



---

# **PEDOMAN PRAKTIKUM DARING BERBASIS TEAM-BASED LEARNING**

---

**FARMAKOTERAPI PENYAKIT KARDIOVASKULAR DAN  
ENDOKRIN (FAF 322)**



**TIM PENYUSUN:**

apt. Lailaturrahmi, M.Farm.

apt. Dita Permatasari, M.Farm.

apt. Fitri Rachmaini, M.Si.

apt. Rahmad Abdillah, M. Si.

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS ANDALAS**

**2021**

**Tim Dosen Pengampu Mata Kuliah Farmakoterapi Penyakit Kardiovaskular dan Endokrin (FAF 322)**

- Prof. apt. Helmi Arifin, MS, Ph.D
- Prof. apt. Armenia, MS, Ph.D
- apt. Dian Ayu Juwita, M.Farm.

**Kepala Laboratorium Farmakoterapi**

- Prof. apt. Armenia, MS, Ph.D

**Tim Dosen Pengawas Praktikum Farmakoterapi Penyakit Kardiovaskular dan Endokrin (FAF 322)**

- apt. Rahmi Yosmar, M.Farm.
- apt. Lailaturrahmi, M.Farm.
- apt. Dita Permatasari, M.Farm.
- apt. Elsa Badriyya, M.Si.
- apt. Rahmad Abdillah, M.Si.
- apt. Fitri Rachmaini, M.Si.

**Perhatian:**

Pedoman ini disusun dan diedarkan untuk digunakan di lingkungan Fakultas Farmasi Universitas Andalas. Tidak diperkenankan untuk memperbanyak seluruh atau sebagian materi di dalamnya, ataupun menggunakannya di luar lingkungan Fakultas Farmasi Universitas Andalas.

## DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	i
KATA PENGANTAR .....	iv
PETUNJUK PELAKSANAAN PRAKTIKUM .....	viii
PEDOMAN PENILAIAN PRAKTIKUM.....	x
PEDOMAN PENYELESAIAN KASUS FARMAKOTERAPI.....	xi
OBJEK I. FARMAKOTERAPI HIPERTENSI .....	1
OBJEK II. FARMAKOTERAPI GAGAL JANTUNG KONGESTIF / <i>CONGESTIVE HEART FAILURE</i> (CHF).....	4
OBJEK III. FARMAKOTERAPI CHRONIC KIDNEY DISEASE.....	7
OBJEK IV. FARMAKOTERAPI TERAPI CAIRAN.....	11
OBJEK V. FARMAKOTERAPI HIPERTENSI GESTASIONAL .....	14
OBJEK VI. FARMAKOTERAPI STROKE ISKEMIK .....	17
OBJEK VII. FARMAKOTERAPI HIPERTIROID.....	20
OBJEK VIII. FARMAKOTERAPI DIABETES MELLITUS .....	23
DAFTAR PUSTAKA .....	2
LAMPIRAN.....	4
Lampiran 1. Lembar Tugas Mahasiswa.....	4
Lampiran 2. Tabel Pengkajian Obat .....	7
Lampiran 3. Klasifikasi <i>Drug Related Problem</i> (DRP)* .....	8

## KATA PENGANTAR

Praktikum Farmakoterapi Penyakit Kardiovaskular dan Endokrin merupakan penerapan dari mata kuliah Farmakoterapi Penyakit Kardiovaskular dan Endokrin yang diasuh oleh team teaching praktikum di Laboratorium Farmakoterapi, Prodi S-1 Farmasi, Universitas Andalas. Pedoman praktikum ini digunakan sebagai pedoman menjalankan praktikum, baik bagi dosen maupun mahasiswa.

Praktikum ini diberikan dengan tujuan agar mahasiswa mampu menerapkan konsep patofisiologi penyakit dan menginterpretasikan data klinik untuk mengidentifikasi masalah terapi serta pemecahan masalah terapi dalam kasus-kasus Penyakit Kardiovaskular dan Endokrin. Metode *team-based learning* (TBL) digunakan dalam praktikum ini untuk mendorong mahasiswa berpikir kritis, bekerja sama dalam tim, serta bertanggung jawab terhadap performa individu maupun kelompok. Dengan tiga tahapan kunci yakni: persiapan pembelajaran, asesmen kesiapan, serta latihan penerapan, TBL sesuai untuk diterapkan pada mata kuliah lanjutan seperti Farmakoterapi Penyakit Kardiovaskular dan Endokrin ini. Latihan penerapan diberikan berupa kasus agar mahasiswa terbiasa dengan identifikasi dan penyelesaian masalah terapi dalam konteks kasus pelayanan kefarmasian.

Kami memahami bahwa buku modul penuntun praktikum ini masih belum 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 modul penuntun praktikum ini dapat bermanfaat bagi kita semua

Padang, Februari 2021

Penyusun

## **TANYA JAWAB PRAKTIKUM DARING BERBASIS *TEAM-BASED LEARNING (TBL)***

### **1. Apa itu *Team-based Learning*?**

Team-based learning merupakan strategi pembelajaran aktif yang memungkinkan mahasiswa dengan kesempatan menerapkan pengetahuan konseptual melalui tugas individu, *teamwork*, dan umpan balik segera dari dosen. Pada dasarnya, TBL terdiri dari tiga tahap yakni:

- *persiapan individu*

Setiap mahasiswa diberikan tugas bacaan/menyimak video atau materi pembelajaran lainnya sebelum sesi TBL dimulai

- *pemastian kesiapan*

Pemastian kesiapan ini berupa kuis atau *pre-test* kepada individu maupun kelompok. Setelah itu, dosen akan memberikan kuliah singkat untuk memberi penguatan konsep-konsep penting.

- *penerapan konsep utama*

Penerapan konsep utama dilakukan melalui latihan penerapan, dimana setiap kelompok mendapatkan kasus yang sama dan mereka harus membahas kasus tersebut. Latihan penerapan akan diuji dengan sejumlah soal, di mana dosen akan memberikan umpan balik dan bimbingan jika diperlukan. Terakhir, dosen menutup sesi TBL dengan merangkum konsep-konsep penting dan memberikan kesimpulan terkait kasus yang dibahas.

### **2. Apakah yang membedakan praktikum berbasis TBL dengan metode lainnya?**

Pada dasarnya, praktikum yang telah dilaksanakan memiliki unsur-unsur yang hampir sama dengan tahapan pada TBL. Mahasiswa diminta untuk mengerjakan tugas pendahuluan, kemudian diberikan responsi/*pre-test*, sebelum mulai mengerjakan objek praktikum (dalam hal ini, membahas kasus). Yang membedakan adalah penekanan pada kesiapan individu dan kesiapan kelompok sebelum membahas kasus. Selain itu, seluruh tahapan kegiatan dirancang sedemikian rupa supaya sinkron dan mendukung pemahaman konsep oleh mahasiswa.

**3. Apakah TBL membantu mahasiswa untuk memahami konsep pada mata kuliah Farmakoterapi Penyakit Kardiovaskular dan Endokrin?**

Ya, dengan mengikuti seluruh tahapan dalam TBL dengan baik, Anda dapat memahami konsep pada mata kuliah ini.

**4. Apakah TBL akan membuat praktikum mahasiswa menjadi bertambah sulit? Praktikum daring saja sudah menyulitkan.**

TBL tidak membuat praktikum menjadi bertambah sulit karena pada dasarnya, pelaksanaan praktikum TBL tidak jauh berbeda dengan pelaksanaan praktikum Farmakoterapi pada periode sebelumnya. Hanya saja, mahasiswa harus benar-benar mempersiapkan diri agar dapat menjawab responsi dan menyelesaikan tugas kasus dengan baik.

Pelaksanaan praktikum secara daring mungkin akan sedikit menantang karena tidak bisa berdiskusi dengan leluasa. Namun, praktikum ini dirancang agar tetap interaktif dengan memanfaatkan teknologi seperti Zoom. Tentu saja, durasinya juga disesuaikan agar tidak membebani penggunaan internet peserta.

