

Buku Petunjuk Praktikum

Farmakoterapi 2



Disusun oleh :

Ika Mustikaningtias, M.Sc., Apt.

Laksmi Maharani, M.Sc., Apt.

Masita Wulandari S., M.Sc., Apt.

Laboratorium Farmakologi dan Farmasi Klinik

Jurusan Farmasi FIKes

Universitas Jenderal Soedirman

Purwokerto

2019

KATA PENGANTAR

Praktikum Farmakoterapi II merupakan penerapan dari mata kuliah Farmakoterapi II yang diasuh oleh staf pengajar di bagian Laboratorium Farmasi Klinik, Jurusan Farmasi, FIKes, UNSOED. Praktikum ini diberikan dengan tujuan agar mahasiswa mampu memahami berbagai teori dasar, menganalisa kasus penyakit melalui anamnesa dan diagnosa dokter, data klinik, data laboratorium, serta penatalaksanaan terapi termasuk *Drug Therapy Problem* dan monitoring pengobatan oleh farmasis.

Implementasi penyelesaian kasus Farmakoterapi memang tidak serta merta dapat dikuasai mahasiswa tanpa latihan terus menerus. Kami berharap adanya buku petunjuk praktikum ini dapat menjadi gambaran jalannya praktikum farmakoterapi II sehingga mempermudah mahasiswa berlatih penyelesaian kasus farmakoterapi.

Kami memahami bahwa buku petunjuk praktikum ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kami mengharapkan masukan berupa saran dari berbagai pihak untuk perbaikan pada terbitan edisi mendatang.

Akhir kata kami mengucapkan terima kasih dan semoga buku petunjuk praktikum ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Purwokerto, Februari 2019

Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
BAB III <i>DRUG THERAPY PROBLEMS (DTPs)</i>	7
BAB IIII TEKNIK PENELUSURAN PUSTAKA.....	12
BAB IV METODE PENYELESAIAN KASUS FARMAKOTERAPI	16
BAB V MATERI PRAKTIKUM FARMAKOTERAPI III.....	23
BAB VI CONTOH PENYELESAIAN KASUS FARMAKOTERAPI	25
DAFTAR PUSTAKA.....	47
LAMPIRAN.....	48

BAB I

PENDAHULUAN

I. TUJUAN UMUM

Mahasiswa mampu memahami patofisiologi penyakit dan menginterpretasikan data klinik sehingga dapat memberikan rencana evaluasi dan atau saran terapi farmakologis maupun non-farmakologis, disertai dengan rencana konseling informasi edukasi, dan pedoman monitoring terapi tersebut.

II. TATA TERTIB PRAKTIKUM

1. Mahasiswa datang 10 menit sebelum waktu praktikum dimulai dan sudah memasuki ruangan praktikum
2. Mahasiswa harus berpakaian rapi dan sopan (menggunakan kemeja, bersepatu)
3. Pada setiap praktikum mahasiswa mengenakan kartu nama, mengisi daftar absensi dan mengumpulkan tugas-tugas yang diberikan oleh dosen pembimbing dan atau asisten praktikum.
4. Mahasiswa harus mendengarkan dan mengikuti petunjuk yang diberikan oleh dosen pembimbing dan atau asisten praktikum.
5. Mahasiswa menjalankan praktikum dengan tenang, bersungguh-sungguh dan penuh perhatian.
6. Mahasiswa tidak boleh meninggalkan praktikum tanpa seijin dosen pembimbing
7. Pada saat diskusi, setiap kelompok wajib menyiapkan seluruh materi yang akan dipresentasikan
8. Mahasiswa mengumpulkan laporan sementara kepada asisten praktikum setelah diskusi kelompok berlangsung.
9. Mahasiswa wajib melakukan perbaikan/revisi laporan praktikum per kelompok maksimal selama dua minggu setelah diskusi dosen (dikumpulkan hasil revisi yang telah di-acc dosen di diskusi kelompok setelahnya).

10. Laporan praktikum yang telah di-acc merupakan syarat diperbolehkannya mahasiswa mendapatkan kasus praktikum berikutnya
11. Apabila mahasiswa berhalangan hadir, harus memberitahukan secara tertulis kepada dosen koordinator praktikum. Untuk ijin praktikum selain sakit, harus diberikan kepada dosen sebelum praktikum berlangsung.
12. Mahasiswa harus mengikuti evaluasi praktikum yang berupa responsi tertulis dan responsi lisan di akhir praktikum sesuai jadwal yang telah ditentukan.

III. PELAKSANAAN PRAKTIKUM

A. ALAT DAN BAHAN

Alat : OHP, LCD, Laptop, Whiteboard

Bahan : CD tugas dan laporan, buku referensi, kasus/catatan rekam medis

B. PELAKSANAAN

Mahasiswa dibagi menjadi 8 kelompok. Setiap kelompok diberikan satu kasus/catatan rekam medik sesuai penyakit pada golongannya. Tiap golongan penyakit dilaksanakan tiga kali tatap muka yang terdiri dari diskusi kasus dalam kelompok dan dua kali diskusi kelas. Diskusi dengan narasumber akan diadakan satu kali dalam satu semester praktikum

Pelaksanaan diskusi kasus :

Diskusi kasus terdiri dari 2 sesi. Sesi 1 dimulai dengan diskusi kelompok dan sesi ke 2 adalah diskusi dengan dosen.

1. Diskusi Kelompok

Diskusi kelompok diawali dengan sosialisasi kasus oleh dosen pembimbing/asisten praktikum dan diskusi mandiri studi literatur untuk menganalisis kondisi pasien, riwayat penyakit, riwayat pengobatan, data laboratorium dan klinik, gejala pasien, diagnosapenyakit serta terapi pengobatan. Semua hasil dari diskusi mandiri wajib dituliskan pada Laporan Sementara (1 laporan sementara untuk 1 orang) untuk tiap golongan penyakit dan diserahkan

pada asisten praktikum. Saat diskusi kelompok wajib membawa referensi berupa *hard copy* dan atau *soft copy*.

2. Diskusi dengan Dosen

Sesi kedua adalah diskusi dengan dosen, mahasiswa diberikan waktu selama 4x 50 menit untuk mempresentasikan dan membahas kasus secara komprehensif dengan dosen pembimbing. Setiap mahasiswa wajib mencatat setiap pembahasan pada diskusi ini ke dalam *off book*. Diskusi dengan dosen merupakan kegiatan presentasi mahasiswa per topik/kasus yang dibimbing oleh dosen pembimbing. Dosen dan mahasiswa berhak menanyakan isi presentasi kepada kelompok pembuat makalah. Untuk tiap jawaban benar akan diberikan nilai total kelompok oleh dosen. Bagi mahasiswa yang aktif dalam diskusi dosen akan diberikan nilai tambahan antara 1 – 5 point pada nilai keaktifan diskusi kelompok. Presentasi dalam bentuk power point meliputi penyelesaian kasus dengan metode SOAP dan pembahasan.

C. PRETEST

Pretest dilakukan sebelum diskusi kelompok pada setiap materi praktikum. *Pretest* diberikan oleh dosen jaga praktikum sesuai jadwal.

D. LAPORAN SEMENTARA FARMAKOTERAPI

Laporan sementara terdiri dari dua lembar. Laporan sementara merupakan dokumentasi hasil diskusi kelompok. Seluruh problem terapi yang ditemukan dituliskan pada laporan sementara. Laporan sementara merupakan kewajiban individu, dan dikumpulkan ke asisten pada **akhir sesi diskusi kelompok di hari yang sama**. Laporan sementara akan dikembalikan lagi kepada praktikan, maksimal 3 hari setelah jadwal diskusi kelompok sebagai dasar penyusunan laporan akhir praktikum.

E. OFF BOOK

Off book dimiliki oleh setiap mahasiswa. *Off book* berupa buku tulis bergaris yang diberi sampul yang serupa untuk satu kelas. *Off book* dikumpulkan kepada asisten praktikum. *Off book* berisi :

1. Pertanyaan dan jawaban kasus selama diskusi dosen, serta rekomendasi kasus hasil diskusi dosen
2. Gambaran kasus dan terapi kelompok lain dalam satu golongan praktikum.

F. LAPORAN AKHIR

Laporan akhir dikumpulkan maksimal pada saat diskusi dosen minggu pertama. Pengumpulan laporan akhir dalam bentuk *hardcopy* per kelompok. Laporan akhir diserahkan ke dosen pengampu diskusi dosen yang telah berlangsung. Lampiran berupa jurnal atau *guideline* terapi diselipkan pada laporan akhir, tanpa ikut dijilid. Format laporan akhir praktikum :

Halaman Depan (Lampiran 1)

Judul

A. Kasus

B. Dasar teori

1. Patofisiologi
2. Guideline terapi

C. Penatalaksanaan Kasus dan Pembahasan

1. Subjective
2. Objective
3. Assesment
4. Plan

E. Kesimpulan

Daftar Pustaka

Lampiran

G. RESPONSI

Responsi dilaksanakan setelah semua mata praktikum selesai dilaksanakan. Responsi dilakukan pada akhir semester sebelum ujian akhir semester. Responsi terdiri dari dua macam, yaitu responsi tertulis dan responsi lisan. Sebelum pelaksanaan responsi, mahasiswa wajib mengumpulkan seluruh kasus yang telah dipresentasikan beserta referensi yang digunakan dalam bentuk CD/DVD secara kolektif (1 kelas 1 CD/DVD), maksimal 1 minggu sebelum responsi. Penyusunan laporan dalam bentuk CD/DVD disajikan dalam format per materi praktikum (1 folder 1 materi praktikum).

IV. EVALUASI

A. PENILAIAN

Komposisi penilaian pada praktikum Farmakoterapi III adalah sebagai berikut:

Praktikum : 25%

Responsi : 10%

TOTAL : 35%

NO.	Unsur Penilaian	Persentase
1.	Pretest	20 %
2.	Diskusi Kelompok	25 %
3.	Diskusi Dosen	30 %
4.	Laporan	25 %
	TOTAL	100 %

1. DISKUSI KELOMPOK

Diskusi kelompok dibimbing oleh dosen dan dibantu asisten praktikum.

Penilaian saat diskusi kelompok meliputi :

NO.	UNSUR PENILAIAN	PERSEN	ANGKA	KETERANGAN
1.	Kerjasama	10 %	1-10	
2.	Penguasaan Materi	10 %	1-10	
3.	Keaktifan	20 %	1-20	
4.	Pemecahan kasus	30 %	1-30	
5.	Referensi	15 %	1-15	
6.	Laporan sementara	15 %	1-15	
	TOTAL	100%	100	

2. DISKUSI DOSEN

Diskusi dosen dibimbing oleh dosen dan dibantu asisten praktikum.

Penilaian saat diskusi dosen meliputi :

NO.	UNSUR PENILAIAN	PERSEN	ANGKA	KETERANGAN
1.	Slide	15 %	6-15	
2.	Presentasi	30 %	20-30	
3.	Jawaban	50 %	30-50	
4.	Off book	5 %	0-5	
	TOTAL	100%	100	

Sistem Penilaian

Kisaran Nilai	Nilai Mutu	Bobot
≥ 80	A	4
75,0-79,99	AB	3,5
70,00-74,99	B	3
65,00-69,99	BC	2,5
60,00-64,99	C	2
56,00-59,00	CD	1,5
46,00-55,99	D	1
$< 46,00$	E	0

BAB II

DRUG THERAPY PROBLEM

Pharmaceutical Care adalah bentuk pelayanan dan tanggung jawab langsung profesi apoteker dalam pekerjaan kefarmasian untuk meningkatkan kualitas hidup pasien (Departemen Kesehatan RI, 2004). Apoteker tidak hanya bertanggung jawab dalam menjamin terapi obat yang diberikan aman, tepat, dan terjangkau, tetapi juga menjamin hasil terapi yang diinginkan oleh pasien (Hughes, 2001). Hasil terapi terbaik dari pasien dapat dicapai apabila apoteker melakukan identifikasi, dapat mengatasi, serta mencegah kejadian *Drug Therapy Problem* (Cipolle dkk., 2012).

