupakan larutan berasal dari reaksi kimia.

L. Penggolongan Obat Berdasarkan Efek yang Ditimbulkan

1. Sistemik: zat aktif atau obat yang beredar di dalam darah.
2. Lokal: zat aktif atau obat yang berpengaruh/menyebar/berefek/bagian tempat obat berada. Contoh pada mata, hidung, kulit, dsb.

M. Penggolongan Obat Berdasarkan Lokasi Pemakaian Obat

1. Obat dalam, merupakan obat-obat yang diminum secara oral (mulut). Misal: tablet parasetamol, dan asam mefenamat, dsb.
2. Obat luar, merupakan obat yang digunakan pada permukaan luar tubuh/lokal. Misal: salep gentamicin, obat tetes mata, dsb.

N. Penggolongan Obat Berdasarkan Asal Obat

1. Alamiah: obat yang diperoleh dari bahan yang berasal dari alam (hewan, tumbuhan, mineral) misalnya kina (kina), jamur (antibiotic), digitalis (glikosida jantung). Obat yang berasal dari hewan: otak, plasenta, obat yang berasal dari alam (tumbuhan, hewan dan mineral) seperti, jamur (antibiotik), kina (kinin), digitalis (glikosida jantung), untuk menghasilkan kolagen, serum rabies.
2. Sintetik: adalah obat yang pembuatannya berdasarkan reaksi kimia misalnya: reaksi salisilat dan methanol yang direaksikan menjadi minyak gandapura.

O. Penggolongan Obat Berdasarkan Berdasarkan Manfaat Dan Usinya:

1. Analgesik.

Bermanfaat mengurangi rasa sakit. Pembagiannya berupa narkotik dan non narkotik. Keduanya Berbeda pada jenis nyerinya, narkotik untuk jenis nyeri berat.

2. Antasida.

Obat jenis ini bermanfaat untuk mengatasi asam lambung dengan cara menetralkannya, pada saat nyeri datang, berupa rasa mulus juga.

3. Anticemas.

Obat ini bekerja dengan menurunkan rasa cemas bersifat sedatif, serat merelaksasi otot tubuh. Obat ini memiliki nama lain obat anti cemas ringan/*anxiolytics*.

4. Antiaritmia

Golongan obat ini berfungsi mengendalikan kontrol detak jantung yang ireguler yang berakibat seringkali dipakai untuk obat penyakit jantung.

5. Antibiotik

Obat jenis ini dihasilkan dari sintetis maupun alami yang berfungsi membunuh infeksi bakteri. Antibiotik efektif melawan bakteri jenis tertentu pada golongan tertentu, yaitu pada jenis spektrum sempat. Berbeda halnya pada bakteri spektrum luas menghasilkan perlawanan untuk berbagai jenis bakteri.

6. Antikoagulan dan trombolitik

Jenis obat ini berfungsi dalam proses pembekuan darah yaitu mencegah darah membeku, nama lain nya penggumpalan darah. Obat trombolitik berfungsi sebaliknya untuk melarutkan penggumpalan atau pengenceran darah.

7. Antikonvulsan

Obat jenis ini berfungsi untuk mencegah terjadinya epilepsi maupun kejang. Contoh obatnya phenytoin.

8. Antidepresan

Obat jenis ini bekerja dengan memperlambat hormon tertentu dalam bekerja untuk membangkitkan mood. Obat ini terbagi menjadi 3 golongan inhibitor oksidase monoamin, trisiklik, dan *selective serotonin reuptake inhibitor* (SSRI).

9. Antidiare

Jenis obat ini bermanfaat menurunkan diare. Obat ini bekerja dengan cara menurunkan kontraksi otot usus berakibat kerja obat lambat dalam mendorong makanan keluar dari anus.

10. Antiemetik

Obat golongan ini berfungsi untuk meredakan mual serta muntah. Obat ini disebut juga antiemetik anti muntah. Obat bekerja mengganggu reseptor saraf otak untuk menghentikan respon mula dan muntah.

11. Antijamur

Jenis obat ini merupakan Jenis obat ini digunakan untuk mengobati infeksi jamur yang umumnya menyerang rambut, kulit, kuku, atau selaput lendir.

12. anti-inflamasi atau anti peradangan digunakan untuk mengurangi peradangan, kemerahan, panas, bengkak, dan peningkatan aliran darah. Gejala tersebut biasanya disebabkan oleh penyakit infeksi, obat jenis ini juga

bisa mengatasi peradangan akibat penyakit non-infeksi kronis seperti rheumatoid arthritis dan asam urat.

13. Antineoplastik

Antineoplastik adalah obat yang digunakan untuk mengatasi kanker dalam pengobatan kemoterapi. Obat antineoplastik bekerja dengan cara membunuh sel kanker dan menghambat perkembangannya.

14. Antipsikotik

Obat ini bekerja untuk mengobati gejala gangguan kejiwaan yang parah. Antipsikotik terkadang disebut juga sebagai obat penenang utama. Jenis-jenis antipsikotik meliputi olanzapine, haloperidol, dan risperidone.

15. Antipiretik

Antipiretik adalah golongan obat yang berfungsi untuk menurunkan demam dan meredakan nyeri akibat radang sendi, cedera, sakit gigi, dan sakit kepala.

16. Antivirus

Jenis obat ini bertugas untuk mengobati infeksi virus dan memberikan perlindungan sementara terhadap serangan virus, contohnya influenza. Beberapa jenis obat antivirus di antaranya adalah acyclovir, antiretroviral, dan oseltamivir.

17. Beta-blocker

Obat beta-blocker atau penghambat beta berperan juga disebut sebagai agen penghambat beta-adrenergik. Beta blocker dapat mengobati masalah pada jantung, seperti mengurangi kebutuhan oksigen jantung dengan cara mengurangi detak jantung.

18. Bronkodilator

Kegunaan utama obat ini adalah membuka saluran bronkial di dalam paru-paru saat saluran pernapasan menyempit. Bronkodilator seperti salbutamol bertugas untuk memudahkan pernapasan, misalnya pada penyakit asma.

19. Kortikosteroid

Jenis obat kortikosteroid umumnya digunakan sebagai anti-inflamasi atau anti peradangan pada radang sendi maupun asma. Obat kortikosteroid juga berfungsi untuk menekan kerja sistem imun (imunosupresi). Selain itu, kortikosteroid berguna untuk mengobati gejala akibat kondisi kekurangan hormon alami pada penyakit Addison.

20. Sitotoksik

Jenis obat sitotoksik dapat membunuh atau merusak sel sehingga berperan sebagai antineoplastik (obat kanker) dan imunosupresi. Beberapa jenis obat sitotoksis adalah capecitabine, mercaptopurine, dan tamoxifen.

21. Dekongestan

Dekongestan bertugas untuk mengurangi pembengkakan pada selaput lendir yang melapisi hidung. Cara kerja obat dekongestan yakni menyempitkan pembuluh darah sehingga mampu meredakan hidung tersumbat.

22. Ekspektoran

Jenis obat ekspektoran bekerja merangsang aliran air liur dan memicu refleks batuk guna menghilangkan dahak dari saluran pernapasan.

23. Obat tidur

Obat tidur adalah jenis obat-obatan yang memiliki efek menenangkan atau sedatif dalam dosis rendah hingga tinggi.

P. Latihan Soal

Setelah memahami tentang materi diatas pembaca dianjurkan mengerjakan latihan soal dibawah ini:

Essay

1. Sebutkan masing-masing contoh obat berdasarkan penggolongan obat?
2. Jelaskan klasifikasi obat berdasarkan mekanisme kerja obat?
3. Jelaskan pembagian obat berdasarkan khasiat obat?
4. Jelaskan berbagai sediaan obat?
5. Jelaskan jenis obat?

Multiple choice

Soal 1-3, Pilihkan salah satu jawaban dibawah dengan ketentuan

A: jika benar pernyataan 1,2,3

B: jika benar pernyataan 1,3

C: jika benar pernyataan 2,4

D: jika benar pernyataan 4

E: jika semua pernyataan benar dan salah

1) Berikut pernyataan yang benar penggolongan obat

1. Psikotropika termasuk obat keras
2. Obat bebas terbatas bersimbol huruf K di dalam lingkaran merah
3. Opium termasuk obt narkotika
4. Obat bebas merupakan obat yang dibeli tanpa resep dokter

- 2) Berikut pernyataan yang benar analgesik
1. Berfungsi menurunkan nyeri
 2. Memiliki simbol lingkaran biru bergaris tepi hitam
 3. Contohnya obat parasetamol
 2. Berfungsi menurunkan suhu tubuh
- 3) Berikut pernyataan yang benar tentang khasiat obat
1. Antiemetik untuk anti mual
 2. Antihipertensi untuk menurunkan tekanan darah
 3. Antibiotik berfungsi menurunkan nyeri
 4. Antiaritmia agar detak jantung menjadi teratur

Aplikasi kasus

- 4) Laki-laki usia 45 tahun datang ke rumah sakit mengeluh nyeri pada kaki kanan sudah sejak 6 tahun yang lalu. Hasil pengkajian didapatkan skala nyeri 5, nyari bertambah sakit ketika digerakkan, lebam pada kaki kanan, Apakah jenis obat yang tepat pada kasus tersebut?
- A. analgesik
 - B. antipiretik
 - C. antiemetik
 - D. antiaritmia
 - E. antihipertensi
- 5) Perempuan usia 25 tahun di rawat di rumah sakit dengan keluhan menggigil. Hasil pemeriksaan muka merah, suhu 39.3 °C. Terapi parasetamol 500 mg. Apakah manfaat obat pada kasus tersebut?
- A. penurun panas
 - B. penurun nyeri
 - C. penurun detak jantung
 - D. penurun mual muntah
 - E. penurun cemas

Kunci Jawaban

Essay

1. Obat bebas terbatas merupakan obat yang tersedia tertentu saja jumlahnya, aman dikonsumsi dalam batas tertentu, akan tetapi jika berlebihan akan menyebabkan pengaruh yang berbahaya pada tubuh.

2. Tujuan mempelajari penggolongan obat yaitu untuk keamanan, optimalisasi obat dan informasi interaksi obat.
3. Pembagian obat berdasarkan mekanisme kerja obat berupa: akibat penyakit, agar mencegah kondisi patologis, menghilangkan gejala, mengganti atau menambah fungsi zat, bekerja tanpa zat aktif
4. Obat berdasarkan manfaat obat untuk antipiretik menurunkan demam dan nyeri, beta blocker untuk menghambat beta adrenergic, dan mengurangi detak jantung, antipiretik untuk menurunkan demam, analgesic untuk mengatasi nyeri.
5. Obat efek sistemik merupakan zat aktif atau obat yang beredar di dalam darah, efek Lokal merupakan zat aktif atau obat yang berpengaruh/menyebar/ berefek/bagian tempat obat berada.

Multiple Choice

1. D
2. B
3. E
4. A
5. A

Q. Rangkuman Materi

Setelah membaca tema penggolongan obat, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

Tujuan penggolongan obat yaitu: keamanan, optimalisasi, informasi interaksi obat, Penggolongan obat Berdasarkan jenis: obat bebas, obabasterbatas, obat keras, narkotik, psikotropik, obat tradisional, obat kosmetik. Penggolongan obat berdasarkan bahan herbal: oht, ekstrak, fitofarmaka, obat herbal. Penggolongan Obat Berdasarkan Bahan Herbal; jamu, OHT, fitofarmaka. Penggolongan obat berdasarkan cara kerja: akibat penyakit, agar mencegah kondisi patologis, menghilangkan gejala, mengganti atau menambah fungsi zat, bekerja tanpa zat aktif. Penggolongan obat berdasarkan prekursor: golongan I,II. Golongan obat berdasarkan Obat-Obat Tertentu (OOT): obat psikotropika dan narkotik. golongan obat Berdasarkan obat generik: ogb, *branded generik*. Golongan obat berdasarkan obat paten: obat diproduksi pemegang saham. Golongan obat berdasarkan esensial: obat yang terpilih yang paling dibutuhkan tenaga medis. Golongan obat berdasarkan

sediaan obat: cair, tablet, kapsul, pil, serbuk, oles, suppositoria, pil, serbuk, obat oles, suppositoria, obat tetes, inhaler, obat injeksi, implan., suspensi. solution. Penggolongan obat berdasarkan efek yang ditimbulkan: sistemik, lokal. Penggolongan obat berdasarkan lokasi pemakaian obat luar dan dalam. Penggolongan obat berdasarkan asal obat: alamiah, sintetik. penggolongan obat berdasarkan manfaat dan uspnya: analgesik, antasida, anticemas, antiaritmia, antibiotic, antikoagulan, dan trombolitik, antikonvulsan, antidepresan, antidiare, antiemetic, antijamur, anti-inflamasi, antineoplastic, antipiretik, antivirus, beta blocker, bronkodilator, kortikosteroid, stitoksid, dekongestan, ekspektoran dan obat tidur. Diuretic, antihistamin dan sedative.

R. Glosarium

OBT	kepanjangan obat bebas terbatas obat yang persediannya terbatas
trombolitik	obat yang berfungsi sebaliknya untuk melarutkan penggumpalan atau pengenceran darah
Analgesik	obat untuk menurunkan rasa nyeri
Antasida	obat jenis ini bermanfaat untuk mengatasi asam lambung dengan cara menetralkannya, pada saat nyeri datang, berupa rasa mual juga
Antiaritmia	golongan obat ini berfungsi mengendalikan kontrol detak jantung yang irreguler yang berakibat seringkali dipakai untuk obat penyakit jantung
Antibiotik	obat jenis ini dihasilkan dari sintetis maupun alami yang berfungsi membunuh infeksi bakteri
Antibiotik	obat untuk membunuh kuman
Anticemas	obat ini bekerja dengan menurunkan rasa cemas bersifat sedatif, serat merelaksasi otot tubuh
Antidepresan	obat untuk menghilangkan kecemasan
Antidepresan	obat jenis ini bekerja dengan memperlambat hormon tertentu dalam bekerja untuk membangkitkan mood
Antidiare	obat yang bermanfaat menurunkan diare
Antiemetik	obat golongan ini berfungsi untuk meredakan mual serta muntah
Antihistamin	obat ini digunakan untuk mengatasi alergi urtikaria

Anti-inflamasi atau anti peradangan	peradangan, kemerahan, panas, bengkak, dan peningkatan aliran darah
Antijamur	Jenis obat ini merupakan Jenis obat ini digunakan untuk mengobati infeksi jamur yang umumnya menyerang rambut, kulit, kuku, atau selaput lendir
Antikoagulan	jenis obat ini berfungsi dalam proses pembekuan darah yaitu mencegah darah membeku, nama lain nya penggumpalan darah.
Antikonvulsan	obat jenis ini berfungsi untuk mencegah terjadinya epilepsi maupun kejang
Antineoplastik	obat yang digunakan untuk mengatasi kanker dalam pengobatan kemoterapi
Antipiretik	golongan obat yang berfungsi untuk menurunkan demam dan meredakan nyeri akibat radang sendi, cedera, sakit gigi, dan sakit kepala.
Antipiretik	obat untuk menurunkan demam dan nyeri
Antipsikotik	obat ini bekerja untuk mengobati gejala gangguan kejiwaan yang parah
Antivirus	jenis obat ini bertugas untuk mengobati infeksi virus dan memberikan perlindungan sementara terhadap serangan virus
Beta-blocker	berperan juga disebut sebagai agen penghambat beta-adrenergik
<i>Branded Generik</i>	merupakan jenis obat generic yang disebutkan nama farmasi atau pabriknya biasanya harganya relatif lebih tinggi, walaupun kandungannya serupa dengan <i>branded generik</i> .
Bronkodilator	kegunaan utama obat ini adalah membuka saluran bronkial di dalam paru-paru saat saluran pernapasan menyempit
Dekongestan	untuk mengurangi pembengkakan pada selaput lendir yang melapisi hidung
Diuretik	obat jenis ini merupakan obat untuk mengeluarkan cairan dalam tubuh, terapi tambahan pada edema pulmonal aku.
Ekspektoran	bekerja merangsang aliran air liur dan memicu refleks batuk guna menghilangkan dahak dari saluran pernapasan
Emetik	antimual

Fitofarmaka	jenis bahan herbal yang dibuktikan keamanan dan khasiatnya melalui dengan uji praklinik, dan uji klinik bahan baku secara standarisasi.
Generik	merupakan obat yang penamaannya sama dengan nama kimianya
Implan/ obat tempel.	implan terdapat obat aktif yang diserap oleh kulit dan berefek langsung pada tubuhnya.
imunosupresi	menekan kerja sistem imun
Inhaler	sediaan Inhaler umumnya di dalam tabung yang didalamnya ada zat aktif. ketika memakai inhaler, obat dalam tabung dilepaskan serta mengalir masuk ke paru-paru
Kapsul/Kaplet/kapsul tablet	Obat dalam kapsul berbentuk zat aktif berbentuk bubuk yang berada di kapsul/ tabung plastik kecil yang akan larut perlahan.
Kortikosteroid	digunakan sebagai anti-inflamasi atau anti peradangan pada radang sendi maupun asma.
Lokal	zat aktif atau obat yang berpengaruh/ menyebar/ berefek/bagian tempat obat berada
Narkotik dan psikotropik	obat dan zat yang alamiah maupun buatan memakai khasiat agar memberi efek dengan selektif terhadap sistem saraf pusat serta mengakibatkan perubahan pada perilaku dan aktivitas mental.
Obat Alamiah	obat yang diperoleh dari bahan yang berasal dari alam (hewan, tumbuhan, mineral) misalnya kina (kina), jamur (antibiotic), digitalis (glikosida jantung), buah naga (penambah Hb).
Obat bebas	obat yang dijual bebas di warung, tanpa resep dokter
Obat dalam	merupakan obat-obat yang diminum secara oral
Obat esensial	Obat ini merupakan obat yang terpilih yang paling dibutuhkan tenaga medis, meliputi upaya diagnosis, rehabilitasi maupun profilaksis terapi, tersedia di faskes sesuai dengan Tingkat dan fungsinya
Obat Injeksi / Suntik	obat yang jalannya melalui kulit, pembuluh darah, arteri. Sasaran injeksi pada subkutaneus yang disebut subcutaneous injection (SC)

Obat keras	obat yang berbahaya, penggunaannya dalam pantaun dokter
Obat kosmetik.	kosmetik adalah produk yang digunakan pada bagian luar tubuh, seperti kulit, rambut, bibir, kuku, dan organ genital bagian luar, untuk membersihkan, mempercantik, meningkatkan daya tarik, atau mengubah penampilan.
Obat luar	merupakan obat yang digunakan pada permukaan luar tubuh/lokal
Obat paten	obat jadi dengan nama dagang yang terdaftar atas nama dagang yang membuat yang dijual dalam bungkus asli dari Perusahaan yang menghasilkannya
Obat tidur	jenis obat-obatan yang memiliki efek menenangkan atau sedatif dalam dosis rendah hingga tinggi
Obat tradisional	obat jadi yang diperoleh dari hewan, tumbuhan, galenik, mineral.
OGB	kepanjangan Obat Generik Berlogo, merupakan obat namanya sama dengan zat yang terkandung zat aktifnya, tercantumnya logo GENERIK dengan harga karena tidak dipasarkan oleh pabrik dan kemasannya simpel.
OHT	kepanjangan obat herbal terbatas sediaan obat bahan baku dari herbal dari alam atau obat tradisional keamanan, serta khasiatnya yang dibuktikan secara ilmiah lewat uji preklinik
OOT	kepanjangan Obat-Obat tertentu. merupakan obat yang pada umumnya disalahgunakan, yang bekerja pada susunan saraf pusat (psikotropika dan narkotik).
Pil	merupakan sediaan obat bentuknya kecil dan bundar
Prekursor	bahan pemula atau zat atau bahan kimia yang dipakai untuk bahan penolong atau baku dalam rangka kebutuhan proses produksi obat atau produk ruahan atau produk antara dan produk akhir obat

Sedatif	Obat yang digunakan untuk menekan kerja sistem saraf pusat yang mengakibatkan efek sedasi merupakan kondisi kepekaan terhadap rangsangan luar menurun.
Serbuk	Obat ini bersifat mudah menguap, dikeringkan dengan bahan penolong kapur tohor/pengering yang sesuai, kemudian digiling, ditumbuk serta digerus, hingga muncul serbuk yang halus yang cocok tertera pada pengayak serta derajat halus serbuk
Sintetik	adalah obat yang pembuatannya berdasarkan reaksi kimia
Sistemik	zat aktif atau obat yang beredar di dalam darah
Sitotoksik	membunuh atau merusak sel sehingga berperan sebagai antineoplastik (obat kanker) dan imunosupresi
Solution	Larutan merupakan sediaan cair yang kandungannya terdiri dari beberapa zat kimia yang terlarut
Suppositoria	terdiri dari zat aktif seperti lotion, minyak pelembab yang ditaruh dalam tabung berbentuk pipih atau membentuk peluru.
Suspensi	Suspensi merupakan sediaan cair yang mengandung partikel tidak larut, bentuk halus, yang terdispersi kedalam fase cair padatan berbentuk oval atau bulat
Tablet	Obat ini dioleskan langsung pada kulit. Bentuk sediaannya seperti krim, minyak pelembab, lotion, serta salep yang ditaruh dalam botol maupun tabung
Topikal/Obat oles/obat luar	
Antipiretik	Obat untuk penurunan panas
Antibiotik	Obat untuk membunuh kuman

S. Daftar Pustaka

BPOM. (2019). Farmakovigilans (Keamanan Obat): Panduan Deteksi dan Pelaporan Efek Samping Obat Untuk Tenaga Kesehatan. *Pusat Farmakovigilans Nasional*, 1–26.

Eriksson, E., Griffith, G. L., & Nuutila, K. (2023). Topical Drug Delivery in the Treatment of Skin Wounds and Ocular Trauma Using the Platform

- Wound Device. *Pharmaceutics*, 15(4), 1–11.
<https://doi.org/10.3390/pharmaceutics15041060>
- Maemonah, Siti, et al. (2022). *Buku Ajar Farmakologi*. Zahir Publising.
- Manik, M. J. (2021). Kepatuhan Perawat Dalam Penerapan Lima Benar Pemberian Obat. *Media Informasi*, 16(1), 24–31.
<https://doi.org/10.37160/bmi.v16i1.395>
- Permenkes RI. (2023). Permenkes RI Nomor 29 Tahun 2023 Tentang Perubahan Penggolongan Prekursor. *Permenkes RI*, 1–3.
- Potter, P.A., Perry, A. (2006). *Fundamental Keperawatan. Konsep, Proses dan Praktik* (M. Yulianti, D; Ester (ed.); 4th ed.). EGC.
- Rahma, A. (2023). *Efek Samping Obat*. Dinas.Id.
- Richa Noprianty, et al. (2023). *Buku Ajar Farmakologi Keperawatan (Berdasarkan Kurikulum Pendidikan Ners Indonesia Tahun 2021)* (F. Sihombing (ed.); first, Vol. 1). CV. Eureka Media Aksara.
- Yuliyanti, Evi, et al. (2024). Interaksi dan Efek Samping Obat. In J. Asriullah & Ashaeryanto (Eds.), *CV Eureka Media Aksara* (first). EUREKA MEDIA AKSARA.

BAB 3

EFEK/EFEK SAMPING OBAT

Pendahuluan

Pemahaman terhadap efek/efek samping obat adalah aspek penting dalam pemberian obat bagi tenaga kesehatan termasuk perawat kepada klien. Selain memberikan kegunaan atau manfaat, obat juga terdapat efek samping yang perlu dicermati. Efek/efek samping obat mempengaruhi secara bermakna dalam kemajuan kesehatan pasien.

Indikasi klinis suatu obat berkaitan dengan efektivitasnya dalam mengobati penyakit tertentu serta keamanan dan tolerabilitasnya pada pasien. Penting kiranya peningkatan pemahaman tentang patogenesis efek/efek samping dan kerentanan pasien terhadap efek samping (Yuliyanti, Evi, 2024).

Menekuni karir penulis dari awal sebagai pengajar pada berbagai konsep dasar keperawatan termasuk farmakologi keperawatan, yang membahas mengenai teknik pemberian obat seorang perawat pada klien, hal ini yang menjadikan alasan ketertarikan tersendiri penulis untuk membahas efek/efek samping obat sebagai upaya peningkatan pemahaman perawat dalam pemberian obat.

Tujuan dalam penyusunan bab ini adalah untuk menyediakan pemahaman yang komprehensif tentang efek/efek samping obat. Hal ini meliputi pengertian efek/efek samping obat, jenis-jenis efek obat, faktor yang mempengaruhi efek obat, mengenali efek samping obat dan cara mengatasi efek samping obat. Selain itu, bab ini juga akan membahas peran tenaga profesional kesehatan dalam mendeteksi dan melaporkan efek samping obat; hal-hal yang harus dilaporkan dalam efek samping obat dan cara melaporkan efek samping obat.

Dengan memahami aspek-aspek ini, diharapkan pembaca dapat meningkatkan pemahaman dan kesadaran tentang efek/efek samping obat dan mengambil langkah-langkah yang tepat dalam praktik klinis yang dijalankan.

Sasaran pembaca dalam bab ini adalah mahasiswa perawat khususnya S1 Keperawatan dan Profesi Ners, merupakan sumber referensi yang bermanfaat juga bagi dosen, dan praktisi serta masyarakat umum yang interes terhadap efek/efek samping obat.

Pada bab ini dibahas pengertian efek/efek samping obat, jenis-jenis efek obat, faktor yang mempengaruhi efek obat, mengenali efek samping obat dan cara mengatasi efek samping obat. Selain itu, bab ini juga akan membahas peran tenaga profesional kesehatan dalam mendeteksi dan melaporkan efek samping obat; hal-hal yang harus dilaporkan dalam efek samping obat dan cara melaporkan efek samping obat.

Metode Pembelajaran dalam pembelajaran ini disajikan dalam bentuk teks tulisan, dilengkapi dengan tugas, latihan soal beserta kunci dan referensi terkini. Pendekatan pembelajaran yang digunakan dalam bab ini menuntut peserta didik dengan pembelajaran aktif, pembelajaran kolaboratif, atau metode campuran keduanya.

Pedoman penggunaan dalam memahami bab ini adalah pembaca membaca memahami dengan seksama dan efektif tentang efek/efek samping obat, mencoba mengerjakan tugas, latihan soal yang diberikan sebelum mencari atau menemukan kunci jawaban yang diberikan.

Tujuan Intruksional:

Peserta didik mampu memahami efek/efek samping obat

Capaian Pembelajaran:

Peserta didik mampu:

1. Menjelaskan pengertian efek/efek samping obat
2. Menyebutkan jenis-jenis efek obat
3. Menjelaskan faktor yang mempengaruhi efek obat
4. Menyebutkan cara mengenali efek samping obat
5. Menyebutkan cara mengatasi efek samping obat
6. Menjelaskan peran tenaga profesional kesehatan dalam mendeteksi dan melaporkan efek samping obat
7. Menyebutkan hal-hal yang harus dilaporkan dalam efek samping obat
8. Menyebutkan cara melaporkan efek samping obat.