**5. Mengapa harus ada tugas pendahuluan berupa bahan bacaan?**

Tugas pendahuluan diberikan agar mahasiswa mempelajari konsep farmakoterapi sebelum praktikum. Dengan sesi sinkronous praktikum yang lebih singkat, durasi pengerjaan kasus juga dibuat seefisien mungkin. Jika tidak mempelajari bahan bacaan tersebut, mahasiswa akan kesulitan dalam responsi individu, responsi kelompok, dan tugas kasus.

**6. Mengapa harus ada responsi individu?**

Responsi individu bertujuan untuk memastikan kesiapan individu mahasiswa sebelum praktikum dimulai, sedangkan responsi kelompok dilakukan agar setiap kelompok siap untuk membahas tugas kasus dengan baik. Jika mahasiswa tidak mempersiapkan diri, Anda tidak bisa berkontribusi maksimal dalam kelompok, sehingga performa kelompok juga menjadi tidak optimal. Keduanya juga termasuk dalam komponen penilaian praktikum.

**7. Apakah mungkin melakukan TBL secara daring dengan waktu terbatas?**

Meski ini baru pertama kali dilakukan, berbagai institusi pendidikan kesehatan di luar negeri sudah menerapkannya dengan hasil yang memuaskan. Mungkin akan ada tantangan yang dihadapi, tetapi dengan kerja sama yang baik antara dosen dan mahasiswa, praktikum daring dengan metode TBL ini bisa terlaksana.

**8. Apakah yang harus mahasiswa lakukan jika mengalami kendala dalam praktikum?**

Mahasiswa dapat menyampaikan kendala yang dihadapi kepada dosen maupun asisten praktikum. Dosen dan asisten praktikum akan membantu untuk mengatasi kendala tersebut.

## PETUNJUK PELAKSANAAN PRAKTIKUM

### TUJUAN UMUM

Mahasiswa mampu menerapkan konsep patofisiologi penyakit dan menginterpretasikan data klinik untuk mengidentifikasi masalah terapi serta pemecahan masalah terapi dalam kasus-kasus Penyakit Kardiovaskular dan Endokrin.

### TATA TERTIB PRAKTIKUM DARING

1. Mahasiswa hadir di Zoom meeting 10 menit sebelum waktu praktikum dimulai dengan *display* nama: **Nomor kelompok\_[4 digit terakhir NIM]\_Nama**. Misalnya: 1\_1038\_Putri
2. Mahasiswa menggunakan pakaian rapi, sopan, dan menggunakan jas lab
3. Mahasiswa mengisi absensi di iLearn dan di *chat* Zoom
4. Mahasiswa tidak boleh meninggalkan praktikum tanpa seizin dosen pembimbing
5. Mahasiswa harus mendengarkan dan mengikuti petunjuk yang diberikan dosen dan/atau asisten praktikum
6. Mahasiswa mengikuti setiap tahapan praktikum dengan bersungguh-sungguh
7. Apabila berhalangan hadir, mahasiswa harus memberitahukan secara tertulis kepada dosen koordinator praktikum. Jika izin praktikum selain karena sakit, surat harus diberikan kepada dosen sebelum praktikum berlangsung.
8. Mahasiswa harus mengikuti evaluasi praktikum berupa responsi individu, responsi kelompok, tugas kasus, serta ujian praktikum sesuai jadwal yang telah ditentukan.

### KELENGKAPAN PRAKTIKUM

Alat: laptop, *router* Wi-fi/perangkat koneksi internet, *headset*, alat tulis, *learning management system* (LMS) iLearn, Zoom Meetings, *response audience system* (Kahoot!/Mentimeter/Socrative)

Bahan: pedoman praktikum, lembar kasus, *handout*, buku-buku referensi Farmakoterapi



## **PELAKSANAAN PRAKTIKUM**

Praktikum ini dilaksanakan secara daring dengan metode pembelajaran *team-based learning* (TBL). Mahasiswa dibagi menjadi 5 kelompok beranggotakan 5-6 orang. Kelompok diatur oleh dosen dengan mempertimbangkan keberagaman anggota (jenis kelamin dan prestasi akademis). Praktikum dilaksanakan melalui responsi individu, diskusi kasus secara berkelompok, dan presentasi kasus dengan arahan dosen untuk memperkuat konsep dan memfasilitasi diskusi kasus.

### **Tahap 1: Persiapan praktikum**

Dosen memberikan tugas bacaan dan persiapan praktikum kepada mahasiswa 1 minggu sebelum jadwal praktikum. Materi bacaan persiapan praktikum diunggah di iLearn.

### **Tahap 2: Pelaksanaan praktikum**

Dosen memberikan responsi individu kepada mahasiswa selama 10 menit di iLearn sebelum memulai Zoom meeting.

Selanjutnya, mahasiswa dipersilakan untuk membuka file kasus di iLearn. Kasus didiskusikan oleh setiap kelompok secara asinkronous (melalui media Grup WhatsApp atau lainnya) selama 50 menit. Selanjutnya, mahasiswa bergabung ke dalam Zoom meeting dan mensubmit file tugas kelompoknya via chatroom. Setiap kelompok diberikan waktu 10 menit untuk presentasi, sehingga total waktu yang dibutuhkan untuk presentasi seluruh kelompok adalah 50 menit. Kemudian, dilakukan pembahasan kasus oleh dosen selama 10-15 menit. Dosen lalu memberikan kesimpulan selama 10 menit. Tahap ini ditutup dengan evaluasi kelas menggunakan Mentimeter.

### **Tahap 3: Setelah praktikum**

Selama 30 menit terakhir, setiap kelompok memperbaiki dan melengkapi laporan akhir yang terdiri dari lembar kerja mahasiswa dan tabel pengkajian obat berdasarkan hasil diskusi. Laporan akhir ini kemudian disubmit ke iLearn oleh setiap individu. Selanjutnya, setiap individu membuat jurnal pembelajaran sebanyak 1-2 halaman yang merangkum poin-poin konsep yang mereka pelajari dan penerapannya pada kasus. Tugas jurnal pembelajaran juga disubmit ke iLearn. Dosen memberikan umpan balik kepada setiap tugas kasus berdasarkan rubrik penilaian dan/atau *marking guides*.

Setelah objek ke-4 dan objek ke-8 (sebelum ujian praktikum), dilaksanakan asesmen formatif praktikum secara daring berupa kuis via iLearn/Google Form.

## PEDOMAN PENILAIAN PRAKTIKUM

### PENILAIAN

Komposisi penilaian sumatif pada praktikum Farmakoterapi adalah sebagai berikut:

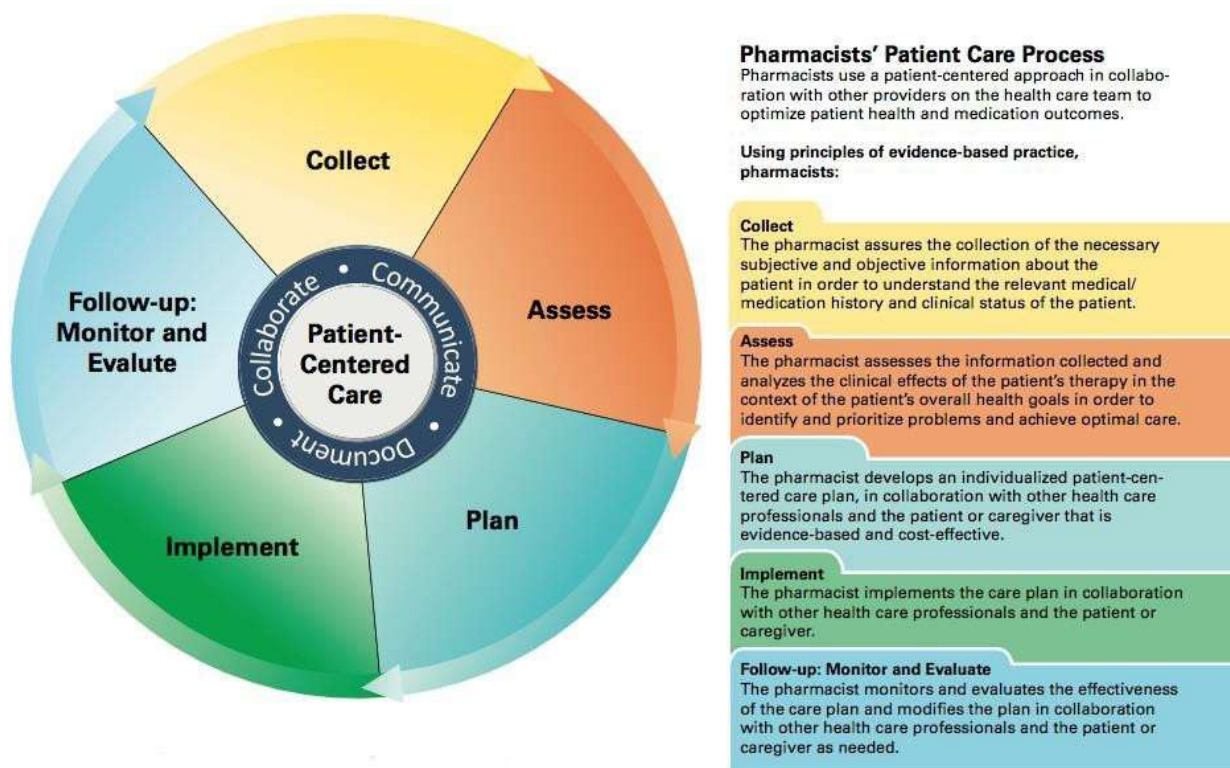
<b>Komponen penilaian</b>	<b>Persentase</b>
Kehadiran	10%
Responsi individu	20%
Presentasi kelompok	10%
Keaktifan kelompok	10%
Laporan akhir	25%
Ujian praktikum	25%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

Penilaian formatif pada praktikum Farmakoterapi dilaksanakan melalui umpan balik dosen, baik secara lisan/tertulis kepada presentasi kelompok dan tugas kasus, serta tugas jurnal pembelajaran. Setelah objek ke-4 dan objek ke-8 praktikum (sebelum pekan ujian), penilaian formatif dilakukan melalui kuis di iLearn/Google Form dengan umpan balik otomatis kepada setiap mahasiswa setelah menyelesaikan kuis.

Selain evaluasi oleh dosen, mahasiswa diberikan kesempatan untuk menilai rekan sekelompoknya melalui kuesioner anonim. Di akhir praktikum nantinya, mahasiswa juga mengisi survei evaluasi pelaksanaan praktikum secara daring.

## PEDOMAN PENYELESAIAN KASUS FARMAKOTERAPI

Pada prinsipnya, kasus-kasus yang diberikan pada praktikum Farmakoterapi Penyakit Kardiovaskular dan Endokrin ini merupakan latihan agar mahasiswa terbiasa mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah terkait penggunaan obat pasien (*drug related therapy/DRP*). Penyelesaian masalah terkait obat ini dilakukan berdasarkan model *pharmacist-patient care process* (PPCP), sebagaimana diilustrasikan pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Pharmacist' Patient Care Process (sumber: <https://jcpc.net/patient-care-process/>)

Berdasarkan model PPCP tersebut, berikut tahapan kerja yang perlu dilakukan dalam menyelesaikan kasus-kasus farmakoterapi pada praktikum ini.

### **1. Kumpulkan data subjektif dan objektif (*Collect*)**

*Data subjektif* adalah data yang bersumber dari pasien atau keluarganya yang tidak dapat dikonfirmasi secara independen, misalnya keluhan pasien terkait penyakit atau pengobatan, riwayat penyakit atau riwayat pengobatan yang diperoleh dari pengakuan pasien.

*Data objektif* adalah data yang bersumber dari hasil observasi atau pengukuran yang dilakukan oleh profesi kesehatan lain, misalnya hasil pemeriksaan fisik (suhu, tekanan darah, denyut nadi, laju nafas), hasil pemeriksaan laboratorium, hasil pemeriksaan radiologis, dan lain-lain.

Pada tahap pertama ini, data yang perlu dikumpulkan meliputi:

- Daftar pengobatan yang diterima pasien saat ini dan riwayat pengobatan, baik obat bebas dan bebas terbatas (*over the counter/OTC*), maupun obat yang diresepkan, produk herbal dan suplemen makanan
- Data kesehatan yang relevan, mencakup riwayat penyakit, riwayat penyakit keluarga, keluhan saat ini; hasil pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang
- Kebiasaan dan gaya hidup pasien serta faktor sosioekonomi (misalnya pekerjaan), yang dapat mempengaruhi akses dan pengobatan pasien.

### **2. Nilai informasi yang dikumpulkan serta analisislah kondisi pasien, terapi yang diterima untuk mengidentifikasi dan memprioritaskan masalah terkait pengobatan (*Assess*)**

Pada tahap kedua ini, penilaian yang perlu dilakukan meliputi:

- Nilai ketepatan, efektivitas, dan keamanan pengobatan
- Nilai kepatuhan pasien terhadap pengobatan
- Nilai kondisi pasien saat ini (apakah penyakit terkontrol, apakah ada penyakit penyerta, apakah ada penggunaan obat yang memperburuk penyakit?)

- Status imunisasi dan perlunya layanan preventif atau layanan kesehatan lainnya (jika diperlukan)

### 3. Rencanakan langkah-langkah yang dilakukan untuk mencapai tujuan terapi dan menyelesaikan DRP yang ditemukan (*Plan*)

Pada tahap ketiga ini, rencana yang perlu disusun meliputi:

- Rencana penyelesaian DRP
- Rencana optimalisasi terapi pengobatan
- Parameter monitoring terapi
- Edukasi pasien

Untuk memudahkan dalam memahami tahapan di atas, perhatikan ilustrasi kasus berikut:

#### **Kasus: Hiperurisemia**

Seorang pasien wanita berumur 46 tahun (BB 70 kg, TB 158 cm) datang ke IGD dengan keluhan lutut terasa nyeri, tampak merah dan bengkak semenjak 6 jam yang lalu. Pasien tidak memiliki riwayat penyakit, namun pasien mengaku jarang berolahraga karena kesibukan di tempat kerja dan suka memakan jeroan. Pasien mengaku tidak memiliki obat-obatan yang harus digunakan rutin.

Pasien kemudian diminta melakukan pemeriksaan darah di laboratorium. Dari hasil pemeriksaan darah, diketahui kadar asam urat pasien 9,1 mg/dL, kolesterol total 152 mg/dL, HDL 56 mg/dL, LDL 76,2 mg/dL, Gula Darah Puasa 86 mg/dL, ureum 14 mg/dL, kreatinin 0.8 mg/dL.

Berdasarkan hasil pemeriksaan, pasien didiagnosis gout. Selanjutnya, pasien menerima terapi kolkisin dengan dosis awal 1 mg diikuti 1 jam kemudian dengan 0.5 mg.

#### **Penyelesaian kasus:**

##### **1. Kumpulkan data subjektif dan data objektif**

Identitas pasien: Pasien wanita, usia 46 tahun

Keluhan utama: lutut terasa nyeri, tampak merah dan bengkak semenjak 6 jam yang lalu

Riwayat penyakit: tidak ada

Kebiasaan dan gaya hidup: jarang berolahraga karena kesibukan, suka makan jeroan

Berat badan: 70 kg, tinggi badan 158 cm (IMT= 28,0 /obesitas)

Pemeriksaan laboratorium:

Pemeriksaan	Hasil pemeriksaan pasien	Nilai normal
Asam urat	9.1 mg/dl	2,3-6,6 mg/dl (Pedoman Interpretasi Data Klinik, 2011)
Kolesterol total	152 mg/dl	<200 mg/dl
HDL	56 mg/dl	>40 mg/dl
LDL	76,2 mg/dl	<100 mg/dL
GDP	86 mg/dl	<126 mg/dL
Ureum	14 mg/dl	7-20 mg/dl
Kreatinin	0.8 mg/dl	0.5-1.1 mg/dl 0,6-1,3 mg/dL (Pedoman Interpretasi Data Klinik, 2011)

**2. Nilai informasi yang dikumpulkan serta analisislah kondisi pasien, terapi yang diterima untuk mengidentifikasi dan memprioritaskan masalah terkait pengobatan**

- Pasien didiagnosis gout.
- Pasien menerima terapi Kolkisin 1 mg, diikuti 0,5 mg diberikan pada 1 jam kemudian.