Identifikasi *Drug Therapy Problem* (DTP) merupakan fokus pelayanan dan merupakan kunci dari pengambilan keputusan pada proses perawatan pasien. Walaupun identifikasi *drug therapy problem* secara teknis merupakan bagian dari proses penilaian kondisi pasien, namun *drug therapy problem* menggambarkan kontribusi nyata apoteker dalam pelayanan kefarmasian.

Drug therapy problem merupakan kejadian tak diinginkan yang dialami pasien, yang terkait atau diduga ada kaitannya dengan terapi obat. Pengertian yang hampir sama dengan *Drug therapy problem* juga dijelaskan oleh Hepler, yang disebut *Drug Related Problem* (DRP), yaitu suatu peristiwa atau keadaan yang terkait dengan terapi obat secara aktual atau potensial yang dapat mengakibatkan tidak tercapainya *outcome* yang optimal dari suatu pengobatan (Hepler dkk., 1990).

Kejadian DTP maupun DRP tersebut berpengaruh pada proses pencapaian tujuan terapi dan memerlukan pengambilan keputusan apoteker sebagai seorang profesional. *Drug therapy problem* yang tidak terselesaikan akan berdampak klinis bagi pasien. Oleh karena itu, *drug therapy problem* memerlukan *professional judgment* dalam penyelesaiannya.

Identifikasi *drug therapy problem* menjadi peran pokok apoteker dalam pelayanan kefarmasian. *Drug therapy problem* menggambarkan tanggung jawab besar seorang apoteker dalam pelayanan kefarmasian. Hal yang perlu ditekankan pada apoteker dalam pelayanan kefarmasian adalah mencegah kejadian *drug therapy problem*.

Komponen *Drug Therapy Problem*

Identifikasi, penyelesaian, dan pencegahan *drug therapy problem* memerlukan kejelian dari seorang apoteker untuk menemukan masalah tersebut pada pasien. *Drug therapy problem* pada pasien memiliki tiga komponen utama, yaitu:

1. Kejadian atau risiko tak diinginkan yang dialami oleh pasien. Permasalahan yang muncul dapat berupa keluhan medis, tanda klinis, gejala klinis, diagnosis, penyakit, rasa sakit, gangguan organ, ketidakmampuan pasien, abnormalitas data laboratorium, atau sindrom. Kejadian tersebut dapat merupakan akibat dari kondisi fisiologis, psikologis, sosiokultural, dan ekonomi.
2. Terapi obat (produk obat maupun regimen dosis obat) yang berkaitan dengan problem pasien.
3. Keterkaitan antara kejadian tak diinginkan dengan terapi obat. Keterkaitan tersebut dapat berupa konsekuensi dari penggunaan obat atau kebutuhan modifikasi terapi untuk menyelesaikan atau mencegah problem pengobatan.

Tidak ada jawaban benar pada *drug therapy problem*, karena merupakan keputusan profesional seorang farmasis. Oleh karena itu, keterlibatan apoteker pada penyelesaian *drug therapy problem* menjadi suatu kontribusi yang spesifik untuk mewujudkan tujuan terapi pada pasien.

Semua problem pasien dapat dikategorikan pada satu dari tujuh tipe *drug therapy problem*. Problem tersebut termasuk efek samping, reaksi toksik, kegagalan terapi, kebutuhan tambahan terapi (sebagai terapi tambahan, terapi sinergis, terapi pencegahan), serta permasalahan terkait dengan kepatuhan pasien. Kategori *drug therapy problem* tersebut adalah:

1. Terapi yang tidak perlu
2. Kebutuhan terapi tambahan
3. Obat tidak efektif
4. Dosis terlalu rendah (*underdose*)
5. Reaksi obat yang tidak diinginkan (*Adverse Drug Reaction*)

6. Dosis terlalu tinggi (*overdose*)
7. Ketidakpatuhan

Kebutuhan pasien akan terapi dapat digolongkan menjadi empat, yaitu indikasi, efektivitas, keamanan, dan kepatuhan (*adherence*). Kebutuhan terapi pasien yang tidak terpenuhi selanjutnya disebut sebagai *drug therapy problem*. Tabel berikut menghubungkan kebutuhan terapi pasien dengan *drug therapy problem*.

Kebutuhan terapi	<i>Drug therapy problem</i>
INDIKASI	Terapi tidak diperlukan Kebutuhan terapi tambahan
EFEKTIVITAS	Obat tidak efektif <i>Underdose</i>
KEAMANAN	<i>Adverse drug reaction</i> <i>Overdose</i>
KETIDAKPATUHAN	Ketidakpatuhan pasien

Problem 1 : Terapi tidak diperlukan

Terapi obat tidak diperlukan karena pasien tidak mengalami indikasi yang sesuai dengan terapi yang diberikan. Beberapa penyebab berikut sering menyebabkan *problem* terapi yang terkait dengan ketidakperluan terapi pada pasien.

1. Duplikasi terapi
2. Tidak ada indikasi yang menunjukkan pasien membutuhkan terapi tersebut
3. Terapi tanpa obat lebih sesuai
4. Penggunaan obat rekreasional
5. Terapi untuk *adverse drug reaction* yang dapat dihindari

Problem 2 : Kebutuhan terapi tambahan

Terapi obat tambahan diperlukan untuk mengatasi atau mencegah perburukan kondisi penyakit. Beberapa penyebab berikut sering menyebabkan *problem* terapi yang terkait dengan kebutuhan terapi tambahan pada pasien.

1. Pasien memerlukan terapi untuk mencegah memburuknya kondisi pasien
2. Terdapat indikasi dan/atau gejala yang belum diterapi
3. Memerlukan tambahan terapi untuk mencapai sinergitas terapi

Problem 3 : Obat tidak efektif

Obat dikatakan tidak efektif jika produk obat yang diberikan tidak menunjukkan respon terapi yang diinginkan. Penyebab di bawah ini merupakan pemicu terjadinya *problem* obat tidak efektif.

1. Terdapat obat yang lebih efektif
2. Kondisi medis pasien yang sulit diobati meskipun pengobatan sudah sesuai *guideline* terapi
3. Dosis yang diberikan tidak sesuai
4. Kondisi pasien kontraindikasi dengan obat yang diberikan
5. Obat yang diberikan tidak efektif untuk kondisi pasien

Problem 4 : Underdose

Obat dikatakan *underdose* atau subterapi jika respon terapi yang diinginkan dari suatu obat tidak tercapai. Beberapa penyebab di bawah ini menjadi pemicu kondisi subterapi.

1. Dosis tidak efektif
2. Obat yang diberikan memerlukan monitoring tambahan
3. Frekuensi penggunaan obat tidak sesuai
4. Durasi penggunaan obat tidak sesuai
5. Cara penggunaan obat tidak tepat
6. Cara penyimpanan obat tidak tepat
7. Interaksi obat yang menurunkan kadar obat dalam darah

Problem 5 : Adverse Drug Reaction (ADR)

Obat yang diberikan memicu terjadinya ADR. Sebagai contoh, pasien mengalami *rash* pada bagian lengan dan dada setelah menggunakan Cotrimoksazol untuk terapi luka infeksi. Penyebab lain yang mungkin dapat menimbulkan ADR adalah :

1. Terjadi efek yang tidak terduga
2. Obat yang diberikan tidak aman untuk pasien
3. Interaksi obat dengan obat

4. Interaksi obat dengan makanan
5. Cara penggunaan obat tidak tepat
6. Terjadi reaksi alergi
7. Dosis menurun/meningkat terlalu cepat

Problem 6 : *Overdose*

Suatu obat dikatakan *overdose* jika dosis obat yang diberikan menimbulkan efek toksik. *Overdose* tidak hanya akibat dari kekeliruan pemberian dosis sebelum diminum. Berikut adalah penyebab-penyebab yang mungkin dialami pasien sehingga menimbulkan efek toksik.

1. Dosis terlalu tinggi untuk pasien
2. Obat yang diberikan memerlukan monitoring tambahan
3. Frekuensi pemberian obat terlalu rapat
4. Durasi obat lama
5. Interaksi obat yang menyebabkan peningkatan kadar obat dalam darah

Problem 7 : *Adherence*

Permasalahan kepatuhan tidak sepenuhnya menjadi tanggung jawab pasien. Adakalanya pasien bukan tidak **mau** minum obat, tetapi pasien tidak **mampu** membeli obat. Berikut adalah beberapa penyebab yang terkait dengan kepatuhan pasien.

1. Pasien tidak memahami instruksi penggunaan obat
2. Pasien tidak dapat membeli obat
3. Pasien memilih tidak minum obat
4. Pasien lupa minum obat
5. Produk obat tidak tersedia
6. Pasien tidak dapat minum/menggunakan obat

BAB III

TEKNIK PENELUSURAN PUSTAKA

Pustaka merupakan hal paling penting dalam penyelesaian kasus farmakoterapi. Pustaka sebagai sumber informasi dari pilihan terapi yang digunakan dan diterapkan pada pasien harus merupakan pustaka yang valid. Untuk mendapatkan pustaka yang valid, diperlukan keahlian menilai, memilih dan menelaah pustaka yang beredar luas. Penggunaan pustaka yang didasari bukti penelitian sebagai dasar pemilihan terapi, diintegrasikan dengan *clinical expertise* dan memperhatikan nilai-nilai pasien disebut dengan *Evidence Based Medicine* (EBM). *Clinical expertise* sendiri dijabarkan sebagai kombinasi dari pengalaman, pengetahuan dan skill klinis praktisi medik. Sedangkan nilai-nilai pasien bermakna bahwa pasien mempunyai pilihan, harapan dan hal-hal khusus yang unik dalam dirinya yang berbeda satu sama lain.

Tahapan-tahapan dalam melaksanakan EBM adalah:

1. Membuat pertanyaan yang terfokus pada kasus
2. Menemukan evidence yang sesuai
3. Menilai Evidence
4. Membuat keputusan
5. Mengevaluasi hasil

Tahapan membuat pertanyaan yang berfokus pada kasus, merupakan tahapan penting menemukan EBM yang sesuai. Model PICO (TT) merupakan salah satu model untuk mempermudah penentuan pertanyaan tersebut.

Tabel. 3. 1. Model PICO (TT) untuk Merumuskan Pertanyaan Klinis

P	Patient, Population, or Problem	How would I describe a group of patients similar to mine?
I	Intervention, Prognostic Factor, or Exposure	Which main intervention, prognostic factor, or exposure am I considering?
C	Comparison to Intervention (if appropriate)	What is the main alternative to compare with the intervention?
O	Outcome you would like to measure or achieve	What can I hope to accomplish measure, improve or affect?
T	What type of question are you asking	Therapy/Treatment, Diagnosis, Prognosis, Harm/Etiology (may be referred to as "domains" in PubMed)
T	Type of study you want to find	What would be the best study design/methodology?

Setelah merumuskan pertanyaan klinis, untuk mendapatkan EBM yang sesuai perlu dilakukan pencarian metode/desain studi pustaka yang cocok sebagai dasar pengambilan keputusan.

Tabel 3.2. Desain Studi/ Metodologi untuk Kategori Pertanyaan Klinis Tertentu

Type of Question/Domain	Type of Study/Methodology
Therapy/Treatment Selection of treatment or interventions that do more good than harm and that are worth the effort and cost	Double-Blind Randomized Controlled Trial Systematic Review/Meta Analysis of RCT
Diagnosis Selection and interpretation of diagnostic tests, in order to confirm or exclude a diagnosis, based on considering their precision, accuracy, acceptability, expense, safety, etc.	Controlled Trial Systematic Review/Meta Analysis of Controlled Trial
Prognosis Estimation of a patient's likely clinical course over time and anticipation of likely complications of disease	Cohort Studies, Case Control, Case Series
Harm/Etiology Identification of causes or risk factors for disease	Cohort Studies
Prevention	Randomized Controlled Trial, Cohort Studies
Quality Improvement	Randomized Controlled Trials

Desain studi tersebut menentukan tinggi-rendahnya level evidence, yang dapat dilihat hierarkinya dalam Gambar 3.