Uraian Materi

A. Pengertian Efek/ Efek Samping Obat

Efek obat adalah perubahan struktur dan fungsi organ akibat kerja obat, umumnya diakibatkan oleh interaksi antara obat dan reseptor pada sel tubuh. Interaksi obat dengan reseptor pada sel menyebabkan perubahan fisiologis dan biokimia yang mewakili respons khas terhadap obat. Misalnya, ketika suatu obat dioleskan pada kulit, efek lokal obat tersebut dapat diamati (Maemonah, Siti, 2022).

Efek samping obat adalah reaksi terhadap obat, bersifat membahayakan, hal yang tidak diinginkan terjadi pada dosis yang biasa digunakan pada manusia untuk mencegah, mendiagnosis, atau mengobati penyakit, atau untuk mengubah fungsi fisiologis (BPOM, 2019).

Di saat minum obat, hal yang diharapkan adalah kesembuhan. Sembuh dari suatu penyakit, baik infeksius atau menular maupun tidak menular. Efek terapeutik yang diharapkan dari obat ini disebut efek terapeutik obat atau efek utama. Pada situasi dan kondisi yang lain, banyak orang yang takut mengonsumsi obat kimia karena memiliki efek samping. Efek samping ini juga merupakan efek lain yang dapat ditimbulkan oleh obat tersebut. Salah satu obat mungkin juga mempunyai efek toksik yang berbahaya. Meskipun efek samping obat yang serius reaksi jarang terjadi, efek toksik yang berbahaya sering terjadi ketika menggunakan kelas obat yang berbeda. Sehingga efek samping juga diartikan sebagai setiap efek yang tidak diinginkan akibat penggunaan obat yang membahayakan atau merugikan pasien (Yayi Siti Haeriyah dalam (Richa Noprianty, 2023)).

Efek samping berbeda dengan efek toksik yang umumnya terjadi pada pemakaian dosis tinggi, sedangkan efek samping ditemukan pada dosis terapi dan berbeda prevalensi kejadianya pada masing-masing obat tergantung, tidak dialami oleh semua orang, tergantung pada kepekaan dan cara mengatasi efek ini terjadi (Rahma, 2023).

Sehingga disimpulkan efek samping obat adalah efek wajar/fisiologis dari pemberian obat yang tidak berkaitan dengan efek obat yang diharapkan; dapat diramalkan sebelumnya namun tidak dapat terelakkan.

B. Jenis-Jenis Efek Obat

Terdapat beberapa macam efek obat (Maemonah, Siti, 2022), diantaranya adalah:

1. Efek Menguntungkan

Disebut juga efek terapeutik, yakni diharapkan dari pemberian suatu obat. Hal ini tergantung bahan dasar obat, durasi konsumsi obat, dan kondisi fisik pasien. Beberapa obat juga dipengaruhi oleh bagaimana interaksi antar obat yang diminum. Respon puncak obat sangat bervariasi tergantung pada macam obat yang diberikan dan metode pemberian.

2. Efek yang merugikan

Dikenal sebagai reaksi obat yang merugikan (Adverse Drug Reaction/ADR) atau periode obat yang merugikan (Adverse Drug Event/ADE), mutlak adalah reaksi yang tidak diharapkan pasien. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) memberikan penjelasan bahwa reaksi obat yang merugikan (ADR) sebagai reaksi berbahaya dan tidak terduga terhadap suatu obat yang terjadi pada dosis yang biasanya digunakan untuk mencegah, mendiagnosis, mengobati penyakit, atau mengubah fungsi. Istilah "ADR" berbeda dengan "efek samping" karena efek samping memungkinkan berguna bagi pasien. Insiden ADR terjadi bila pasien mengonsumsi banyak obat.

3. Reaksi Idiosinkrasi

Adalah respon yang berlebihan dari pasien, tidak responsif, atau memberikan respons yang tidak wajar/abnormal dari obat yang dikonsumsi. Misalnya, seorang anak yang menjalani pengobatan antihistamin mungkin menjadi sangat bahagia atau gelisah, namun tidak mengantuk.

4. Toleransi

Adalah penurunan atau tidak beresponnya pasien terhadap obat yang diberikan, sehingga diperlukan peningkatan dosis. Hal ini terjadi pada zat nikotin, etil alkohol, opiat, dan barbiturat.

C. Faktor yang Mempengaruhi Efek Obat

Efek obat terjadi karena faktor pasien dan faktor obat tersebut (Rahma, 2023), berikut penjelasannya:

1. Faktor pasien

a. Usia

Efek samping sering terjadi pada pasien anak (terutama bayi) karena belum matang/belum lengkap sistem metabolismenya. Selain itu, pasien lanjut usia (lansia) yang kondisi fisiknya memburuk juga rentan mengalami efek samping.

b. Genetika dan Keenderungan untuk Alergi

Efek farmakologis obat dapat terjadi pada orang-orang tertentu yang mengalami mutasi genetik atau kelainan genetik. Genetika ini juga dikaitkan dengan kecenderungan berkembangnya suatu alergi, misalnya pada sebagian kecil orang mengalami reaksi alergi bila mengkonsumsi obat golongan antibiotik.

c. Mempunyai Riwayat Penyakit tertentu

Pasien dengan penyakit tertentu memerlukan perhatian khusus terutama dalam pemilihan konsumsi beberapa obat yang dapat menyebabkan efek samping yang serius terutama pada pasien dengan penyakit hati atau ginjal, jadi sebaiknya berkonsultasi terlebih dahulu dengan dokter dalam penggunaan obat.

2. Faktor Intrinsik Suatu Obat

Faktor intrinsik dari obat, yaitu sifat dan potensi obat untuk menimbulkan efek samping, seperti pemilihan obat, jangka waktu penggunaan obat, dan adanya interaksi antar obat.

a. Pemilihan obat

Pentingnya pemilihan obat dikarenakan prinsip kerja obat, tempat kerja dan efek yang ditimbulkan akan berbeda dari masing-masing obat.

b. Jangka waktu penggunaan obat

Meminum obat dalam waktu yang lama pada beberapa obat akan memberikan efek samping berupa hepatotoksik, moonface, hiperglikemia, hipertensi, dan lain-lain pada penggunaan parasetamol dan kortikosteroid oral dalam waktu yang berkepanjangan

c. Interaksi obat

Interaksi obat mempengaruhi efek dari suatu obat. Konsumsi beberapa obat bersama-sama akan berdampak atau berefek yang tidak diinginkan, misalnya hiperkaemia yang timbul akibat obat hipertensi inhibitor ACE dengan diuretik potassium-sparing (spironolakton) dikonsumsi bersamaan. Efek obat beragam dari ringan seperti mengantuk, mual, alergi, pusing, dan lain-lain; sampai cukup berat seperti syok anafilaksis, gangguan pada saluran cerna (nyeri lambung), gangguan pada darah, gangguan pada pernapasan, dan sebagainya. Apabila masalah efek samping obat diabaikan akan berpengaruh negatif seperti: kegagalan terapi, gejala penyakit baru dan menurunnya kepatuhan dalam mengonsumsi obat.

D. Mengenali Efek Samping Obat (ESO)

Langkah berikut dapat digunakan dalam mengenali potensi ESO (BPOM, 2019):

1. Pastikan obat yang diberikan, diterima, dan diminum oleh pasien sesuai dosis yang dianjurkan.
2. Konfirmasikan bahwa timbulnya dugaan (onset) ESO terjadi setelah konsumsi obat, bukan sebelumnya, dan diskusikan dengan cermat apa yang dirasakan pasien setelah konsumsi obat.
3. Tentukan interval waktu antara dimulainya pengobatan dan timbulnya kejadian yang diduga ESO.
4. Evaluasi dugaan ESO setelah penghentian atau pengurangan dosis obat dan terus memantau kondisi pasien.
5. Jika memungkinkan, mulai kembali pengobatan dengan obat yang sama dan pantau kekambuhan ESO.
6. Kaji penyebab lain (selain obat) yang mungkin menyebabkan reaksi.
7. Gunakan literatur dan pengalaman terbaru yang relevan sebagai tenaga profesional s terkait obat-obatan dan ESO dan perlu diperiksa apakah ada laporan sebelumnya mengenai hal ini.

E. Cara Mengatasi Efek Samping Obat (Rahma, 2023):

1. Perlu diperhatikan penggunaan dan dosis obat pada anak-anak, bayi, orang lanjut usia, dan penderita penyakit ginjal, hati, atau jantung.
2. Ikuti petunjuk pada brosur kemasan/bungkus obat terkait efek samping

yang dapat terjadi.

3. Kaji riwayat alergi dikarenakan turun temurun dari keluarga atau alergi obat.
4. Berikan obat-obatan sesuai resep dokter dengan tepat, perhatikan indikasinya dengan jelas.
5. Jangan memberikan secara bersamaan jenis obat atau kombinasi yang berbeda.
6. Perlu diperhatikan bila muncul gejala penyakit baru kondisi tidak membaik, kaji apakah perubahan tersebut disebabkan oleh perjalanan penyakit, komplikasi, memburuknya kondisi pasien, atau bahkan efek samping, sehingga perlu segera dikonsultkan ke dokter bila terjadi hal tersebut.

F. Peran Tenaga Profesional Kesehatan dalam Mendeteksi dan Melaporkan Efek Samping Obat (ESO)

Tenaga kesehatan profesional (dokter, apoteker, perawat, dokter gigi, bidan, dan lain-lain) berperan penting dalam melaporkan dugaan ESO dalam perawatan pasien sehari-hari, karena wajib untuk melaporkan ESO sebagai bagian dari tanggung jawab profesional, tetapi harus disadari bahwa reaksi yang terjadi dan ketika diberikan/digunakan di lingkungan layanan kesehatan masih terkait dengan pengobatan yang diberikan (BPOM, 2019).

G. Hal yang Harus Dilaporkan dalam ESO (BPOM, 2019):

1. Untuk 'obat baru', harap laporkan semua dugaan reaksi obat yang merugikan (ESO), termasuk ESO ringan (di beberapa negara, obat dianggap 'obat baru' hingga 5 tahun setelah persetujuan izin edar).
2. Bagi obat-obatan yang sudah lama beredar di pasaran, harap melaporkan kepada semua ESO, terutama yang diduga serius atau tidak diduga/tidak diduga.
3. Laporkan bila frekuensi ESO yang sama meningkat.
4. Harap laporkan setiap dugaan ESO terkait interaksi obat-obat, interaksi obat-makanan, atau interaksi obat-nutraceutical (termasuk produk herbal).
5. Laporkan ESO yang terjadi dalam situasi khusus seperti penyalahgunaan narkoba dan penggunaan narkoba selama kehamilan dan menyusui.
6. Laporkan dugaan ESO terkait penghentian obat.
7. Laporkan ESO yang disebabkan oleh overdosis atau kesalahan pengobatan.
8. Laporkan bila suatu obat kurang khasiat/manfaatnya (kurangnya khasiat) atau bila diduga ada cacat mutu obat (*pharmaceutical defects*) drug cacat).

Empat jenis informasi minimal yang harus disampaikan dalam Laporan ESO, adalah sebagai berikut:

1. Pasien

- a. Identitas Pasien
- b. Usia dan atau tanggal dan tahun lahir
- c. Jenis kelamin
- d. Berat badan

2. Efek Samping Obat/ ESO

- a. Deskripsi ESO
- b. Tanggal terjadinya ESO
- c. Tanggal dilaporkan
- d. Hasil tes laboratorium atau tes lainnya yang sesuai jika ada
- e. Informasi/ riwayat pasien yang relevan lainnya
- f. Kesudahan efek samping

3. Obat yang Dicurigai

- a. Nama obat (zat aktif dan nama dagang)
- b. Dosis, frekuensi dan rute pemberian obat
- c. Tanggal mulai penggunaan obat
- d. Indikasi penggunaan obat
- e. Informasi kejadian ESO membaik setelah obat dihentikan atau dikurangi dosisnya
- f. Nomor bets
- g. Informasi apakah ESO muncul ketika obat diberikan kembali
- h. Obat yang dikonsumsi bersama obat yang dicurigai beserta tanggal mulai mengkonsumsi obat tersebut

4. Pelapor

- a. Nama, alamat dan nomor telepon
- b. Pekerjaan/ profesi

H. Cara Melaporkan ESO (BPOM, 2019):

Setiap kejadian yang dicurigai sebagai ESO dilaporkan kepada penanggungjawab pelaporan ESO di rumah sakit atau dilaporkan secara langsung ke Pusat Farmakovigilans/MESO Nasional BPOM melalui:

1. Pelaporan secara online melalui subsite e-meso:
 - a. Kunjungi <https://e-meso.pom.go.id>
 - b. Klik ADR online Petunjuk pengisian tersedia pada halaman website tersebut.
2. Formulir Pelaporan ESO : Formulir dapat diunduh di <https://e-meso.pom.go.id>
Kirim laporan ke :
Pusat Farmakovigilans/MESO Nasional Direktorat Pengawasan Keamanan, Mutu, dan Ekspor Impor Obat, Narkotika, Psikotropika, Prekursor dan Zat Adiktif
Deputi Bidang Pengawasan Obat, Narkotika, Psikotropika, Prekursor dan Zat Adiktif
Badan Pengawas Obat dan Makanan

Tugas

Kumpulkan daftar nama-nama obat dari golongan yang berbeda beserta efek/efek samping obat tersebut dan buatlah kliping!

I. Latihan Soal

1. Disebut apakah perubahan struktur dan fungsi organ akibat kerja obat?
 - a. Farmakokinetik
 - b. Farmakodinamik
 - c. Interaksi obat
 - d. Profilaksis
 - e. Efek obat
2. Disebut dengan apa respon tebuhan terhadap obat yang bersifat merugikan/berbahaya dan tidak diinginkan yang terjadi pada dosis normal?
 - a. Indeks terapi
 - b. Efek samping
 - c. Efek obat
 - d. Peringatan
 - e. Toksisitas

3. Bagaimanakah cara mengatasi efek samping obat?
 - a. Lakukan skin test sebelum memberikan obat
 - b. Obat tidak diberikan pada bayi dan anak
 - c. Berikan obat yang diinginkan keluarga
 - d. Ikuti petunjuk pada brosur/kemasan
 - e. Riwayat alergi tidak perlu dikaji
4. Disebut dengan apa efek yang tidak diperkirakan setelah pemberian obat?
 - a. Hipersensitifitas
 - b. Efek merugikan
 - c. Efek toksisitas
 - d. Efek samping
 - e. Idiosinkratik
5. Informasi minimal yang harus disampaikan dalam laporan efek samping obat adalah?
 - a. Pekerjaan pelapor
 - b. Kontra indikasi obat
 - c. Tanggal diberhentikan obat
 - d. Nama penanggung jawab keluarga
 - e. Nama dokter yang memberi resep

Kunci Jawaban :

1. E
2. B
3. D
4. E
5. A

J. Rangkuman Materi

Efek obat timbul karena interaksi antara obat dengan reseptor yang terdapat pada sel tubuh. Interaksi antara reseptor dengan obat yang masuk ke dalam tubuh akan mencetuskan terjadinya perubahan biokimiawi dan fisiologis yang merupakan respon khas dari obat tersebut.

Interaksi obat bersifat menguntungkan maupun merugikan. Reaksi menguntungkan dari pengobatan disebut juga sebagai efek terapeutik. Reaksi obat yang merugikan (adverse drug reaction/ ADR) atau disebut juga sebagai episode obat yang merugikan (adverse drug event/ ADE) adalah reaksi yang selalu tidak diinginkan oleh pasien.

Reaksi obat yang merugikan merupakan suatu episode negative setelah pemberian obat. Istilah adverse drug reaction berbeda dengan efek samping karena efek samping terkadang bermanfaat bagi pasien. Efek samping dapat terjadi ketika memulai mengkonsumsi obat, menurunkan atau menaikkan dosis, atau mengakhiri regimen pengobatan.

Tenaga kesehatan berperan penting dalam melaporkan dugaan efek samping obat (ESO) dalam perawatan pasien sehari-hari, karena wajib untuk melaporkan ESO sebagai bagian dari tanggung jawab profesional.

K. Glosarium

ADE/ Adverse Drug Event	: periode obat yang merugikan
ADR/Adverse Drug Reaction/ADR	: reaksi obat yang merugikan
BPOM	: Badan Pengawas Obat dan Makanan
ESO	: Efek Samping Obat
Hepatotoksik/hepatotoksisitas	: kerusakan hati yang disebabkan karena zat kimia
(Respon) Idiosinkrasি	: efek obat yang menimbulkan reaksi abnormal yang berlainan dengan efek normalnya
MESO	: Monitoring Efek Samping Obat
Moon face	: kondisi ketika wajah membengkak secara bertahap hingga menjadi bulat

L. Daftar Pustaka

- BPOM. (2019). Farmakovigilans (Keamanan Obat): Panduan Deteksi dan Pelaporan Efek Samping Obat Untuk Tenaga Kesehatan. *Pusat Farmakovigilans Nasional*, 1–26.
- Eriksson, E., Griffith, G. L., & Nuutila, K. (2023). Topical Drug Delivery in the Treatment of Skin Wounds and Ocular Trauma Using the Platform Wound Device. *Pharmaceutics*, 15(4), 1–11. <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics15041060>
- Maemonah, Siti, et al. (2022). *Buku Ajar Farmakologi*. Zahir Publishing.
- Manik, M. J. (2021). Kepatuhan Perawat Dalam Penerapan Lima Benar Pemberian Obat. *Media Informasi*, 16(1), 24–31. <https://doi.org/10.37160/bmi.v16i1.395>
- Permenkes RI. (2023). Permenkes RI Nomor 29 Tahun 2023 Tentang Perubahan Penggolongan Prekursor. *Permenkes RI*, 1–3.
- Potter, P.A., Perry, A. . (2006). *Fundamental Keperawatan. Konsep, Proses dan Praktik* (M. Yulianti, D;Ester (ed.); 4th ed.). EGC.
- Rahma, A. (2023). *Efek Samping Obat*. Dinas.Id.
- Richa Noprianty, et al. (2023). *Buku Ajar Farmakologi Keperawatan (Berdasarkan Kurikulum Pendidikan Ners Indonesia Tahun 2021)* (F. Sihombing (ed.); first, Vol. 1). CV. Eureka Media Aksara.
- Yulyanti, Evi, et al. (2024). Interaksi dan Efek Samping Obat. In J. Asriullah & Ashaeryanto (Eds.), *CV Eureka Media Aksara* (first). EUREKA MEDIA AKSARA.

BAB 4

INTERAKSI OBAT

Pendahuluan

Efek obat pada seseorang mungkin berbeda dari yang diharapkan karena obat tersebut mempunyai kemampuan berinteraksi dengan obat lain yang dikonsumsinya (interaksi obat-obat), makanan, minuman, suplemen makanan yang dikonsumsi orang tersebut (interaksi obat-nutrisi/makanan) atau penyakit lain yang dideritanya (interaksi obat-penyakit). Interaksi obat adalah situasi di mana suatu zat memengaruhi aktivitas obat, yaitu efeknya meningkat atau menurun, atau menghasilkan efek baru yang tidak dihasilkan oleh keduanya sendiri. Interaksi ini dapat terjadi karena penyalahgunaan yang tidak disengaja atau karena kurangnya pengetahuan tentang bahan aktif yang terlibat dalam zat terkait. Mengenai interaksi makanan-obat ketika beberapa makanan dan obat, jika dikonsumsi secara bersamaan, dapat mengubah kemampuan tubuh untuk memanfaatkan makanan atau obat tertentu, atau menyebabkan efek samping yang serius. Interaksi obat yang signifikan secara klinis, yang berpotensi membahayakan pasien, dapat terjadi akibat perubahan sifat farmasi, farmakokinetik, atau farmakodinamik. Beberapa dapat dimanfaatkan, untuk kepentingan pasien, tetapi lebih umum interaksi obat mengakibatkan kejadian obat yang merugikan. Interaksi obat secara umum dapat terjadi karena penyalahgunaan yang disengaja atau karena kurangnya pengetahuan perawat mengenai jenis dan bahan-bahan aktif yang terdapat dalam obat. Interaksi obat dianggap penting Ketika melakukan pemberian terapi kolaborasi obat pada pasien, Ketika pasien dilakukan pemberian obat akan berakibat menimbulkan efek toksisitas yang meningkat sehingga Kondisi ini dapat mengubah efektivitas dan keamanan dari pengobatan yang dilakukan. Dalam BAB ini akan membahas tentang Interaksi obat. serta ditambahkan contoh soal untuk memacu mahasiswa belajar lebih giat.

Tujuan Intruksional

Setelah mempelajari pokok bahasan tentang Interaksi obat diharapkan mahasiswa mampu menjelaskan dan memahami tentang interaksi obat

Capaian Pembelajaran

Setelah mempelajari sub pokok bahasan ini, mahasiswa mampu:

1. Menjelaskan dan Memahami definisi Tentang Interaksi Obat
2. Menjelaskan dan Memahami Mekanisme Interaksi Obat
3. Menjelaskan Cara Menghindari Interaksi yang tidak diinginkan dalam Pemberian Obat terhadap pasien

Uraian Materi

Penggunaan obat-obatan seringkali melibatkan interaksi antara berbagai zat kimia dalam tubuh manusia. Interaksi obat salah satu faktor yang dapat mempengaruhi tubuh terhadap proses pengobatan di dalam tubuh. Suatu Obat dapat berinteraksi dengan makanan, minuman, zat kimia atau dengan obat lain. Dikatakan terjadi interaksi obat apabila makanan, minuman, zat kimia, dan obat lain tersebut mengubah efek dari suatu obat yang diberikan bersamaan. Interaksi obat perlu diperhatikan karena dapat mempengaruhi respon tubuh terhadap pengobatan, seperti contoh Ketika ada pasien dirawat di ICU dan IGD biasanya mereka akan mendapatkan 2 atau lebih obat disini kita sebagai perawat harus benar-benar tahu efek samping yang jauh melebihi peningkatan jumlah obat akibat terjadinya interaksi obat tersebut. Kemungkinan terjadinya peristiwa interaksi harus selalu dipertimbangkan, bila dua obat atau lebih diberikan secara bersamaan atau hampir bersamaan. Interaksi obat dapat membawa dampak yang merugikan kalau terjadinya interaksi tersebut tidak dikenali tanda-tandanya oleh perawat sehingga tidak dapat dilakukan upaya-upaya optimalisasi. Dampak negatif dari interaksi obat yang harus di pahami perawata dapat berupa terjadi efek samping serta tidak tercapainya efek terapi yang diinginkan.

A. Konsep Dasar Interaksi Obat

1. Definisi Interaksi Obat

Peristiwa dimana aksi suatu obat diubah atau dipengaruhi oleh obat lain yang diberikan bersamaan disebut interaksi obat. Atau Situasi dimana suatu zat mempengaruhi aktivitas obat yaitu meningkatkan atau menurunkan efeknya atau menghasilkan efek baru yang tidak diinginkan atau direncanakan. Interaksi obat adalah kerja atau efek obat yang berubah atau mengalami modifikasi sebagai akibat interaksi obat dengan reseptor proses kerja obat dengan obat yang lain. Interaksi ini dapat berbentuk saling menguatkan efek terapi dari obat atau saling bertentangan dengan efek terapi.

Dalam Beberapa kasus, juga terjadi reaksi penggumpalan zat-zat yang terdapat didalam obat, hal ini disebut reaksi inkompatibilitas obat. Hampir seluruh obat-obatan akan berefek buruk bila berintraksi dengan obat lainnya, namun tidak selamanya dapat dihindarkan untuk memberikan obat

yang saling efek merugikan. interaksi obat-obat dalam klinis sulit diprediksi karena beberapa hal sebagai berikut:

- a. Dokumentasinya masih kurang baik
- b. Kurangnya pengetahuan terkait mekanisme obat
- c. Adanya variasi individu dan variasi penyakit (komplikasi)

Pasien yang rentan terhadap interaksi obat adalah:

- a. Orang usia lanjut
- b. Orang yang minum lebih dari 1 macam obat
- c. Pasien yang mempunyai gangguan fungsi ginjal dan hati
- b. Pasien dengan penyakit akut
- c. Pasien dengan penyakit yang tidak stabil
- d. Pasien yang memiliki karakteristik genetik tertentu
- e. Pasien yang dirawat oleh lebih dari 1 dokter
- f. Pasien hamil dan menyusui

2. Mekanisme Interaksi obat

a. Interaksi Farmasetik

Interaksi yang terjadi karena adanya perubahan atau reaksi kimia dan fisika antara 2 obat atau lebih yang dapat dikenal atau dilihat serta terjadi di luar tubuh dan dapat mengakibatkan aktivitas farmakologik obat tersebut hilang atau berubah disebut interaksi farmasetik

Tanda-tanda interaksi farmasetik yaitu terjadi endapan, kekeruhan, perubahan warna dan pengeluaran gas, namun terkadang tanda-tanda tersebut belum tentu ada interaksi farmasetik. Hal ini sering terjadi antara obat-obat yang dicampur dalam cairan secara bersamaan, misalnya dalam infus atau suntikan. Beberapa Tindakan yang harus diketahui perawat untuk menghindari terjadinya interaksi farmasetik antara lain:

- 1) Memberikan suntikan campuran obat, jika yakin bahwa tidak ada interaksi antar masing-masing obat.
- 2) Sebaiknya menghindari pemberian obat bersama-sama lewat infus.
- 3) Selalu perhatikan petunjuk pemberian obat dari pembuatan (*manufacture leaflet*), untuk melihat peringatan-peringatan pada pencampuran dan cara pemberian obat atau terutama untuk obat-obat parenteral, misalnya injeksi infus dan lain-lain.