Masalah terkait pengobatan:

- Pasien mengalami hiperurisemia dengan kadar asam urat > 8mg/dL, tetapi tidak mendapatkan terapi penurunan asam urat
- Kolkisin berpotensi menyebabkan efek samping gangguan saluran cerna yg bergantung pada dosis (mual, muntah, diare); neutropenia, neuromiopati aksional yang diperberat dengan penggunaan statin dan pada gangguan fungsi ginjal.

**3. Rencanakan langkah-langkah yang dilakukan untuk mencapai tujuan terapi dan menyelesaikan DRP yang ditemukan**

Tujuan terapi gout adalah menghentikan serangan akut, mencegah serangan artritis gout berulang, dan mencegah komplikasi terkait deposisi kronis kristal urat pada jaringan.

Rencana yang akan dilakukan:

- Rencana penyelesaian masalah:
  - Memberikan rekomendasi kepada dokter untuk memulai terapi penurunan asam urat 2 minggu setelah serangan reda. Obat yang direkomendasikan adalah **allopurinol** dengan dosis awal 100 mg/hari. Dosis ditingkatkan perlahan setiap 2-5 minggu, hingga tercapai kadar asam urat yang diharapkan (maksimal 900 mg/hari). Jika pasien tidak dapat menggunakan allopurinol, dapat digunakan probenesid dosis 1-2 gram/hari.
  - Memberikan rekomendasi pemberian kolkisin sebagai profilaksis. Selama terapi penurunan asam urat, pasien memiliki risiko mengalami serangan akut. Semakin kuat dan poten terapi penurun asam urat, semakin besar juga risiko serangannya. Maka untuk mencegah serangan akut, pasien diberikan terapi profilaksis selama 6 bulan semenjak pemberian terapi asam urat. Profilaksis yang disarankan adalah kolkisin dengan dosis 0.5-1 mg/hari.
- Rencana monitoring terapi:
  - *Allopurinol*: parameter keberhasilan terapi: kadar asam urat darah, frekuensi serangan gout, efek samping dan toksisitas: ruam, fungsi ginjal
  - *Probenesid*: parameter keberhasilan terapi: kadar asam urat darah, frekuensi serangan gout, efek samping dan toksisitas: fungsi ginjal
  - *Kolkisin*: parameter keberhasilan terapi: berkurangnya nyeri, berkurangnya serangan gout, efek samping dan toksisitas: gejala pada saluran cerna (diare, mual, muntah), parameter darah lengkap (terkait ES mielosupresi)
- Rencana edukasi pasien:

Edukasi pasien terkait pengobatan dan terapi non farmakologi seperti penurunan berat badan, membatasi makanan dengan kadar purin yang tinggi, olahraga, batasi alkohol.

Pada praktikum ini, mahasiswa menyelesaikan kasus dengan mengisi lembar tugas yang telah disediakan (Lampiran 1). Untuk membantu dalam mengidentifikasi kesesuaian indikasi, dosis, dan potensi efek samping obat, mahasiswa dapat menggunakan tabel pengkajian obat (Lampiran 2).

## OBJEK I. FARMAKOTERAPI HIPERTENSI

### TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah menyelesaikan objek ini, mahasiswa mampu:

1. Menerapkan aspek-aspek farmakoterapi hipertensi dalam mengidentifikasi masalah terapi obat
2. Menerapkan aspek-aspek farmakoterapi hipertensi dalam menyelesaikan masalah terapi obat

### PENDAHULUAN

Peningkatan tekanan darah menjadi penyebab utama kematian di seluruh dunia, dengan angka kematian sekitar 10,4 juta kematian per tahun. Sekitar 1,39 miliar orang menderita hipertensi pada tahun 2010. Namun, terdapat pergeseran kejadian tekanan darah tinggi dari wilayah berpendapatan tinggi (349 miliar kasus) menuju wilayah berpendapatan rendah (1,04 miliar kasus). Prevalensi hipertensi dan dampak merugikannya terhadap morbiditas dan mortalitas kardiovaskular juga terus meningkat.

Menurut *International Society of Hypertension Global Guidelines* tahun 2020, hipertensi didefinisikan sebagai peningkatan tekanan darah sistolik  $\geq 140$  mmHg dan/atau tekanan darah diastolik  $\geq 90$  mmHg. Selanjutnya, hipertensi dapat dibagi menjadi dua kategori: *stage 1* dengan tekanan darah sistolik 140-149 mmHg dan/atau tekanan darah diastolik 90-99 mmHg, dan *stage 2* dengan tekanan darah sistolik  $\geq 160$  mmHg dan/atau tekanan darah diastolik  $\geq 100$  mmHg. Selain itu, terdapat juga klasifikasi tekanan darah normal dengan tekanan darah sistolik  $<130$  mmHg dan/atau diastolik  $<85$  mmHg. Pra-hipertensi merupakan keadaan antara tekanan normal dengan hipertensi, dengan tekanan darah sistolik 130-139 mmHg dan/atau tekanan darah diastolik 85-89 mmHg.

Sasaran terapi hipertensi adalah minimal penurunan tekanan darah sebesar 20/10 mmHg, idealnya mencapai nilai tekanan darah  $<140/90$  mmHg. Tekanan darah juga diharapkan terkontrol dalam waktu 3 bulan. Pada lansia, sasaran tekanan darah yang hendak dicapai harus mempertimbangkan kerentanan, kemandirian, dan toleransi terhadap terapi.



Terapi hipertensi memerlukan terapi nonfarmakologis berupa modifikasi gaya hidup antara lain diet rendah garam, diet sehat, minuman sehat, penurunan berat badan, berhenti merokok, aktivitas fisik teratur, mengurangi stress, terapi alternatif dan komplementer, serta mengurangi paparan polusi udara. Terapi nonfarmakologis harus diberikan kepada semua pasien, meski pasien juga menerima terapi farmakologis sesuai klasifikasi hipertensi yang dialami. Selain itu, terapi farmakologis yang diberikan pada hipertensi disarankan menggunakan obat golongan Angiotensin Converting Enzyme (ACE) inhibitor atau Angiotensin II Receptor Blocker (ARB), *Calcium Channel Blocker* dihidropiridin, atau diuretik tiazida. Pada hipertensi yang resisten, obat lain seperti spironolakton juga dapat ditambahkan dalam regimen terapi.

## **TUGAS BACAAN MAHASISWA**

Satu minggu sebelum praktikum dilaksanakan, mahasiswa diarahkan untuk mempelajari referensi berikut:

- 2020 International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines
- 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension
- Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia. 2019. Konsensus Penatalaksanaan Hipertensi. Jakarta: Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia

Pelajarilah konsep penggunaan obat rasional dan farmakoterapi hipertensi (tujuan terapi, terapi hipertensi, parameter monitoring, dan edukasi pasien yang dibutuhkan). Anda juga boleh mempelajari referensi lain yang relevan.

**Responsi dan tugas kasus diberikan pada hari-H praktikum.**

### **Ilustrasi Kasus**

Seorang pasien perempuan bernama Ny. S (54 tahun) datang ke IGD pada tanggal 19 Januari 2021 pukul 07.15 dengan keluhan nyeri kepala sejak 2 bulan yang lalu dan semakin berat 4 hari sebelum masuk RS disertai dengan pandangan yang sesekali kabur. Nyeri kepala dirasakan pada bagian tengkuk dan menjalar ke leher, tengkuk terasa berat. Pasien juga mengeluhkan nyeri pada kedua sendi lutut sejak 2 tahun terakhir dan mulai mengganggu aktivitas sehari-hari.