Gambar 3. Level of Evidence

SUMBER INFORMASI OBAT

Informasi mengenai obat-obatan dan penyelesaian kasus farmakoterapi dapat ditemukan dari berbagai sumber. Sumber informasi ini dapat dikelompokkan menjadi 3 golongan yaitu :

1. Sumber informasi primer, berisi informasi terbaru hasil penelitian yang dipublikasikan di dalam jurnal ilmiah, contoh:
 - Annals of Pharmacotherapy
 - British Medical Journal
 - Journal of American medical Association
 - 'The Lancet
 - Medscape
2. Sumber informasi sekunder, berisi kumpulan abstrak dari berbagai jurnal, atau hasil review dan meta analisa dari berbagai jurnal, contoh:
 - Medline
 - Pharmaline
 - Iowa Drug Information.in Service (IDIS)
3. Sumber Informasi tersier, berupa referensi yang berisi materi-materi yang sudah merupakan kumpulan informasi primer dan tersier, bahkan sekunder lainnya, dirangkum dan diedit dalam bentuk yang lebih padat dan terstruktur, biasanya berupa buku atau e-book, contoh:
 - Drug Information Handbook (DIH)
 - Drug Interaction Facts (DIF)
 - Buku-buku Farmakoterapi

Informasi juga bisa diperoleh lewat internet. Beberapa website yang memberikan informasi yang dapat dipercaya yaitu :

- <http://www.acponline.org/journals> (Annals internal medicine)
- <http://www.australianprescriber.com/> (Australian prescriber)
- <http://www.bmi.com/> (British Medical journal)
- <http://xvw.iama.ama.assn.orly> (Jama)
- <http://www.mia.com.au> (Medical Journal of Australia)

Contoh Acuan/ Referensi Farmakoterapi :

1. Dipro, J.T., et.al. 2008. *Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach*. New York: Mc-Graw Hill.
2. Lacy, Charles F; Amstrong, Lora L; Goldman, Morton P; Lance, Leonard L. 2009. *Drug Information Handbook*. 17th Edition. Lexi Comp Inc.
3. McPhee S.J., Papadakis M.A. 2010. *Current Medical Diagnosis & Treatment*. Edisi 49. Mc Graw Hill Lange. San Fransisco.
4. Koda-Kimble M.A, et al, 2009, *Applied Therapeutics : The Clinical Use Of Drugs*, Ninth Edition, Lippincott Williams & Wilkins.
5. Fauci, A.S., Kasper, D.L., Longo, D.L., Braunwald, E., Hauser, S.L., Jameson, J.L., and Loscalzo, J. 2008. *Harrison's Principles of Internal Medicine*. 17th Edition. New York:Mc-Graw Hill.
6. Katzung, B. G., et.al. 2006. *Farmakologi Dasar dan Klinik*. Jakarta : EGC
7. Suyono, S, et al. 2001. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Edisi ketiga. Jakarta : Balai Penerbit FKUI

BAB IV

METODE PENYELESAIAN KASUS FARMAKOTERAPI

Kasus-kasus farmakoterapi yang diambil baik dari rekam medik maupun observasi langsung ke pasien, perlu dianalisa untuk dapat diselesaikan secara terintegrasi. Beberapa metode yang umumnya dapat digunakan untuk menyelesaikan kasus farmakoterapi adalah:

1. Metode SOAP (*Subjective, Objective, Assessment, Plan*)

Untuk dapat menyelesaikan kasus yang dialami oleh seorang pasien dapat digunakan metode SOAP yaitu :

S = *Subjective* merupakan data-data pasien yang diambil dari riwayat penyakit penderita seperti riwayat keluarga,, alergi, penyakit penderita, pengobatan

O = *Objective* merupakan kumpulan data pasien dari pemeriksaan fisik penderita maupun pemeriksaan penunjang seperti X ray, ECG, CT scan

A = *Assesment* merupakan penentuan masalah atau problem apa yang dialami oleh pasien atas dasar informasi pada *subjective* dan *objective* penderita

P = *Plan*, yaitu

- Penetapan tujuan terapi
- Menentukan terapi farmakologi dan non farmakologi
- Pemilihan terapi farmakologi berdasar farmakoterapi rasional yaitu tepat indikasi, tepat obat, tepat dosis dan cara pemberian, waspada terhadap efek samping.
- Pemberian konseling, informasi, edukasi kepada penderita
- Menetapkan dan memonitor efek pengobatan yang terjadi

2. Metode PAM (*Problems, Assessment/ Actions, Monitoring*)

Pada dasarnya metode PAM mempunyai tahapan yang sama dengan metode SOAP, namun ada penitikberatan di monitoring hasil pengobatan dan efek samping pengobatan.

P = *Problems*, yaitu kumpulan subyektif dan obyektif pada metode SOAP

- A = *Assessment/ actions*, yaitu penilaian problem hingga penentuan tindakan yang diambil baik terapi farmakologis, non farmakologis, maupun konseling atau edukasi yang perlu dilaksanakan pada pasien (A dan P pada metode SOAP)
- M = *Monitoring*, yaitu penentuan parameter yang dipantau dari *actions* yang dijalankan, lalu ditentukan periode pemantauan dan hasil yang didapat dari pemantauan tersebut

3. Metode FARM (*Finding, Assessment, Resolution, Monitoring*)

Metode FARM tidak jauh berbeda dari metode SOAP dan PAM sebelumnya. Metode ini merupakan gabungan dari titik berat yang diperhatikan pada metode SOAP dan PAM.

- F = *Finding*, yaitu semua data hingga keluhan dan riwayat pasien yang membantu untuk menentukan problem (S dan O pada metode SOAP)
- A = *Assessment*, yaitu penilaian dan penentuan masalah berdasar *finding*
- R = *Resolution*, yaitu penyelesaian problem yang ditentukan pada tahap A, meliputi terapi farmakologis, non-farmakologis, dan KIE
- M = *Monitoring*, yaitu monitoring keberhasilan dan efek samping pengobatan/ terapi (seperti *monitoring* pada metode PAM)

Menyelesaikan Kasus Farmakoterapi dengan Metode SOAP

Penyusunan database pasien merupakan komponen penting untuk menyusun penyelesaian kasus atau pemberian pelayanan kefarmasian kepada pasien. Komponen S & O dalam metode SOAP adalah cara untuk menyusun database pasien. Jenis informasi yang dikumpulkan meliputi: data demografi pasien, riwayat penyakit, riwayat obat, riwayat alergi, terapi obat saat ini, riwayat sosial dan situasi ekonomi, riwayat keluarga, dan *physical finding* yang relevan dengan terapi obat.

Kesalahan yang sering terjadi adalah memasukkan seluruh data demografi ke dalam bagian Subjective (S). Data demografi seperti nama, umur, alamat, tempat lahir, riwayat sosial dan ekonomi, bukanlah merupakan data subjektif yang dapat menjadi bahan penyelesaian kasus farmakoterapi, namun bisa menjadi salah satu

pertimbangan dalam pemilihan terapi. Sehingga data-data ini perlu dicatat dan diperhatikan, namun bukan merupakan bagian dari data Subjective.

SUBJECTIVE (S)

Data subjektif adalah data yang bersumber dari pasien/ keluarganya/ orang lain yang tidak dapat dikonfirmasi secara independen. Contoh data-data subjektif tertera pada tabel 4.1.

Tabel 4.1. Contoh Data Subjektif

Klasifikasi Penyakit	Data Subjektif yang Mungkin Ditemukan
Penyakit Kardiovaskuler	Nyeri menjalar di dada kiri hingga lengan, pusing, merasa seperti menahan beban di dada kiri, sesak saat beraktifitas
Penyakit Ginjal	Nyeri saat buang air kecil, mual, muntah, lemas, sakit pinggang
Stroke	Pelo, bicara cadel, lemah di salah satu bagian ekstremitas

OBJECTIVE (O)

Data objektif bersumber dari hasil observasi atau pengukuran yang dilakukan oleh profesi kesehatan lain, yang mendukung proble medik. Contoh data-data objektif tertera pada tabel 4.2.

Tabel 4.2. Contoh Data Objektif

Jenis Pemeriksaan	Contoh Data Objektif yang Dihasilkan
Pemeriksaan Kondisi/Keadaan Umum (KU) dan Tanda-Tanda Vital (TTV)	Tekanan Darah (TD) (mmHg); Denyut Nadi (HR) (x/menit); Laju Respirasi (RR) (x/menit); Suhu (T) ($^{\circ}$ C); <i>Glasgow Coma Scale</i> (GCS) (maksimal 4, maksimal 5, maksimal 6)
Pemeriksaan Laboratorium Darah Rutin	Sel Darah Putih (Leu/ WBC) ($x 10^3/\mu$ L); Sel Darah Merah (Eri/ RBC) ($x 10^6/\text{mm}^3$); Hemoglobin (Hb) (g/dL)
Pemeriksaan EKG	<ul style="list-style-type: none"> • Normal sinus rhytm

	<ul style="list-style-type: none"> • atrial enlargement • left axis deviation • Left Ventrikular hypertrophy dengan repolarisasi abnormality • Inferior infark
--	--

ASSESSMENT (A)

Proses assesment bisa menggunakan 2 cara, yaitu menggunakan evaluasi database farmakoterapi atau menggunakan pendekatan problem-list.

a) Evaluasi Database Farmakoterapi

Farmasis melakukan assesment terhadap informasi S dan O yang telah dikumpulkan dan disusun, lalu hal-hal tersebut dikaitkan dengan prinsip-prinsip farmakoterapi, guideline terapi, dan *evidence based medicine* (EBM) terkait. Dari evaluasi ini akan muncul *Drug Related Problems/ Drug Therapy Problems* (DRP/DTP) baik aktual maupun potensial. Perlu dipikirkan peluang untuk meningkatkan dan atau menjamin keamanan, efektivitas terapi obat, serta peluang untuk meminimalkan atau menghindari DTP/DRP)

b) Pendekatan Problem-List

Pendekatan ini dapat memudahkan proses assesment karena mengelompokkan data S dan O sebagai kelompok problem medik (PM) (meliputi diagnosa, gejala, disfungsi organ, cacat fisik dan penyakit penyerta serta morbiditas). Setiap PM dipasangkan dengan terapi yang sudah ada, selanjutnya dianalisis sesuai dengan kaidah farmakoterapi. Pengorganisasian informasi seperti ini dapat membantu memecahkan situasi yang kompleks khususnya pasien yang memiliki PM lebih dari dua. PM disusun berdasar urutan terpenting yang didukung dengan S dan O yang ada (Tabel 4.3)

Tabel 4.3. Contoh Assessment Menggunakan Pendekatan Problem List

Problem Medik	Terapi	Assessment	Rekomendasi
Pusing, TD 150/90 mmHg	Captopril 3 x 12,5 mg	Diagnosa: Hipertensi Stage III DTP: need additional drug therapy	<ul style="list-style-type: none">• Penambahan amlodipin 5 mg 1x1• Monitoring TD setiap hari selama 3 hari untuk penyesuaian dosis

PLAN (P)

Plan yang dimaksudkan dalam penyelesaian kasus farmakoterapi meliputi formulasi rencana pelayanan kefarmasian yang dilanjutkan dengan monitoring. Formulasi rencana pelayanan kefarmasian meliputi:

1. Penentuan tujuan
2. Terapi farmakologi, meliputi rekomendasi terapi obat untuk setiap DTP/DRP lengkap dengan dosis dan alasan pemilihan terapi
3. Terapi non-farmakologis
4. Rencana Konseling Informasi dan Edukasi kepada pasien

Hal-hal yang perlu disampaikan kepada pasien saat memberikan informasi adalah sebagai berikut :

- a) Obat yang diberikan, mengapa harus minum, gejala yang mungkin dapat menghilangkan, kapan efek obat akan mulai terlihat dan apa yang akan terjadi bila penggunaan obat tidak benar.
- b) Efek samping obat, apa yang mungkin muncul. bagaimana mengenalinya, bagaimana keseriusan efek samping obat dan harus ke mana bila terjadi efek samping obat (ESO)
- c) Instruksi, kapan harus minum obat, bagaimana harus menyimpan obat, berapa lama minum obat
- d) Peringatan, kapan penggunaan obat harus dihentikan, berapa dosis maksimum yang diperbolehkan, mengapa penggunaan obat harus dihabiskan, tidak boleh ditelan

- e) Konsultasi selanjutnya, kapan dan kondisi seperti apa harus kembali ke dokter
- f) Apakah semua butir informasi di atas sudah jelas? Pasien perlu mengulangi informasi, instruksi, peringatan penting

Formulasi rencana dilanjutkan dengan monitoring yang meliputi monitoring terapi obat dan outcome yang ingin dicapai. Jenis-jenis monitoring yang dapat dilakukan oleh seorang farmasis adalah:

1. Monitoring efektivitas terapi

Efektivitas terapi dinilai berdasarkan tercapai-tidaknya tujuan terapi.