- 4) Sebelum memakai larutan untuk pemberian infus, intravena atau yang lain, perhatikan bahwa tidak ada perubahan warna, kekeruhan, presipitasi dan lain-lain dari larutan.

b. Interaksi Farmakokinetik

Interaksi obat yang akan menyebabkan terjadinya perubahan dalam proses absorpsi, distribusi, metabolisme dan ekskresi sehingga mengakibatkan perubahan efek obat yang dapat meningkatkan atau mengurangi kadar obat dalam darah disebut interaksi farmakokinetik. Hal ini dapat menyebabkan peningkatan toksisitas atau penurunan efektivitas obat. Interaksi farmakokinetik dapat digolongkan menjadi beberapa kelompok, yaitu:

1) Interaksi dalam proses absorpsi

Interaksi dapat dengan berbagai cara yaitu adanya perubahan atau penurunan motilitas gastrointestinal sehingga mengubah absorpsi obat, seperti absorpsi waktu pengosongan lambung kadar PH

a) Jika 2 obat atau lebih dipakai secara bersamaan, maka laju absorpsi dari salah satu atau kedua obat itu dapat berubah

b) Obat yang satu dapat menghambat, menurunkan atau meningkatkan laju absorpsi obat yang lain

c) Obat dalam proses absorpsi dilihat dengan 3 cara

(1) Memperpendek atau memperpanjang waktu pengosongan lambung

(2) Mengubah pH Lambung

(3) Akan membentuk Komplek obat

Semua itu dapat mengganggu absorpsi obat sehingga kadar obat dalam darah terganggu, akibatnya dapat menyebabkan penurunan dan peningkatan efektivitas obat bahkan dapat menyebabkan toksisitas.

d) Obat-obatan yang dapat meningkatkan kecepatan pengosongan lambung: laksatif, meningkatkan motilitas lambung dan usus halus

sehingga menurunkan absorpsi di usus halus

- e) Obat-obatan untuk memperpendek waktu pengosongan lambung dan menurunkan motilitas gastrointestinal sehingga menyebabkan peningkatan laju absorpsi antara lain obat-obatan narkotik dan dan antikolinergik (atropin)
- f) Jika Ph Lambung menurun, obat asam lemah seperti aspirin akan lebih cepat diabsorbsi
- g) Susu dan antacid akan meningkatkan pH getah lambung dan mengurangi absorpsi obat anti-biotik antara lain tetrasiklin, paling tidak dihindari selama 1 jam sebelum atau 2 jam setelah minum tetrasiklin

2) Interaksi dalam proses distribusi

Bila obat yang memiliki ikatan protein yang lebih kuat menggeser obat yang memiliki ikatan protein yang lebih lemah, sehingga obat dengan ikatan protein yang tinggi akan lebih banyak dalam keadaan bebas, akibatnya dapat meningkatkan efek farmakologi atau dapat juga terjadi efek toksik. Interaksi obat dengan ikatan proteinnya yang dapat menimbulkan masalah dalam klinik hanyalah obat yang memiliki sifat berikut:

- a) Obat yang mempunyai ikatan protein plasma yang kuat (minimal 85%) dan volume distribusi yang kecil sehingga sedikit saja obat yang dibebaskan akan meningkatkan kadarnya 2-3 kali lipat.
- b) Obat yang memiliki batas keamanan yang sempit sehingga peningkatan kadar obat bebas tersebut dapat mencapai kadar toksik.
- c) Obat yang dapat menyebabkan efek toksik yang serius sebelum kompensasi ikatan protein terjadi.
- d) Obat yang eliminasinya mengalami kejemuhan, maksudnya peningkatan kadar obat bebas tidak disertai dengan peningkatan kecepatan eliminasinya.

Interaksi dalam proses distribusi juga dapat terjadi bila terdapat perubahan kemampuan transport atau *uptake seluler* obat oleh karena obat-obatan lain. Misalnya obat-obatan antidepressan trisiklik atau

fenotiasin akan menghambat transport aktif ke akhiran saraf simpatis dari obat-obat antihipertensi (guanetidin, debrisoquin), sehingga mengurangi atau menghilangkan efek antihipertensi.

3) Interaksi dalam proses metabolisme

Interaksi yang terjadi dapat disebabkan obat yang dapat merangsang enzim dan menghambat enzim.

a) Pemacuan Enzim (*Enzyme induction*)

Obat-obat yang dapat memacu enzim metabolisme obat disebut sebagai *enzyme inducer*. Obat ini biasanya obat yang larut dalam lemak. Suatu obat presipitan dapat mempercepat metabolisme obat obyek tergantung dari jenis enzim (substrat) yang diinduksinya. Dikenal beberapa obat yang mempunyai sifat pemacu enzim diantaranya: rifampisin, antiepileptika (fenitoin, karbamasepin, fenobarbital)

b) Penghambatan Enzim (*Enzyme inhibitor*)

Metabolisme suatu obat juga dapat dihambat oleh obat lain. Obat-obat yang mempunyai kemampuan menghambat enzim yang memetabolisir obat lain dikenal sebagai penghambat enzim.

Penghambat metabolisme suatu obat menyebabkan peningkatan kadar obat dalam plasma, sehingga dapat meningkatkan efek atau toksitasnya. Hal ini terjadi akibat kompetisi antar substrat untuk enzim metabolisme yang sama. Obat-obat yang dikenal dapat menghambat aktifitas enzim metabolisme obat adalah: kloramfenikol, isoniazid, simetidin, propanolol, eritromisin, fenilbutason, allopurinol dan lain-lain.

4) Interaksi dalam proses ekskresi

Interaksi obat dalam proses ekskresi dapat terjadi antara obat yang menggunakan mekanisme transport aktif dan jalur ekskresinya sama. Adapun interaksi dalam proses ekskresi dapat terjadi melalui:

a) Ekskresi melalui empedu dan sirkulasi enterohepatik

Interaksi obat pada jalur ini terjadi karena adanya gangguan

dalam ekskresi melalui empedu akibat kompetisi antara obat dan metabolit obat suatu sistem transport (sekresi aktif ke dalam empedu) yang sama. Sedangkan sirkulasi enterohepatik dapat diputuskan dengan mensupresi bakteri usus yang menghidrolisis konjugat obat atau dengan mengikat obat yang dibebaskan sehingga dapat direabsorpsi.

b) Sekresi tubuli ginjal

Interaksi obat pada jalur ini terjadi karena adanya panghambatan sekresi di tubuli ginjal akibat kompetisi antara obat dan metabolit obat untuk sistem transport aktif yang sama, terutama sistem transport untuk obat dan metabolit yang bersifat asam

c) Perubahan pH urin

Interaksi obat pada jalur ini dapat menyebabkan perubahan bersihan ginjal (klirens). Perubahan tersebut dapat menimbulkan masalah secara meningkatkan atau menurunkan ekskresi urin mengubah pH urin. Contoh: Antasida + Phenytoin: Antasida dapat membasakan urin dan menurunkan efek Phenytoin.

c. Interaksi Farmakodinamik

Interaksi yang terjadi bila antara obat yang bekerja pada sistem reseptor, tempat kerja atau sistem fisiologik yang sama sehingga terjadi aditif, sinergistik (saling memperkuat) atau antagonistik (saling meniadakan) disebut interaksi farmakodinamik

Interaksi farmakodinamik berbeda dengan interaksi farmakokinetik. Pada interaksi farmakodinamik tidak terjadi perubahan kadar obat obyek dalam darah tetapi terjadi perubahan efek obat obyek yang disebabkan oleh obat presipitan karena pengaruhnya pada tempat kerja obat.

- 1) *Indifference*: Efek Kombinasi sama dengan komponen yang paling aktif
- 2) *Additive*: Efek Kombinasi sama dengan Jumlah efek setiap obat
- 3) *Synergistic*: Efek Kombinasi lebih besar efek masing-masing
- 4) *Potentiation*: Satu obat meningkatkan kerja obat lain
- 5) *Antagonistic*: Satu obat menurunkan kerja obat lain

Interaksi farmakodinamik dapat dibedakan menjadi 2, yaitu:

1) Interaksi langsung

Apabila dua obat atau lebih bekerja pada tempat atau reseptor yang sama, bekerja pada tempat yang berbeda tetapi dengan hasil efek akhir yang sama atau hampir sama disebut interaksi langsung. Interaksi dua obat pada tempat yang sama dapat tampil sebagai antagonisme atau sinergisme. Interaksi langsung ini dapat terbagi menjadi:

a) Antagonisme pada tempat yang sama

Antagonis adalah peristiwa pengurangan atau penghapusan efek suatu obat atau obat lain atau keadaan dimana efek dua obat pada tempat yang sama saling berlawanan dari obat normalnya, obat yang menyebabkan pengurangan efek disebut **antagonis**, sedangkan obat yang efeknya dikurangi atau ditiadakan disebut **agonis** misalnya:

Interaksi pada tingkat reseptor (Antagonis pada reseptor)
Reseptor Histamin H₂-Agonis Histamin-Antagonis Simetidin,
Ranitidin, Nizatidin

b) Sinergisme pada tempat yang sama

Sinergisme adalah interaksi di mana efek dua obat yang bekerja pada tempat yang sama saling memperkuat, misalnya:

(1) Efek obat pelemas otot depolarisasi (*depolarizing muscle relaxants*) akan diperkuat oleh antibiotika aminoglikosida, kolistin dan polimiksin karena keduanya bekerja pada tempat yang sama yakni pada motor *end plate* otot serat lintang.

(2) Kombinasi obat beta blocker dan Ca²⁺ channel blocker seperti verapamil dapat menyebabkan aritmia/asistole. Keduanya bekerja pada jaringan konduksi otot jantung yang sama.

(3) Sinergisme pada tempat yang berbeda dari efek yang sama atau hampir sama Obat-obat dengan efek akhir yang sama atau hampir sama, walau reseptornya berlainan, kalaudiberikan bersamaan akan memberikan efek yang saling memperkuat.

2) Interaksi tidak langsung

Interaksi tidak langsung dapat terjadi bila obat presipitan mempunyai efek yang berbeda dengan obat obyek, tetapi efek obat presipitan tersebut akhirnya dapat mengubah efek obat obyek. Beberapa contoh antara lain:

- a) Interaksi antara obat-obat yang mengganggu agregasi trombosit (salisilat, fenilbutason, ibuprofen, dipiridamol, asam mefenamat, dan lain-lain) dengan obat-obat antikoagulan seperti warfarin sehingga kemungkinan perdarahan lebih besar oleh karena gangguan proses hemostasis.
- b) Obat-obat yang menyebabkan iritasi pada gastrointestinal seperti aspirin, fenilbutason, indometasin, dan obat-obat antiinflamasi non-steroid yang lain, bila diberikan pada pasien-pasien yang sedang mendapatkan antikoagulansia seperti warfarin, maka dapat terjadi perdarahan dari iritasi tadi.
- c) Obat-obat yang menurunkan kadar kalium akan menyebabkan peningkatan efek toksik glikosida jantung digoksin dan lebih besar pada keadaan hipokalemia. Hipokalemia presipitan mengurangi efek obat-obat antiaritmia seperti lidokain, prokainamid, kinidin, dan fenitoin. Obat presipitan yang mengurangi kadar kalium adalah diuretik.
- d) Efek diuresis obat-obat diuretika tertentu seperti furosemid akan berkurang bila diberikan bersamaan dengan obat-obat antiinflamasi non-steroid seperti aspirin, fenilbutason, ibuprofen, indometasin, dan lain-lain. Hal ini mungkin disebabkan karena penghambatan sintesis prostaglandin oleh obat-obat presipitan tersebut, yang sebenarnya diperlukan untuk menimbulkan efek diuretik furosemid.

Contoh Tabel 4.1 Interaksi Obat Makanan Kemungkinan Terjadi Pada Pasien

Nama obat yang berinteraksi	Manajemen Pemberian Obat	Jenis interaksi
Aminophylline - Makanan	Hindari konsumsi Caffein yang berlebihan. Hindari diet protein dan karbohidrat yang berlebihan. Batasi konsumsi charcoal-broiled foods	Farmakokinetik
Ciprofloxacin - Makanan	Sebaiknya obat digunakan 2 jam sebelum makan atau 6 jam setelah makan.	Farmakokinetik
Dexamethasone - Makanan/susu	Batasi minum kopi.	Farmakodinamik
Digoxin - Makanan	Hindari ephedra (risiko stimulasi kardiaik). Hindari natural licorice (menyebabkan retensi air dan natrium dan meningkatkan hilangnya kalium dalam tubuh)	Farmakokinetik
Furosemide - Makanan	Hindari dong quai, efedra, yohimbe, ginseng (memperparah hipotensi), batasi penggunaan licorice.	Farmakodinamik
Isoniazid - Makanan	Harus digunakan satu jam sebelum atau dua jam sesudah makan pada keadaan lambung kosong; peningkatan asupan makanan yang mengandung folat, niasin, magnesium. Tidak diperlukan pembatasan makanan yang mengandung tyramin.	Farmakokinetik
Ketorolac - Makanan	Jangan diberikan bersama makanan	Farmakokinetik
Levofloksasin - Makanan	Sediaan suspensi oral sebaiknya digunakan dalam keadaan perut kosong (1 satu jam sebelum makan atau 2 jam setelah makan).	Farmakodinamik
Nifedipine - Makanan	Hindari penggunaannya bersama makanan	Farmakodinamik
Paracetamol - Makanan	Hindari penggunaan bersama makanan yang mengandung lemak dan serat tinggi	Farmakokinetik

Phenytoin - Makanan	Nutrisi enteral diberikan 2 jam sebelum atau sesudah pemberian fenitoin.	Farmakodinamik
Rifampisin - Makanan	Hindari penggunaannya bersama makanan dan Hindari ethanol (dapat meningkatkan resiko hepatotoksitas)	Farmakokinetik
Sukralfat - Makanan	Harus digunakan satu jam sebelum atau dua jam sesudah makan pada keadaan lambung kosong	Farmakokinetik

Cara Menghindari Interaksi yang tidak diinginkan Ketika Kita Sebagai Perawat Melakukan Pemberian Obat terhadap pasien

1. Perhatikan bagian "Peringatan" terkait interaksi obat pada brosur obat.
2. Berkolaborasi dengan Apoteker atau Dokter terkait obat atau makanan yang harus dihindari selama minum obat setelah dilakukan pengkajian terhadap pasien.
3. Waspada dengan obat yang memiliki jendela terapi sempit contoh: antikoagulan, obat antidiabetes, antiepilepsi, imunosupresan, dll.
4. Anjurkan Pasien Untuk Minum obat dengan segelas air mineral kecuali dokter menyarankan cara pakai yang berbeda.
5. Anjurkan Pasien Untuk Hindari penggunaan makanan/ minuman dengan obat secara bersamaan kecuali diinstruksikan lain oleh dokter.
6. Tanyakan Kepada Pasien apakah sedang mengonsumsi obat lainnya.

B. Latihan Soal

1. Interaksi obat yang timbul pada fase farmakokinetik absorbsi dapat melalui mekanisme berikut ini?
 - a. Perubahan pH urin
 - b. Peningkatan aliran darah ke hepar
 - c. Perubahan pH lambung
 - d. Peningkatan aliran darah ke ginjal
 - e. Perubahan metabolism tubuh

2. Interaksi farmakodinamika adalah.?
- Interaksi antar obat yang mempengaruhi proses absorpsi obat dalam tubuh
 - Interaksi antar obat yang mempengaruhi proses metabolisme obat pada tubuh
 - Interaksi antar obat pada reseptor atau sistem fisiologik yang mempengaruhi efek obat dalam tubuh
 - Interaksi antar obat yang mempengaruhi pada fase formulasi obat
 - Interaksi antar obat yang dipengaruhi ekskresi obat
3. Interaksi obat yang timbul pada fase farmakokinetik ekskresi dapat melalui mekanisme berikut ini?
- Perubahan pH urin
 - Peningkatan aliran darah ke hepar
 - Perubahan pH lambung
 - Peningkatan aliran darah ke usus
 - Peningkatan aliran darah ke jantung
4. Pada interaksi farmakodinamika, dapat memberikan efek antagonis, maupun efek sinergis. Efek antagonis merupakan?
- Efek yang meningkat 2 kali efek normalnya
 - Efek yang menimbulkan potensiasi
 - Efek yang menimbulkan adiksi atau ketergantungan
 - Efek yang memberikan efek berlawanan dari efek normalnya
 - Efek yang akan menyebabkan peningkatan Ph lambung dan urin
5. Solusi paling tepat dalam mengatasi interaksi farmakokinetik fase absorpsi adalah?
- Monitoring efek
 - Pemberian jeda waktu minum.
 - Penggantian obat
 - Pemberian obat tambahan
 - Mengurangi dosis obat
6. Ketika interaksi Farmakokinetik pada Ciprofloxacin – Makanan manajemen untuk pemberian obat tersebut adalah?

- a. Sebaiknya obat digunakan 2 jam sebelum makan atau 6 jam setelah makan.
- b. Hindari penggunaannya bersama makanan dan Hindari ethanol (dapat meningkatkan resiko hepatotoksitas)
- c. Pemberian dengan ditambah vitamin C
- d. Harus digunakan satu jam sebelum makan
- e. Diberikan ketika lambung kosong pada bangun tidur

Kunci Jawaban

- 1. C
- 2. C
- 3. A
- 4. D
- 5. C
- 6. A

C. Rangkuman Materi

Diantara berbagai faktor yang mempengaruhi respon tubuh terhadap pengobatan terhadap pengobatan terdapat faktor interaksi. Interaksi obat adalah kerja atau efek suatu obat yang berubah atau mengalami modifikasi sebagai akibat interaksi obat dengan reseptor, proses kerja obat, atau obat lain interaksi ini dapat berbentuk saling menguatkan efek terapi dari obat atau saling bertentangan dengan efek terapi. Interaksi obat dianggap penting secara klinis jika berakibat meningkatkan toksisitas dan mengurangi efektivitas obat yang berinteraksi. Untuk semua Mekanisme Interaksi obat hanya interaksi Farmokodinamik yang dapat diprediksi. Dengan demikian sebagai seorang perawat harus benar-benar paham jenis obat yang dikonsumsi sehingga tahu interaksi obat yang tidak diinginkan.

D. Glosarium

Antagonis : keadaan dimana efek dua obat pada tempat yang sama saling berlawanan dari obat normalnya

Agonis : Sedangkan obat yang efeknya dikurangi atau ditiadakan disebut

Toksisitas : Efek yang terjadi akibat penggunaan dosis yang berlebihan atau penggunaan pada jangka waktu yang lama sehingga menyebabkan akumulasi obat di dalam tubuh atau penumpukan zat dalam darah akibat dari gangguan metabolism atau ekresi

E. Daftar Pustaka

- Agustin & Fitrianingsih (2020) Kajian Interaksi Obat Berdasarkan Kategori Signifikansi Klinis Terhadap Pola Pereseptan Pasien Rawat Jalan di Apotek x Jambi. Jurnal Scientific Of Environmental Health and Diseases(e-SEHAD) Vol1 No 1<https://online-journal.unja.ac.id/e-sehad/article/view/10759>
- Anthony, Susan, Bertram,.2014. Farmakologi Dasar dan Klinik Vol.1. EGC: Jakarta
- Jan Tambayong. 2002. Farmakologi Untuk Keperawatan. Widya Medika: Jakarta
- Khan, Aslam, Bushra. (2011) Food-Drug Interactions. Oman Medical Journal Vol. 26, No. 2: 77-83.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3191675/>
- Nur Falah Setyawati. 2015. Dasar-Dasar Farmakologi Keperawatan. Binafsi Publisher: Sleman Yogyakarta
- Setiawati, A. (2013). Interaksi obat, dalam Farmakologi dan Terapi Edisi 5. Departemen Farmakologi dan Terapeutik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta: Gaya Baru
- Yenni., 2010 Evaluasi interaksi obat di Ruang Intensive Care Unit (ICU) RSUP Fatmawati Periode Bulan Maret - April 2010: Kumpulan Skripsi Library Universitas Indonesia
<https://lib.ui.ac.id/detail?id=20181437&lokasi=lokal>

BAB 5

CARA PEMBERIAN DAN PENGHITUNGAN DOSIS

Pendahuluan

Perawat berperan penting dalam memberikan obat-obatan sebagai hasil kolaborasi dengan dokter kepada pasien. Mereka bertanggung jawab dalam pemberian obat – obatan yang aman. Untuk itu, perawat harus mengetahui semua komponen dari perintah pemberian obat dan mempertanyakan perintah tersebut jika tidak lengkap atau tidak jelas atau dosis yang diberikan di luar batas yang direkomendasikan. Secara hukum perawat bertanggung jawab jika mereka memberikan obat yang diresepkan dan dosisnya tidak benar atau obat tersebut merupakan kontraindikasi bagi status kesehatan klien. Sekali obat telah diberikan, perawat bertanggung jawab pada efek obat yang diduga akan terjadi. Pada bab ini akan membahas mengenai berbagai cara pemberian pemberian obat serta cara penghitungan dosis obat pada usia dewasa dan anak-anak dengan berbagai rumus. Tujuan dalam penyusunan buku ajar ini agar pembaca dapat memahami tentang cara pemberian obat ke pasien dengan berbagai metode serta mampu melkaukan penghitungan obat secara tepat.

Buku ajar ini dapat digunakan untuk mahasiswa Kesehatan baik perawat, bidan maupun tenaga kefarmasian. Metode pembelajaran yang digunakan dalam buku ajar ini diberikan melalui teks tulisan disertai dengan latihan soal sehingga di harapkan pembaca dapat lebih memahami tentang penghitungan dosis serta pemberian obat. Pembelajaran aktif yang dilakukan pada buku ajar ini diharapkan dapat meningkatkan keaktifan pembaca dalam melakukan pembelajaran.

Pedoman Penggunaan: Petunjuk tentang bagaimana pembaca sebaiknya menggunakan buku ini, mungkin termasuk saran tentang cara membaca secara efektif, bagaimana menangani latihan-latihan, atau cara memanfaatkan sumber daya tambahan.

Daftar Isi: Daftar bab-bab dan sub-bab yang terdapat dalam buku, memberikan panduan kepada pembaca tentang struktur keseluruhan buku.

Pendahuluan ini bertujuan untuk memberikan pembaca pemahaman yang jelas tentang apa yang bisa mereka harapkan dari buku tersebut dan bagaimana mereka dapat menggunakan buku tersebut secara efektif dalam proses pembelajaran mereka.

Tujuan Intruksional:

1. Mahasiswa mampu memahami konsep pemberian obat
2. Mahasiswa mampu memberikan obat sesuai prinsip yang benar
3. Mahasiswa mampu memahami konsep penghitungan dosis
4. Mahasiswa mampu melakukan penghitungan dosis secara benar

Capaian Pembelajaran:

Capaian pembelajaran dalam materi ini diharapkan mahasiswa mampu membahas tentang konsep farmakologi dalam keperawatan mengenai pemberian obat dan penghitungan dosis obat yang mendasari pemberian terapi sesuai dengan masalah yang diberikan dan menjelaskan peran kolaboratif perawat dalam pelaksanaan prinsip farmakologi.

Uraian Materi

Obat merupakan sejenis substansi yang digunakan dalam proses diagnosis, pengobatan, penyembuhan dan perbaikan maupun pencegahan terhadap gangguan Kesehatan tubuh. Obat adalah sejenis terapi primer yang memiliki hubungan erat dengan proses penyembuhan sebuah penyakit (Potter, P.A., Perry, 2006). Dalam pemberian obat harus memperhatikan prinsip benar obat yaitu benar obat, benar pasien, benar waktu pemberian, benar cara pemberian, benar dosis serta benar dokumentasi. Pemberian obat yang aman dan akurat merupakan salah satu tugas terpenting perawat. Perawat bertanggung jawab memahami kerja obat dan efek samping yang ditimbulkan, memberikan obat dengan tepat, memantau respon klien dan membantu klien menggunakankannya dengan baik dan benar. Pada bab ini akan membahas 2 prinsip benar obat yaitu benar cara pemberian obat dan benar dosis.

A. Pemberian Obat

Salah satu bentuk intervensi keperawatan adalah melakukan kolaborasi bersama dokter dalam pemberian obat-obatan pada pasien yang dirawat di pelayanan kesehatan. Oleh karena itu, perawat memiliki tanggung jawab untuk menjaga keamanan pasien ketika memberikan obat-obatan. Berikut adalah dua belas prinsip benar yang harus dipenuhi oleh perawat dalam memberikan obat pada pasien (Manik, 2021):

1. Benar Pasien

Perawat wajib memastikan identitas pasien sebelum memberikan obat dengan cara meminta pasien atau keluarga yang mendampingi untuk menyebutkan nama dan tanggal lahirnya lalu mencocokkan dengan gelang identitas atau papan identitas pasien

2. Benar Obat

Obat memiliki nama, baik generik maupun merk dagang. Jika perawat merasa asing terhadap nama obat, maka perawat harus memeriksa nama generiknya bahkan jika perlu menghubungi apoteker untuk memastikan nama dan kandungan obat yang akan diberikan. Sebelum memberikan

obat, perawat harus membaca tiga kali, yaitu pada saat melihat kemasan obat, sebelum memberikan dan setelah memberikan obat. Jika label obat tidak bisa terbaca, maka obat tersebut harus dikembalikan ke bagian farmasi. Perawat juga harus memiliki pengetahuan mengapa pasien diberikan obat tersebut, apakah sesuai dengan indikasi atau tidak

3. Benar Dosis

Perawat wajib membaca dan memeriksa dosis obat dengan benar. Jika perawat merasa ragu, maka perawat wajib melakukan konfirmasi dengan dokter yang memberikan resep tersebut. Perawat tentunya juga wajib memiliki pengetahuan terkait penghitungan dosis obat, sehingga tidak melakukan kesalahan dalam memberikan obat. Terdapat beberapa obat yang memiliki dosis yang berbeda pada setiap kemasannya, sehingga dibutuhkan ketelitian dalam memberikan obat pada pasien sesuai dengan dosis yang diinstruksikan

4. Benar Rute

Obat bisa diberikan melalui sejumlah rute yang berbeda. Hal ini ditentukan dari keadaan pasien, sifat obat serta tempat kerja yang yang diinginkan. Rute pemberian obat diantaranya oral, parenteral, topikal, rektal, inhalasi, dan sublingual

5. Benar Waktu

Waktu pemberian merupakan hal penting yang harus diperhatikan dalam memberikan obat. Dosis obat diberikan pada waktu tertentu, misalnya b.i.d atau 2/24 atau dua kali sehari. Tujuannya adalah kadar obat dalam plasma dapat dipertahankan. Selain terkait frekuensi pemberian dalam satu hari, waktu konsumsi obat juga merupakan hal yang penting untuk diperhatikan, misalnya obat diberikan pada saat sebelum makan, sedang makan atau setelah makan.

6. Benar Dokumentasi

Pendokumentasian dalam pemberian obat merupakan hal yang sangat penting dan juga menjadi salah satu bentuk komunikasi tertulis antar tenaga kesehatan. Bukti bahwa obat berhasil atau gagal diberikan juga dapat dilihat dari pendokumentasian pemberian obat

7. Benar Edukasi

Edukasi merupakan kewajiban perawat yang harus dipenuhi dalam pemberian obat. Saat memberikan obat pada pasien, perawat harus menjelaskan obat apa yang diberikan dan apa tujuan pemberian obat

tersebut juga efek samping yang bisa dirasakan setelah pemberian obat

8. Hak Pasien untuk Menolak

Pasien memiliki hak otonomi untuk menolak pemberian obat, tentunya dengan prosedur yang telah ditetapkan oleh pelayanan kesehatan tempat pasien dirawat. Mayoritas pelayanan kesehatan akan memberikan surat pernyataan yang harus ditandatangani oleh pasien atau keluarga jika menolak proses pengobatan

9. Benar Pengkajian

Sebelum memberikan obat pada pasien, perawat harus melakukan pengkajian terlebih dahulu. Hal ini bertujuan untuk memastikan apakah pasien bisa diberikan obat atau tidak

10. Benar Evaluasi

Setelah memberikan obat, perawat harus melakukan evaluasi dengan menilai efek kerja obat setelah pemberian dan segera mengambil tindakan jika terjadi efek samping yang membahayakan

11. Benar Reaksi Terhadap Makanan

Obat akan memberikan efek jika diberikan pada waktu yang tepat, misalnya setelah makan atau sebelum makan. Selain itu ada beberapa obat yang akan terpengaruh efektivitasnya jika dikonsumsi bersamaan dengan makanan atau minuman jenis tertentu.