Pasien telah memeriksakan diri ke bidan 2 hari sebelum ke rumah sakit dan mendapat tekanan darah 200/100 mmHg, sehingga disarankan ke rumah sakit untuk mendapat pengobatan. Pasien sudah didiagnosis hipertensi sejak 6 bulan yang lalu, tetapi hanya berobat jika ada keluhan dan tidak pernah kontrol. Pasien memiliki riwayat ibu dan kakak kandung yang menderita hipertensi serta meninggal akibat stroke. Pasien belum mengontrol pola makan, sehari-hari bisa menggunakan garam  $\geq 5$  gram per hari, konsumsi sayur juga rendah. Aktivitas sehari-hari hanya pekerjaan rumah tangga dan jarang berolahraga.

Keadaan umum sakit ringan, suhu 36,4 °C, tekanan darah 170/100 mmHg, frekuensi nadi 85 kali/menit, frekuensi nafas 20 kali/menit. Berat badan 79 kg, tinggi badan 152 cm. Tidak ditemukan kelainan pada pemeriksaan fisik. Dari pemeriksaan penunjang, diketahui kolesterol total 210 mg/dl, LDL 150 mg/dl, dan HDL 40 mg/dl.

Pasien didiagnosis hipertensi stage II + dyslipidemia +osteoarthritis. Pasien mendapatkan terapi Amlodipin 1 x 10 mg, Captopril 2 x 25 mg, Natrium diklofenak 3 x 50 mg, dan Atorvastatin 1 x 20 mg.

Diskusikanlah kasus tersebut secara berkelompok mengikuti pedoman penyelesaian kasus.

**Pertanyaan:**

1. Berapakah skor risiko penyakit kardiovaskular dalam 10 tahun untuk pasien ini? Anda dapat menggunakan diagram SCORE untuk *low risk* chart di <https://www.escardio.org/static-file/Escardio/Subspecialty/EACPR/Documents/score-charts.pdf> atau <https://u-prevent.com/calculators/scoreEULR>
2. Apakah pemilihan terapi antihipertensi pada pasien ini tepat menurut *guideline* internasional dan Indonesia? Jelaskan alasan Anda!
3. Apakah terdapat obat-obatan yang dapat mempengaruhi efektivitas terapi antihipertensi pada kasus ini? Jelaskan jawaban Anda!

## **OBJEK II. FARMAKOTERAPI GAGAL JANTUNG KONGESTIF / *CONGESTIVE HEART FAILURE (CHF)***

### **TUJUAN PEMBELAJARAN**

Setelah menyelesaikan objek ini, mahasiswa mampu:

1. Menerapkan aspek-aspek farmakoterapi gagal jantung kongestif dalam mengidentifikasi masalah terapi obat
2. Menerapkan aspek-aspek farmakoterapi gagal jantung kongestif dalam menyelesaikan masalah terapi obat

### **PENDAHULUAN**

Gagal jantung merupakan sindrom klinis yang progresif yang disebabkan oleh perubahan pada struktur maupun fungsi jantung yang mengganggu kemampuan ventrikel untuk mengisi atau memompa darah. Gagal jantung dapat disebabkan oleh gangguan pada fungsi sistolik, fungsi diastolik, ataupun keduanya. Penyebab utama gagal jantung adalah penyakit arteri coroner dan hipertensi. Penyakit ini terutama ditandai dengan dispnea, lelah, dan retensi cairan.

Pada gagal jantung dengan penurunan fraksi ejeksi (*Heart failure with reduced ejection fraction/HFrEF*), terdapat penurunan curah jantung yang mengakibatkan pengaktifan sejumlah respons kompensasi yang berusaha mempertahankan curah jantung yang adekuat. Respons ini mencakup pengaktifan sistem saraf simpatis dan sisten renin-angiotensin-aldosteron. Kedua mekanisme kompensasi ini menyebabkan gejala HFrEF dan berperan dalam perkembangan penyakit. Umumnya, penderita gagal jantung dengan penurunan fraksi ejeksi diterapi dengan angiotensin converting enzyme (ACE) inhibitor, angiotensin II receptor blocker (ARB), atau angiotensin II blocker/inhibitor neprilisin, dan  $\beta$ -blocker berdasarkan bukti. Pasien tertentu juga perlu menerima antagonis aldosterone, diuretic loop, atau hidralazin/nitrat. Pemberian terapi ini bermanfaat dalam memperlambat perkembangan penyakit, menurunkan morbiditas dan mortalitas, serta memperbaiki gejala.

Pada penderita gagal jantung dengan fraksi ejeksi normal (*heart failure with preserved ejection fraction/HFpEF*), terapi bertujuan untuk mengurangi gejala serta penyebab yang mendasari gejala-gejala tersebut. Umumnya, penderita HFpEF mendapatkan terapi yang berbeda dengan

penderita HFrEF. Terapi dapat menggunakan diuretik, terapi iskemia miokard, dan terapi hipertensi. Obat-obatan yang tidak direkomendasikan untuk HFrEF juga tidak dapat diberikan pada HFpEF kecuali antagonis kanal kalsium (Calcium Channel Blocker/CCB) yang dapat mengontrol laju nadi.

## **TUGAS BACAAN MAHASISWA**

Satu minggu sebelum praktikum dilaksanakan, mahasiswa diarahkan untuk mempelajari referensi berikut:

- 2017 ACC/AHA/HFSA Focused Update of the 2013 ACCF/AHA Guideline for the Management of Heart Failure
- Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia. 2020. *Pedoman Tatalaksana Gagal Jantung*. Jakarta: Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia

Pelajarilah konsep penggunaan obat rasional dan farmakoterapi gagal jantung (tujuan terapi, terapi hipertensi, parameter monitoring, dan edukasi pasien yang dibutuhkan). Anda juga boleh mempelajari referensi lain yang relevan.

**Responsi dan tugas kasus diberikan pada hari-H praktikum.**

### **Ilustrasi Kasus**

Seorang wanita berusia 50 tahun datang ke IGD rumah sakit pada 15 Februari 2021 dengan keluhan sesak napas sejak satu bulan terakhir, yang terasa memberat sejak satu minggu SMRS. Sesak napas dirasakan bertambah dengan aktivitas ringan seperti mandi atau berjalan kurang lebih sejauh sepuluh meter dan sedikit berkurang pada saat pasien istirahat. Pasien juga sering merasakan tiba-tiba terbangun pada malam hari karena sesak dan lebih nyaman tidur dengan dua sampai tiga bantal hingga posisi setengah duduk. Keluhan juga disertai nyeri dada sebelah kiri yang terasa berat serta dada terasa berdebar-debar. Tungkai mulai membengkak dirasakan sejak keluhan sesak timbul. Pasien sebelumnya sering mengeluh cepat lelah pada aktifitas, namun keluhan sesak seperti yang dirasakannya sekarang baru dialaminya sebulan terakhir.

Pasien mengetahui dirinya menderita hipertensi sejak sekitar 15 tahun yang lalu. Sejak mengetahui bahwa dirinya menderita hipertensi, pasien mulai meminum obat antihipertensi

tetapi hanya jika merasa nyeri kepala. Tidak ada anggota keluarga pasien yang memiliki riwayat penyakit dengan keluhan yang sama.