2. Monitoring farmakokinetika klinik

Monitoring farmakokinetika klinik lazim disebut TDM (*Therapeutic Drug Monitoring*) yaitu pemantauan kadar obat dalam plasma terkait penilaian efektivitas terapi maupun ESO serta toksisitas. Pemantauan ini disarankan pada obat dengan indeks terapi sempit, seperti digoksin, fenitoin, karbamazepin, asam valproat, antibiotika golongan aminoglikosida, amfoterisin B, takrolimus, siklosporin, dan sebagainya. TDM cukup jarang dilaksanakan karena biaya yang cukup mahal. Untuk itu biasanya dilakukan bagi pasien dengan keadaan yang mengarah ke ESO/ toksisitas obat, atau bagi pasien yang tidak memunculkan respon pada dosis yang maksimal.

3. Monitoring adverse drug reaction

Adverse Drug Reaction yang paling sering dimonitor adalah munculnya efek samping dan interaksi obat. Efek samping obat seringkali terjadi namun tidak dikenali. Farmasis seharusnya dapat mengidentifikasi ESO potensial yang mungkin terjadi dan memonitor tanda-tanda terkait ESO tersebut. Sedangkan interaksi obat yang perlu dimonitoring adalah yang mengakibatkan perubahan klinis secara signifikan.

4. Monitoring toksisitas

Monitoring toksisitas terjadi akibat dosis yang berlebihan atau interaksi potensial dengan obat lain.

Beberapa monitoring pengobatan yang lazim dilakukan tertera pada tabel 4.4.

Tabel 4.4. Contoh Monitoring Terapi

Nama Obat	Kondisi Klinik	Tanda Vital	Parameter Lab
Monitoring Efektivitas Terapi			
Antibiotik	Nafsu makan, demam, keadaan umum	Temperatur, nadi	Leukosit
Monitoring ESO			
Diuretik	Pandangan kabur, telinga berdenging	Tekanan darah	Kadar asam urat, GDS
Monitoring Toksisitas			
Digoksin	Mual, muntah, pandangan kabur, confusion	nadi	Depresi gelombang ST pada EKG, hiperkalemia

BAB V

MATERI PRAKTIKUM FARMAKOTERAPI III

Praktikum Farmakoterapi III dilaksanakan dalam 4 mata praktikum, yang meliputi 1 teori dasar *Drug Therapy Problems* dan 3 praktikum penyelesaian kasus farmakoterapi.

P1. Drug Therapy Problems

Praktikum ini membahas penggunaan metode DTP untuk menilai/*assessment* problem kefarmasian pasien yang perlu diselesaikan dalam kasus farmakoterapi yang dihadapi.

Alat dan Bahan

- Laptop dengan koneksi internet
- Lembar contoh kasus farmakoterapi
- Kertas kerja
- LCD + proyektor
- Whiteboard & spidol

Prosedur Praktikum

- Praktikan melaksanakan pre-test mengenai DTPs yang telah didapatkan di perkuliahan
- Dosen pengampu memberikan penjelasan mengenai DTP
- Praktikan mengerjakan contoh kasus farmakoterapi dengan menggolongkan/menilai kasus dengan sudut pandang DTPs dengan mengisi form SOAP
- Diskusi hasil penilaian DTPs pada kasus
- Dosen pengampu praktikum memberikan *feedback*

P2, P3, P4. PENYELESAIAN KASUS FARMAKOTERAPI III

Penyelesaian kasus pada praktikum farmakoterapi III dilaksanakan dalam 2 tahap diskusi, yaitu diskusi kelompok dan diskusi dosen. Kasus-kasus yang akan dibahas pada praktikum farmakoterapi III adalah:

P2 = Farmakoterapi Gangguan Endokrin Hormon

P3 = Farmakoterapi Gangguan Reproduksi

P4 = Farmakoterapi Gangguan Neurologi Psikiatri

BAB VI
CONTOH PENYELESAIAN KASUS FARMAKOTERAPI III

A. KASUS

Nama : Tn. TMO
 No rekam medik : -
 Umur/TTL : 44
 BB : -
 TB : -
 Alamat : Paguyangan
 Status jaminan : Jamsostek
 Tanggal MRS : 14-2-13
 Riwayat MRS : Pasien mengeluhkan pusing sejak beberapa hari yang lalu, muntah (-), telinga berdenging, penglihatan gelap.
 Riwayat penyakit : Riwayat sakit jantung
 Riwayat obat : -
 Riwayat lifestyle : -
 Alergi : -

• Parameter Penyakit

TTV	14	15	16	17	18
TD	170/120	140/90	130/80	130/80	130/90
N	80	84	84	80	64
RR	24	24	20	20	20
Suhu	37	36	36	36	36
Pusing	++	++	++	++	+

• Data Laboratorium

Pemeriksaan	Satuan	Tanggal 14
Hb	gr/dL	13,6
Leu	/ μ L	10310
Ht	%	41
Erit	10^6 / μ L	7,4
Trombosit	/ μ L	278000
SGOT	U/L	24
SGPT	U/L	66
GDS	mg/dL	107
As. Urat	mg/dL	7,3

Pemeriksaan penunjang:

Nama Pemeriksaan: EKG	Hasil
Tanggal: 14/2	<ul style="list-style-type: none">• Normal sinus rhytm• Normal EKG

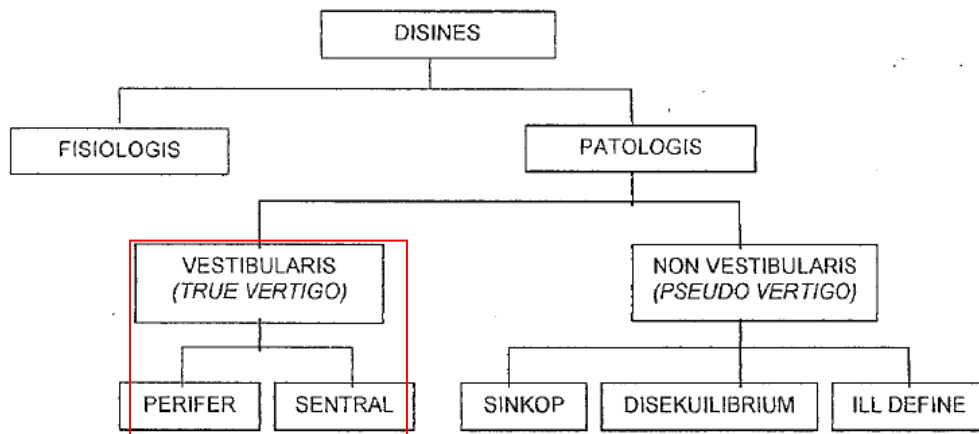
B. DASAR TEORI

1. Patofisiologi

1. Vertigo

Vertigo – berasal dari bahasa Latin *vertere* yang artinya memutar – merujuk pada sensasi berputar sehingga meng-ganggu rasa keseimbangan seseorang, umumnya disebabkan oleh gangguan pada sistim keseimbangan. Biasanya sering digambarkan sebagai rasa berputar, rasa oleng, tak stabil (giddiness, unsteadiness) atau rasa pusing (dizziness) (Wreksoatmojo,2004).

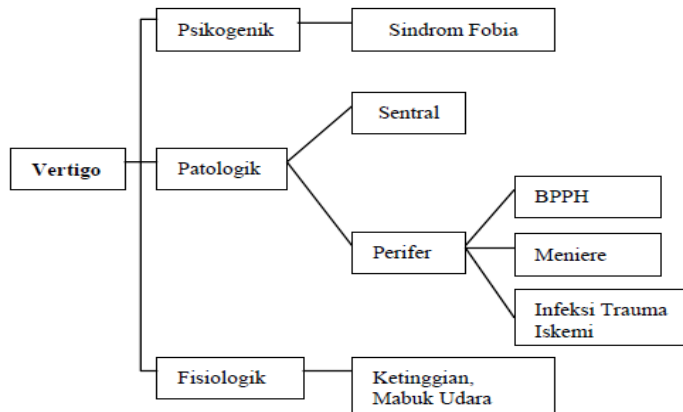
Pembagian Klinis Dizziness



Rasa pusing atau vertigo disebabkan oleh gangguan alat keseimbangan tubuh yang mengakibatkan ketidakcocokan antara posisi tubuh yang sebenarnya dengan apa yang dipersepsi oleh susunan saraf pusat. Ketidakseimbangan ini dapat disebabkan karena sinyal dari sistem vestibular tidak seimbang, karena berkurangnya suplai darah ke otak. Dari sejumlah darah yang dibutuhkan otak, dua per tiga darah diangkut melalui kedua arteri karotis interna yang menuju kedua hemisfer serebri, sedangkan sepertiga sisanya disuplai ke batang otak melalui avertebralis. jumlah darah yang ke otak ditentukan oleh tekanan perfusi dan tahanan

intrakranial. Bila tahanan intrakranial meningkat maka volume darah yang mengalir ke otak akan menurun, demikian juga sebaliknya (Bintoro,2000).

Skema Klasifikasi vertigo



Perbedaan Vestibuler & non Vestibuler

<i>Gejala</i>	<i>Vestibuler</i>	<i>Non Vestibuler</i>
<i>Sifat vertigo</i>	<i>Rasa berputar</i>	<i>Melayang</i>
<i>Serangan</i>	<i>Episodik</i>	<i>Continue</i>
<i>Mual/muntah</i>	+	-
<i>Gangguan pendengaran</i>	+/-	-
<i>Gerakan pencetus</i>	<i>Gerakan kepala</i>	<i>Gerakan obyek visual</i>
<i>Situasi pencetus</i>	-	<i>Ramai orang, lalu lintas macet, supermarket</i>

Salah satu faktor intrinsik yang mempengaruhi jumlah aliran darah ke otak, berhubungan dengan penyakit hipertensi adalah sistem autoregulasi. Dalam keadaan normal aliran darah otak dipertahankan konstan oleh autoregulasi. Prinsip mekanisme autoregulasi adalah penyesuaian diameter lumen. Bila ada peningkatan tekanan perfusi otak akan menyebabkan vasokonstriksi pembuluh darah otak dan sebaliknya. Bila tekanan darah sistemik turun dibawah 50 mmHg, autoregulasi serebral tidak mampu memelihara AOD yang normal, sehingga akan timbul gejala sistemikotak, sebaliknya apabila tekanan darah melampaui batas atas autoregulasi

(pasien mengalami hipertensi) maka akan terjadi vasokonstriksi berlebihan sehingga timbul vasospasme (Bintoro,2000).

Ada beberapa teori yang berusaha menerangkan bagaimana terjadinya vertigo :

1) Teori rangsang berlebihan (overstimulation)

Teori ini berdasarkan asumsi bahwa rangsang yang berlebihan menyebabkan hiperemi kanalis semisirkularis sehingga fungsinya terganggu; akibatnya akan timbul vertigo, nistagmus, mual dan muntah.