12. Benar Reaksi Terhadap Obat Lain

Penggunaan beberapa jenis obat secara bersamaan dapat memberikan reaksi, sehingga dibutuhkan waktu jeda pemberian jika reaksi yang bisa terjadi merupakan reaksi yang tidak diharapkan.

B. Rute Pemberian Obat

Pilihan rute pemberian obat bergantung pada kandungan obat dan efek yang diinginkan juga kondisi fisik dan mental klien. Karena secara konstan terlibat dalam perawatan terlibat dalam perawatan klien, perawat sering terlibat dalam menentukan rute pemberian obat yang terbaik dengan berkolaborasi dengan dokter.

1. Rute Oral

a. Pemberian per oral

Rute oral merupakan rute yang paling mudah dan paling umum digunakan. Obat diberikan melalui mulut dan ditelan. Obat yang diberikan per oral lebih murah daripada banyak preparat lain. Awitan

kerja obat oral lebih lambat dan efeknya lebih lama. Klien umumnya lebih memilih rute oral.

b. Pemberian sublingual

Obat sublingual dirancang supaya setelah diletakan dibawah lidah dan kemudian larut, mudah di absorpsi. Obat yang diberikan dibawah lidah, tidak boleh di telan. Bila ditelan, efek yang diharapkan tidak akan tercapai.

c. Pemberian bukal

Pemberian obat melalui rute bukal dilakukan dengan menempatkan obat pada membrane mukosa pipi sampai obat larut. Klien harus di ajarkan untuk menempatkan dosis obat secara bergantian di pipi kanan dan kiri supaya mukosa tidak iritasi. Klien juga diperingatkan untuk tidak mengunyah atau menelan obat atau minum air Bersama obat. Obat bukal bereaksi secara local pada mukosa tawa secara sistemik Ketika obat ditelan dalam saliva.

2. Rute Parenteral

Rute parenteral ialah memberikan obat dengan menginjeksikan ke dalam jaringan tubuh. Pemberian parenteral meliputi empat tipe utama sebagai berikut:

a. Subkutan. Injeksi ke dalam jaringan tepat di bawah lapisan dermis kulit

b. Intradermal. Injeksi ke dalam dermis tepat di bawah epidermis

c. Intramuskular. Injeksi ke dalam otot tubuh

d. Intravena. Injeksi/suntikan ke dalam vena

Selain empat tipe di atas, beberapa rumah sakit juga memberikan pemberian obat yang canggih seperti:

a. Epidural

Obat diberikan ke dalam ruang epidural via kateter yang telah di pasang oleh perawat anestesi atau ahli anestesi. Teknik pemberian obat yang paling sering digunakan untuk memberikan obat analgesic pasca operasi.

b. Intratekal

Obat intratekal dberikan melalui sebuah kateter yang telah di pasang ke dlaam ruang sub arachnoid atau ke dalam salah satu ventrikel otak. Pemberian intratekal seringkali berhiubungan dengan pemberian obat jangka Panjang mellaui kateter yang dipasang melalui pembedahan.

c. Intraseosa

Metode pemberian obat ini dilakukan dengan memasukan obat langsung ked lama sumsum tulang. Metode ini paling sering digunakan pada bayi dna toddler yang pembuluh darahnya buruk. Metod eini sering digunkaan pada kondisi kedaruratan dan akses IV tidak mungkin dilakukan. Inseris jarum dilakukan ke intraoseosa ke dalam tulang, biasanya ke tibia.

d. Intraperitoneal

Obat diberikan ke rongga peritoneum. Disini obat di absorpsi ke dalam sirkulasi. Kemoterapi dan antibiotik biasanya diberikan dengan cara ini. Salah satu metode dialisi juga menggunakan rute peritoneum untuk memindahkan cairan, elektrolit dan produk limbah.

e. Intrapleura

Obat diberikan melalui dinding dada dan langsung ke dalam ruang pleura. Obat dimasukan melalui sebuah injeksi atau selang dada yang di insersi oleh dokter. Kemoterapi adalah salah satu obat yang paling sering diberikan melalui rute ini. Untuk mengurangi terjadinya efusi pleura pesisten akibat pemberian obat melalui rute ini, biasanya pasien akan diberikan obat(*pleuradesis*).

f. Intraarteri

Pada metode ini obat diberikan langsung ke dalam arteri. Infus intraarteri biasanya diberikan pada pasien yang mengalami bekuan pada arteri.

3. Pemberian Topikal

Pemberian obat secara topikal adalah pemberian obat secara lokal dengan cara mengoleskan obat pada permukaan kulit atau membran area mata, hidung, lubang telinga, vagina dan rectum. Pemberian obat secara topikal adalah pemberian obat secara lokal dengan cara mengoleskan obat pada permukaan kulit atau membran area mata, hidung, lubang telinga, vagina dan rectum. Obat yang biasa digunakan untuk pemberian obat topikal pada kulit adalah obat yang berbentuk krim, lotion, atau salep. Hal ini dilakukan dengan tujuan melakukan perawatan kulit atau luka, atau menurunkan gejala kulit yang terjadi (contoh: lotion). Pemberian obat topikal pada kulit terbatas hanya pada kulit terbatas hanya obat-obat tertentu karena tidak banyak obat yang dapat menembus kulit yang utuh. Keberhasilan pengobatan topikal pada kulit tergantung pada umur, pemilihan agen topikal yang tepat, lokasi dan luas tubuh yang terkena atau yang sakit,

stadium penyakit, konsentrasi bahan aktif dalam vehikulum, metode aplikasi, penentuan lama pemakaian obat, penetrasi obat topikal pada kulit. Pemberian Obat Topikal pada kulit dilakukan dengan menyiapkan dan memberikan obat secara lokal kepada pasien pada kulit, baik dalam bentuk padat (obat salep) maupun dalam bentuk cair (minyak, bethadine), dengan menggosokkan pada kulit yang mengalami gangguan tertentu, ataupun dengan bentuk serbuk, dengan pertimbangan keadaan pasien. Mekanisme kerja sediaan topikal Secara umum, sediaan topikal bekerja melalui 3 jalur. Beberapa perbedaan mekanisme kerja disebabkan komponen sediaan yang larut dalam lemak dan larut dalam air. a. Cairan Pada saat diaplikasikan di permukaan kulit, efek dominan cairan akan berperan melunakan karena mengalirnya (difusi) cairan tersebut ke masa asing yang terdapat di atas permukaan kulit, sebagian kecil akan mengalami evaporasi. Dibandingkan dengan solusio, penetrasi tingtura jauh lebih kuat. Namun sediaan tingtura telah jarang dipakai karena efeknya mengiritasi kulit. Bentuk sediaan yang pernah ada antara lain tingtura iodi dan tingtura spiritosa. b. Bedak Oxydum zincicum sebagai komponen bedak bekerja menyerap air, sehingga memberi efek mendinginkan. Komponen talcum (bedak tabur) mempunyai daya lekat dan daya serap yang cukup besar. Bedak tidak dapat berpenetrasi ke lapisan kulit karena komposisinya yang terdiri dari partikel padat, sehingga digunakan sebagai penutup permukaan kulit, mencegah dan mengurangi pergeseran pada daerah intertriginosa. c. Salep Salep dengan bahan dasar hidrokarbon seperti vaselin, berada lama diatas permukaan kulit dan kemudian berpenetrasi. Oleh karena itu salep berbahan dasar hidrokarbon digunakan sebagai penutup. Salep berbahan dasar salep serap (salep absorpsi) kerjanya terutama untuk mempercepat penetrasi karena dasar salep yang dapat dicuci dengan air dan dasar salep larut dalam air maupun berpenetrasi jauh ke hipodermis sehingga banyak dipakai pada kondisi yang memerlukan penetrasi yang dalam. d. Krim Penetrasi krim jenis air dalam minyak (W/O) jauh lebih kuat dibandingkan dengan jenis minyak dalam air (O/W) karena komponen minyak menjadikan bentuk sediaan bertahan lama di atas permukaan kulit dan mampu menembus lapisan kulit. Pasta Sediaan berbentuk pasta berpenetrasi ke lapisan kulit. Bentuk sediaan ini lebih dominan sebagai pelindung karena sifatnya yang tidak melele pada suhu tubuh. Pasta berlemak saat diaplikasikan di atas lesi mampu menyerap lesi yang basah seperti serum. f. Bedak kocok Mekanisme kerja bedak kocok

ini lebih utama pada permukaan kulit. Penambahan komponen cairan dan gliserin bertujuan agar komponen bedak melekat lama di atas permukaan kulit dan efek zat aktif dapat maksimal. g. Pasta pendingin Sedikit berbeda dengan pasta penambahan komponen cairan membuat sediaan ini lebih komponen airnya yang besar, mudah berpenetrasi ke dalam lapisan kulit, namun bentuknya yang lengket menjadikan sediaan ini tidak nyaman digunakan dan telah jarang dipakai. h. Gel Penetrasi gel mampu menembus lapisan hipodermis sehingga banyak digunakan pada kondisi yang memerlukan penetrasi seperti sediaan gel analgetik. Rute difusi jalur transfolikuler gel juga baik, disebabkan kemampuan gel membentuk lapisan absorpsi. Perawatan topikal untuk cedera seperti luka kulit dan trauma mata memiliki banyak keuntungan.

keuntungan. Perawatan dapat diaplikasikan langsung ke area yang terluka dengan hanya menggunakan sedikit cairan atau hidrogel. Konsentrasi terapeutik yang sangat tinggi dapat dicapai di lokasi target tanpa toksitas sistemik, sedangkan ketika obat diberikan secara sistemik (secara oral atau intravena), obat tersebut diencerkan dalam total volume tubuh. Sebagai contoh, jika dosis antibiotik 10 mL diberikan secara intravena, maka secara efektif diencerkan dalam 42.000 mL (total volume air tubuh manusia dengan berat badan 70 kg) (Eriksson et al., 2023)

4. Inhalasi

Saluran napas bagian dalam memungkinkan area permukaan yang luas untuk吸收 obat. Obat diberikan melalui pasaae nasal, oral atau selang yang di pasang ke dalam trachea.

a. Inhalasi nasal

Obat di inhalasi melalui hidung menggunakan alat yang menghantar obat.

b. Inhalasi Oral

Inhalasi oral sering digunakan untuk menghantar obat ke sel target atau organisme parenkim paru. Teknik yang digunakan untuk pemberian obat inhalasi perlu dipantau terutama pemberian obat inhalasi untuk bayi maupun lansia.

5. Pemberian melalui Endotrachea atau Trachea

C. Bentuk Sediaan Obat

a. Obat Cair

Obat ini terdiri dari zat aktif yang dilarutkan dalam cairan sehingga lebih mudah untuk diminum sekaligus lebih cepat terserap oleh tubuh. Jenis obat cair yang umumnya adalah sirup dan puyer.

b. Tablet

Obat tablet biasanya berupa padatan berbentuk bulat atau oval. Jenis obat ini tersusun atas zat aktif yang dikombinasikan dengan bahan-bahan tertentu dan kemudian dipadatkan. obat tablet bisa dengan mudah larut di dalam air sehingga aman untuk pencernaan.

c. Kapsul

Pada obat kapsul, zat aktif dalam bentuk bubuk tersimpan di dalam tabung plastik kecil yang bisa larut secara perlahan. Ada beberapa jenis obat kapsul yang perlu dikonsumsi dalam bentuk utuh. Namun, Anda bisa membuka tabung plastiknya untuk mengeluarkan bubuk obat yang berisi zat aktif. Bubuk obat ini bisa Anda taburkan untuk dicampur dengan makanan atau minuman favorit.

d. Kaplet

Bentuk sediaan obat kaplet (kapsul tablet) merupakan sediaan berbentuk tablet yang dibungkus dengan lapisan gula dan pewarna menarik. Lapisan warna dan gula ini bertujuan untuk menjaga kelembaban dan menjaga agar tidak terkontaminasi dengan HCL di lambung.

e. Pil

Sediaan obat berbentuk bundar dengan ukuran yang kecil. Ada beberapa variasi dari pil, antara lain: granulae, pilulae, dan boli.

f. Serbuk.

Sediaan obat yang berbentuk remahan yang merupakan campuran kering obat dan zat kimia yang dihaluskan. Serbuk terbagi menjadi serbuk granulae dan serbuk effervescent. Sama seperti tablet effervescent, serbuk effervescent juga akan mengeluarkan buih ketika bercampur dengan air. Contoh: adem sari, jesscool, dan lain-lain

g. Obat Oles

Jenis obat ini juga dikenal dengan obat topikal atau obat luar karena diaplikasikan langsung di atas kulit. Obat oles biasanya berupa salep, losion, krim, atau minyak pelembab yang dibungkus dalam tabung atau botol.

h. Suppositoria

Suppositoria adalah obat yang tersusun dari zat aktif berupa krim, *lotion*, atau minyak pelembab yang dibungkus dalam tabung pipih atau berbentuk menyerupai peluru. dimasukkan secara langsung melalui lubang anus. Suppositoria juga bisa diberikan melalui vagina atau uretra.

i. Obat Tetes

Obat tetes adalah cairan yang mengandung zat aktif. Jenis obat ini umumnya digunakan langsung pada hidung, mata, atau kuping

j. Inhaler

Inhaler biasanya terdapat dalam bentuk tabung yang berisi zat aktif. Saat menggunakan inhaler, zat aktif yang tersimpan dalam tabung obat akan dilepaskan dan mengalir ke dalam paru-paru. Penggunaan inhaler pada anak-anak bahkan membutuhkan alat bantu seperti *spacer inhaler*.

k. Obat Injeksi (Suntik)

Obat yang disuntikkan di dalam permukaan kulit adalah *subcutaneous injection* (SC). Sementara itu, ada juga *intramuscular* (IM) yakni obat suntik yang disuntikkan secara langsung pada jaringan otot. Macam-macam obat suntik lainnya adalah suntikan intratekal yang diberikan ke dalam cairan di sekitar sumsum tulang belakang dan suntikan intravena (IV) yang langsung ke pembuluh darah. Sebagian besar obat suntik memang digunakan dalam pengobatan di rumah sakit, meskipun beberapa jenis lainnya bisa juga diberikan di rumah, seperti suntik insulin.

l. Implan atau obat temple

Zat aktif pada obat ini dapat menyerap melalui kulit dan memberikan efek langsung pada tubuh. Beberapa jenis obat tempel adalah koyo untuk meredakan pegal, plester nikotin untuk mengurangi kebiasaan merokok, dan implant.

D. Penghitungan Dosis

1. Dosis Obat

Dosis obat merupakan jumlah atau takaran tertentu dari suatu obat yang memberikan efek tertentu terhadap suatu penyakit. Jika dosis terlalu rendah maka efek tidak tercapai, Sebaliknya jika berlebih bisa menimbulkan efek toksis atau keracunan bahkan kematian. Definisi dosis (takaran) suatu obat ialah banyaknya suatu obat yang dapat dipergunakan atau diberikan kepada

seorang penderita baik untuk dipakai sebagai obat dalam maupun obat luar. Ketentuan Umum FI edisi III mencantumkan 2 dosis yakni:

- a. Dosis Maksimal (*Maximum Doses*), berlaku untuk pemakaian sekali dan sehari. Penyerahan obat dengan dosis melebihi dosis maksimum dapat dilakukan dengan membubuh tanda seru dan paraf dokter penulisan resep, diberi garis dibawah nama obat tersebut atau banyaknya obat hendaknya ditulis dengan huruf lengkap.
- b. Dosis Lazim (*Usual Doses*), merupakan petunjuk yang tidak mengikat tetapi digunakan sebagai pedoman umum (dosis yang biasa / umum yang digunakan).

Ditinjau dari dosis (takaran) yang dipakai, maka dapat dibagi sebagai berikut:

- a. Dosis terapi adalah Dosis (takaran) yang diberikan dalam keadaan biasa dan dapat menyembuhkan penyakit.
- b. Dosis maximum adalah Dosis (takaran) terbesar yang dapat diberikan kepada orang dewasa untuk pemakaian sekali dan sehari tanpa membahayakan
- c. L.D 50 (*Lethal Dose 50*) adalah Dosis (takaran) yang menyebabkan kematian pada 50% hewan coba
- d. L.D 100 (*Lethal Dose 100*) adalah Dosis (takaran) yang menyebabkan kematian pada 100% hewan coba
- e. ED 50 (*Effective Dose 50*)/dos/dosis efektif rata-rata adalah dosis obat yang menghasilkan efek spesifik pada 100% populasi yang menggunakan dosis tersebut. Menurut farmakope Indonesia edisis ke III dosis maksimum adalah dosis yang digunakan untuk dewasa dengan usia 20-60 tahun yang memiliki berat 58-60 kg, dimana metabolism masih bekerja dengan normal sedangkan untuk usia lanjut yang metabolisme tubuhnya sudah menurun maka pemberian dosisnya dapat disesuaikan dengan dosis yang lebih kecil.

2. Cara menghitung Dosis Obat

Banyak cara yang dapat digunakan untuk menghitung dosis obat, antara lain:

- a. Berat badan

Perhitungan dosis berdasarkan berat badan sebenarnya lebih tepat karena sesuai dengan kondisi pasien ketimbang umur yang terkadang tidak

sesuai dengan berat badan, bila memungkinkan hitung dosis melalui berat badan

Setiap obat memiliki rumus dosis yang berkaitan dengan berat badan. Misalnya, untuk menghitung dosis obat parasetamol, Anda dapat mengalikan dosis obat (misalnya, 10 mg) dengan berat badan anak dalam kilogram.

Contoh: Untuk anak usia 4 tahun dengan berat badan 15 kg, dosisnya adalah $15 \times 10 \text{ mg} = 150 \text{ mg}$.

b. Luas permukaan tubuh

Dosis obat juga dapat dihitung berdasarkan luas permukaan tubuh (LPT). merupakan perhitungan dosis yang lebih akurat ketimbang menggunakan rumus perhitungan dengan umur saja, atau dengan berat badan saja, perhitungan dosis BSA ini yang sebaiknya dilakukan terutama untuk pasien pediatrik/anak-anak.

$$\text{Luas Permukaan Tubuh (m}^2\text{)} = \sqrt{\frac{\text{Tinggi (cm)} \times \text{Berat (kg)}}{3600}}$$

Contoh: Untuk obat metotreksat (Mexate) sebanyak 50 mg per minggu, Anda bisa mengalikan LPT (dalam meter persegi) dengan dosis obat. Jika tinggi anak adalah 137 cm dan berat 41 kg, dan LPT adalah 1,3 m², maka dosisnya bisa berkisar antara 32,5 mg hingga 97,5 mg.

c. Umur pasien

Tabel berikut ini adalah perbandingan dosis orang usia lanjut terhadap dosis dewasa:

Tabel 5.1 perbandingan dosis orang usia lanjut terhadap dosis dewasa

Umur	Dosis
60-70 tahun	4/3 dosis dewasa
70-80 tahun	3/4 dosis dewasa
80-90 tahun	2/3 dosis dewasa
90 tahun ke atas	1/2 dosis dewasa

Untuk mengetahui dosis yang aman untuk bayi dapat dihitung dengan menggunakan beberapa rumus baik berdasarkan usia maupun berat badan. Sebagai patokan dapat kita ambil salah satu cara sebagai berikut:

Perhitungan Dosis berdasarkan umur pasien

a. Rumus Fried

Aturan Fried adalah metode perkiraan dosis obat anak dengan membagi usia anak dalam hitungan bulan dengan 150 dan mengalikan hasilnya dengan dosis dewasa.

$$DM_{\text{bayi (bulan)}} = \frac{n}{150} \times \text{Dosis maksimum dewasa}$$

N= umur anak dalam tahun

b. Rumus Young (untuk anak <8 tahun)

Aturan Young mirip dengan aturan Fried, namun menggunakan usia anak dalam hitungan tahun.. Ketika diberikan dosis obat dewasa, formula ini digunakan untuk menentukan dosis anak yang sesuai.

$$DM_{\text{anak } < 8 \text{ th}} = \frac{n}{n + 12} \times \text{Dosis maksimum dewasa}$$

n: umur dalam tahun

c. Rumus Dilling (untuk anak lebih besar atau sama dengan 8 tahun)

$$DM_{\text{anak } \geq 8 \text{ th}} = \frac{n}{20} \times \text{Dosis maksimum dewasa}$$

n: umur dalam tahu

E. Latihan Soal

1. Seorang pria usia 50 tahun dirawat di rumah sakit dengan Rheumatoid Arthritis dengan keluhan nyeri pada sendi kaki, kaki bengkak, kemerahan dan kulit nampak mengkilat. Pasien mengatakan kesulitan untuk berjalan atau menekukan kakinya. Saat ini pasien diberikan obat injeksi IM sebanyak 30 mg/ml, sediaan obat Meloxicam 15 mg/1.5 ml/ampul. Berapa ampul obat yang akan diberikan oleh perawat?
 - c. 1 ampul
 - d. 2 ampul
 - e. 3 ampul
 - f. 4 ampul
 - g. 5 ampul
2. Seorang perempuan usia 38 tahun dengan berat badan 50 kg. Pasien dirawat dengan keluhan demam. Saat ini pasien mendapatkan obat parasetamol sebesar 5 mg/kg melalui injeksi IV. Sediaan obat di ruangan dalam takaran 1 gr/8 ml. Berapa ml dosis yang diberikan oleh perawat?
 - a. 2 ml
 - b. 3 ml
 - c. 4 ml
 - d. 5 ml
 - e. 6 ml
3. Seorang perawat menanyakan nama dan tanggal lahir pasien dan mencocokan dengan gelang identitas pasien. Apakah prinsip pemberian obat yang dilakukan oleh perawat?
 - a. Benar rute
 - b. Benar obat
 - c. Benar dosis
 - d. Benar pasien
 - e. Benar dokumentasi

Kunci Jawaban

1. A
2. A
3. D

F. Rangkuman Materi

Dalam pemberian obat, salah satu prinsip yang harus dipatuhi adalah rute pemberian obat. Rute pemberian obat tergantung pada sediaan obat atau kondisi pasien atau tujuan terapi. Beberapa obat-obatan dapat diberikan secara oral memalui sublingual atau bukal. Obat lainnya diberikan secara parenteral yaitu melalui injeksi pada jaringan intrakutan, subkutan, intramuscular atau intravena. Dalam pemberian obat selain Teknik yang benar perlu diperhatikan juga mengenai penghitungan dosis secara tepat agar hasil yang diharapkan. Pemberian obat yang tidak sesuai dosis akan menyebabkan obat tersebut tidak bisa memberikan efek terapeutik maupun akan menimbulkan bahaya bagi jika dosis terlalu berlebihan. Oleh karena itu pemberian obat harus dimonitor dengan baik dari segi benar dosis dan pemberian rute.

G. Glosarium

SC	: Subcutaneus
IM	: Intramuskular
IC	: Intracutan
IV	: Intravena
HCL	: Hidrogen Clorida (Asam Klorida)

H. Daftar Pustaka

BPOM. (2019). Farmakovigilans (Keamanan Obat): Panduan Deteksi dan Pelaporan Efek Samping Obat Untuk Tenaga Kesehatan. *Pusat Farmakovigilans Nasional*, 1–26.

Eriksson, E., Griffith, G. L., & Nuutila, K. (2023). Topical Drug Delivery in the Treatment of Skin Wounds and Ocular Trauma Using the Platform Wound Device. *Pharmaceutics*, 15(4), 1–11. <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics15041060>

Maemonah, Siti, et al. (2022). *Buku Ajar Farmakologi*. Zahir Publishing.

Manik, M. J. (2021). Kepatuhan Perawat Dalam Penerapan Lima Benar Pemberian Obat. *Media Informasi*, 16(1), 24–31. <https://doi.org/10.37160/bmi.v16i1.395>

Permenkes RI. (2023). Permenkes RI Nomor 29 Tahun 2023 Tentang Perubahan Pengolongan Prekursor. *Permenkes RI*, 1–3.

Potter, P.A., Perry, A. (2006). *Fundamental Keperawatan. Konsep, Proses dan Praktik* (M. Yulianti, D;Ester (ed.); 4th ed.). EGC.

Rahma, A. (2023). *Efek Samping Obat*. Dinas.Id.

Richa Noprianty, et al. (2023). *Buku Ajar Farmakologi Keperawatan (Berdasarkan Kurikulum Pendidikan Ners Indonesia Tahun 2021)* (F. Sihombing (ed.); first, Vol. 1). CV. Eureka Media Aksara.

Yuliyanti, Evi, et al. (2024). Interaksi dan Efek Samping Obat. In J. Asriullah & Ashaeryanto (Eds.), *CV Eureka Media Aksara* (first). EUREKA MEDIA AKSARA.

BAB 6

TOKSIKOLOGI OBAT

Pendahuluan

Toksikologi merupakan disiplin ilmu yang mempelajari sifat-sifat racun zat kimia terhadap mahluk hidup dan lingkungan. Semakin hari semakin banyak zat-zat kimia yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari seperti bahan makanan, bahan minuman, obat-obatan, peralatan rumah tangga bahkan sampai produk kecantikan. Bab ini akan membahas tentang dasar-dasar toksikologi yang tentunya akan bermanfaat bagi tenaga kesehatan dan mahasiswa kesehatan. Buku ini memuat tentang toksikologi eksperimental dan keracunan.

Tujuan Intruksional:

Setelah mempelajari bab ini, peserta akan memahami konsep dari dasar-dasar toksikologi dan dampak kecarunan bagi kesehatan manusia.

Capaian Pembelajaran:

Setelah mempelajari bab ini, peserta diharapkan mampu:

1. Mengetahui definisi toksikologi obat
2. Mengetahui cara menilai keamanan obat
3. Mengetahui uji toksikologi
4. Mengetahui definisi keracunan
5. Mengetahui penyebab keracunan
6. Mengetahui gejala dan diagnosis keracunan
7. Mengetahui peranan laboratorium
8. Mengetahui terapi keracunan

Uraian Materi

A. Toksikologi

Toksikologi merupakan disiplin ilmu yang mempelajari sifat-sifat zat kimia terhadap mahluk hidup dan lingkungan (dramansjah, 1998). Sedikitnya kini lebih dari 50.000 jenis zat kimia digunakan oleh manusia dalam kehidupan sehari-hari.