Pasien datang dengan kesadaran compos mentis, tekanan darah 200/110 mmHg, laju nadi 102 kali/menit reguler, laju napas 27x/menit, suhu 36,1 °C. Berat badan 68 kg, tinggi badan 155 cm. Pada pemeriksaan fisik ditemukan konjungtiva tidak pucat, JVP meningkat 2 cm di atas nilai normal, pada auskultasi paru terdapat suara vesikular melemah pada basal paru, ronki pada paru kanan dan kiri, dan tidak terdapat wheezing, pada perkusi paru terdapat suara redup pada basal paru. Pada perkusi jantung; batas jantung kiri sulit ditentukan (perubahan sonor redup pada ICS IV) dan batas jantung kanan 1 jari lateral linea parasternalis dekstra pada ICS IV, bunyi jantung I dan II reguler, terdengar pansistolik murmur grade 2/6 di apeks, dan tidak terdengar gallop. Hepar dan lien tidak teraba, shifting dullness tidak ada, bising usus normal. Terdapat pitting edema pada kedua ekstremitas inferior.

Hasil pemeriksaan GDS pada saat masuk 120 mg/dl (dengan darah perifer). Pemeriksaan laboratorium Hb 9,1 g/dl, leukosit 6.900/ul, trombosit 167.000, ureum 104 mg/dl, kreatinin 3,5 mg/dl, GDS 124 mg/dl, protein urin 500 mg/dl, darah samar urin 150/ul, sedimen leukosit dalam urin 1-2/LPB, dan eritrosit dalam urin 5-10/LPB.

Pada pemeriksaan EKG didapatkan irama sinus normal dengan HR 96x/menit dan terdapat anteroseptal miocardic infarct. Rontgen Thoraks terdapat gambaran efusi pleura bilateral, cor berselubung. Dari data-data diatas ditegakkan diagnosis *heart failure NYHA class IV et causa hypertensive heart disease (HHD)* dengan efusi pleura bilateral dan anteroseptal miocardic infarct. Pasien awalnya mendapat terapi Oksigen nasal 2-3 L/menit, Captopril 3x12,5 mg, Furosemide 3x20 mg iv, Spironolactone 1x12,5 mg, Bisoprolol 1x1,25 mg, Aspirin 1x75 mg, Isosorbide dinitrate 3x5 mg (sub lingual), pasien dirawat inap di ruang perawatan.

**Pertanyaan:**

1. Apakah yang dimaksud dengan heart failure NYHA class IV pada kasus ini?
2. Apakah pemilihan terapi gagal jantung pada pasien ini tepat menurut *guideline* internasional dan Indonesia? Jelaskan alasan Anda!
3. Apa sajakah monitoring terapi yang perlu dilakukan pada kasus ini?

## OBJEK III. FARMAKOTERAPI CHRONIC KIDNEY DISEASE

### TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah menyelesaikan objek ini, mahasiswa mampu:

1. Menerapkan aspek-aspek farmakoterapi *chronic kidney disease* dalam mengidentifikasi masalah terapi obat
2. Menerapkan aspek-aspek farmakoterapi *chronic kidney disease* dalam menyelesaikan masalah terapi obat

### PENDAHULUAN

*Chronic kidney disease* (CKD) merupakan abnormalitas pada struktur atau fungsi ginjal yang berlangsung selama 3 bulan atau lebih. CKD diklasifikasikan berdasarkan penyebabnya, asesmen laju filtrasi glomerulus, dan ada/tidaknya albuminuria selama minimal 3 bulan. Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO) membagi CKD menjadi 5 stadium, seperti skema berikut.

Prognosis of CKD by GFR and albuminuria categories: KDIGO 2012				Persistent albuminuria categories Description and range		
				A1	A2	A3
				Normal to mildly increased	Moderately increased	Severely increased
				< 30 mg/g < 3 mg/mmol	30–300 mg/g 3–30 mg/mmol	> 300 mg/g > 30 mg/mmol
GFR categories (ml/min/1.73 m <sup>2</sup> ) Description and range	G1	Normal or high	≥ 90			
	G2	Mildly decreased	60–89			
	G3a	Mildly to moderately decreased	45–59			
	G3b	Moderately to severely decreased	30–44			
	G4	Severely decreased	15–29			
	G5	Kidney failure	< 15			

Pasien CKD stadium 5 memerlukan hemodialysis atau transplantasi ginjal untuk mempertahankan hidup. Penyebab paling umum CKD stadium 5/gagal ginjal tahap akhir

adalah diabetes mellitus dan hipertensi. CKD juga menyebabkan beberapa komplikasi seperti anemia (disebabkan berkurangnya sintesis eritropoietin) dan gangguan mineral dan tulang (*CKD mineral and bone disorder*).

Edukasi pasien dan pembuatan keputusan bersama sangat penting dalam penanganan CKD dan komplikasinya. Terapi farmakologi utama bagi CKD menggunakan *angiotensin converting enzyme inhibitor* (ACEIs) dan *angiotensin receptor blockers* (ARBs). Kedua obat ini dapat menurunkan tekanan intraglomerular dan proteinuria. Penanganan anemia pada CKD memerlukan pemberian obat penstimulasi eritropoietin dan suplementasi zat besi untuk mempertahankan kadar hemoglobin dan mencegah transfusi darah. Selain itu, penanganan gangguan mineral dan tulang pada CKD meliputi pembatasan asupan fosfor, obat pengikat fosfor, suplementasi vitamin D aktif, dan kalsimimetik. Statin meski tidak disarankan untuk prevensi primer hiperlipidemia pada pasien yang membutuhkan dialisis, bermanfaat untuk prevensi primer bagi pasien nondialisis.

## **TUGAS BACAAN MAHASISWA**

Satu minggu sebelum praktikum dilaksanakan, mahasiswa diarahkan untuk mempelajari referensi berikut:

- Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO). 2012. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease
- DiPiro JT, Talbert, RL, Yee, GC, Matzke, GR, Wells, BG, Posey, LM., Haines ST, Nolin TD, Ellingrod, VL (2020). *Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach*. Eleventh Edition. New York: McGraw-Hill. (Chapter 61: Chronic Kidney Disease)

Pelajarilah konsep farmakoterapi CKD, (tujuan terapi, terapi hipertensi, parameter monitoring, dan edukasi pasien yang dibutuhkan). Anda juga boleh mempelajari referensi lain yang relevan.

**Responsi dan tugas kasus diberikan pada hari-H praktikum.**

## Ilustrasi kasus

Seorang wanita Ny. A berusia 45 tahun masuk ke rumah sakit tanggal 1 Februari 2021 dengan keluhan utama lemas badan yang semakin hari semakin lemas sejak 2 minggu SMRS. Mual (+), muntah (+) berisi sisa makanan. Terlihat edema pada wajah dan kaki. Letih saat beraktivitas. Lemah badan sudah dirasakan sejak 4 bulan yang lalu. Pasien menderita Hipertensi dengan tekanan darah tertinggi 230/110 mmHg pada 2 tahun lalu. Pasien diberikan terapi Captopril tetapi hanya meminumnya bila ia merasa kaku pada tengkuknya. Sebelumnya, pasien pernah MRS dan berdasarkan hasil pemeriksaan hematologi diketahui nilai Cr serum pasien 4,0 mg/dl (10 Desember 2020) dan 4,3 mg/dl (9 Januari 2021)

Pasien memiliki BB 57 kg dan TB 155 cm. Pasien mengaku buang air kecil tidak banyak, ia tidak menyadari keluhan buang air tersebut karena ia merasa BAK tidak terasa sakit hanya saja intensitas berkemih menurun dalam 2 minggu terakhir. Dokter mendiagnosis pasien *End Stage Renal Disease*.