2) Teori konflik sensorik

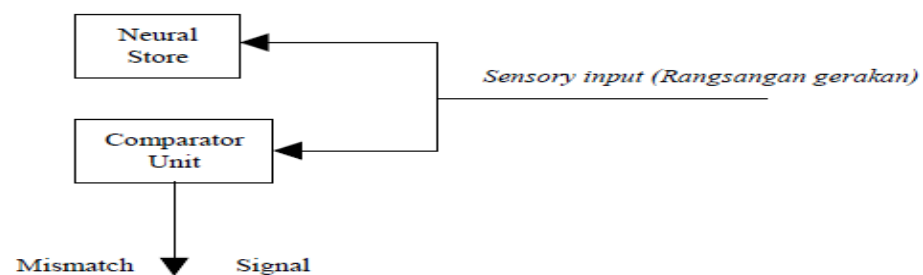
Menurut teori ini terjadi ketidakcocokan masukan sensorik yang berasal dari berbagai reseptor sensorik perifer yaitu antara mata/visus, vestibulum dan proprioseptik, atau ketidak-seimbangan/asimetri masukan sensorik dari sisi kiri dan kanan.

Ketidakcocokan tersebut menimbulkan kebingungan sensorik di sentral sehingga timbul respons yang dapat berupa nistagmus (usaha koreksi bola mata), ataksia atau sulit berjalan (gangguan vestibuler, serebelum) atau rasa melayang, berputar (yang berasal dari sensasi kortikal). Berbeda dengan teori rangsang berlebihan, teori ini lebih menekankan gangguan proses pengolahan sentral sebagai penyebab.

3) Teori neural mismatch

Teori ini merupakan pengembangan teori konflik sensorik; menurut teori ini otak mempunyai memori/ingatan tentang pola gerakan tertentu; sehingga jika pada suatu saat dirasakan gerakan yang aneh/tidak sesuai dengan pola gerakan yang telah tersimpan, timbul reaksi dari susunan saraf otonom.

Jika pola gerakan yang baru tersebut dilakukan berulang-ulang akan terjadi mekanisme adaptasi sehingga berangsur-angsur tidak lagi timbul gejala.



Gambar 2. Skema teori Neural Mismatch

4) Teori otonomik

Teori ini menekankan perubahan reaksi susunan saraf otonom sebagai usaha adaptasi gerakan/perubahan posisi; gejala klinis timbul jika sistem simpatis terlalu dominan, sebaliknya hilang jika sistem parasimpatis mulai berperan.

5) Teori neurohumoral

Di antaranya teori histamin (Takeda), teori dopamin (Kohl) dan teori serotonin (Lucat) yang masing-masing menekankan peranan neurotransmitter tertentu dalam mempengaruhi sistem saraf otonom yang menyebabkan timbulnya gejala vertigo.

6) Teori sinap

Merupakan pengembangan teori sebelumnya yang meninjau peranan neurotransmisi dan perubahan-perubahan biomolekuler yang terjadi pada proses adaptasi, belajar dan daya ingat. Rangsang gerakan menimbulkan stres yang akan memicu sekresi CRF (corticotropin releasing factor); peningkatan kadar CRF selanjutnya akan mengaktifkan susunan saraf simpatik yang selanjutnya mencetuskan mekanisme adaptasi berupa meningkatnya aktivitas sistem saraf parasimpatik.

Teori ini dapat menerangkan gejala penyerta yang sering timbul berupa pucat, berkeringat di awal serangan vertigo akibat aktivitas simpatis, yang berkembang menjadi gejala mual, muntah dan hipersalivasi setelah beberapa saat akibat dominasi aktivitas susunan saraf parasimpatis (Wreksoatmojo,2004).

b. Hipertensi

Hipertensi merupakan peningkatan tekanan darah $> 140/90$ mmHg. Hipertensi diklasifikasikan atas hipertensi primer (esensial) (90-95%) dan hipertensi sekunder (5-10%). Dikatakan hipertensi primer bila tidak ditemukan penyebab dari peningkatan tekanan darah tersebut, sedangkan hipertensi sekunder disebabkan oleh penyakit/keadaan seperti feokromositoma, hiperaldosteronisme primer (sindroma Conn), sindroma Cushing, penyakit parenkim ginjal dan renovaskuler, serta akibat obat (Bakri, 2008).

Etiologi Hipertensi

Berdasarkan penyebabnya hipertensi dibagi menjadi 2 golongan, yaitu: hipertensi esensial atau hipertensi primer dan hipertensi sekunder atau hipertensi renal.

1) Hipertensi esensial

Hipertensi esensial atau hipertensi primer yang tidak diketahui penyebabnya, disebut juga hipertensi idiopatik. Banyak faktor yang mempengaruhinya seperti genetik, lingkungan, hiperaktifitas sistem saraf simpatis, sistem renin angiotensin, defek dalam ekskresi Na, peningkatan Na dan Ca intraseluler dan faktor-faktor yang meningkatkan risiko seperti obesitas, alkohol, merokok, serta polisitemia. Hipertensi primer biasanya timbul pada umur 30 – 50 tahun (Schrier, 2000).

2) Hipertensi sekunder

Penyebab spesifik diketahui, seperti penggunaan estrogen, penyakit ginjal, hipertensi vaskular renal, hiperaldosteronisme primer, dan sindrom cushing, feokromositoma, koarktasio aorta, hipertensi yang berhubungan dengan kehamilan, dan lain – lain (Schrier, 2000).

Kaplan menggambarkan beberapa faktor yang berperan dalam pengendalian tekanan darah yang mempengaruhi rumus dasar:

Tekanan Darah = Curah Jantung x Tahanan Perifer. (Yogiantoro, 2006).

1) Curah jantung dan tahanan perifer

Keseimbangan curah jantung dan tahanan perifer sangat berpengaruh terhadap kenormalan tekanan darah.]. Tekanan darah ditentukan oleh konsentrasi sel otot halus yang terdapat pada arteriol kecil. Peningkatan konsentrasi sel otot halus akan berpengaruh pada peningkatan konsentrasi kalsium intraseluler. Peningkatan konsentrasi otot halus ini semakin lama akan mengakibatkan penebalan pembuluh darah arteriol yang mungkin dimediasi oleh angiotensin yang menjadi awal meningkatnya tahanan perifer yang *irreversible* (Gray, *et al.* 2005).

2) Sistem Renin-Angiotensin

Ginjal mengontrol tekanan darah melalui pengaturan volume cairan ekstraseluler dan sekresi renin. Sistem Renin-Angiotensin merupakan sistem endokrin yang penting dalam pengontrolan tekanan darah. Renin disekresi oleh juxtaglomerulus aparatus ginjal sebagai respon *glomerulus underperfusion* atau

penurunan asupan garam, ataupun respon dari sistem saraf simpatetik (Gray, *et al.* 2005).

Mekanisme terjadinya hipertensi adalah melalui terbentuknya angiotensin II dari angiotensin I oleh *angiotensin I-converting enzyme* (ACE). ACE memegang peranan fisiologis penting dalam mengatur tekanan darah. Darah mengandung angiotensinogen yang diproduksi hati, yang oleh hormon renin (diproduksi oleh ginjal) akan diubah menjadi angiotensin I (dekapeptida yang tidak aktif). Oleh ACE yang terdapat di paru-paru, angiotensin I diubah menjadi angiotensin II (oktapeptida yang sangat aktif). Angiotensin II berpotensi besar meningkatkan tekanan darah karena bersifat sebagai *vasoconstrictor* melalui dua jalur, yaitu:

- a) Meningkatkan sekresi hormon antidiuretik (ADH) dan rasa haus

ADH diproduksi di hipotalamus (kelenjar pituitari) dan bekerja pada ginjal untuk mengatur osmolalitas dan volume urin. Dengan meningkatnya ADH, sangat sedikit urin yang diekskresikan ke luar tubuh (antidiuresis) sehingga urin menjadi pekat dan tinggi osmolalitasnya. Untuk mengencerkan, volume cairan ekstraseluler akan ditingkatkan dengan cara menarik cairan dari bagian intraseluler. Akibatnya volume darah meningkat sehingga meningkatkan tekanan darah.

- b) Menstimulasi sekresi aldosteron dari korteks adrenal

Aldosteron merupakan hormon steroid yang berperan penting pada ginjal. Untuk mengatur volume cairan ekstraseluler, aldosteron akan mengurangi ekskresi NaCl (garam) dengan cara mereabsorpsinya dari tubulus ginjal. Naiknya konsentrasi NaCl akan diencerkan kembali dengan cara meningkatkan volume cairan ekstraseluler yang pada gilirannya akan meningkatkan volume dan tekanan darah (Gray, *et al.* 2005).

3) Sistem Saraf Otonom

Sirkulasi sistem saraf simpatetik dapat menyebabkan vasokonstriksi dan dilatasi arteriol. Sistem saraf otonom ini mempunyai peran yang penting dalam mempertahankan tekanan darah. Hipertensi dapat terjadi karena interaksi antara sistem saraf otonom dan sistem renin-angiotensin bersama – sama dengan faktor lain termasuk natrium, volume sirkulasi, dan beberapa hormon (Gray, *et al.* 2005).

4) Disfungsi Endotelium

Pembuluh darah sel endotel mempunyai peran yang penting dalam pengontrolan pembuluh darah jantung dengan memproduksi sejumlah vasoaktif lokal yaitu molekul oksida nitrit dan peptida endotelium. Disfungsi endotelium banyak terjadi pada kasus hipertensi primer. Secara klinis pengobatan dengan antihipertensi menunjukkan perbaikan gangguan produksi dari oksida nitrit (Gray, *et al.* 2005).

5) Substansi vasoaktif

Banyak sistem vasoaktif yang mempengaruhi transpor natrium dalam mempertahankan tekanan darah dalam keadaan normal. Bradikinin merupakan vasodilator yang potensial, begitu juga endothelin. Endothelin dapat meningkatkan sensitifitas garam pada tekanan darah serta mengaktifkan sistem renin-angiotensin lokal. *Arterial natriuretic peptide* merupakan hormon yang diproduksi di atrium jantung dalam merespon peningkatan volum darah. Hal ini dapat meningkatkan ekskresi garam dan air dari ginjal yang akhirnya dapat meningkatkan retensi cairan dan hipertensi (Gray, *et al.* 2005).