Pentingnya memahami bahaya zat kimia untuk tubuh merupakan hal mendasar sehingga manusia dapat menghindari terjadinya kondisi keracunan zat kimia tertentu.

Perkembangan saat ini, toksikologi tidak hanya meliputi sifat-sifat zat kimia tetapi lebih mengarah pada mempelajari "keamanan" setiap zat kimia yang masuk ke dalam tubuh. Zat kimia yang masuk kedalam tubuh disebut dengan xenobiotic (benda asing). Xenobiotic ini harus diteliti sifat-sifatnya sebelum digunakan. Di Indonesia, penelitian tentang zat kimia ini dilakukan oleh Departemen Lingkungan Hidup.

B. Menilai Keamanan zat kimia

Penilaian keamanan suatu zat kimia atau obat dilakukan melalui prosedur yang ditentukan. Setiap zat kimia akan diberikan dengan dosis yang cukup besar kepada hewan coba untuk melihat kelainan yang ditimbulkan zat kimia tersebut kepada hewan coba. Gejala yang muncul akan digunakan sebagai data dalam penilaian kemungkinan zat kimia tersebut digunakan pada manusia dengan dosis kecil.

No Effect level (NEL) adalah jumlah atau konsentrasi suatu zat kimia yang ditemukan melalui penelitian atau observasi yang tidak menimbulkan kelaianan buruk, perubahan morfologi atau fungsi organ, pertumbuhan, perkembangan, maupun mengurangi lama hidup hewan coba tersebut>

Dosis aman untuk suatu zat kimia dapat dinilai dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Acceptable Daily Intake} \quad \text{NEL mg/KgBB/har} \\ (\text{ADI}) = \quad \quad \quad 100 \quad \quad \quad i$$

ADI merupakan dosis zat kimia yang terbesar yang dapat diberikan setiap hari seumur hidup dan diperkirakan tidak menimbulkan efek kesehatan yang buruk pada manusia.

Sedangkan untuk menilai konsentrasi zat dalam setiap makanan dapat ditentukan dengan menentukan *Maximal Permissible Concentration* (MPC).

$$MPC = \frac{ADI \times \text{Berat Badan (Kg)}}{\text{Faktor Makana (Kg)}} \quad (\text{ppm})$$

Faktor makanan adalah konsumsi rata-rata sesuatu makanan tertentu dalam Kg/orang/hari

C. Uji Toksikologi

Uji toksikologi adalah proses ilmiah yang digunakan untuk mengevaluasi potensi bahaya suatu zat kimia terhadap organisme hidup, seperti manusia, hewan percobaan, atau organisme lainnya. Tujuan utama dari uji toksikologi adalah menentukan tingkat keamanan atau bahaya suatu zat terhadap organisme tertentu pada berbagai tingkat paparan.

Metode uji toksisitas dapat bervariasi, mulai dari uji *in vitro* (di luar tubuh) menggunakan sel atau jaringan, hingga uji *in vivo* (di dalam tubuh) menggunakan hewan percobaan untuk mengamati efek dari paparan zat tersebut.

Dalam uji toksikologi, ada 4 jenis pengujian yang setiap pengujinya memang berbeda dari segi tujuan. Berikut adalah 4 jenis uji toksikologi yang perlu untuk Anda ketahui:

1. Uji Toksisitas Akut

Uji toksisitas akut adalah jenis uji toksikologi yang mengevaluasi potensi bahaya suatu zat kimia setelah paparan singkat. Tujuannya adalah untuk menentukan dosis tunggal yang dapat menyebabkan efek toksik atau kematian pada organisme dalam waktu 24-48 jam setelah paparan.

2. Uji Toksisitas Kronis

Uji toksisitas kronis dirancang untuk mengevaluasi potensi bahaya zat kimia setelah paparan berkelanjutan atau berulang dalam jangka panjang. Tujuannya adalah untuk menentukan efek toksik yang mungkin terjadi setelah paparan selama beberapa bulan hingga tahun, mirip dengan paparan manusia dalam penggunaan sehari-hari atau lingkungan kerja.

3. Uji Toksisitas Subkronis

Uji toksisitas subkronis mengevaluasi efek jangka menengah dari paparan zat kimia. Uji ini berada di antara uji toksisitas akut (jangka pendek) dan uji toksisitas kronis (jangka panjang).

4. Uji Teratogenik

Uji teratogenik dilakukan untuk mengevaluasi potensi zat kimia menyebabkan cacat lahir atau gangguan perkembangan pada embrio atau janin. Tujuannya adalah untuk menilai kemampuan zat dalam mengganggu perkembangan normal selama masa kehamilan.

D. Intoksikasi

Intoksikasi zat kimia, atau yang lebih dikenal sebagai keracunan zat kimia, adalah suatu kondisi di mana sejumlah zat kimia yang berbahaya masuk ke dalam tubuh dan menyebabkan penyakit, cedera, atau kematian. Pada dasarnya, zat kimia merupakan segala sesuatu yang memiliki struktur kimiawi, akan tetapi yang dimaksud dengan zat kimia dalam kasus keracunan lebih mengarah kepada zat atau bahan buatan, seperti pestisida, produk kebersihan rumah tangga, obat-obatan, gas-gas beracun, dll.

Kasus intoksikasi zat kimia lebih sering terjadi pada anak-anak khususnya yang berusia kurang dari 5 tahun, karena anak-anak masih sangat sensitif, bahkan terhadap sejumlah kecil obat-obatan dan bahan kimia tertentu. Kejadian intoksikasi zat kimia biasanya terjadi di dalam rumah.

Intoksikasi zat kimia dapat terbagi menjadi:

1. Intoksikasi yang Tidak Disengaja

Kasus keracunan yang tidak disengaja sering terjadi pada anak-anak kecil. Anak-anak masih memiliki rasa ingin tahu dan kecenderungan yang tinggi untuk mengeksplorasi lingkungan sekitarnya, sehingga mereka sangat rentan mengalami keracunan yang tidak disengaja di rumah. Selain pada anak-anak, kasus intoksikasi zat kimia yang tidak disengaja juga bisa terjadi pada orang tua yang salah mengonsumsi obat, atau pada pekerja pabrik yang terpapar zat kimia beracun di tempat kerja.

2. Intoksikasi yang Disengaja/Direncanakan

Intoksikasi juga bisa merupakan upaya yang disengaja untuk melakukan pembunuhan atau bunuh diri. Kebanyakan orang dewasa yang mencoba bunuh diri mengonsumsi lebih dari satu obat sekaligus dan juga

mengonsumsi alkohol. Keracunan juga dapat digunakan untuk melumpuhkan seseorang, misalnya untuk memerkosa atau merampok.

E. Penyebab Intoksikasi

Penyebab dari intoksikasi zat kimia dikarenakan masuknya zat kimia berbahaya ke dalam tubuh melalui berbagai cara, seperti:

1. **Ditelan** melalui mulut dan sistem pencernaan
2. **Dihirup** (inhalasi) melalui sistem pernapasan, seperti asap, gas beracun, atau obat bius
3. **Disuntikkan** (injeksi) ke bawah kulit, ke dalam otot atau pembuluh darah
4. **Diserap kulit**, seperti *lotion* dan zat kimia yang langsung mengenai permukaan kulit

Berikut ini adalah contoh beberapa zat kimia yang dapat menyebabkan keracunan, antara lain:

1. Produk rumah tangga dan produk perawatan tubuh, seperti penghapus cat kuku, pemutih pakaian
2. Produk pembersih dan deterjen
3. Pengencer cat (*thinner*)
4. Pestisida dan semprotan pembasmi *serangga*
5. Bahan kimia rumput, seperti herbisida, pupuk, dan *fungisida*
6. Logam, seperti *timbal*
7. Merkuri, yang dapat *ditemukan* di termometer dan baterai bekas
8. Obat-obatan yang dijual bebas jika digabungkan atau dikonsumsi dengan cara yang salah
9. Obat-obatan illegal
10. Gas karbon monoksida

Faktor Risiko

Tidak semua zat kimia yang masuk ke dalam tubuh akan menimbulkan keracunan. Terdapat beberapa faktor pertimbangan yang akan meningkatkan risiko Anda mengalami intoksikasi jika terpapar suatu zat kimia, antara lain:

1. Tingkat Toksisitas

Zat kimia dengan tingkat toksisitas yang sangat tinggi (seperti sianida) hanya perlu dikonsumsi dalam jumlah kecil untuk menyebabkan kerusakan tubuh yang serius, atau bahkan kematian.

2. Mekanisme Kerja Zat Kimia

Setiap zat kimia bekerja dan dicerna di tempat tertentu dalam tubuh manusia. Hal ini membuat zat kimia memiliki kemampuan khas untuk menyebabkan kerusakan di organ-organ tertentu, seperti hati, ginjal, atau sistem saraf pusat.

3. Kemampuan Tubuh Untuk Membuang Zat Kimia

Beberapa zat kimia dapat dengan cepat dikeluarkan dari tubuh melalui urine. Sementara, beberapa zat kimia lainnya bisa bertahan di tubuh dalam waktu yang lama, sehingga paparan berulang terhadap zat tersebut meskipun dalam jumlah yang sedikit, lama-kelamaan dapat mencapai kadar yang bisa menyebabkan keracunan. Contoh kasus intoksikasi dari paparan seperti ini adalah intoksikasi timbal.

4. Rute Masuk

Banyak zat kimia yang tidak berbahaya jika dimakan, tetapi bisa menjadi mematikan jika disuntikkan ke dalam pembuluh darah.

5. Kondisi Fisik Tubuh

Dosis obat aspirin (asam asetilsalisilat) yang tidak berbahaya bagi orang dewasa dapat menjadi berbahaya bagi bayi. Demikian pula toleransi orang tua terhadap suatu zat kimia mungkin jauh lebih rendah daripada orang dewasa muda yang sehat.

F. Gejala dan Diagnosis Keracunan

Penegakan diagnosis keracunan dilakukan dengan penilaian klinik mengenai derajat kesadaran dan status respirasi.

1. Kesadaran

Kesadaran dibagi menjadi 4 tingakatan seperti

Tingkat I. Penderita ngantuk tetapi mudah diajak bicara

Tingkat II. Penderita dalam keadaan spoor, dapat dibangunkan dengan rangsang minimal dengan menggosok sternum dengan kepalan tangan

Tingkat III. Penderita dalam keadaan soporokoma, hanya bereaksi dengan rangsang maksimal

Tingkat IV. Penderita dalam keadaan koma, tidak ada reaksi sedikitpun dengan rangsang maksimal.

2. Respirasi

Hambatan pusat nafas pada keracunan sering kali menimbulkan kematian sehingga perlu penilaian terhadap frekuensi nafas dan volume nafas

semenit. Penilaian volume semenit dapat dilakukan dengan meletakkan Wright's Spirometer. Nilai normal berkisar antara 4 liter/menit. Hambatan jalan nafas juga dapat terjadi oleh karena adanya sumbatan sekresi mucus seperti pada keracunan karbamat dan zat organoposfat.

3. Tekanan darah

Syok pada keracunan terjadi karena kerusakan pada pusat vasomotor dan prognosismnya buruk

4. Kejang

Kejang dapat terjadi karena keracunan beberapa jenis zat kimia/obat salah satunya adalah Metakualon.

5. Pupil dan reflex Ekstremitas

Pada keracunan hipnotik, pupil anisokor dan midriasis menetap.

6. Bising Usus

Bising usus menjadi negative ketika terjadi perubahan kesadaran biasanya pada kesadaran tingkat III

7. Jantung

Beberapa obat dapat menimbulkan perubahan pada irama jantung diantaranya adalah digitalis, antidepresan trisiklik dan hidrokarbon berklorida.

Gejala

Gejala intoksikasi zat kimia dapat bervariasi tergantung pada jenis zat kimia, jumlah yang terpapar, usia, dan kondisi kesehatan penderita yang terpapar. Beberapa zat kimia yang tidak terlalu berbahaya bisa menimbulkan masalah jika terpapar terlalu lama atau dikonsumsi berulang dalam jumlah yang besar. Namun, beberapa zat kimia dapat bersifat sangat berbahaya, sehingga hanya satu tetes zat tersebut pada kulit dapat menimbulkan gejala berat.

Selain itu, beberapa zat kimia dapat menyebabkan gejala dalam hitungan detik, sedangkan zat lainnya menimbulkan gejala setelah berjam-jam, berhari-hari, atau bahkan bertahun-tahun. Beberapa zat kimia juga baru menimbulkan gejala yang jelas jika telah terjadi kerusakan pada organ vital, seperti ginjal atau hati.

Gejala-gejala intoksikasi zat kimia yang mungkin muncul pada penderitanya antara lain:

- a. Luka bakar atau kemerahan di sekitar mulut dan bibir

- b. Napas yang berbau menyerupai zat kimia, seperti bensin atau pengencer cat
- c. Mual dan/atau muntah
- d. Sulit bernapas
- e. Merasa lemah
- f. Mengantuk
- g. Kebingungan atau penurunan kesadaran (pingsan)
- h. Diare
- i. Sakit perut
- j. Ruam di tubuh
- k. Mulut kering
- l. Bibir dan kulit tampak biru
- m. Produksi air liur berlebihan atau berbusa di mulut
- n. Pupil (bagian berwarna hitam pada bola mata) melebar atau menyempit
- o. Gemetar atau kejang
- p. Demam
- q. Menggigil
- r. Sakit kepala
- s. Kesulitan menelan

Diagnosis

Dalam mendiagnosis intoksikasi zat kimia, dokter akan mulai dengan melakukan wawancara dengan penderita (jika sadar) atau orang terdekat penderita untuk menanyakan gejala-gejala yang dialami. Selain itu, dokter juga akan berusaha mengidentifikasi zat kimia yang menyebabkan intoksikasi. Label pada botol zat kimia dan informasi lain dari orang, anggota keluarga, atau rekan kerja dapat membantu dokter untuk mengidentifikasi zat kimia penyebab keracunan.

Dokter juga akan melakukan pemeriksaan fisik untuk mencari tanda-tanda yang menunjukkan jenis zat kimia tertentu. Misalnya, dokter mencari bekas jarum suntik pada penderita yang terpapar zat kimia yang disuntik. Dokter juga akan mencari tanda yang khas dari jenis intoksikasi zat kimia tertentu. Dokter mungkin memeriksa untuk melihat apakah penderita memiliki sisa zat kimia pada kulit, di langit-langit mulut, atau di bawah lidah.

Pemeriksaan laboratorium juga bisa dilakukan untuk membantu mengidentifikasi zat kimia, meskipun terkadang pemeriksaan ini tidak selalu dapat menentukan jenis zat kimia penyebab. Pemeriksaan laboratorium yang mungkin dilakukan adalah pemeriksaan urine dan darah. Beberapa intoksikasi zat kimia tertentu juga dapat terlihat keberadaannya melalui pemeriksaan rontgen perut, seperti pada intoksikasi zat besi, timbal, arsenik, logam lain, dan baterai.

I. Peranan Laboratorium

Laboratorium berperan dalam menegakkan diagnosis dengan menilai kandungan zat dan biotransformasi zat dalam urin, darah dan muntahan sebagai spesimen.

J. Terapi Intoksikasi

1. Tranfusi dan Dalisis Peritoneal

Tranfusi dilakukan pada pasien yang mengalami kerusakan komponen darah akibat keracunan. Pengeluaran zat toksik dalam peritoneum dapat dilakukan dengan dialisis peritoneal dengan memberikan cairan dialisat sehingga zat racun akan berdifusi melalui cairan tersebut dan dapat dikeluarkan melalui proses dialisa.

2. Diuresis Paksa

Pemberian cairan parenteral secara besar (0,0 -1,5 liter/jam) dengan tujuan untuk mengeluarkan zat toksik melalui urin.

3. Hemodialysis dan Hemoperfusi

Pada hemoperfusi, darah akan dialirkkan ke tabuh karbon aktif yang dipreparasi secara khusus minyak atau resin pengganti anion seperti amberlite.

K. Latihan Soal

1. Berikut adalah definisi dari toksikologi?

- a. Ilmu yang mempelajari tentang interaksi obat
- b. Ilmu yang mempelajari tentang efek obat
- c. Ilmu yang mempelajari tentang sifat-sifat racun zat kimia
- d. Ilmu yang mempelajari pengaruh zat kimia terhadap lingkungan
- e. Ilmu yang mempelajari kandungan obat

2. Dibawah ini adalah penyebab intoksikasi, kecuali?
 - a. Kosmetik yang mengandung merkuri
 - b. Gas karbon monoksida
 - c. Timbal yang terhirup
 - d. Konsumsi obat yang dijual bebas dan digabungkan penggunaannya
 - e. Penggunaan plastic dalam kehidupan sehari-hari
3. Berikut adalah gejala intoksikasi sistem pernafasan?
 - a. Gagal nafas
 - b. Sumbatan oleh mucus
 - c. Bising usus meningkat
 - d. Tachycardia
 - e. Bradipnoe
4. Dibawah ini adalah uji toksikologi untuk mengevaluasi bahasa zat kimia pada paparan singkat?
 - a. Uji teratogenik
 - b. Uji toksitas akut
 - c. Uji toksitas Kronik
 - d. Uji toksitas Sub akut
 - e. Uji toksitas Subkronik
5. Penilaian keamanan zat kimia dapat dilakukan dengan menghitung masukan harian dengan menentukan hal berikut?
 - a. NEL
 - b. ADI
 - c. MPC
 - d. Xenobiotic
 - e. Homicidal poisoning
6. Berikut adalah definisi intoksikasi?
 - a. suatu kondisi di mana sejumlah zat kimia yang berbahaya masuk ke dalam tubuh dan menyebabkan penyakit, cedera, atau kematian
 - b. suatu kondisi dimana sejumlah zat kimia masuk ke dalam tubuh
 - c. kondisi berat yang disebabkan oleh tertelannya zat kimia berbahaya

- d. suatu kondisi dimana terdapat perubahan pada sistem jantung dna pembuluh darah akibat keracunan
 - e. kondisi dimana pupil mata menjadi midriasis dan anisokor
7. Berikut adalah zat obat yang dapat menimbulkan koma dan kejang apabila kelebihan dosis?
- a. Amphycilline
 - b. Metakualon
 - c. Adrenergic
 - d. Merkuri
 - e. Zinc
8. Berikut adalah peranan laboratorium dalam penanganan intoksikasi?
- a. Membuat analisis zat dan dosis obat yang meracuni
 - b. Menganalisis biotransformasi obat
 - c. Menganalisis dampak yang ditimbulkan akibat intoksikasi
 - d. Membuat peta analisis biotransformasi
 - e. Meringankan gejala
9. Berikut adalah penatalaksanaan pada intoksikasi aspirin?
- a. Bilas lambung dengan natrium bikarbonat 25%
 - b. Berikan susu
 - c. dialisis
 - d. Berikan makanan lunak
 - e. Berikan natriun tiosulfat 50%
10. Tindakan dalam menangani pasien keracunan alcohol adalah
- a. Diuresis paksa
 - b. Berikan vitamin K
 - c. Berikan kopi tubruk
 - d. Berikan antiemetic
 - e. Berikan kalsium glukonat

Kunci Jawaban

- 1. C
- 2. E

3. B
4. B
5. B
6. A
7. B
8. A
9. B
10. C

L. Rangkuman Materi

Toksikologi adalah ilmu yang mempelajari sifat-sifat racun pada zat kimia. Untuk mendapatkan keamanan penggunaan obat/zat kimia dapat dilihat dari nilai Acceptable Daily Intake (ADI) dalam batas maksimum sepanjang hidup dengan menilai Maximal Permissible Concentration (MPC). Penangan keracunan dapat dilakukan dengan berbagai tindakan diantaranya adalah pemberian perawatan yang efektif, dialisa dan hemoperfusi.

M. Glosarium

Xenobiotic	: Zat Asing
NEL	: <i>No Effect level</i>
ADI	: <i>Acceptable Daily Intake</i>
MPC	: <i>Maximal Permissible Concentration</i>
Intoksikasi	: Keracunan
Wright's Spirometer	: alat untuk mnlai voleume oksigen dalam paru
Karbamat	: senyawa organic yang terkandung dalam
insektisida	
Organoposfat	: senyawa kimia yang digunakan untuk membasmikan hama
Metakualon	: obat hypnotic-sedative yang digunakan untuk mengatasi kesulitan tidur dan berefek relaksasi otot
Anisokor	: Tidak sama ukuran
Midriasis	: Pelebaran

N. Daftar Pustaka

Anonymous (2024) Uji Toksikologi. Uji Toksikologi : Pengertian, Tujuan, Keuntungan, Dan Jenisnya (kalibrasi.com) diunduh pada 04 September 2024

Husada, D. Y. (2024). Intoksikasi Zat Kimia. Penyakit Intoksikasi Zat Kimia - Definisi, Penyebab, Gejala, dan Tata Laksana | AI Care (ai-care.id)

diunduh pada 04 September 2024

Darmansjah, I. (1998) Farmakologi dan Terapi. Gaya Baru. Jakarta

BAB 7

HERBAL AND DIETARY SUPPLEMENT THERAPY

Pendahuluan

Terapi merupakan salah satu cara untuk menyembuhkan kesehatan bila seseorang sakit, dengan kata lain pengobatan penyakit, perawatan penyakit-penyakit tertentu yang bisa dipulihkan dengan cara terapi. Terapi komplementer biasa disebut atau dikenal dengan terapi tradisional yang dikelompokkan dalam pengobatan canggih atau modern. Pada umumnya terapi ini menggunakan metode terapeutik tambahan, pelengkap atau perawatan medis sebagai pendukung.

Tujuan tersusunnya buku ajar farmakologi dengan bahan kajian konsep herbal dan dietary supplementary therapy, diharapkan para pembaca memahami dan dapat melakukan pengobatan selain dengan medis.

Sasaran Pembaca: pada buku ini bisa dibaca oleh mahasiswa, atau profesional.

Isi Buku: Pada bab herbal dan dietary suplementary therapy ini terdiri dari dua sub, yaitu obat tradisional dan obat komplementer.

Metode Pembelajaran: Buku ini dirancang untuk membantu pembaca belajar, melalui teks tulisan, gambar, dan latihan.

Pendekatan Pembelajaran: Penjelasan tentang pendekatan atau metode pembelajaran yang digunakan dalam buku ini adalah pembelajaran aktif, dimana pembaca dapat memahami konsep dengan membaca materi pada bab ini kemudian mengerjakan latihan-latihannya.

Pedoman Penggunaan: Pembaca sebaiknya membaca secara efektif, kemudian mengerjakan latihan-latihannya.

Tujuan Intruksional dan Capaian Pembelajaran

Setelah mengikuti perkuliahan ini diharapkan mahasiswa dan mahasiswi memiliki pengetahuan dan kemampuan tentang:

1. Obat tradisional
2. Obat komplementer

Tujuan Intruksional:

Mahasiswa dapat:

1. Memahami konsep Obat tradisional
2. Memahami Konsep Obat komplementer

Capaian Pembelajaran:

Mahasiswa mampu mengidentifikasi dan menilai berbagai jenis herbal dan dietary supplementary therapy.

Uraian Materi

Dalam bab ini mahasiswa mempelajari konsep herbal dan dietary supplementary therapy. Diharapkan mahasiswa memiliki wawasan dan pemahaman untuk modal dasar mempelajari farmakologi keperawatan

A. Obat Tradisional

Obat herbal adalah bahan baku atau sediaan yang berasal dari tumbuhan yang memiliki efek terapi atau manfaat lain bagi kesehatan manusia. Ini dapat terdiri dari bahan mentah atau bahan yang telah mengalami proses yang berbeda dari satu jenis tumbuhan atau lebih. Obat tradisional dibuat melalui proses ekstraksi, fraktinasi, purifikasi, pemekatan, atau proses fisik lainnya; atau dihasilkan melalui proses biologi dan aman untuk dikonsumsi. secara langsung atau sebagai komponen produk herbal. Produk herbal juga dapat mengandung eksipien atau zat inert unsur aktif.

Di negara maju maupun di negara berkembang obat herbal telah dikenal. WHO melaporkan bahwa hingga 65 % dari penduduk negara maju dan 80 % dari penduduk negara berkembang telah menggunakan obat herbal. Faktor-faktor yang mendorong peningkatan penggunaan obat herbal di negara maju adalah sebagai berikut: i) meningkatnya usia harapan hidup sebagai akibat dari peningkatan prevalensi penyakit kronik, ii) ketidakmampuan untuk menggunakan obat modern untuk penyakit tertentu seperti kanker, ii). Indonesia adalah negara tropis dengan banyak tanaman. Keanekaragaman hayati Indonesia berada di peringkat kedua setelah Brasilia. Indonesia mengandung sekitar 80% tanaman dunia. Di Indonesia, diperkirakan ada antara 25.000 dan 30.000 spesies tanaman. Obat tradisional telah lama digunakan oleh nenek moyang Indonesia.

Tumbuhan atau tanaman obat yang dapat digunakan untuk pengobatan penyakit tradisional dikenal sebagai tumbuhan herbal. Masyarakat Jawa telah menggunakan tumbuhan herbal berkhasiat obat sejak lama. Pengobatan tradisional mereka terhadap penyakit tersebut menggunakan ramuan-ramuan yang terbuat dari tumbuh-tumbuhan dan segala sesuatu yang ada di alam. Sampai saat ini, bahan-bahannya mudah ditemukan, yang membuatnya sangat diminati oleh masyarakat. Pengobatan tradisional untuk penyakit

menggunakan tumbuhan herbal, juga dikenal sebagai itoterapi atau jamu (Abdul, 2023).

Pemanfaatan herbal sebagai obat masih berlangsung sampai saat ini dapat ditemui dikalangan masyarakat, tidak terkecuali masyarakat pedesaan atau metropolitan. Bahkan produk pengobatan tradisional berupa obat atau suplemen, herbal, seperti jamu, sudah banyak dibisniskan oleh beberapa perusahaan. Pengobatan herbal tidak hanya digunakan ketika seseorang sakit, tetapi juga ketika seseorang sehat sebagai tindakan pencegahan terhadap infeksi virus.

Tidak hanya di Indonesia, penggunaan suplemen herbal di dunia ternyata meningkat dalam beberapa tahun terakhir. Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mengetahui alasan kesehatan, mempunyai nilai gizi dan efek biologis, mengandung satu atau lebih bahan berupa vitamin, mineral, asam amino dan tumbuhan. Suplemen juga mampu mencegah penyakit dan gangguan fungsi tubuh(Amran Nur amran, 2020).

Obat tradisional terdiri dari berbagai macam diantaranya adalah:

1. Jamu

Jamu dapat digunakan untuk pengobatan dan pemeliharaan kesehatan. Meskipun rasanya pahit, namun sejak berabad-abad yang lalu Jamu selalu mendapat tempat yang penting dalam kehidupan sebagian besar masyarakat Indonesia Berbagai literatur yang menyatakan bahwa tumbuhan.