Pemeriksaan Fisik	Hasil
TD (mmHg)	170/100
Nadi (x/menit)	95
RR (x/menit)	17
Suhu (°C)	36,4

Pemeriksaan Penunjang	Hasil
<b>HEMATOLOGI</b>	
<b>Hematologi Darah</b>	
Hemoglobin	6,0 g/dL
Hematokrit	22 %
Eritrosit	2,9/mm <sup>3</sup>
Leukosit	8600/mm <sup>3</sup>
Trombosit	137000.10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup>
<b>Index Eritrosit</b>	
MCV	85 fl
MCH	21 pg
MCHC	35 %
<b>Hitung Jenis Leukosit</b>	
Batang	0 %
Segmen	70 %
Limfosit	23 %
<b>KIMIA KLINIK</b>	



Ureum	248 (mg/dl)
Kreatinin serum	4,6 (mg/dl)
Cystatin C serum	2,3 (mg/l)
Natrium	128 (mmol/L)
Kalium	5,7 (mmol/L)
Albumin	1,3 (mg/dl)
Total Protein	5,3 (g/dl)

### Profil pengobatan yang diterima pasien

No	Nama Obat	Aturan pakai dan rute pemberian	Durasi terapi
1	IVFD RL	20 tts/menit	
2	Amlodipine tablet	1 x 10 mg po	5 hari
3	Folavit tablet	2 x 400 mcg po	5 hari
4	Kalitake sachet	3 x 1 sachet po	3 hari
5	BicNat tablet	3 x 500 mg po	5 hari
6	Calos tablet	3 x 500 mg po	5 hari

Diskusikanlah kasus tersebut secara berkelompok mengikuti pedoman penyelesaian kasus.

Pertanyaan:

1. Jelaskan stadium fungsi ginjal pasien berdasarkan nilai :
  - a. Kreatinin klirens pasien
  - b. eGFR menggunakan rumus MDRD dan rumus CKD- EPI equation 2012.  
Manakah perhitungan yang lebih akurat diantara keduanya? Jelaskan jawaban Anda!
2. Apakah pemilihan terapi antihipertensi pada kasus ini telah tepat menurut guideline internasional dan Indonesia? Jelaskan jawaban Anda!
3. Apakah terdapat obat-obatan yang dapat mengganggu efektivitas terapi CKD pada kasus ini? Jelaskan jawaban Anda!
4. Apa sajakah monitoring terapi yang perlu dilakukan pada kasus ini?

## **OBJEK IV. FARMAKOTERAPI TERAPI CAIRAN**

### **TUJUAN PEMBELAJARAN**

Setelah menyelesaikan objek ini, mahasiswa mampu:

1. Menerapkan aspek-aspek farmakoterapi terapi cairan dalam mengidentifikasi masalah terapi obat
2. Menerapkan aspek-aspek farmakoterapi terapi cairan dalam menyelesaikan masalah terapi obat

### **PENDAHULUAN**

Keseimbangan cairan dan elektrolit eksternal merupakan perbandingan asupan cairan dan elektrolit dengan cairan yang dikeluarkan dari ginjal, saluran gastrointestinal, kulit dan paru-paru. Sementara itu, keseimbangan cairan internal merupakan keseimbangan cairan antara kompartemen cairan di dalam tubuh.

Keseimbangan cairan sering dianggap sebagai perbandingan antara cairan tubuh dengan lingkungan (keseimbangan eksternal). Namun, keseimbangan internal antar kompartemen cairan tubuh (cairan intraselular dengan cairan ekstraselular, cairan ekstraselular dengan ruang internal lain) juga dapat terganggu akibat penyakit. Beberapa penyakit seperti gastroenteritis, ketoasidosis diabetik, atau penyakit Addison dapat menyebabkan perubahan spesifik terhadap keseimbangan cairan dan elektrolit. Selain itu, perubahan non-spesifik keseimbangan cairan juga dapat disebabkan oleh cedera maupun inflamasi, yang berdampak pada penanganan kondisi tertentu, khususnya pasien pembedahan.

Pada gangguan keseimbangan cairan, riwayat pasien memberikan informasi penting terkait gangguan dan derajat ketidakseimbangan cairan. Disamping itu, beberapa parameter perlu dinilai dan dipantau dalam gangguan keseimbangan cairan, seperti tekanan darah, turgor kulit, edema, urine output, berat badan, biokimia serum (elektrolit dan kreatinin), serta biokimia urin (elektrolit, urea, dan kreatinin).

Cairan intravena dapat dibagi menjadi cairan kristaloid dan koloid. Cairan kristaloid mengandung garam dan glukosa, sedangkan koloid mengandung albumin, *hydroxyethyl starch*, dan gelatin. Pemilihan cairan memerlukan pertimbangan cermat terhadap kondisi dan

kebutuhan pasien, rute pemberian yang sederhana, aman, dan efektif, serta karakteristik cairan. Berdasarkan tingkatan kebutuhan cairan, urutan jenis terapi cairan dapat diurutkan dari tinggi ke rendah adalah: resusitasi, *replacement* (penggantian), dan *maintenance* (pemeliharaan).

Terapi cairan dapat diberikan secara oral maupun intravena. Rehidrasi oral paling sering diberikan pada kasus diare anak maupun dewasa. Cairan rehidrasi oral mengandung glukosa serta elektrolit seperti  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ , dan sitrat. Sementara itu, cairan intravena diberikan dengan kanula intravena, sehingga membutuhkan pemantauan yang ketat, tidak hanya untuk mencegah kelebihan atau kekurangan terapi, tetapi juga risiko infeksi. Oleh karena itu, terapi cairan oral sebaiknya menjadi pilihan utama, kecuali jika tidak memungkinkan.

## **TUGAS BACAAN MAHASISWA**

Satu minggu sebelum praktikum dilaksanakan, mahasiswa diarahkan untuk mempelajari referensi berikut:

- Lobo, D.N., Lewington, A.J.P., Allison, S.P. 2013. *Basic Concepts of Fluid and Electrolyte Therapy*. Germany: Bibliomed
- Kementerian Kesehatan RI. 2011. *Panduan Sosialisasi Tatalaksana Diare Balita untuk Petugas Kesehatan*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan Kemenkes RI

Pelajarilah konsep farmakoterapi terapi cairan, (tujuan terapi, terapi asma, parameter monitoring, dan edukasi pasien yang dibutuhkan). Anda juga boleh mempelajari referensi lain yang relevan.

### **Responsi dan tugas kasus diberikan pada hari-H praktikum.**

#### **Ilustrasi kasus**

Pasien anak laki-laki umur 6 tahun dengan berat badan 21 kg, datang ke IGD bersama ibunya dengan keluhan mencret selama 3 hari. Pada hari ketiga mencret dengan sangat encer, frekuensi 3-4 kali dalam sehari, mual dan perut kembung. Ibunya mengeluh anaknya semakin lemas, kesadaran menurun. Saat tiba di Unit Gawat Darurat tampak anak dalam keadaan soporous, pernapasan cepat dan dalam, suhu tubuh normal, tidak ada retraksi, kencing terakhir 8 jam sebelum ke rumah sakit sedikit, diketahui berat badan sebelum sakit 25 kg, nadi teraba halus,

frekuensi nadi 180 kali/menit reguler, laju pernafasan 24 kali/menit, turgor sangat menurun, mata cekung, dan tekanan darah 90/60 mmHg.

Di IGD pasien mendapatkan RL 660 ml, didapatkan anak mulai menangis dengan kesadaran yang masih apatis, nadi 120 kali/menit, tekanan darah 120/60 mmHg. Pemeriksaan fisik jantung tidak ada kelainan, tidak ditemukan ronkhi. Urine keluar jernih tidak pekat 30 ml dalam waktu 1 jam. Pasien di berikan injeksi cefotaxime 500 mg.

Hasil laboratorium menunjukkan kadar Na, 128 mEq/L Kalium, 6.1 mEq/L Cl, 92 mEq/L BUN, 64 mg/dL, serum kreatinin, 0.81 mg/dL, pH 7.33; bicarbonate, 18 mEq/L. Hb 13 g/dl, leukosit 9.000, hematokrit 39%, eritrosit 4,4/mm<sup>3</sup> , trombosit 320.000, gula darah acak 90 mg/dl. Selama di Unit Gawat Darurat anak masih mencret.