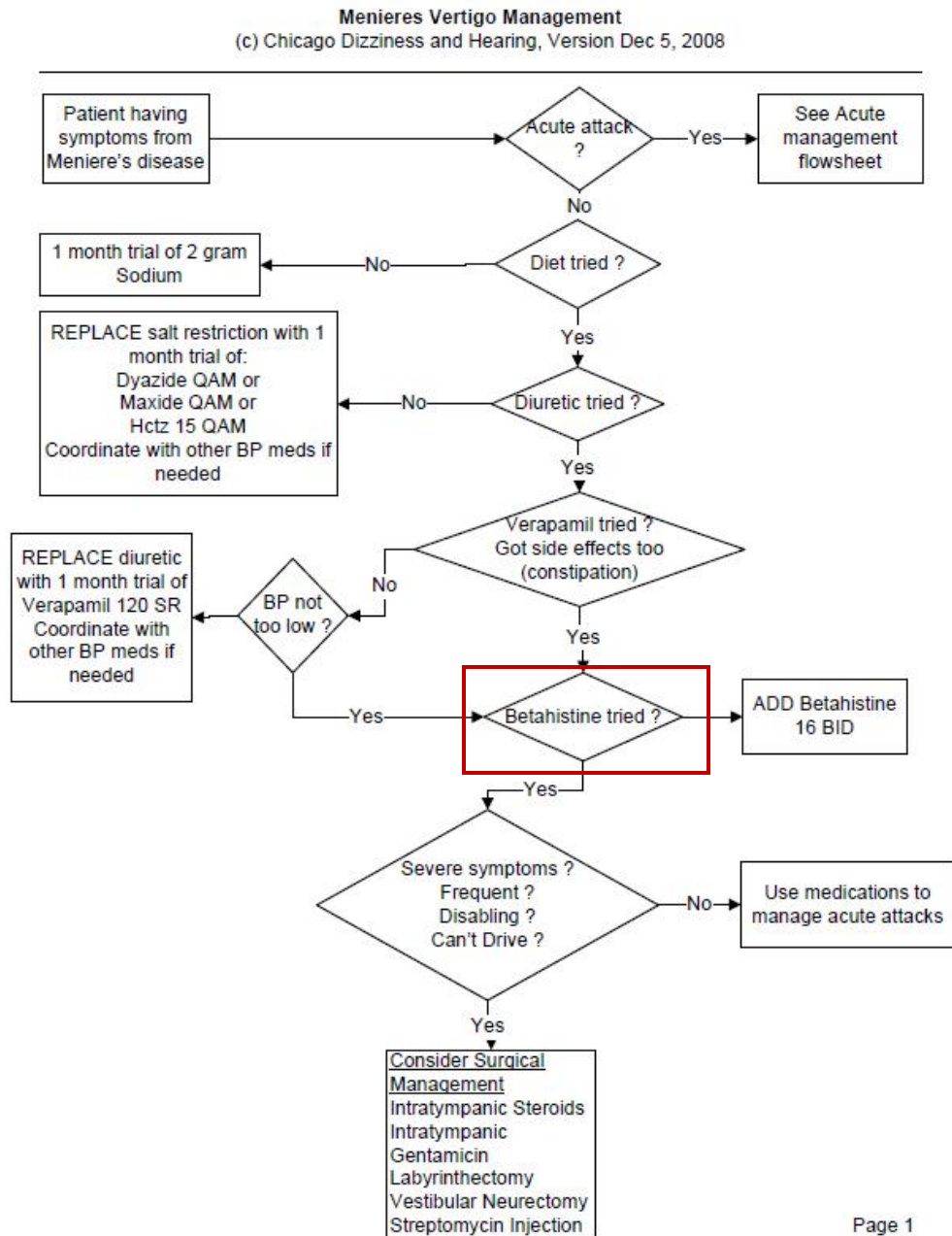
6) Hiperkoagulasi

Pasien dengan hipertensi memperlihatkan ketidaknormalan dari dinding pembuluh darah (disfungsi endotelium atau kerusakan sel endotelium), ketidaknormalan faktor homeostasis, platelet, dan fibrinolisis. Diduga hipertensi dapat menyebabkan protombotik dan hiperkoagulasi yang semakin lama akan semakin parah dan merusak organ target. Beberapa keadaan dapat dicegah dengan pemberian obat anti-hipertensi (Gray, *et al.* 2005).

7) Disfungsi diastolik

Hipertropi ventrikel kiri menyebabkan ventrikel tidak dapat beristirahat ketika terjadi tekanan diastolik. Hal ini untuk memenuhi peningkatan kebutuhan input ventrikel, terutama pada saat olahraga terjadi peningkatan tekanan atrium kiri melebihi normal, dan penurunan tekanan ventrikel (Gray, *et al.* 2005).

2. Guideline Terapi Vertigo



C. PENATALAKSANAAN KASUS DAN PEMBAHASAN (SOAP)

1. Subjective

Nama : Tn. TMO
 No rekam medik : -
 Umur/TTL : 44
 BB : -
 TB : -
 Alamat : Paguyangan
 Status jaminan : Jamsostek
 Tanggal MRS : 14-2-13
 Riwayat MRS : Pasien mengeluhkan pusing sejak beberapa hari yang lalu, muntah (-), telinga berdenging, penglihatan gelap.
 Riwayat penyakit : riwayat sakit jantung
 Riwayat obat : -
 Riwayat lifestyle : -
 Alergi : -

2. Objective

- Parameter Penyakit

TTV	14	15	16	17	18	Nilai Normal	Keterangan
TD	170/ 120	140/ 90	130/ 80	130/ 80	130/ 90	100-140/ 60-90	Hari pertama HT 2 hari berikutnya prehipertensi
N	80	84	84	80	64	60-100	Normal
RR	24	24	20	20	20	16-20	Normal
Suhu	37	36	36	36	36	36-37	Normal
Pusing	++	++	++	++			

(Nicoll, 2001 dan Perkeni, 2011)

Pemeriksaan	Satuan	Tanggal 14	Nilai Normal	Keterangan
Hb	gr/dL	13,6	12-15,2	Normal
Leu	/ μ L	10310	3400-10000	Naik sedikit
Ht	%	41	35-45	Normal
Erit	10^6 / μ L	7,4	4,2-5,6	Naik \rightarrow HT
Trombosit	/ μ L	278000	150000-400000	Normal
SGOT	U/L	24	0-35	Normal
SGPT	U/L	66	7-35	Naik hampir 2x
GDS	mg/dL	107	<100	Naik sedikit \rightarrow dianggap aman
As. Urat	mg/dL	7,3	2,4-7,4	normal

- Tekanan darah

Tekanan darah pasien naik melebihi batas tekanan darah normal. Pada hari pertama pasien mengalami HT stage II dan hari berikutnya mengalami prehipertensi. Tekanan darah pasien yang naik ini terkait dengan diagnosa hipertensi.

- Pusing

Pasien mengalami pusing sejak beberapa hari yang lalu. Pusing yang dirasakan pasien ini disebabkan oleh gangguan alat keseimbangan tubuh yang mengakibatkan ketidakcocokan antara posisi tubuh yang sebenarnya dengan apa yang dipersepsi oleh susunan saraf pusat. Terjadinya gangguan pada alat keseimbangan juga mengakibatkan denging pada telinga yang merupakan salah satu tanda vertigo. Gangguan pada penglihatan yang dirasakan pada pasien juga diakibatkan karena adanya gangguan keseimbangan yang mengakibatkan penghantara pada sistem sayaraf juga terganggu (Bintoro,2000).

Nama Pemeriksaan: EKG	Hasil
Tanggal: 14/2	<ul style="list-style-type: none"> • Normal sinus rhytm • Normal EKG

• Normal

sinus rhytm

Normal sinus rhytm adalah irama jantung normal yang dapat didiagnosis dengan mencatat bahwa segmen P-QRS-T dalam keadaan normal dengan frekuensi antara 60 dan 100/min (Goldman, M.J., 1986).

- Penegakan diagnosa spesifik EKG adalah segmen ST adalah garis antara akhir kompleks QRS dengan awal gelombang T. Bagian ini merepresentasikan akhir dari depolarisasi hingga awal repolarisasi ventrikel (Normal: berada di garis isoelektrik), gelombang T yang menandakan representasi dari repolarisasi ventrikel (Normal: positif di semua lead kecuali aVR) (Mustofa, 2005).
- Leukosit meningkat
Kadar leukosit meningkat mengindikasikan adanya infeksi, inflamasi, malignan hematologi, leukemia, limfoma (Nicoll *et al.* 2001).
- SGPT naik <2 kali
Minor increase (< 2 times)
 - Obesity
 - Fatty liver
 - Drugs

Peningkatan konsentrasi ALT dianggap sebagai akibat kerusakan hepatosit pada perlemakan hati (fatty liver). Tes faal hati pada perlemakan hati (*fatty liver*): *Albumin/globulin* dan *Bilirubin* biasanya masih normal; SGOT dan SGPT meningkat sekitar 2 sampai 3 kali nilai normal. Kelainan ini sering

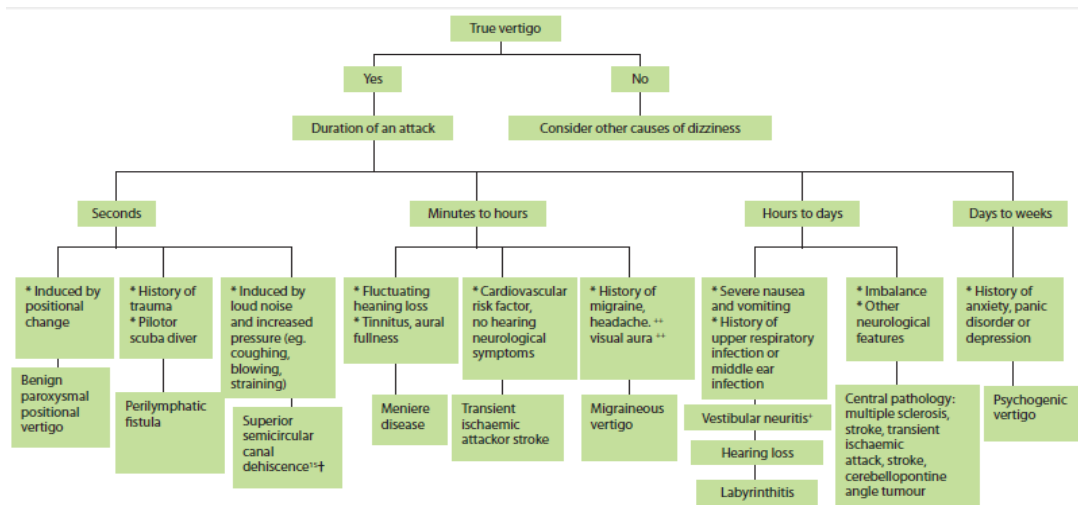
pada wanita dengan usia muda/pertengahan, gemuk dan biasanya tidak ada keluhan atau mengeluh adanya perasaan tak nyaman pada perut bagian kanan atas (Harjoeno, 2006).

3. Assesment

Diagnosa Pasien : vertigo, hipertensi

Problemedik yang perlu diterapi : -

Algoritma Diagnosa Vertigo



* In late stage of Meniere disease and late vestibular neuritis, the duration of an attack can be reduced to seconds but more frequent

** Typical headache and aura ca be absent

† Recently recognised disease entity caused by congenital breakage in the labyrith capsule. The breakage lead to hypersensitivity to vestibular labiryth to changes in pressure and sound causing vertigo. There are only about 100 reported cases.

Bagan 1 Algoritma diagnosis vertigo

(Wahyu, 2012)

Terapi pasien

Terapi yang telah diterima pasien

Obat	Dosis	Frekuensi	Tanggal				
			14	15	16	17	18
IVFD RL	10 tpm		V	V	V	V	V
Inj. Antrain	1A		V	V	V	V	
Mertigo			V	V	V	V	V
Captopril	12.5 mg		V	V	V		

Inj. Omeprazol	1 A		V	V	V	V	V
HCT P.O	1x1 tab		V	V	V	V	V
Sucralfat	3x1 CI			V	V	V	V
Unalium	1x1 tab			V	V	V	V
Otoprof	3x3 gtt				V	V	V
Sohobion	1x1				V	V	V
Neo Diaform	3x2						

DTP

Tgl	Subjektif	Objektif	Assesment
14-18	Diagnosa Hipertensi Gangguan fungsi hepar	TD sempat mencapai 170/120mmHg (HT st II) Kadar SGPT 66 U/l(naik hampir 2 kali lipat)	DRP : Wrong Drug Infus Ringer laktat Infus RL mengandung NaCl yang dapat semakin meningkatkan tekanan darah pasien (Baxter,2006) Laktat (ada dalam RL) dimetabolisme hati menjadi bikarbonat, dan saat terjadi kerusakan hati metabolisemenya terganggu yang menyebabkan naiknya kadar laktat serum yang dapat menimbulkan alkalosis metabolik (Baxter,2006)
15-18	Diagnosa vertigo	Pasien pusing	DRP : Drug without indication Duplikasi Obat → Mertigo (Betahistin) dan Unalium (Flunarizin) Diberikan 2 obat yang memiliki efek yang sama yaitu sebagai antivertigo.
-	-	-	DRP : Failure to receive medication Injeksi antrain dan mertigo 2 obat ini tidak di jamin oleh program JKN/Jamsostek sehingga ada kemungkinan pasien tidak bisa menerima pengobatan karena alasan ekonomi
14-18	Diagnosa Hipertensi	TD sempat mencapai 170/120mmHg (HT st II)	DRP : Drug Interaction Infus RL Vs Captopril Adanya kaptopril dapat meningkatkan kadar kalium yang ada pada Infus RL, menyebabkan hiperkalemia yang dapat memicu gangguan irama jantung hingga berhentinya denyut jantung serta memperparah hipertensi pasien (Baxter,2006). Sehingga infus RL dihilangkan.
14-17	-	-	DRP : Wrong Dose