Berdasarkan Data Survei Kesehatan Dasar (Risksdas) tahun 2013, survei kesehatan nasional yang dilakukan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan, 30,4% rumah tangga Indonesia menggunakan layanan kesehatan tradisional, dimana 77,8% rumah tangga menggunakan layanan kesehatan tradisional dan terampil digunakan tanpa alat rumah tangga, dan 49,0% rumah tangga, menggunakan jamu atau ramuan. Sedangkan menurut Risksdas 2010, 60% penduduk Indonesia yang berusia di atas 15 tahun menyatakan pernah mengonsumsi obat herbal, dan 90,444% diantaranya menyatakan merasakan manfaat dari mengonsumsi obat herbal.

Pelayanan kesehatan herbal tradisional, yang juga dikenal sebagai jamu di Indonesia, secara empiris telah digunakan dalam upaya promotif dan preventif, dan dikembangkan lebih lanjut dalam arah terapeutik dan

paliatif. Di negara kita, berbagai tanaman obat sudah dikenal sejak zaman dahulu, tidak hanya dalam bentuk obat herbal saja. Penelitian nasional lainnya yang juga dilakukan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan adalah penelitian Tanaman Obat dan Obat Herbal I tahun 2012. Penelitian ini mengumpulkan 1.889 tanaman obat, 15.671 tanaman obat, dan 1.183 penyembuh/data pengobatan tradisional dikumpulkan.

Secara umum ada lima hal yang akan didapat dari pengembangan jamu dan tanaman obat ini. Kelima hal itu adalah : saintifikasi jamu, kekayaan tanaman obat nusantara, pemanfaatan tanaman obat keluarga (TOGA), wisata kesehatan dan pengakuan jamu sebagai kekayaan budaya nusantara (Tjandra Yoga Aditama, 2014).

Berbagai jenis ramuan jamu yang digunakan untuk mengatasi berbagai macam penyakit, salah satunya untuk mengatasi asam urat yaitu ramuan jamu yang terdiri dari herba tempuyung, kayu secang, rimpang temulawak, rimpang kunyit, herba meniran. Komposisi ramuan jamu yang terdiri dari herba seledri, herba pegagan, daun kumis kucing, rimpang temulawak, rimpang kunyir dan herba meniran dapat dipakai untuk mengatasi keluhan tekanan darah tinggi. Adalagi ramuan jamu untuk mengatasi wasir terdiri dari daun ungu, daun duduk, daun iler, rimpang temulawak, rimpang kunyit dan herba meniran. Masih banyak ramuan jamu yang dapat digunakan untuk mengatasi berbagai penyakit (Kemenkes, 2019).

2. Obat herbal terstandar

Obat Herbal Terstandar adalah sediaan obat bahan alam yang telah dibuktikan keamanan dan khasiatnya secara ilmiah dengan uji pra klinik dan bahan bakunya telah distandarisasi. Jamu dapat naik tingkat menjadi obat tradisional terstandar dengan melakukan standarisasi pada bahan baku yang digunakan dan melakukan uji toksitas farmakodinamik secara preklinik. Contoh sediaan OHT antara lain Diapet untuk membantu menurunkan frekuensi BAB. Tolak angin untuk membantu meringankan gejala masuk angin (Tjandra Yoga Aditama, 2014).

3. Fitofarmaka

Fitofarmaka adalah sediaan obat yang terbuat dari bahan alam yang telah diuji secara ilmiah untuk keamanan dan manfaatnya. Bahan baku dan produk jadinya telah dipisahkan. Contoh sediaan fitofarmaka saat ini adalah stimuno untuk membantu merangsan dna mengaktifkan system kekebalan tubuh. Ada diabetadex untuk menurunkan kadar gula darah (Tjandra Yoga Aditama, 2014).

Hingga saat ini, lebih dari 15.000 obat tradisional, 81 produk obat herbal terstandar, dan 22 produk fitofarmaka terdaftar di BPOM,"ungkap Penny K. Lukito. Hal ini, menunjukkan ruang untuk pengembangan obat bahan alam sebagai obat herbal terstandar (OHT) dan fitofarmaka agar dapat digunakan pada pelayanan kesehatan secara formal masih terbuka lebar (BadanPOM, 2023) .

B. Obat Komplementer

Terapi komplementer adalah semua terapi yang digunakan sebagai tambahan untuk terapi konvensional yang direkomendasikan oleh penyelenggara pelayanan kesehatan individu. Terapi komplementer bermanfaat untuk memperbaiki fungsi dari sistem-sistem tubuh, terutama sistem kekebalan dan pertahanan tubuh agar tubuh dapat menyembuhkan dirinya sendiri yang sedang sakit (Iskandar, 2022).

Menurut WHO (World health organization) pengobatan komplementer adalah pengobatan nonkonvensional yang bukan berasal dari negara yang bersangkutan. Terapi komplementer dilakukan melalui metode berbagai jenis terapi maupun menggunakan obat-obatan herbal yang dilakukan oleh tenaga ahli yang terlatih sehingga melengkapi pengobatan konvensional. Tujuan dari terapi komplementer adalah untuk meningkatkan fungsi tubuh manusia terutama pada Kesehatan imun tubuh. Hal ini dilakukan untuk memberikan hasil yang maksimal untuk pengobatan pada penderita suatu penyakit. Pengobatan berfokus pada individu secara keseluruhan bukan hanya pada gejala atau penyakit tertentu.

Salah satu opsi pengobatan masyarakat adalah terapi komplementer. Tidak sedikit klien di berbagai tempat pelayanan Kesehatan bertanya tentang terapi komplementer atau alternatif kepada petugas kesehatan seperti dokter ataupun perawat. Masyarakat berdiskusi dengan perawat untuk penggunaan terapi alternatif pengobatan. Ini terjadi karena masyarakat ingin mendapatkan

layanan yang memenuhi syarat dengan pilihannya, jadi ketika keinginan tercapai akan berdampak pada kepuasan pelanggan. Peran yang dapat dilakukan perawat dalam terapi komplementer atau alternatif dapat disesuaikan dengan peran perawat yang ada dan sesuai dengan kemampuannya yang bersifat holistic (bio, psiko, sosial dan spiritual)(Widyatuti, 2008).

Manfaat terapi komplementer:

1. Mengurangi stress dan kecemasan: yoga, meditasi, dan Teknik relaksasi dapat membantu mengurangi stress dan kecemasan, sehingga memperbaiki kualitas hidup seseorang.
2. Meningkatkan kualitas tidur: aroma terapi dna teknik relaksasi dapat membantu meningkatkan kualitas tidur seseorang.
3. Mengurangi rasa sakit: akupuntur dan pijat dapat membantu mengurangi rasa sakit pada tubuh.
4. Meningkatkan system kekebalan tubuh: penggunaan obat-obatan herbal dan suplemen nutrisi dapat membantu meningkatkan system kekebalan tubuh seseorang.
5. Meningkatkan Kesehatan mental: seni terapi dapat membantu meningkatkan Kesehatan mental dan emosional.
6. Meningkatkan kualitas hidup: secara keseluruhan terapi komplementer dapat membantu seseorang dalam meningkatkan kualitas hidup.

Beberapa macam terapi komplementer:

1. Akupuntur

Pengertian dari akupuntur adalah bentuk terapi dengan cara menekan atau mengurut titik-titik jalur meridian dengan menggunakan jari atau benda lainnya yang tumpul untuk mendapatkan Kesehatan dan kebugaran(Handoko, 2021).

Manfaat akupuntur diantaranya adalah:

- a. Untuk kebugaran dan relaksasi (bersifat preventif)
- b. Meningkatkan daya tahan tubuh, kecantikan dan lain-lain (Upaya promotive)
- c. Pengobatan penyakit degenerative, penyakit non bacterial, bukan luka atau cacat (sebagai kuratif)
- d. Pemulihan daya tahan tubuh, pemulihan tenaga gerak, pemulihan gangguan syarat (melakukan rehabilitative)

2. Pijat akupresur

Pengobatan pijat akupresur atau akupuntur tanpa jarum merupakan salah satu metode pijat atau penekanan jari di permukaan kulit. Penekanan tersebut mengurangi ketegangan, meningkatkan sirkulasi darah dan merangsang kekuatan energi tubuh untuk mengobati dan mengurangi keluhan atau gangguan tertentu. Pijat akupresur memberikan rasa aman, kehangatan, kenyamanan, penyegaran, penenangan dan semangat (Herlina et al., 2023).

Teknik pengobatan yang melibatkan penekanan pada titik-titik meridian tertentu di tubuh atau yang dikenal sebagai pijat akupresur bermanfaat untuk merangsang aliran vital, memperbaiki sirkulasi darah dan mendukung fungsi organ dengan tujuan meningkatkan keseimbangan termal dan imunitas pada tubuh. Pijat akupresur menggunakan tekanan jari terutama jempol menargetkan titik-titik yang sama untuk mempengaruhi chi (energi) dan xie (darah). Metode ini tujuannya meregenerasi sel-sel yang melemah dan memperkuat sistem pertahanan tubuh dan menurunkan risiko penyakit.

3. Aromaterapi

Pengobatan dengan menggunakan wewangian itu dinamakan sebagai aromaterapi. Pengertian tersebut merujuk kepada penggunaan minyak-minyak sari dalam penyembuhan holistik untuk meningkatkan Kesehatan dan kesejahteraan emosional dan dalam memulihkan keseimbangan pada tubuh. Dalam perkembangan selanjutnya, eksistensi aroma terapi menjadi lebih populer dengan adanya klinik '*spa*' yang mulai banyak diminati di berbagai pelosok negeri (Ohorella et al., 2021).

Aromaterapi merupakan salah satu diantara metode pengobatan kuno yang masih dapat bertahan hingga kini. Metode penyembuhan dengan menggunakan aromaterapi sudah berlangsung secara turun temurun. Aromaterapi memiliki beberapa keunggulan dan kelebihan dibandingkan dengan metoda penyembuhan lainnya, diantaranya yaitu:

- a. Biaya yang dikeluarkan *relative* murah.
- b. Bisa dilakukan dalam berbagai tempat dan keadaan.
- c. Tidak mengganggu aktivitas yang bersangkutan.
- d. Dapat menimbulkan rasa senang pada orang lain.
- e. Cara pemakaiannya tergolong praktis dan efesien.
- f. Efek zat yang ditimbulkan tergolong cukup aman bagi tubuh.

- g. Khasiatnya terbukti cukup manjur dan tidak kalah dengan metode terapi lainnya.

Manfaat dari aromaterapi sangat banyak diantaranya yaitu:

- a. Merupakan salah satu metode perawatan yang tepat dan efisien dalam menjaga tubuh agar tetap sehat.
- b. Memiliki banyak manfaat dalam pengobatan, khususnya untuk membantu penyembuhan beragam penyakit, meskipun lebih ditujukan sebagai terapi pendukung (*support therapy*).
- c. Dapat membantu melancarkan fungsi sistem tubuh (*improving body fuctions*), salah satunya mengembalikan keseimbangan bioenergy tubuh.
- d. Membantu meningkatkan stamina, gairah dan semangat hidup seseorang.
- e. Dapat menumbuhkan perasaan yang tenang pada jasmani, pikiran, rohani (*soothing the physical, mind and spiritual*), dapat menciptakan suasana yang damai, serta dapat menjauhkan dari perasaan cemas dan gelisah.
- f. Mampu menghadirkan rasa percaya diri, sikap yang berwibawa, jiwapemberani, perasaan gembira, damai, juga suasana *romantic*. Merupakan bahan anti septik dan antibakteri alami yang dapat menjadikan makanan ataupun jasad renik menjadi lebih awet.

Macam-macam Minyak Esensial

Ada beberapa minyak sari yang sering digunakan dalam pengobatan aromaterapi karena memiliki manfaat yang beragam adalah sebagai berikut:

- a. Langon Kleri (*Salvia Scarea*)
- b. Eukaliptus (*Eucalyptus Globulus*)
- c. Geranium (*Pelargonium Graveolens*)
- d. Levender (*Lavendula Vera Officia Nals*)
- e. Lemon (*Citrus Limonem*)
- f. Peppermint (*Mentha Piperita*)
- g. Petitgrain (*Daun Citrus Aurantium*)
- h. Rosmari (*Rosmarinus Officinalis*)

4. Yoga

Salah satu teknik relaksasi yang mengajarkan teknik pernafasan, meditasi dan posisi tubuh untuk meningkatkan kekuatan dan keseimbangan disebut yoga. Teknik relaksasi dalam yoga dapat merangsang tubuh melepaskan opioid endogen yaitu endorphin dan enkefalin (senyawa yang berfungsi untuk menghambat nyeri). Yoga dalam satu sesi biasanya berlangsung sekitar 20 menit sampai dengan satu jam (Novryanthi, Dhinny, 2022).

Yoga sebagai salah satu tradisi India Kuno telah lama dikenal mampu memberikan efek yang baik bagi kesehatan, terutama asana (olah postur) yoga yang identik dengan pengaktifan seluruh bagian tubuh. Dalam banyak kasus, yoga memiliki fungsi yang sama efektifnya dengan beragam teknik pengobatan yang kita kenal saat ini. Asana yoga mampu mempercepat dan menstimulasi sistem pertahanan tubuh, serta mengubah pola penerimaan rasa sakit ke fase yang lebih menenangkan. Sehingga tubuh bisa berangsur-angsur pulih dari gangguan tanpa menyusahkan penderitanya.

C. Latihan Soal

1. Terapi komplementer menggunakan aromaterapi dapat dimodifikasi pemberiannya dengan berbagai cara, salah satunya yaitu dengan meneteskan aromaterapi ke dalam mangkok berisi air panas sehingga beruap. Metode apakah cara pemberian aromaterapi tersebut?
 - a. massage
 - b. perendaman
 - c. inhalasi
 - d. difusi
 - e. kompres

2. Seorang pasien mengeluh nyeri badan dan ingin dilakukan terapi dengan penekanan pada titik meridian dengan ibu jari dan tanpa jarum, dinamakan teknik komplementer apakah hal tersebut?
 - a. akupuntur
 - b. akupresur
 - c. yoga
 - d. aromaterapi

- e. meditasi
3. Sediaan obat yang terbuat dari bahan alam yang telah diuji secara ilmiah untuk keamanan dan manfaatnya maka disebut?
- a. jamu
 - b. obat herbal terstandarisasi
 - c. fitofarmaka
 - d. tanaman obat keluarga
 - e. tanaman obat nusantara
4. Apakah teknik relaksasi yang mengajarkan teknik pernafasan, meditasi dan posisi tubuh untuk meningkatkan kekuatan dan keseimbangan?
- a. aromaterapi inhalasi
 - b. yoga
 - c. reiki
 - d. akupuntur
 - e. akupresur
5. Coba jelaskan manfaat aromaterapi!

Kunci Jawabannya

- 1. C
- 2. B
- 3. C
- 4. B
- 5.
 - a. Merupakan salah satu metode perawatan yang tepat dan efisien dalam menjaga tubuh agar tetap sehat.
 - b. Memiliki banyak manfaat dalam pengobatan, khususnya untuk membantu penyembuhan beragam penyakit, meskipun lebih ditujukan sebagai terapi pendukung (*support therapy*).
 - c. Dapat membantu melancarkan fungsi sistem tubuh (*improving body fuctions*), salah satunya mengembalikan keseimbangan bioenergy tubuh.
 - d. Membantu meningkatkan stamina, gairah dan semangat hidup seseorang.

- e. Dapat menumbuhkan perasaan yang tenang pada jasmani, pikiran, rohani (*soothing the physical, mind and spiritual*), dapat menciptakan suasana yang damai, serta dapat menjauhkan dari perasaan cemas dan gelisah.

Mampu menghadirkan rasa percaya diri, sikap yang berwibawa, jiwapemberani, perasaan gembira, damai, juga suasana *romantic*. Merupakan bahan anti septik dan antibakteri alami yang dapat menjadikan makanan ataupun jasad renik menjadi lebih awet

D. Rangkuman Materi

Setelah mempelajari materi ini mahasiswa mampu mengidentifikasi dan menilai berbagai jenis herbal dan dietary supplementary therapy.

Materi herbal dan dietary supplementary therapy terdiri dari obat tradisional dan obat komplementer. Yang termasuk dalam obat tradisional diantaranya yaitu jamu, obat herbal terstandar dan fitofarmaka. Sedangkan yang termasuk dalam komplementer diantaranya adalah akupuntur, akupresur, yoga, dan aromaterapi.

E. Glosarium

OHT : Obat herbal terstandar

Riskesdas : Riset Kesehatan Dasar.

TOGA : Tanaman Obat Keluarga.

WHO : World health organization

F. Daftar Pustaka

Abdul, S. (2023). *buku ajar herbal medicine* (1st ed.). PT. Literasi Nusantara Abadi Grup.

Amran Nur amran, I. rahman. (2020). *Penyuluhan Pemanfaatan Obat Tradisional dan Pembuatan Hand Sanitizer dalam Pencegahan Covid-19 di Masyarakat Pulau Hiri*. <https://ejurnal.umri.ac.id/index.php/PengabdianUMRI/article/view/2223>

BadanPOM. (2023). *Sinergi Indonesia Untuk Kemandirian Nasional Obat Bahan Alam*. <https://www.pom.go.id/berita/Sinergi-Indonesia-Untuk-Kemandirian-Nasional-Obat-Bahan-Alam->

- Handoko, S. grido. (2021). *buku ajar akupuntur*. https://www.google.co.id/books/edition/Buku_Ajar_Akupuntur/r3txEAAAQBAJ?hl=en&gbpv=1
- Herlina, S., Qomariah, S., Sartika, W., S, P. W., & Diansyah, A. (2023). Pelatihan Akupresure Untuk Mengurangi Batuk Pilek Pada Anak Di Panti Asuhan Rahmat Nur Hidayah Pekanbaru. *Jdistira*, 3(1).
- Iskandar, muhammad iqbal. (2022). *No Title*. <https://tirto.id/apa-itu-terapi-komplementer-jenis-dan-tujuannya-gytF>
- Kemenkes, R. (2019). *sebelas ramuan jamu saintifik pemanfaatan mandiri oleh masyarakat*.
- Novryanthi, Dhinny, N. D. (2022). EFEKTIVITAS TERAPI YOGA TERHADAP INTENSITAS DISMENOREA PADA MAHASISWI. *Journal of Maternity Care and Reproductive Health: Vol. 4 Issue 1, 4(1)*.
- Tjandra Yoga Aditama. (2014). *Jamu & Kesehatan*. [http://eprints.mercubuana-yogya.ac.id/id/eprint/141/1/E-BOOK \(JAMU&KESEHATAN\).pdf](http://eprints.mercubuana-yogya.ac.id/id/eprint/141/1/E-BOOK (JAMU&KESEHATAN).pdf)
- Widyatuti. (2008). terapi komplementer dalam keperawatan. *Jurnal Keperawatan Indonesia, Volume 12, No. 1, Maret 2008; Hal 53-57, 12(1), 53–57.*

BAB 8

OBAT DAN DAMPAKNYA TERHADAP SISTEM TUBUH

PENDAHULUAN

Obat sudah menjadi bagian dari hidup manusia sejak jaman dulu. Penggunaan obat memiliki berbagai tujuan mulai dari pengobatan hingga rekreasi. Baik yang berasal dari sumber alami atau disintesis di laboratorium, obat-obatan memiliki kemampuan untuk memengaruhi tubuh manusia secara mendalam. Ini mengeksplorasi berbagai dampak obat-obatan, baik positif maupun negatif, pada kerja sistem fisiologis dan psikologis kita yang sulit.

Obat dapat mempengaruhi tubuh dalam berbagai cara saat dikonsumsi atau digunakan. Obat memiliki efek pada tubuh baik berupaefek utama, terjadinya efek samping, dan efek toksik. Efek utama adalah efek obat yang diharapkan terhadap penggunaan obat terhadap suatu penyakit. Efek samping adalah hasil yang tidak diinginkan atau sekunder, yang bisa bermanfaat atau mengganggu tergantung pada kondisi pasien. Efek toksik adalah efek yang menyebabkan keracunan pada pengguna. Berikut adalah penjelasan singkat mengenai efek obat pada beberapa sistem tubuh.

Tujuan Intruksional

Apabila telah selesai meninjau bab ini, diharapkan mahasiswa mampu meningkatkan pengetahuan tentang obat dan dampaknya terhadap sistem tubuh dengan baik dan benar

Capaian Pembelajaran

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran obat dan dampaknya terhadap sistem tubuh, diharapkan mahasiswa mampu:

1. Mampu mengetahui jenis, indikasi, kontraindikasi obat, dan efek samping obat pada system Pernapasan

2. Mampu mengetahui jenis, indikasi, kontraindikasi obat, dan efek samping obat pada sistem Pencernaan
3. Mampu mengetahui jenis, indikasi, kontraindikasi obat, dan efek samping obat pada sistem Kardiovaskuler

URAIAN MATERI

Efek Farmakologis

Obat memberikan pengaruhnya dengan berinteraksi dengan reseptor atau enzim tertentu dalam tubuh. Interaksi ini dapat menghasilkan berbagai efek seperti penghilang rasa sakit, relaksasi, stimulasi, perubahan persepsi, atau bahkan anestesi total. Melalui sifat kimianya, obat memodulasi aktivitas neurotransmitter di otak, yang pada akhirnya memengaruhi suasana hati, kognisi, dan perilaku.

Manfaat terapeutik: Banyak obat berfungsi sebagai alat yang ampuh dalam pengobatan modern, memerangi penyakit dan meningkatkan hasil kesehatan. Antibiotik membasmi infeksi bakteri, antivirus menargetkan replikasi virus, dan obat kemoterapi melawan sel kanker. Selain itu, obat untuk kondisi kronis seperti diabetes, hipertensi, dan gangguan kesehatan mental, mengurangi gejala, mengelola kondisi, dan meningkatkan kualitas hidup.

Efek samping dan reaksi merugikan: Meskipun obat dapat meredakan nyeri, obat tersebut bukannya tanpa risiko. Efek samping adalah respons yang tidak diinginkan, sering kali ringan dan sementara, terhadap pengobatan. Namun, beberapa individu mungkin mengalami reaksi yang merugikan, mulai dari respons alergi hingga toksisitas organ yang parah. Potensi interaksi obat, terutama ketika beberapa obat dikonsumsi secara bersamaan, semakin mempersulit pandangan tentang efek samping.

Toleransi, ketergantungan, dan kecanduan: Obat-obatan yang memengaruhi sistem penghargaan otak dapat menyebabkan toleransi, pemberian obat dalam dosis tinggi diperlukan untuk mencapai hasil dari obat yang diinginkan. Penggunaan obat secara terus-menerus juga dapat mengakibatkan ketergantungan, di mana tubuh beradaptasi dengan keberadaan obat dan mengalami gejala putus zat setelah penghentian. Dalam beberapa kasus, penggunaan obat dapat berubah menjadi kecanduan, penyakit kronis yang ditandai dengan perilaku mencari obat secara kompulsif meskipun ada konsekuensi negatif.

Efek jangka panjang: Obat-obatan tertentu dapat memiliki dampak yang bertahan lama pada tubuh, terutama jika digunakan secara kronis atau dalam dosis tinggi. Contohnya termasuk potensi kerusakan organ dengan penggunaan obat pereda nyeri tertentu dalam jangka panjang atau efek berbahaya pada fungsi kognitif yang terkait dengan penyalahgunaan alkohol atau obat kronis. Lebih jauh lagi, obat-obatan selama kehamilan dapat menimbulkan risiko bagi perkembangan janin, pentingnya penggunaan obat secara hati-hati.

Kemajuan dalam penelitian obat: Kemajuan ilmiah terus mendorong batas-batas pengembangan dan pemahaman obat. Farmakogenomik, misalnya, meneliti bagaimana susunan genetik seseorang memengaruhi responsnya terhadap pengobatan, yang memungkinkan pendekatan pengobatan yang dipersonalisasi. Selain itu, terapi inovatif seperti penyuntingan gen, sistem pengiriman obat yang ditargetkan, dan imunoterapi memiliki kemampuan untuk merevolusi pengobatan.

A. Kerja Obat Pada Sistem Pernapasan

Berbagai penyakit kronis yang dapat mempengaruhi sistem pernapasan termasuk asma, penyakit bronkitis kronis, dan emfisema paru. Penyakit asthma bronchiale adalah penyakit akibat adanya alergi kronis yang ditandai dengan sesak napas akut, disertai batuk disertai produksi sputum berlebihan bahan - bahan Asma terjadi karena peningkatan sensitivitas pada saluran napas pada zat-zat iritan yang dihirup dari udara. Serangan asma dapat terjadi selama beberapa menit hingga beberapa jam. Biasanya serangan asma ini dapat diatasi dengan penggunaan obat baik secara inhalasi maupun oral. Dalam keadaan kondisi darurat diperlukan suntikan adrenalin, teofilin, atau kortikosteroid. Pasien asma rentan terhadap infeksi saluran napas, yang dapat menyebabkan peradangan bronkus dan memicu serangan asma.

Bronkitis kronis ditandai dengan batuk yang berlangsung lama dan produksi sputum yang banyak, tanpa atau dengan sedikit sesak napas. Penyakit bronchitis kronis dapat disebabkan oleh adanya infeksi oleh virus pada saluran pernapasan, seperti virus Haemophilus influenzae atau kuman Streptococcus pneumoniae. Pengobatan bronkitis kronis umumnya diatasi dengan antibiotik selama sedikitnya 10 hari untuk mencegah kambuhnya penyakit ini. Antibiotika tersebut diantaranya adalah Amoksilin, Eritromisin, dll

yang cukup efektif untuk membunuh kuman *Haemophilus influenzae* dan *Streptococcus pneumoniae*.

Pasien dengan penyakit Emfisema paru seringkali mengalami keluhan sesak napas yang parah dan terus-menerus, terutama saat melakukan aktivitas fisik, serta sering disertai rasa lelah dan kurang semangat. Penyebabnya termasuk bronkitis kronis dengan batuk yang berkepanjangan, serta asma.

Sistem pernapasan terdiri dari berbagai organ yang bekerja sama untuk mengatur aliran udara masuk dan keluar dari paru - paru. Organ utama sistem pernapasan adalah paru-paru, yang berfungsi untuk membawa darah yang kaya oksigen dan mengeluarkan darah yang kaya dengan karbon dioksida. Oleh karena itu, kerja paru-paru memiliki keterkaitan dengan jantung. Kerja jantung dan paru-paru saling mempengaruhi satu dengan yang lain, sehingga gangguan pada paru-paru dapat meningkatkan beban kerja jantung dan menurunkan kinerja dari jantung. Gangguan sistem pernapasan, terutama paru-paru, biasanya berupa batuk dan ekspektorasi, sesak napas, nyeri pada rongga dada, dan terjadi hemoptisis. Ada 4 macam Penggolongan Obat Sistem Pernapasan adalah:

1. Obat Antitusif, Ekspektoran, Mukolitik
2. Obat Bronkodilator dan Obat untuk Asma
3. Kortikosteroida (Hidrokortison, Prednison, Deksametason, Betametason)
4. Obat Ekspektoransia serta Mukolitika (Asetilsistein, Bromheksin, Kaliumiodida, Amoniumklorida)
5. Antihistamin yang terdiri dari Ketotifen, Oksatomida, Tiazianium, Deptropin

Penjelasan untuk masing – masing penggolongan obat system pernapasan adalah sebagai berikut:

1. Obat Antitusif, Ekspektoran, dan Mukolitik

Batuk adalah mekanisme alami paru - paru untuk mengeluarkan benda asing dari dalam saluran pernapasan, seperti diantaranya kuman, virus, debu, atau zat iritatif, atau lendir pada saluran pernapasan. Hal ini terjadi merupakan suatu mekanisme perlindungan diri, sehingga batuk memang diperlukan. Terdapat beberapa jenis batuk, yaitu batuk produktif dan batuk yang tidak produktif dalam menghasilkan lendir. Pada konsisi batuk produktif, pengobatan diperlukan untuk membuat sputum kental lebih cair sehingga mempermudah pengeluaran lendir dari saluran napas. Sedangkan

pada pasien dengan batuk non produktif, pengobatan diperlukan untuk meredakan batuk yang berlebihan.

a. Obat Antitusif: Obat antitusif adalah obat yang dibuat untuk meredakan batuk dengan cara menekan refleks batuk. Obat antitusif sebagian besar bekerja dengan menekan sistem saraf pusat, sehingga akan menekan pusat batuk yang terdapat di medula oblongata. Obat antitusif ini dibagi menjadi dua jenis, yaitu obat antitusif lokasi sentral dan obat antitusif lokasi lokasi perifer:

- 1) Obat antitusif lokasi sentral bekerja dengan cara menekan refleks batuk di pusat refleks batuk di medula oblongata, dengan demikian akan mengurangi refleks batuk. Obat ini terdiri dari antitusif narkotika seperti kodein dan antitusif non narkotika seperti dekstrometorfan, noskapin, dan obat lainnya.
- 2) Obat antitusif loasi perifer bekerja dengan langsung pada reseptor pernapasan di saluran napas bagian atas. Kerja obat tersebut memberikan efek anestesi lokal, mengurangi iritasi lokal dengan cara mempengaruhi mukosa saluran napas bagian atas. Selain itu, mekanisme obat antitusif lokasi perifer ini adalah mengatur kelembaban udara pada sistem saluran napas dan merelaksasi otot polos pada bronkus saat terjadi spasme, contohnya adalah lidokain, lignokain, atau tetrakain

b. Ekspektoran: Obat ekspektoran merupakan suatu obat yang dapat meningkatkan batuk produktif dan volume sekret di bronkial. Batuk produktif, berfungsi untuk membantu mengeluarkan sekret atau dahak. Mekanisme kerja obat ekspektoran akan menstimulasi refleks kelenjar sekretori yang terletak pada saluran napas bawah sehingga dapat menimbulkan iritasi mukosa lambung. Seperti diketahui, Obat ekspektoran berfungsi untuk mengurangi viskositas sputum sehingga memudahkan proses pengeluaran lendir.

c. Obat Mukolitik: merupakan obat yang dapat mengurangi kekentalan sputum, terutama lendir yang terdapat di saluran napas bagian bawah, sehingga sputum menjadi lebih mudah dikeluarkan, selain itu untuk mencegah terjadinya penumpukan lendir di saluran pernapasan. Kerja obat ini adalah dengan memutus ikatan disulfida yang terdapat dalam

sputum, yang menyebabkan kekentalan dan kelengketan. Obat mukolitik ini diantaranya adalah diantaranya adalah bromheksin dan asetilsistein.

2. Obat Bronkodilator dan Obat Asma

Asma merupakan kondisi penyakit paru kronik, yang disebabkan karena inflamasi, yang menyebabkan penyempitan jalan napas, ada obstruksi jalan napas karena produksi lendir yang berlebihan serta hiperresponsif bronchial. Obat asma digolongkan menjadi obat bronkodilator dan antiflamsi.

- a. Brokodilator:** berfungsi untuk menghindari terjadinya penyempitan otot polos di bronkus, membantu peningkatan relaksasi otot polos di bronkial, dan mengurangi pelepasan zat yang memicu reaksi alergi. Akibatnya diameter saluran bronkus akan melebar ke ukuran normal, aliran udara menjadi lancar kembali. Contohnya teofilin, teobromin,
- b. Antiinflamasi:** berfungsi sebagai obat yang membuat stabil (stabilisator) untuk mencegah pelepasan granula dari sel mast di paru, dan kemudian menghambat mediator peradangan, yang pada akhirnya mengurangi aktivitas eosinofil, neutrofil, dan makrofag. Jenis obat anti-inflamasi terdiri dari Anti-alergika dan Bronchodilator.

3. Obat Kortikosteroida Seperti Hidrokortison, Prednison, Deksametason, Betametason

Korotikosteroid bermanfaat untuk mengobati asma yang diakibatkan karena infeksi virus atau bakteri yang mengurangi reaksi inflamasi atau timbulnya reaksi alergi, dengan cara menurunkan peradangan pada lapisan bronkus sehingga mengurangi pembengkakan dan mengurangi produksi lendir pada saluran pernapasan. Selain itu kortikosteroid dapat mengurangi hiperreaktivitas pada bronkus, zat ini dapat diberikan melalui inhalasi/ pernapasan atau oral. Dalam kondisi tatus asmatikus yang merupakan suatu kondisi emergensi, obat ini diberikan secara intravena (infus) yang lalu diikuti dengan pemberian oral. Pemberian obat oral dalam waktu lama dapat menyebabkan gangguan fungsi Adrenalin.

4. Obat Ekspektoransia dan Mukolitika meliputi: Asetilsistein, Bromheksin, Kaliumiodida, dan Amoniumklorida

Obat ini berfungsi untuk mengurangi lendir/ sputum yang diproduksi secara berlebihan. Mukolitik bekerja dengan memecah protein mukosa dan ekspektoran dengan mengencerkan lendir, sehingga memudahkan pengeluaran lendir, terutama jika lendir sangat kental dan sulit dikeluarkan. Golongan mukolitik diantaranya adalah:

- a. Bromheksin, berfungsi untuk memecah mukopolisakarida asam sehingga lendir di bronkus akan mudah dikeluarkan.
- b. Asetilsistein, berfungsi untuk mengurangi kekentalan lendir yang berada di bronchus dengan memutuskan ikatan molekul protein disulfida dalam sputum
- c. Karbosistein, adalah suatu bahan kimia ini tidak dapat bekerja sendiri pada molekul sputum. Zat ini bekerja pada di dalam sel sehingga lendir menjadi lebih encer.

5. Obat Antihistamin diantaranya adalah Ketotifen, Oksatomida, Tiazianium dan Deptropin

Antihistamin berfungsi untuk menghambat reseptor - histamin, dengan demikian menghindari terjadinya bronchokonstriksi, antihistamin juga mempunyai sifat antikolinergis dan pereda nyeri. Antihistamin dapat bersin tetapi kurang efektif untuk mengurangi kongesti pada hidung. Antihistamin yang diberikan secara oral dapat mengurangi urtikaria, mengatasi masalah ruam kulit, gatal akibat gigitan serangga serta reaksi alergi akibat pemberian obat. Efek samping antihistamin dapat menimbulkan rasa kantuk, palpitas, dan aritmia, tekanan darah rendah, hipersensitivitas, ruam kulit, reaksi fotosensitivitas, efek ekstrapiramidal, gangguan tidur, tremor, kejang, keringat dingin, nyeri otot, kelainan darah, disfungsi hati, dan kerontokan rambut. Contoh obat antihistamin diantaranya adalah Akrivastin, Aztemizol, Setrizin hidroklorida, Loratadin, Terfenadin, Antihistamin sedative, Azatadin maleat, dan Klorfenilamin maleat

Berikut ini dijelaskan mengenai indikasi, kontraindikasi, efek samping, dan dosis obat-obatan untuk sistem pernapasan:

a. Kodein

- 1) Indikasi Obat: kodein merupakan obat analgetika serta antifusif yang bersifat narkotika seperti morfin namun efek analgetiknya lemah, efek samping obat ini juga ringan. Kodein bekerja menekan langsung pada pusat batuk yang terdapat di medulla oblongata untuk mengurangi frekuensi batuk pada batuk kering yang nonproduktif.
- 2) Kontraindikasi Obat: dapat menyebabkan depresi pada sistem pernafasan, gangguan hepar, dan timbulnya reaksi hipersensitif
- 3) Efek Samping obat: seringkali menimbulkan pusing, mual, muntah, dan konstipasi, mengantuk, tachycardia, bradychardia dan hipotensi

b. Dekstrometorphan

- 1) Indikasi Obat: bekerja sebagai antitusif pada pasien dengan batuk kering non produktif yang beraksi sentral. Obat ini menekan pusat batuk di medulla oblongata, namun sedikit menimbulkan pengaruh yang akan menekan pernafasan, sistem kardiovaskular dan saluran pencernaan.
- 2) Kontraindikasi Obat: pada pasien dengan terapi penghambatan MAO, atau pasien dengan hipersesitifitas Dekstrometorfan
- 3) Efek Samping obat ini menimbulkan mengantuk, jika obat diberikan dalam dosis besar maka obat tersebut menyebabkan depresi susunan syaraf pusat dan depresi pada pernafasan

c. Guaifenesin (Gliseril Guaiakolat)

- 1) Indikasi Obat: obat ini sebagai ekspektoran, bekerja dengan cara meningkatkan sekresi saluran pernafasan sehingga mengurangi kekentalan dahak, meningkatkan aktivitas silia (mukosiliar), dan dengan demikian memudahkan pengeluaran dahak
- 2) Kontraindikasi Obat: pada pasien dengan Hipertensif terhadap guaifenesin
- 3) Efek Samping obat: dapat menimbulkan mual dan muntah, pada dosis besar menimbulkan keluhan pusing dan sakit kepala

d. Bromheksin Hidroklorida

- 1) Indikasi Obat: obat ini bekerja sebagai mukolitika dengan cara memutus rantai mukopolisaccharida pada dahak sehingga kekentalan sputum akan berkurang dan mudah dikeluarkan.
- 2) Kontraindikasi Obat: pada pasien yang mengalami Hipersensitif dengan Bromheksin HCl
- 3) Efek Samping obat: dapat menimbulkan gangguan pada saluran cerna, pusing

e. Ambroksol Hidroklorida

- 1) Indikasi Obat: obat ini bekerja sebagai mukolitik yang bekerja dengan memutus rantai mukopolisakarida dalam lendir, sehingga mengurangi kekentalannya dan memudahkan pengeluaran lendir. Obat ini merupakan mukolitik saluran pernapasan pada penyakit pernapasan akut dan kronis, seperti pada kasus eksaserbasi bronkitis kronis, bronkitis asmatik, dan asma bronkial
- 2) Kontraindikasi Obat ini: pada pasien yang memiliki hipersensitif dengan Ambroksol
- 3) Efek Samping obat: dapat menimbulkan reaksi alergi

f. Teofolin

- 1) Indikasi Obat: pada pasien dengan Asma bronchial, bronchitis asthmatic kronis, emfisema. Obat ini berfungsi sebagai spasmolitik pada otot polos bronkus, serta sebagai stimulan pada organ jantung, sistem saraf pusat, dan pernapasan, serta memiliki efek diuretik. Obat ini juga untuk mengatasi sesak pada penyakit jantung yaitu asma cardial.
- 2) Kontraindikasi obat: pasien dengan tukak lambung, riwayat kejang, penyakit jantung, tekanan darah tinggi, hipertiroidisme, gangguan hati, epilepsi, kehamilan dan menyusui, usia lanjut, serta demam
- 3) Efek samping obat: dapat menyebabkan mual, muntah, nyeri di daerah epigastrik, diare, sakit kepala, sulit tidur, kejang otot, jantung berdebar, detak jantung cepat, tekanan darah rendah, gangguan irama jantung, masalah pencernaan, dan kejang

g. Aminofilin

- 1) Indikasi obat: digunakan untuk pengobatan dan pencegahan spasme bronkus yang terkait dengan asma, emfisema, dan bronkitis kronis

- 2) Kontraindikasi Obat: pasien dengan Tukak peptic, hipersensitif terhadap aminofilin
- 3) Efek samping obat: iritasi lambung, detak jantung cepat, jantung berdebar, dan tekanan darah rendah, serta alergi terhadap etilendiamin yang dapat menyebabkan urtikaria, eritema, dan dermatitis eksfoliatif

B. Kerja Obat Pada Sistem Pencernaan

Sistem pencernaan adalah rangkaian saluran yang dimulai dari mulut hingga anus. Fungsinya adalah untuk mengolah makanan, dimulai dari mengunyah dengan gigi, mencerna menjadi nutrisi dan energi bagi tubuh, menyerap nutrisi ke dalam aliran darah, dan akhirnya membuang sisa makanan yang tidak dapat dicerna atau digunakan lagi. Saluran pencernaan meliputi mulut dengan gigi, lidah, dan kelenjar ludah, kerongkongan, lambung, duodenum, enzim pencernaan, usus besar, rektum, dan anus. Selain itu, terdapat organ lain yang berhubungan dengan sistem pencernaan, yaitu pankreas, hati, dan kantong empedu. Sistem pencernaan sering menghadapi berbagai masalah, mulai dari yang ringan hingga yang serius, yang perlu segera ditangani untuk mencegah kondisi semakin parah, seperti gastritis, hepatitis, diare, konstipasi, apendisitis, dan penyakit pencernaan lainnya. Untuk mengatasi masalah pada sistem pencernaan ini, salah satu cara yang diperlukan adalah pengobatan.

Berikut ini obat – obat yang digunakan untuk membantu mengobati masalah – masalah pada system pencernaan, yaitu sebagai berikut:

1. Obat Tukak Lambung.

Obat untuk tukak lambung terbagi menjadi tujuh kategori, yaitu antasida, penghambat asam, zat pelindung mukosa, antibiotik, obat penguat motilitas, obat penenang, dan zat-zat pembantu lainnya. Berikut adalah kategori obat tukak lambung:

a. **Obat antasida:** Antasida (anti = melawan, acidus = asam) adalah obat yang mengandung basa lemah yang berfungsi untuk mengikat dan menetralkan asam lambung secara kimiawi. Efek dari antasida adalah meningkatkan pH lambung, yang mengurangi aktivitas proteolitik pepsin (optimal pada pH 2). Ketika pH lambung di atas 4, aktivitas pepsin berkurang, sehingga dapat mengurangi nyeri lambung dalam beberapa

menit. Obat ini dapat bertahan selama 20-60 menit jika diminum saat perut kosong, dan hingga 3 jam jika diminum satu jam setelah makan. Jenis obat antasida dapat berupa:

- 1) Zat magnesium dan aluminium, bersifat menetralisir tanpa diserap usus.
- 2) Natriumbikarbonat dan kalsiumkarbonat, dapat diserap oleh usus, dapat menimbulkan rasa mual, muntah, tidak napsu makan, nyeri kepala.
- 3) Bismutsubsitrat, sebagai pelindung tukak lambung.

b. Obat penghambat asam lambung

- 1) H2-blockers (cimetidine, ranitidine, famotidine, roxatidine) adalah obat yang bekerja sebagai reseptor histamin-H2 pada permukaan sel parietal lambung, sehingga mengurangi sekresi asam lambung dan pepsin,
- 2) Penghambat pompa proton (PPP): omeprazole, lansoprazole, pantoprazole, rabeprazole (Pariet), dan esomeprazole (Nexium). Obat-obatan ini dapat mengurangi sekresi asam lambung dan menghambat enzim yang ada pada sel parietal lambung.
- 3) Antikolinergik: pirenzepin dan fentonium. Obat ini bekerja dengan menghambat aktivitas nervus vagus, sehingga mengurangi sekresi asam lambung dan menurunkan motilitas gastrointestinal. Efek sampingnya termasuk mulut kering, pandangan kabur, dilatasi pupil, pusing, serta gangguan jantung dan ginjal.
- 4) Analog prostaglandin-E1: misoprostol (Cytotec) secara langsung menghambat sel parietal, berfungsi sebagai pelindung mukosa lambung, dan mengurangi sekresi asam lambung. Efek sampingnya kadang-kadang meliputi diare, mual, pusing, dan sakit kepala. Obat ini kontraindikasi pada pasien yang sedang hamil.

c. Obat pelindung mukosa: Zat-zat pelindung ulcus (mucosaprotectiva): sukralfat, Al-hidroksida dan bismuth koloidal

d. Antibiotika contohnya amoksilin, tetrasiklin, klaritromisin, metronidazol, dan tinidazol.

e. Obat penguat motilitas: seperti metoklopramida, cisaprida, dan domperidon. Sebutan obat ini adalah prokinetika atau dengan nama lain

propulsice serta mempunyai efek antiemetika dan antagonis terhadap dopamine.

- f. Obat penenang: diantaranya adalah meprobamat, diazepam, dan lain-lain. Pada pasien dengan tukak lambung, seringkali diberikan obat penenang untuk mengurangi kecemasannya.
- g. Zat-zat pembantu: asam alginate, succus, dan dimethicon. Obat – obat tersebut sebagai adsorben yang berfungsi menyerap dari zat aktif asam lambung atau sebagai pelindung mukosa lambung.

2. Obat Pencernaan

Obat pencernaan berfungsi untuk membantu system percernaan dalam memproses zat makanan di seluruh lambung maupun usus. Obat – obat ini seringkali dipakai pada kondisi kekurangan zat pembantu dalam system percernaan yang terkait.

a. Zat pelarut batu empedu

Zat ini dipakai pada pasien yang mengalami batu empedu, jenis batu kolesterol yang tidak dapat dilakukan pembedahan. Batu tersebut terbentuk karena ada nya garam empedu dan lesitin yang tidak dapat dilarutkan, sehingga memerlukan pelarut batu empedu seperti kenodeoksikolat dan ursodeoksikolat. Zat ini bekerja untuk menghambat sekresi kolesterol sehingga batu tidak terbentuk. Lama penggunaan obat ini adalah 3 bulan = 2 tahun.

b. Zat-Zat Tersendiri

1) Asam hidroklorida (HCl)

HCl berfungsi mengubah zat pepsinogen yang terdapat pada selaput lendir lambung menjadi pepsin. Suasana asam untuk proses resopsi garam tubuh yang penting seperti Kalsium dan besi, selain itu juga mendorong pengosongan isi lambung ke dalam duodenum dan menstimulus pembentukan getah lambung, pancreas dan hepar. Dalam dosis yang rendah, zat ini dapat menambah napsu makan. Namun efek dari zat ini dapat merusak email gigi, sehingga jika diminum perlu menggunakan sedotan.

2) Pepsin: Enzynorm

Enzim pepsin biasanya diproduksi oleh mukosa lambung dan berfungsi untuk memecah protein putih telur menjadi peptida serta memiliki sifat proteolitik.

3) Pankreatin: *Pankreon comp, *Enzymfort, *Cotazym, *Combizym

Zat pankreatin terdiri dari amylase, tripsin dan lipase yang digunakan untuk membantu proses pencernaan zat makanan di usus. Pankreatin akan aktif bekerja pada pH 4 – 7. Zat ini dapat menimbulkan alergi. Efek samping zat ini adalah hiperurikemia dan hiperurikosuria. Obat ini dapat digunakan pada ibu hamil dan menyusui.

4) Temu lawak: Curcuma xanthorrhiza

Temulawak merupakan obat tradisional untuk membantu mengobati masalah di system pencernaan seperti kekurangan empedu. Zat ini akan merangsang sekresi empedu dari hati ke duodenum, serta mampu melarutkan batu empedu. Zat warna kuning temulawak (curcumin) dan minyak astiri bermanfaat sebagai bakteriostatis terhadap bakteri gram positif.

5) Kenodeoksikolat: chenodiol, Chenofalk

Kenodeoksikolat secara alami ada di dalam hati untuk menghambat proses sintesa kolesterol. Zat ini dapat melarutkan bantu empedu yang bersifat radio lucent (tembus oleh cahaya). Efek samping zat ini adalah diare, peningkatan fungsi hati, peningkatan Kolesterol LDL. Obat ini merupakan kontraindikasi pada ibu hamil karena bersifat teratogen.

3. Obat Antiemetika

Pasien dengan gangguan system perncernaan seringkali mengalami keluhan mual dan muntah. Muntah dapat disebabkan karena adanya stimulus pusat muntah di medulla oblongata akibat adanya: stimulus langsung pada system saluran pencernaan, penyebab tak langsung melalui reseptor yang terletak dekat pusat muntah (CTZ = Chemoreceptor Trigger Zone), dan melalui cortex cerebri seperti melihat, menghidu, atau merasakan sesuatu benda dapat menimbulkan rasa mual dan muntah.

Berikut ini obat – obat yang termasuk golongan Antiemetika adalah sebagai berikut:

a. Antiemetika

- 1) Antikolinergika: seperti obat skopolamin dan antihistaminika (siklizin, meklizin, sinarizin, prometazin dan dimenhidrinat).
- 2) Antagonis dopamine
- 3) Antagonis serotonin
- 4) Kortikosteroid
- 5) Benzodiazepin
- 6) Kanabinoida (marihuana, THC = tetrahidrocannabinol = dronabinol)

b. Zat-Zat Tersendiri

- 1) Skopolamin: Hyoscine, Scopoderm TTS (transdermal)
Obat ini digunakan untuk mencegah mabuk darat dan tersedia dalam bentuk plester. Efek sampingnya meliputi mulut kering, mengantuk, gangguan penglihatan, konstipasi, dan iritasi kulit.
- 2) Antihistaminika
Obat ini efektif untuk mengobati mabuk darat. Efek sampingnya adalah mengantuk.
- 3) Neuroleptika (Antipsikotika)
Neuroleptika mempunyai efek sebagai anti emetika, tetapi tidak bermanfaat untuk mabuk darat, efek samping obat ini menimbulkan ekstrapiramidal, efek antikolinergis dan efek sedasi. Contoh obatnya adalah Haloperidol, Perfenazine, Prochlorperazine, Tietilperazine.
- 4) Metoklopramida: Primperan, Opram
Obat ini memiliki efek antiemetik yang kuat dengan memblokir reseptor dopamin di CTZ. Obat ini juga digunakan untuk mengatasi muntah pada pasien yang menjalani kemoterapi dan penderita migrain. Efek sampingnya termasuk gelisah, gangguan lambung dan usus, serta gejala ekstrapiramidal pada anak-anak.
- 5) Domperidon: Motilium
Obat ini berguna untuk merangsang peristaltic dan mengosongkan lambung, mempunyai efek antiemetic, dapat diberikan secara oral atau rektal pada anak-anak serta pemberian injeksi.
- 6) Ondansetron: Zofran
Obat ini sebagai obat anti emetika yang bekerja dengan cara melakukan reaksi antagonis pada reflek muntah dari usus dan merangsang CTZ. Obat ini diberikan juga pada pasien yang menjalani

kemoterapi. Efek samping obat ini dapat menimbulkan nyeri kepala, konstipasi, dan flush di wajah. Obat ini tidak dianjukan diberikan pada ibu menyusui.

4. Obat-Obat Diare

Diare merupakan suatu kondisi peningkatan peristaltic usus dan pengeluaran BAB dalam bentuk cair. Kondisi ini dapat menimbulkan dehidrasi, kekurangan elektroli, rasa nyeri abdomen. Pemberian obat – obat diare tergantung dari penyebab penyakit diaer seperti virus, bakteri, parasite, enterotoksin.

Berikut ini merupakan pengelompokan obat diare adalah sebagai berikut:

- a. Kemoterapeutika, obat ini untuk membunuh bakteri yang menimbulkan diare. Seperti antibiotika, sulfonamida, kinolon dan furazolidon
- b. Obstipasia, obat ini untuk menghentikan diare, seperti:
 - 1) Zat untuk menekan peristaltic usus seperti petidin
 - 2) Adstringensia untuk mengurangi selaput lendir usus
 - 3) Adsorbensia yang berfungsi untuk menyerap zat racun akibat adanya bakteri dari makanan
- c. Spasmolitika, obat ini untuk mengurangi kejang otot pada usus yang menyebabkan diare
- d. Laktobasilus, berguna untuk meningkatkan kadar laktobasilus di usus yang merupakan flora normal usus
- e. Tinidazol dan Metronidazol, obat ini berfungsi untuk pengobatan disentri akibat ameba
- f. Metamisin dan Nistatin, Diberikan secara oral untuk mengobati infeksi usus yang disebabkan oleh terapi antibiotik jangka panjang

C. Kerja Obat Pada Sistem Kardiovaskular

Sistem kardiovaskular adalah bagian dari tubuh manusia yang terdiri dari jantung dan pembuluh darah. Jantung berperan dalam memompa darah ke seluruh tubuh melalui pembuluh darah, sehingga oksigen dan nutrisi yang diperlukan oleh sel-sel tubuh dapat tersebar ke seluruh tubuh. Obat – obat kardiovaskuler seringkali diperlukan untuk memperbaiki, mempengaruhi atau meningkatkan kerja dari sistem kardiovaskular. Berikut ini adalah pengelompokan obat kardiovaskuler.