			Injeksi. Antrain (Metamizol) → Analgesik Tidak dicantumkan frekuensi penggunaan obat yang memungkinkan terjadinya salah dosis. 1 ampul antrain injeksi berisi 2ml @ml=500mg (1 ampul 1000mg) sedang dosis maksimal antrain adalah 1500mg/hari(anonim, 2010), sehingga akan terjadi overdose jika diberikan lebih dari 1 ampul/hari.
14-18	-	-	DRP : Wrong Dose Mertigo (Betahistin mesilat) → obat vertigo Mertigo mengandung 6mg betahistin/tablet dengan maksimal penggunaan 36mg/hari (anonim, 2010), sehingga dengan tidak tercantumnya dosis dan frekuensi penggunaan obat maka memungkinkan terjadinya under/over dose.
14-16	-	-	DRP: Drug without Indication Inj. Omeprazole Omeprazole digunakan untuk terapi jangka pendek pengobatan ulkus duodenum aktif, refluks gastroesofagus (GERD), termasuk erosi esofagitis dan gejala GERD; jangka panjang pengobatan kondisi patologis hypersecretory (misalnya, Sindrom Zollinger-Ellison, beberapa adenoma endokrin, mastocytosis sistemik); untuk membunuh H. pylori, jangka pendek pengobatan ulkus lambung (Tatro, 2003). Dari data pasien, tidak menunjukkan adanya gangguan-gangguan tersebut. Sehingga, injeksi omeprazole tidak digunakan.
15-18	-	-	DRP : Drug without Indication Sucralfate Indikasi dari sucralfate adalah pengobatan jangka pendek ulkus duodenum dan terapi pemeliharaan ulkus duodenum (Tatro, 2003). Pasien tidak mengalami indikasi tersebut.
16-18 FEBRUARI 2013	-	-	DRP : Drug without Indication pada penggunaan neo diaform. Pasien tidak mengalami keluhan diare, namun pasien mendapatkan pengobatan Neo diaform yang memiliki indikasi simptomatik diare non spesifik (Anonim, 2014) Solusi : dihilangkan.
16-18 FEBRUARI 2013	Telinga berdenging	-	DRP : Drug without Indication pada penggunaan otopraf. Penggunaan otopraf diindikasikan untuk otitis eksterna (radang

			liang telinga luar) akut dan kronis, otitis media (radang rongga gendang), furunkulosis, kondisi peradangan pada telinga (Anonim, 2014), sedangkan telinga berdenging yang dialami pasien belum tentu karena otitis.
16-18 FEBRUARI 2013	-	-	DRP : <i>Drug without Indication</i> pada penggunaan sohobion. Sohobion memiliki indikasi untuk pencegahan dan pengobatan penyakit karena kekurangan vitamin b1,b6,b12 seperti beri beri, neuritis perifer dan neuralgia sedangkan pasien tidak menunjukkan gejala-gejala tersebut, sehingga penggunaan obat ini dirasa kurang efektif (Anonim, 2014). Apabila obat ini digunakan sebagai penambah asupan vitamin, dapat diberikan secara non farmakologi.

PLAN

a. Tujuan Terapi

- Mengatasi vertigo pasien
- Mengatasi hipertensi stage II pasien
- Mencegah kekambuhan dan perkembangan penyakit yang dialami pasien

b. Terapi non farmakologis

- Diam, duduk atau berbaring ketika gejala terjadi, hindari perubahan posisi secara tiba-tiba, dan hindari lampu terang untuk menghindari makin parahnya gejala (Anonim, 2013).
- Mengurangi penggunaan garam sampai kurang dari 2,3 gram natrium atau 6 gram natrium klorida setiap harinya (disertai dengan asupan kalsium, magnesium, dan kalium yang cukup). Intake garam natrium akan meningkatkan intake air, sehingga volume darah meningkat dan menyebabkan tekanan darah yang makin naik (Sukandar dkk., 2009).
- Pandai menyiasati dan mengelola stres. Pada pasien stress, hormon norepinefrin akan terstimulasi, dan menimbulkan vasokonstriksi pembuluh darah (Sukandar dkk., 2009).
- Pemberian seduhan temulawak, karena temulawak mengandung kurkumin yang berfungsi sebagai hepatoprotektor (Almatsier, 2010).

- Menghindari makanan berlemak, karena jika kondisi hati kurang baik maka tidak mampu melakukan absorpsi terhadap lemak. Lemak juga dapat memperparah hipertensi (Almatsier, 2010).
- Pemberian mineral dan trace element. Trace Elemen adalah suatu unsur kimia yang dibutuhkan tubuh untuk pertumbuhan yang tepat, pengembangan, dan fisiologi tubuh (Almatsier, 2010).
- Diet rendah protein. Karena hepar dalam kondisi kurang baik, maka tidak dapat memecah protein. Jika mengonsumsi protein dengan jumlah yang tinggi, dikhawatirkan urea dari hasil pemecahan protein akan menyebar ke seluruh tubuh, bahkan ke otak, menyebabkan ensephalopathy (Almatsier, 2010).
- Perbanyak konsumsi makanan kaya vitamin B12 yang membantu menjaga fungsi saraf. Dosis harian vitamin B12 untuk orang dewasa adalah 2,4 mikrogram per hari. Makanan yang kaya akan vitamin B12 adalah susu, yogurt, dan keju (Almatsier, 2010).
- Melakukan *Epley Particle Repositioning Maneuver* yang secara efektif (70-100%) dapat menghilangkan vertigo, meningkatkan kualitas hidup, dan mengurangi risiko jatuh pada pasien. Tujuan dari manuver yang dilakukan adalah untuk mengembalikan partikel ke posisi awalnya (Purnamasari, 2010).

c. Terapi farmakologis yang diterima Tn. TMO (JAMKESMAS)

1. Infus KA-EN MG 3

Merupakan cairan infus yang mengandung Na 50 mEq, K 20 mEq, Cl 50 mEq, lactate 20 mEq, glucose 100 g (anonim, 2011). Infus ini dipilih karena memiliki kandungan ion Na⁺ yang lebih rendah daripada infus lain (RL&RA) yang bisa meminimalisir efek samping meningkatkan TD pasien. Memiliki kadar ion K⁺ yang lebih banyak dari infus lain (RL &RA) sehingga lebih baik dalam mengatasi hipokalemia akibat penggunaan HCT. Memiliki kadar laktat yang lebih rendah daripada infus lain (RL &RA) sehingga mencegah terjadinya alkalosis metabolik laktat akibat meningkatnya kadar laktat mengingat abnormalnya metabolisme laktat dihati karena ada kerusakan hati. selain itu infus ini dilengkapi adanya dekstrosa yang dapat mencukupi kebutuhan kalori pasien.

2. Mertigo (Betahistin mesilat) 6 mg

Betahistine memperlebar spinchter prekapiler sehingga meningkatkan aliran darah pada telinga bagian dalam, mengatur permeabilitas kapiler pada telinga bagian dalam, dan memperbaiki sirkulasi serebral .Betahistin memberi efek antivertigo maksimal pada dosis 36-48mg/hari tanpa adanya efek samping sedasi. Sebuah meta-analisis dan 6 randomized trial menunjukkan tidak adanya efek samping kehilangan kemampuan mendengar *post-tratmen* serta sebagian besar trial menunjukkan betahistin efektif menurunkan keparahan vertigo (Khilnani *et al*, 2013). Randomized control trial lan juga membuktikan bahwa Betahistin lebih efektif menurunkan *Dizziness Handicap Inventory (DHI)* pasien suatu indikator penilai vertigo dibanding dengan Flunarizin (zat aktif Unalium) (Albera *et al*, 2003).

3. Captopril 12,5 mg

Angiotensin converting enzyme inhibitor (ACEi) menghambat secara kompetitif pembentukan angiotensin II dari prekursor angiotensin I yang inaktif, yang terdapat pada darah, pembuluh darah, ginjal, jantung, kelenjar adrenal dan otak. Angitensin II merupakan vaso-konstriktor kuat yang memacu penganlepasan aldosteron dan aktivitas simpatis sentral dan perifer. Penghambatan pembentukan angiotensin iI ini akan menurunkan tekanan darah. Jika sistem angiotensin-renin-aldosteron teraktivasi (misalnya pada keadaan penurunan sodium, atau pada terapi diuretik) efek antihipertensi ACEi akan lebih besar.

ACE juga bertanggungjawab terhadap degradasi kinin, termasuk bradikinin, yang mempunyai efek vasodilatasi. Penghambatan degradasi ini akan menghasilkan efek antihipertensi yang lebih kuat. Beberapa perbedaan pada parameter farmakokinetik obat ACEi. Captopril cepat diabsorpsi tetapi mempunyai durasi kerja yang pendek, sehingga bermanfaat untuk menentukan apakah seorang pasien akan berespon baik pada pemberian ACEi. Dosis pertama ACEii harus diberikan pada malam hari karena penurunan tekanan darah mendadak mungkin terjadi; efek ini akan meningkat jika pasien mempunyai kadar sodium rendah (Gormer, 2007).

Dosis yang digunakan sesuai dengan yang telah diterima pasien, yakni 12,5 mg. Menurut Gradman *et al* (2010), kombinasi antara ACE inhibitor dosis rendah dengan diuretik seperti HCT memiliki efektifitas yang baik dalam menangani tekanan darah tinggi pasien. Dosis yang diperlukan adalah dosis kecil, tidak langsung menggunakan dosis 25 mg.

4. Hidroklortiazid

Hidroklortiazid diindikasikan sebagai terapi obat antihipertensi karena hidroklortiazid memiliki aksi meningkatkan ekskresi natrium, klorida, dan air dengan mengganggu transport ion natrium di ginjal epitel tubular sehingga dapat menurunkan volume darah dan menurunkan tekanan darah (Tatro, 2003). Hipertensi PO 25 sampai 50 mg / hari sebagai dosis tunggal atau 2 dosis terbagi

Jadi, saran terapi untuk pasien Tn. TMO:

Obat	Dosis	Frekuensi	Tanggal						
			27/2	28/2	1/3	2/3	3/3	4/3	5/3
IVFD KA-EN MG3	10 tpm		√	√	√	√	√	√	√
Mertigo	Tab.6 mg	3 x 2 tab	√	√	√	√	√	√	√
Captopril	Tab.12,5 mg	3 x 1 tab	√	√	√	√	√	√	√
Hct	Tab.50 mg	1 x 1 tab	√	√	√	√	√	√	√

Terapi yang disarankan saat KRS

Obat	Dosis	Frekuensi	Jumlah
Mertigo	Tablet 6 mg	3x2 tab	42 tab
Captopril	Tablet 12,5 mg	3x1 tab	21 tab
Hidroklortiazid	Tablet 50 mg	1x1 tab	7 tab

Terapi saat KRS

Obat	Dosis	Frekuensi	Jumlah
Sorbitol	3x1	-	-
Bradixin	3x1 tab	-	-
Captopril	2x2 mg	-	-
Mertigo	2x1	-	-