1. Obat Antiangina

Angina adalah rasa nyeri di dada yang terjadi akibat aliran darah ke otot jantung berkurang. Meskipun biasanya tidak mengancam nyawa, angina merupakan tanda peringatan akan kemungkinan serangan jantung atau stroke. Kondisi ini terjadi akibat iskemia pada miokardium dalam periode singkat, yang disebabkan oleh ketidakseimbangan antara suplai dan kebutuhan oksigen pada otot jantung. Obat yang biasa digunakan untuk pengobatan angina pectoris diantaranya adalah: Nitro Vasodilator, Antagonis Beta Reseptor, Anti Platelet, Calsium Beta Bloker dll. Mekanisme kerja obat tersebut adalah:

- a. Mengurangi kebutuhan jantung terhadap oksigen melalui berkurangnya aktivitas jantung melalui penggunaan beta-blocker.
- b. Memperlebar pembuluh darah jantung guna meningkatkan kelancaran aliran darah jantung sehingga mampu membawa lebih banyak oksigen (sebagai fungsi vasodilator pembuluh darah jantung)

2. Obat Antiaritmia

Aritmia adalah gangguan Irama jantung karena ganggaun hantaran listrik jantung, seperti takikardia atau bradikardia. Kondisi ini dapat terjadi karena pasien memiliki gagal jantung kongesti atau Chronic Heart Failure. Obat – obat yang dapat digunakan untuk memperbaiki listrik jantung dengan mengontrol kontraksi jantung agar kembali normal

3. Obat Glikosida untuk Penyakit Gagal Jantung

Gagal jantung terjadi ketika jantung tidak mampu memompa darah dalam jumlah yang cukup untuk memenuhi kebutuhan metabolisme tubuh. Akibatnya, tubuh mengalami ketidakseimbangan dalam jumlah dan distribusi darah yang diperlukan. Gagal jantung merupakan tahap akhir dari penyakit jantung. Pengobatan untuk kondisi ini meliputi penggunaan obat diuretik, beta blocker, atau obat lainnya. Pengobatan ini diperlukan untuk mengurangi gejala yang makin memburuk akibat penyakit gagal jantung serta untuk meningkatkan kontraksi otot jantung sehingga pompa jantung menjadi lebih adekuat

4. Obat Antihipertensi

Hipertensi (tekanan darah tinggi) adalah kondisi di mana tekanan di pembuluh darah meningkat hingga mencapai 140/90 mmHg atau lebih. Hal ini menyebabkan jantung bekerja lebih keras untuk mengedarkan darah melalui pembuluh darah. Obat – obatan yang dapat digunakan untuk mengobati hipertensi diantaranya adalah Calsium Beta Blokder, Calsium channel blocker dengan diuretic, Antagonis Calsium dengan diltiazem. Cara kerja obat antihipertensi adalah:

- a. Diuretik. Bekerja dengan cara mendorong peningkatan ekskresi air melalui urine, yang mengakibatkan penurunan volume cairan dalam tubuh. Akibatnya, fungsi pompa jantung menjadi lebih efektif, sehingga beban kerja jantung berkurang.
- b. Betabloker, Merupakan obat antihipertensi yang berfungsi untuk mengurangi kinerja jantung dalam memompa darah.
- c. Vasodilator, akan melebarkan pembuluh darah jantung melalui relaksasi otot polos jantung. Dengan demikian aliran darah menjadi lebih lancar sehingga menurunkan kerja pompa jantung.
- d. Antagonis Kalsium. akan mempengaruhi denyut dan pompa jantung melalui pompa kalsium – natrium. Calsium Channel Blocker menyebabkan turunnya sejumlah ion Ca^{2+} ke dalam jantung dengan demikian kontraksi jantung akan berkurang.

Indikasi Obat, Kontraindikasi Obat, Efek Samping Obat Pada Pengobatan Sistem Kardiovaskuler adalah berikut ini:

a. Bretilium Tosilat

- 1) Indikasi Obat: Bretilium merupakan salah satu obat antiaritmia tipe 3 yang bekerja dengan cara melepaskan katekolamin, serta memiliki efek langsung yang tidak bergantung pada sistem saraf adrenergik. Kerja obat ini mungkin dengan menghambat saluran kalium. Bretilium dapat meningkatkan tekanan darah, denyut jantung, dan kontraktilitas otot jantung (akibat adanya dilepasannya zat katekolamin), dapat terjadi hipotensi. Obat ini juga digunakan untuk menangani takiaritmia ventrikular yang parah dan sulit diatasi. Bretilium efektif dalam menangani fibrilasi ventrikular, namun kurang efektif untuk takikardia ventrikular.

- 2) Kontraindikasi Obat, dapat menyebabkan peningkatan ventikular takikardi dan ventrikel fibrilasi
- 3) Efek Samping Obat dapat menyebabkan hipotensi lebih dari 20 mmHg dan mual muntah apabila pemberian secara IV terlalu cepat

b. Digoxin

- 1) Indikasi Obat: Digoxin adalah obat yang dapat menimbulkan efek inotropic sehingga dapat meningkatkan kontraktilitas miokard dan dapat meningkatkan cardioac output pada pasien gagal jantung. Obat ini menyebabkan vasokonstriksi pada otot polos pembuluh darah vena dan digunakan untuk mengobati gagal jantung serta aritmia, terutama fibrilasi atrium.
- 2) Kontraindikasi Obat: pada kondisi intoksikasi digitalis, blockade jantung, atrial fibrilasi atau ventrikel fibrilasi
- 3) Efek Samping Obat: dapat menimbulkan aritmia jantung dan blockade listrik jantung. Selain itu, juga dapat menimbulkan gangguan pada mata, gangguan pencernaan karena perut merasa mual dan muntah, serta gangguan pada sistem syaraf pusta seperti agitasi dan gelisah, dan halusinasi.

c. Kaptopril

- 1) Indikasi Obat: Kaptopril merupakan obat dengan inhibitor Angiotensi Converting Enzyme (ACE), yang bekerja dengan cepat dan durasinya singkat, sehingga banyak pasien yang dapat bertoleransi dengan penggunaan ACE Inhibitor tersebut, namun obat ini tidak dapat digunakan untuk jangka panjang. Obat ini untuk pengobatan hipertensi ringan sedangkan pada hipertensi berat, obat ini akan menjadi resisten. Demikian juga pada pasien dengan CHF, MCI dan diabetic nefropati.
- 2) Kontraindikasi Obat pada pasien dengan hipersentitif ACE inhibitor, pasien dengan penyakit pembuluh darah seperti stenosis aorta, angiodema dan pada ibu hamil
- 3) Efek Samping Obat dapat menimbulkan ruam pada kulit, gangguan pengecapan dan batuk

d. Diltiazem Hidroklorida

- 1) Indikasi Obat: obat ini bekerja dengan cara menghambat kalsium channel, menurunkan denyut jantung, membuat konduksi listrik jantung AV lebih panjang, mengurangi tonus pada pembuluh arteri dan arteri koroner.
- 2) Kontraindikasi Obat: pada pasien dengan hipotensi, CHF berat, MIG akut, atrium fibrilasi dan wanita hamil
- 3) Efek Samping Obat: dapat terjadi sakit kepala, flush pada wajah, pusing, edema, sinus bradikardi, dan AV block.

e. Verapamil Hidroklorida

- 1) Indikasi Obat: Obat ini bekerja dengan menghambat saluran kalsium, memperpanjang konduksi pada AV Node. Efek ini berguna untuk mengubah irama SVT (Takikardia Supraventrikular) serta pada kasus Atrial Flutter atau Fibrilasi Atrium. Hal ini memungkinkan karena Verapamil dapat mengurangi kontraktilitas arteriole, spasme pembuluh darah coroner sehingga obat ini juga efektif untuk mengatasi masalah hipertensi, kardiomiopati dan hipertropi.
- 2) Kontraindikasi Obat: pada pasien dengan syok hipotensi yang berat, gangguan blockade jantung seperti AV Block derajat 2 dan 3, serta ada riwayat gagal jantung.
- 3) Efek Samping Obat: dapat menimbulkan hipotensi berat, gangguan konduksi listrik jantung

D. Latihan Soal

1. Pemberian antihistamin dapat menimbulkan efek samping, oleh karena itu jika pasien mendapatkan antihistamin maka dianjurkan untuk beristirahat sebentar. Hal ini disebabkan oleh efek samping antihistamin adalah?
 - a. Timbulnya rasa mengantuk
 - b. Menurunkan kontaksi otot jantung
 - c. Menurunkan tekanan darah
 - d. Menurunkan komponen darah merah
2. Obat-obatan yang dapat diberikan kepada pasien dengan status asmatikus adalah?

- a. Pemberian oral salbutamol atau terbutalin
 - b. Pemberian nebulizer obat angonies B2
 - c. Pemberian bronchodilator salbutamol dan teofilin
 - d. Pemberian suntikan IV aminofilin dan hidrokortison
3. Dulcolax adalah laksansia pada pasien dengan obstipasi, dimana bekerja dengan cara?
- a. Melunakkan feses agar lebih mudah dikeluarkan
 - b. Merangsang dinding usus untuk meningkatkan peristaltic
 - c. Meningkatkan proses osmosis dan menarik lebih banyak air
 - d. Memperbesar volume isi usus

Kunci Jawaban

1. A = Timbulnya rasa mengantuk
2. D = Pemberian suntikan IV aminofilin dan hidrokortison
3. B = Merangsang dinding usus dan meningkatkan peristaltik

E. Rangkuman Materi

Penggunaan obat dapat menghasilkan berbagai dampak, termasuk dampak yang diinginkan, dampak yang tidak diinginkan, dan bahkan efek toksik pada pengguna. Oleh karena itu, penting bagi perawat untuk memahami efek yang mungkin timbul dari penggunaan obat yang diberikan kepada pasien. Tujuannya adalah untuk meminimalkan dampak yang tidak diinginkan atau segera memberikan penanganan jika terjadi efek samping yang tidak diinginkan atau efek toksik.

F. Glosarium

Batuk: respon alami tubuh untuk membersihkan saluran napas dari benda asing seperti kuman, virus, debu, zat iritan, atau lender

Obat antitusif: obat yang berfungsi meredakan batuk dengan menekan atau menghambat refleks batuk

Obat ekspektoran: obat yang bertujuan meningkatkan batuk produktif dan memperbesar volume sekresi bronkial.

Mukolitik Obat: obat yang membantu mengencerkan sputum dengan mengurangi kekentalannya, sehingga lebih mudah dikeluarkan dan mencegah penumpukan lendir di saluran napas.

Obat antasida (anti = lawan, acidus = asam): obat yang mengandung basa lemah untuk menetralkan dan mengikat asam lambung.

CTZ: Chemoreceptor Trigger Zone, reseptor muntah yang terletak di cortex cerebri

Angina: nyeri dada yang terjadi akibat berkurangnya aliran darah ke otot jantung.

ACE inhibitor: Angiotensi Converting Enzyme Inhibitor

CHF: Congestif Heart Failure

MCI: Myo Cardiac infarction

G. Daftar Pustaka

American Addiction Centers. (2022). Effects of drugs and alcohol on the nervous system, diambil pada tanggal 7 Maret 2022 dari <https://americanaddictioncenters.org/health-complicationsaddiction/nervous-system>

Barber, P., Robertson, D. (2020). Essentials of pharmacology for nurses, 4th edition. Milton Keynes: Open University Press

Bartoli, E. (2015). Adverse effects of drugs on the kidney, Internal Medicine, 28: 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2015.12.001>

Hermiz, C., Sedhai, Y.R., 2023. Angina. Diunduh dari <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557672/> pada 21 September 202

McCusition L.E., Kee, J.L. and Hayes, E.R. (2014). Pharmacology: A Patient-Centered Nursing Process Approach. 8th ed. Saunders: Elsevier Inc.
Pagana R.D., Oagana T.J. (2014). Mosby's Manual of Diagnostic and Laboratory Tests. 5th edition. Mosby: Elsevier Inc

Nuryati. (2017). Farmakologi. Jakarta: Jakarta: Pusdik SDM Kesehatan

Stewart, N. (2023). Drugs and its Physiological Effects on the Human. Journal of Developing Drugs Vol.12 Iss.5 No:1000218. Diunduh dari <https://www.longdom.org/open-access-pdfs/drugs-and-its-physiological-effects-on-the-human.pdf>.

PROFIL PENULIS



Novita Dewi S.Kep., Ns., M.Biomed. lahir di Ponorogo 08 April 1981 pendidikan tinggi yang ditempuh penulis yaitu jenjang S1 pada Program Studi ilmu keperawatan Universitas brawijaya tahun 2013. Kemudian melanjutkan pendidikan S2 pada Universitas Brawijaya dan lulus tahun pada tahun 2020. Riwayat pekerjaan diawali pada tahun 2009. Universitas Brawijaya Mengajar di Universitas Tribhuwana Tunggadewi sejak tahun 2010. saat ini penulis bekerja di Universitas Tribhuwana Tunggadewi mengampu mata kuliah keterampilan dasar keperawatan, keperawatan paliatif dan menjelang ajal, dan Keperawatan Medikal bedah. Penulis aktif dalam berbagai kegiatan Tridharma Perguruan Tinggi yaitu sebagai penulis buku, publikasi, seminar. motto hidup sebarkan kebaikan di setiap saat.



Ns. Nirwanto K. Rahim, S.Kep., M.Kep. lahir di Gorontalo, 11 Juni 1994. Pendidikan tinggi yang telah di tempuh oleh penulis yaitu Jenjang S1 Program Studi Keperawatan, Universitas Negeri Gorontalo tahun 2016, Kemudian Melanjutkan Pendidikan S2 Keperawatan Pada Universitas Indonesia dan lulus pada tahun 2020 dengan Konsentrasi Keperawatan Medikal Bedah. Riwayat Pekerjaan diawali pada tahun 2016. Saat ini penulis bekerja di Universitas Negeri Gorontalo mengampu mata kuliah keperawatan medikal bedah, dan salah satu farmakologi keperawatan. Penulis aktif dalam berbagai kegiatan Tridharma Perguruan Tinggi. Penulis dapat dihubungi melalui email Penulis: nirwanto@ung.ac.id.



Enik Suhariyanti, S.Kep., Ners., M.Kep. Lahir di Temanggung Jawa Tengah pada tanggal 19 Januari 1976. Menyelesaikan pendidikan D3 Keperawatan (1997) di PAM Keperawatan Dep Kes Semarang, S1 Keperawatan (2002) dan Program Profesi Ners (2004) di PSIK FK Universitas Airlangga Surabaya, S2 Keperawatan di Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya (2013), saat ini sedang menyelesaikan pendidikan S3 Keperawatan di Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya dengan peminatan Keperawatan Keluarga, Komunitas dan Gerontik.

Penulis aktif sebagai dosen tetap Keperawatan di FIKES Univ. Muh. Magelang sejak tahun 2003 dan FIKES Univ. Galuh Ciamis sejak tahun 2022, mengampu mata kuliah Konsep Dasar Keperawatan, Pemenuhan Kebutuhan Manusia, Promosi Kesehatan, Keperawatan Kritis, Keperawatan Bencana serta Keperawatan Keluarga, Komunitas dan Gerontik. Pengalaman organisasi penulis aktif di organisasi Ikatan Perawat Kesehatan Komunitas Indonesia (IPKKI), serta aktif di DPD PPNI Kabupaten Ciamis sebagai anggota. Penulis dapat dihubungi melalui e-mail: esuhariyanti@gmail.com

Motto hidup yakni "Maju Terus Pantang Mundur-Bismillah Kita Bisa."

PROFIL PENULIS



Ns. Meily Nirnasari, M. Biomed. Lahir di Palembang Kabupaten OKU Timur, 02 Mei 1982. Anak pertama dari 4 bersaudara dari pasangan Bpk ABD.Munir dan Ibu siti Asiah. Lulus Dari SMP dan SMA Negeri I Belitang. Memperoleh Gelar Sarjana Dan Profesi Keperawatan di STIK Bina Husada Palembang tahun 2006 dan Pasca sarjana Di Universitas Sriwijaya Program Studi Magister Biomedik Peminatan Sains Reproduksi Lulus Tahun 2018. Saat ini bekerja sebagai Dosen Tetap di STikes Hang Tuah Tanjungpinang Kepulaun Riau dari tahun 2010 sampai sekarang. Mata kuliah yang diampuh Ilmu Biomedik Dasar, Ilmu Dasar Keperawatan, Farmakologi Keperawatan, Keperawatan Maternitas, Kesehatan reproduksi. Motto "Hidup adalah pelajaran tentang kerendahan hati". Penulis dapat dihubungi melalui email: Meilynirnasari82@gmail.com.



Ns. Trimawati, M. Kep. Lahir di Semarang, 22 Agustus 1983. Pendidikan tinggi yang telah ditempuh oleh penulis yaitu jenjang D3 keperawatan AKPER Ngudi Waluyo lulus tahun 2004, jenjang S1 pada Program Studi S1 Keperawatan dan Ners Universitas Ngudi Waluyo tahun 2009. Kemudian melanjutkan pendidikan S2 pada Universitas Gadjah Mada dan lulus tahun pada tahun 2016. Saat ini sedang menempuh Pendidikan Doktoral di UNNES. Riwayat pekerjaan diawali pada tahun 2004 dengan menjadi asisten dosen di AKPER Ngudi Waluyo, kemudian menjadi dosen tetap sejak lulus Pendidikan S1 Keperawatan sampai dengan sekarang. Saat ini penulis bekerja di Universitas Ngudi Waluyo mengampu mata kuliah Ketrampilan Dasar Keperawatan, SIstem Informasi Keperawatan, Ilmu Dasar Keperawatan, Farmakologi keperawatan, Keperawatan Anak Sakit Akut dan Keperawatan Anak Sakit Kronis. Penulis aktif dalam berbagai kegiatan Tridharma Perguruan Tinggi yaitu sebagai penulis buku, publikasi, seminar, dan aktif sebagai editor pada jurnal perawat. Penulis dapat dihubungi melalui e-mail: trimawati@unw.ac.id

Motto: "It's never too late, every day is a new chance"

PROFIL PENULIS



Nina Rosdiana, S.Kp., M.Kep. Lahir di Tasikmalaya, 13 Juli 1980. Pendidikan tinggi yang telah ditempuh oleh penulis yaitu jenjang S1 pada Program Studi Keperawatan, Universitas Padjadjaran Bandung tahun 2005. Kemudian melanjutkan pendidikan S2 pada Universitas Indonesia dan lulus tahun pada tahun 2012. Riwayat pekerjaan diawali pada tahun 2005 bekerja sebagai Staff pengajar Keperawatan Medikal bedah di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bina Putra Kota Banjar sampai tahun 2015. Saat ini penulis bekerja di Universitas Galuh mengampu mata kuliah Keperawatan Dewasa Sistem Kardiovaskuler, Hematologi dan Respirasi, Keperawatan Dewasa Sistem Pencernaan, Perkemihan, Imunitas dan Persepsi sensori. Keperawatan Dewasa Sistem Muskuloskeletal, Persarafan dan Integumen. Penulis aktif dalam berbagai kegiatan Tridharma Perguruan Tinggi yaitu sebagai penulis buku, publikasi dan narasumber seminar. Penulis dapat dihubungi melalui e-mail: rosdianananina1980@unigal.ac.id
Motto: "Rahmat Allah itu luas, so never give up....!!!"



Dhinny Novryanthi, M.Kep., Ns., Sp.Kep.Mat. lahir di Cianjur tanggal 14 November 1979. Pendidikan Keperawatan di mulai dari Diploma III Keperawatan pada tahun 1998 di Akper Pemkab Cianjur, pada tahun 2002 melanjutkan pendidikan sarjana keperawatan di Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran Bandung. Tahun 2005 meneruskan profesi ners di program studi ilmu keperawatan fakultas Keperawatan Universitas Padjadjaran Bandung. Selanjutkanya penulis melanjutkan program Magister Keperawatan tahun 2012 di Fakultas Keperawatan Universitas Indonesia dengan peminatan Keperawatan Maternitas dan pada tahun 2014 melanjutkan program spesialis maternitas di Fakultas Keperawatan Universitas Indonesia. Mengawali karir sebagai dosen sejak tahun 2006 - 2009 di Akper Pemkab Cianjur. Tahun 2009 - 2010 bekerja di Yayasan Pertamedika Jakarta sebagai Training Leeder untuk perawat yang akan menjadi Kaigo (care giver) di Jepang dan pernah melakukan training di beberapa panti jompo di Tokyo Jepang selama dua bulan di tahun 2009. Tahun 2010 – 2011 bekerja di Universitas Muhammadiyah Sukabumi. Tahun 2011-2019 kembali bekerja di Akper Pemkab Cianjur. Sejak tahun 2019 sampai sekarang sebagai dosen tetap di Program studi Pendidikan profesi Ners Fakultas Kesehatan Universitas Muhammadiyah Indonesia dengan mengampu mata kuliah Keperawatan Maternitas 1, 2 dan Keperawatan maternitas profesi ners. Pengampu KDK dan Farmakologi keperawatan. Penulis dapat dihubungi melalui e-mail: dhinny481@ummi.ac.id

Motto: "Indah pada waktunya".

PROFIL PENULIS



Ns. Anastasia Hardyati., MKep., Sp.KMB. adalah seorang dosen di Prodi S1 Keperawatan Universitas MH Thamrin, Jakarta sejak tahun 2016. Penulis lahir di Kota Jakarta pada tanggal 23 November 1967. Karir awalnya dimulai sebagai perawat pelaksana di sebuah rumah sakit swasta di Jakarta sejak lulus Diploma Tiga Keperawatan di AKPER St Carolus pada tahun 1989, lalu memulai karirnya menjadi pengajar di STIK Sint Carolus sejak tahun 1996, menyelesaikan Pendidikan S1 Keperawatan tahun 2002 – Profesi Ners di Universitas Indonesia pada tahun 2003 dan kemudian lulus Program Magister Keperawatan dari Fakultas Keperawatan di Universitas Indonesia pada tahun 2006 lalu lulus Program Spesialis Keperawatan Medikal Bedah di Universitas Indonesia pada tahun 2007. Penulis juga aktif sebagai pembicara atau narasumber di berbagai kegiatan seminar atau webinar keperawatan tingkat nasional. Beberapa buku keperawatan dan jurnal penelitian telah diterbitkan untuk dapat dimanfaatkan oleh Masyarakat keperawatan Indonesia. Penulis juga aktif sebagai Pelatih atau Fasilitator dalam berbagai kegiatan pelatihan keperawatan khususnya keperawatan gawat darurat dan Medikal Bedah. Penulis akan senantiasa berkarya untuk mengembangkan ilmu pengetahuan professional keperawatan di Indonesia melalui penulisan buku, sebagai narasumber atau sebagai fasilitator pelatihan keperawatan yang selama ini dijalankan Email: anastasiahardyati@gmail.com

SINOPSIS BUKU

Buku Ajar Farmakologi Keperawatan yang telah disusun ini dapat digunakan sebagai acuan dalam pembelajaran yang lengkap untuk mahasiswa keperawatan terutama yang sedang menempuh mata kuliah farmakologi keperawatan. maupun untuk tenaga Kesehatan yang ingin belajar tentang farmakologi keperawatan.

Materi yang telah disusun meliputi konsep dasar farmakologi keperawatan yang mempelajari cara kerja obat dalam tubuh, kemudian penggolongan obat akan mempelajari berbagai obat, sehingga keamanan obat terjaga, kemudian materi tentang efek samping obat maka tergambaran berbagai macam efek samping obat terhadap tubuh sehingga dapat diantisipasi kejadian tersebut, kemudian materi interaksi obat kita belajar bagaimana obat yang dikonsumsi tersebut dapat berinteraksi dengan obat makanan, minuman, maupun substansi lain sehingga kita dapat menghindari jenis interaksi obat yang tidak diinginkan. Kemudian materi cara pemberian obat dan perhitungan dosis obat kita dapat belajar berbagai teknik dan berbagai rumus perhitungan obat sehingga pembaca dapat mengaplikasikannya melalui latihan yang diberikan. Materi berikutnya tentang toksikologi obat kita akan belajar mengenai sifat racun obat pada manusia, tentunya jika dosis obat yang dikonsumsi berlebihan melewati dosis anjuran atau terapeutik, bagaimana cara menguji, sekaligus penyebab kejadian tersebut, diagnosis serta penanganannya. Materi berikutnya *herbal and dietary supplement therapy* mempelajari berbagai terapi pendamping yang menggunakan bahan alam yang digunakan sebagai pengobatan yang memiliki beberapa kelebihan disamping obat konvensional. Materi terakhir tentang obat dan dampaknya terhadap sistem tubuh, kita belajar tentang dampak obat pada sistem pernapasan, pencernaan serta sistem kardiovaskuler. Kita belajar indikasi, kontraindikasi, serta efek samping obat terhadap berbagai sistem tersebut.

Buku ini disusun oleh penulis yang sudah berpengalaman dalam bidangnya lebih dari 7 tahun, latar belakang sebagai pendidik sehingga mengenal dengan baik bagaimana proses belajar sehingga dikemas dengan bertahap, mudah dipahami. sistematis dan komprehensif Buku ini dirancang dengan sistematis, mengikuti urutan pendahuluan, Tujuan pembelajaran, uraian materi, latihan soal, glosarium, pustaka, serta biografi penulis.

Buku ini harapannya dapat mendorong pembaca agar memahami tentang obat, serta mengaplikasikan ilmu ini dalam kesehariannya, terhadap diri sendiri, orang sekitar, serta pasien dalam kondisi proses pemulihannya, sehingga tidak terjadi hal-hal yang membahayakan dikehidupannya, akibat mengonsumsi berbagai obat. Semangat, salam sehat, mencegah sakit lebih baik daridapa mengobati penyakit.

Buku Ajar Farmakologi Keperawatan yang telah disusun ini dapat digunakan sebagai acuan dalam pembelajaran yang lengkap untuk mahasiswa keperawatan terutama yang sedang menempuh mata kuliah farmakologi keperawatan. maupun untuk tenaga Kesehatan yang ingin mempelajari tentang farmakologi keperawatan mengenai konsep dasar obat sampai efek obat tersebut dalam tubuh.

Materi yang telah disusun meliputi konsep dasar keperawatan farmakologi yang mempelajari cara kerja obat dalam tubuh, kemudian penggolongan obat akan mempelajari berbagai obat, sehingga keamanan obat terjaga, kemudian materi tentang efek samping obat maka tergambaran berbagai macam efek samping obat terhadap tubuh sehingga dapat diantisipasi kejadian tersebut, kemudian materi interaksi obat kita belajar bagaimana obat yang dikonsumsi tersebut dapat berinteraksi dengan obat makanan, minuman, maupun substansi lain sehingga kita dapat menghindari jenis interaksi obat yang tidak diinginkan. Kemudian materi cara pemberian obat dan perhitungan dosis obat kita dapat belajar berbagai teknik dan berbagai rumus perhitungan obat sehingga pembaca dapat mengaplikasikannya melalui aturan yang diberikan. Materi berikutnya tentang toksikologi obat kita akan belajar mengenai sifat racun obat pada manusia, tentunya jika dosis obat yang dikonsumsi berlebihan melebihi dosis anjuran atau terapeutik, bagaimana cara mengujinya, sekaligus penyebab kejadian tersebut, diagnosis serta penanganannya. Materi terakhir tentang obat dan dampaknya terhadap sistem tubuh, kita belajar tentang dampak obat pada sistem pernapasan, pencernaan serta sistem kardiovaskuler. Kita belajar indikasi, kontradaasi, serta efek sampingnya.

Buku ini dirancang dengan sistematis, mengikuti urutan pendahuluan, Tujuan pembelajaran, uraian materi, latihan soal, glosarium, Pustaka, serta biografi penulis, materi dengan diberikan menggunakan bahasa yang mudah dipahami, ringkas, padat agar memudahkan pembaca mempelajari farmakologi keperawatan secara komprehensif.

Buku ini harapannya dapat mendorong pembaca agar memahami tentang obat, serta mengaplikasikan ilmu ini dalam kesehariannya, terhadap diri sendiri, orang sekitar, serta pasien dalam kondisi proses pemulihannya, sehingga tidak terjadi hal-hal yang membahayakan dikehidupannya, akibat mengonsumsi berbagai obat.

ISBN 978-623-8775-29-3



Penerbit :

PT Nuansa Fajar Cemerlang

Grand Slipi Tower Lt. 5 Unit F

Jalan S. Parman Kav. 22-24

Kel. Palmerah, Kec. Palmerah

Jakarta Barat, DKI Jakarta, Indonesia, 11480

Telp: (021) 29866919