KIE

- Pasien
 - Meningkatkan motivasi untuk melaksanakan pola hidup sehat pada pasien.
 - Memberikan jadwal minum obat pada pasien seperti yang diberikan pada keluarganya.
 - Jangan mengonsumsi obat-obat selain yang diresepkan oleh dokter.
 - Jangan menghentikan pengobatan tanpa sepengetahuan dokter.
- Tenaga kesehatan
 - Pengaturan Laju infus IVFD KA-EN MG3 harus diberikan secara tepat untuk meminimalisir efek samping infus.
 - Tanda-tanda hipokalemia dan hiperkalemia (perubahan T wave, lemas pada hipokalemia dan denyut nadi berlebih pada hiperkalemia) untuk menentukan titrasi pemberian IVFD KA-EN MG3
 - Obat yang diberikan secara oral adalah captopril dan hidrokloriazid (HCT). Laporkan apabila terjadi efek samping utama berupa batuk, serta kadar kalium pasien harus selalu dipantau akibat pemberian HCT (hipokalemia), captopril (hiperkalemia).
- Keluarga pasien

Nama obat	Jadwal minum	jumlah	Manfaat	Hal yang perlu diperhatikan
Mertigo	Pagi, siang dan malam	2 tablet (6 mg) tiap minum	Untuk mengatasi vertigo	<ul style="list-style-type: none"> • Hentikan pemakaian saat pasien juga menderita peptik ulcer atau asma. • Diminum setelah makan
Captopril	Pagi, siang dan malam	1 tablet (12,5 mg) tiap minum	Untuk mengatasi hipertensi	<ul style="list-style-type: none"> • Jangan menghentikan obat tanpa sepengetahuan dokter • Laporkan jika ada efek samping • Diminum setelah makan
HCT	Pagi	1 tablet (50 mg) tiap minum	Untuk mengatasi hipertensi	<ul style="list-style-type: none"> • Jangan menghentikan obat tanpa sepengetahuan dokter • Laporkan jika ada efek samping • Diminum setelah makan

Monitoring

Obat	Monitoring		Target keberhasilan
	Keberhasilan	ESO	
IVFD KA-EN MG3	Kadar kalium,	Asidosis, hiperkalemia,	Kadar kalium pasien normal dan kebutuhan cairan terpenuhi selama pemakaian diuretik HCT, kadar Na tidak naik terlampaui jauh

	Natrium dan tekanan darah	dan tromboflebitis	sehingga TD tetap normal. Kebutuhan kalori pasien tercukupi
Mertigo	Vertigo (Pusing)	Mual, muntah atau gangguan saluran cerna	Pusing vertigo pasien tidak muncul kembali serta mencegah keparahan vertigo.
Captopril	Hipertensi st. II	Batuk, Mual, Muntah, Sakit kepala, Diare, Mulut kering	Tekanan darah pasien menurun
HCT	Tekanan darah pasien	Hipotensi ortostatik, sakit kepala, iritasi GI	Tekanan darah pasien kembali normal yaitu dibawah 140/90 mmHg

E. KESIMPULAN

1. Beberapa DRP yang terjadi pada kasus ini diantaranya *Wrong Drug*, yakni Ringer Laktat; *Drug Without Indication*, yakni duplikasi mertigo dengan unalium, Injeksi Omeprazole, Sukralfat, Neo Diaform, Otopraf, dan Sohobion; *failure to receive medication*, yakni Antrain dan Mertigo; *drug Interaction*, yakni Injeksi Ringer Laktat vs Captopril; *Wrong Dose*, yakni Injeksi Antrain dan Mertigo.
2. Penatalaksanaan terapi yang diberikan Infus KA-EN MG 5 sebagai pengganti infus Ringer Laktat, Mertigo untuk mengobati vertigo pasien, dan Captopril dan Hidroklortiazid untuk mengatasi hipertensi stage II pasien.

DAFTAR PUSTAKA

- Albera, *et al*, *Double-blind, randomized, multicenter study comparing the effect of betahistine and flunarizine on the dizziness handicap in patients with recurrent vestibular vertigo*. Europe PubMed Central 123(5): 588-593.
- Almatsier, S. 2010. *Penuntun Diet edisi baru*. Jakarta, Gramedia Pustaka Utama.
- Anonim, 2010, *Antrain*. <http://www.obatinfo.com/2010/02.html>, diakses tanggal 27 April 2014.
- Anonim, 2010, *Mertigo*. <http://www.obatinfo.com/2010/01.html>, diakses tanggal 27 April 2014.
- Anonim, 2011, *Ka-En Mg3 Larutan 500 Ml*. http://www.apotikantar.com/ka-en_mg3_larutan_500_ml, diakses tanggal 27 April 2014.
- Anonim, 2014, *Otopraf Tetes Telinga*, <http://apotik.medicastore.com/obat/otopraf-tetes-telinga>, diakses tanggal 26 April 2014.
- Anonim, 2013, *Mengenal Lebih Jauh : Vertigo*, <http://ukesma.ukm.ugm.ac.id/index.php/arsip/artikel/60-mengenal-lebih-jauh-vertigo>, diakses tanggal 17 April 2014.
- Anonim, 2014, *Obat Umum (Dapat dibeli bebas)*, <http://m.klikdokter.com/cariobat/detail/338/neo-diaform> diakses tanggal 25 April 2014.
- Anonim, 2014, *Sohobion 5000 TAB*, <http://m.obat24.com/product/760/SOHOBION+5000+TAB> diakses tanggal 26 April 2014.
- Bakri, S., Lawrence, G.S., 2008, *Genetika Hipertensi*. Dalam: Lubis, H.R., dkk., eds. 2008. *Hipertensi dan Ginjal: Dalam Rangka Purna Bakti Prof. Dr. Harun Rasyid Lubis, Sp.PD-KGH*. Medan: USU Press, 19-31.
- Baxter, 2006., *Compound Sodium Lactate Solution For Infusion B.P. (Ringer Lactate Solution For Infusion) (Viaflo Container)*. IV Systems & Medical Products Europe.
- Bintoro, A, C., 2000, *Kecepatan Rerata Aliran Darah Otak Sistem Vertebrobasiliar Pada Pasien Vertigo Sentral, Tesis Program Pendidikan Dokter Spesialis I Ilmu Penyakit Saraf*, FK Undip, Semarang.
- Fisch, B.J., 2000, *The Patient with Chronic Renal Disease*. In: Schrier, R.W., 2000. *Manual of Nephrology*. ed 5rd. USA, Lippincott Williams & Wilkins, 155-166.
- Gormer, B., Penerjemah: Diana Lyrawati, 2007, *Farmakologi Hipertensi, Hypertensionhosp pharm.pdf*, Diakses tanggal 26 April 2014.
- Gray, et al., 2005, *Lecture Notes Kardiologi edisi 4*, Erlangga Medical Series, Jakarta.
- Gradman, *et al.*, 2010, *Combination therapy in hypertension, Journal of the American Society of Hypertension 4(1) (2010) 42–50*.
- Harjoeno, dkk, 2006, *Interpretasi Hasil Tes Laboratorium Diagnostik*, Bagian dari Standar Pelayanan Medik, Lembaga Penerbitan Universitas Hasanuddin (LEPHAS), Makassar.
- Kaplan, N. M., 2006, *Kaplan's Clinical Hypertension*, Lipincott Williams & Wilkins, Philadelphia.
- Khilnani, *et al*. *Anti vertigo Drugs-Revisited*. NJIRM 2013; Vol. 4(4).July – August.

- Mustofa, 2005, *Elektrocardiografi*, Lab. Ketrampilan Medik PPD Unsoed, Purwokerto.
- Nicoll et al., 2001, *Pocket Guide to Diagnostic Test*, Third Edition, Mc Graw Hill Company, United States America.
- Purnamasari, P.P., 2010, *Diagnosis dan Tata Laksana Benign Paroxysmal Positional Vertigo (BPPV)*, Universitas Udayana, Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah, Denpasar.
- PERKENI, 2011, *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia*, Jakarta.
- Sukandar dkk., 2009, *ISO Farmakoterapi*, PT. ISFI Penerbitan, Jakarta.
- Tatro, 2003, *A to Z Drug Facts*, Facts and Comparisson, USA.
- Timothy, C. and Hain, M.D., 2012, *ChicagoDizziness and Hearing : Diagnosis and Treatment*, Available at : dizzy-doctor.com/services.php, Accessed April 29, 2014.
- Wahyu, T.K., 2012, Vertigo, *Cermin Dunia Kedokteran-198*, **39** (10).
- Wreksoatmojo, B, R., 2004, Vertigo: Aspek Neurologi, *Cermin Dunia Kedokteran* No. 144
- Yogiantoro, M., 2006. Hipertensi Esensial. *Dalam: Sudoyo, A.W., Setiyohadi, B., Alwi, I., Simadibrata, K., Setiadi, S., eds. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Jilid 1. Edisi IV. Jakarta: Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam FK UI, 599.*

LAMPIRAN

Lampiran SOAP pasien yang sudah diisi

DAFTAR PUSTAKA

- Cipolle, J.R., Strand, L.M., dan Morley, P.C., 2012, *Pharmaceutical Care Practice: The Patient-Centered Approach to Medication Management Services, Third Edition*, McGraw-Hill Companies, New York.
- Departemen Kesehatan RI 2004, Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1027/MMENKES/SKI/IX/2004 tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Apotek, Direktorat Jendral Pelayanan Kefarmasian dan Alat Kesehatan Departemen Kesehatan RI, Jakarta
- Hepler, CD, & Strand, LM, 1990, Opportunities and responsibilities in pharmaceutical care, *American Journal of Hospital Pharmacy*, pp. 533-542.
- Hughes, J. 2001, Clinical Pharmacy and Pharmaceutical Care. In Donnelly, R. Hughes, JD, *Clinical Pharmacy A Practical Approach* , Macmillan Education Australia, Australia, pp.1-7.
- O'Callaghan, C. 2009. At A Glance Sistem Ginjal. Edisi Kedua. Erlangga. Jakarta.
- Sackett, D. L. (2000). *Evidence-based medicine: How to practice and teach EBM*(2nd ed.). Edinburgh; New York: Churchill Livingstone.
- Tim Farmakoterapi II. 2014. Buku Petunjuk Praktikum Farmakoterapi II. UNSOED. Purwokerto.
- Widyati. 2014. Praktik Farmasi Klinik, Fokus Pada Pharmaceutical Care. Brilian Internasional. Sidoarjo.

Sumber Gambar:

<http://www.exempla.org/courses/FindBestEBM/pyramid>

Lampiran 1.

Cover Laporan Praktikum Farmakoterapi

**LAPORAN PRAKTIKUM FARMAKOTERAPI II
FARMAKOTERAPI VERTIGO**



Disusun oleh :

1. (Nama mahasiswa) (NIM)
2. (Nama mahasiswa) (NIM)
3. (Nama mahasiswa) (NIM)
4. (Nama mahasiswa) (NIM)
5. (Nama mahasiswa) (NIM)
6. (Nama mahasiswa) (NIM)
7. (Nama mahasiswa) (NIM)
8. (Nama mahasiswa) (NIM)

Nama Dosen Pembimbing :

Tanggal Diskusi Dosen :

Nama Asisten :

Tanggal Diskusi Kelompok :

**Laboratorium Farmasi Klinik
Jurusan Farmasi Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan
Universitas Jenderal Soedirman**

2019

Lampiran 2.

Dokumen Farmasi Pasien (DFP)

Nama Pasien :

Usia :

Jenis kelamin :

BB/TB :

Keluhan utama (Subjective):

Riwayat penyakit dahulu :

Riwayat pengobatan :

Diagnosis :

DATA KLINIK (Objective)

Parameter	Nilai normal	1	2	3	4	5	6
Suhu							
Nadi							
Nafas							
Tekanan darah							

DATA LABORATORIUM (Objective)

Parameter	Satuan	Nilai normal	1	2	3	4	5	6

ASSESSMENT AND PLAN

No.	Problem	Paparan Problem	Rekomendasi
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

TERAPI

No .	Nama Obat	Regimen dosis	Tanggal penggunaan					
			1	2	3	4	5	6
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								

MONITORING

No.	Parameter	Nilai normal	Jadwal pemantauan	1	2	3	4
1							
2							
3							
4							
5							
6							

INFORMASI :