Pasien dirujuk ke bangsal anak

Hasil kultur menunjukkan pasien E. colli (+)

Selama 2 hari di bangsal anak pasien diberikan obat :

- Cefotaxim inj 500 mg 3 kali sehari
- Zinc tab 20 mg 1 kali sehari
- RL 2 kolf/hari

Pasien pulang dengan kondisi perbaikan

Pasien diberikan resep:

- Cefadroxil syrup 125 mg 3 kali sehari
- Zinc tab 20 mg 1 kali sehari
- Oralit 200

### **Pertanyaan:**

1. Jelaskan status kondisi pasien
2. Jelaskan Subjektif dan Objektif terkait kasus
3. Jelaskan tata laksana manajemen terapi cairan pada kondisi pasien, hitung *free water deficit* pada kondisi hypernatremia
4. Apa sajakah monitoring terapi yang perlu dilakukan pada kasus ini?
5. Di akhir sesi lakukanlah konseling/PIO terhadap pasien

## **OBJEK V. FARMAKOTERAPI HIPERTENSI GESTASIONAL**

### **TUJUAN PEMBELAJARAN**

Setelah menyelesaikan objek ini, mahasiswa mampu:

1. Menerapkan aspek-aspek farmakoterapi hipertensi gestasional dalam mengidentifikasi masalah terapi obat
2. Menerapkan aspek-aspek farmakoterapi hipertensi gestasional dalam menyelesaikan masalah terapi obat

### **PENDAHULUAN**

Hipertensi pada kehamilan terjadi pada 10% kehamilan. Terdapat empat klasifikasi gangguan hipertensi pada kehamilan: 1) preeklampsia, 2) hipertensi kronis, 3) hipertensi kronis dengan preeklampsia, dan 4) hipertensi gestasional (hipertensi tanpa proteinuria yang terjadi setelah usia kehamilan 20 minggu). Hipertensi pada kehamilan didefinisikan sebagai peningkatan tekanan darah sistolik > 140 mmHg atau tekanan darah diastolik > 90 mmHg berdasarkan 2 kali pengukuran atau lebih dengan jarak waktu paling kurang 15 menit.

Penanganan hipertensi gestasional dapat dilakukan secara nonfarmakologis maupun secara farmakologis. Secara nonfarmakologis, pasien disarankan berolahraga paling kurang 50 menit 3 hari seminggu. Suplementasi kalsium dapat menurunkan risiko preeklampsia dan paling efektif pada wanita dengan kehamilan berisiko tinggi ketika digunakan selama <18 minggu. Terapi antihipertensi awal yang disarankan adalah labetalol, nifedipin, dan metildopa. ACE inhibitor, ARB, antagonis reseptor mineralokortikoid tidak disarankan, sedangkan atenolol dikaitkan dengan keterbatasan pertumbuhan janin. Diuretik tiazid dapat digunakan sebagai terapi lini kedua.

### **TUGAS BACAAN MAHASISWA**

Satu minggu sebelum praktikum dilaksanakan, mahasiswa diarahkan untuk mempelajari referensi berikut:

- DiPiro JT, Talbert, RL, Yee, GC, Matzke, GR, Wells, BG, Posey, LM., Haines ST, Nolin TD, Ellingrod, VL (2020). *Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach*.

Eleventh Edition. New York: McGraw-Hill. (Chapter 95: Pregnancy and Lactation: Therapeutic Considerations)

Pelajarilah konsep farmakoterapi hipertensi gestasional, (tujuan terapi, terapi hipertensi gestasional, parameter monitoring, dan edukasi pasien yang dibutuhkan). Anda juga boleh mempelajari referensi lain yang relevan.

**Responsi dan tugas kasus diberikan pada hari-H praktikum.**

### **Ilustrasi Kasus**

Pada tanggal 1 Maret 2021, Ny. A (30 tahun) masuk rumah sakit dengan status G<sub>1</sub>P<sub>0</sub>A<sub>0</sub> umur kehamilan 23 minggu dengan keluhan nyeri kepala terasa hingga tengkuk sejak 2 bulan terakhir dan semakin meningkat rasa sakitnya hingga mengganggu aktivitas. Pasien juga mengeluh nyeri di beberapa bagian badan seperti pinggang belakang dan punggung. Selain nyeri, pasien juga mengeluhkan perut kembung akibat susah buang air besar sejak 1 minggu terakhir. Pasien juga merasakan mudah letih saat beraktivitas.

Pada pemeriksaan fisik didapatkan hasil tekanan darah 155/105 mmHg, nadi 90 kali/menit, laju pernafasan 19 kali/menit, suhu 36,5°C, BB 80 kg, dan TB 165 cm. Selang 4 jam kemudian, dokter melakukan pemeriksaan ulang terhadap TD pasien dan diperoleh hasil 150/100 mmHg. Pasien menyatakan tidak memiliki riwayat hipertensi sebelumnya dan tidak ada riwayat keluarga yang pernah seperti itu.

<b>Pemeriksaan Penunjang</b>	<b>Hasil</b>
<b>HEMATOLOGI</b>	
<b>Hematologi Darah</b>	
Hemoglobin	13,0 g/dL
Hematokrit	42 %
Eritrosit	4,4/mm <sup>3</sup>
Leukosit	8600/mm <sup>3</sup>
Trombosit	167.10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup>
<b>Index Eritrosit</b>	
MCV	85 fl
MCH	31 pg
MCHC	35 %
<b>Hitung Jenis Leukosit</b>	
Batang	3 %

	Segmen	70 %
	Limfosit	68 %
<b>KIMIA KLINIK</b>		
	Ureum	48 (mg/dl)
	Kreatinin serum	0,7 (mg/dl)
	Natrium	138 (mmol/L)
	Kalium	4,7 (mmol/L)
	Albumin	4,3 (mg/dl)
	Total Protein	7,3 (g/dl)

Setelah pemeriksaan, pasien didiagnosis mengalami Hipertensi Gestasional dengan konstipasi. Pasien diberikan resep Kaptopril tab 3x12,5mg (ac), Microlax gel 1x1 tube, Ranitidine 2x150mg (ac), Paracetamol tab 3x500mg (pc) untuk pengobatan 7 hari.

Diskusikanlah kasus tersebut secara berkelompok mengikuti pedoman penyelesaian kasus.

**Pertanyaan:**

1. Jelaskan perbedaan antara hipertensi gestasional, preeklampsia, dan eklampsia!
2. Apakah pemilihan terapi antihipertensi pada kasus ini telah tepat menurut guideline internasional dan Indonesia? Jelaskan jawaban Anda!
3. Bagaimana keamanan obat-obatan yang diterima pasien terhadap kondisi kehamilannya? Jelaskan jawaban Anda!
4. Apa sajakah monitoring terapi yang perlu dilakukan pada kasus ini?
5. Berikan Pelayanan Informasi Obat terhadap cara pemakaian Microlax!

## **OBJEK VI. FARMAKOTERAPI STROKE ISKEMIK**

### **TUJUAN PEMBELAJARAN**

Setelah menyelesaikan objek ini, mahasiswa mampu:

1. Menerapkan aspek-aspek farmakoterapi stroke iskemik dalam mengidentifikasi masalah terapi obat
2. Menerapkan aspek-aspek farmakoterapi stroke iskemik dalam menyelesaikan masalah terapi obat

### **PENDAHULUAN**

Stroke dapat diklasifikasikan menjadi stroke iskemik maupun stroke hemoragik. Kejadian stroke iskemik berbanding seluruh kejadian stroke adalah sekitar 87%. Pada pasien dengan stroke iskemik dan tekanan darah <220/120 mmHg tanpa kondisi komorbid yang membutuhkan terapi hipertensi akut, penurunan tekanan darah akut dalam waktu 48-72 jam setelah onset stroke tidak meningkatkan angka *survival* maupun tingkat ketergantungan. Terapi reperfusi farmakologis awal pada <4,5 jam dari onset stroke dengan alteplase intravena dapat memperbaiki fungsional setelah stroke iskemik.

Terapi antiplatelet merupakan ujung tombak terapi antitrombotik untuk pencegahan sekunder stroke iskemik nonkardioemboli. Antikoagulan oral direkomendasikan untuk prevensi sekunder stroke kardioembolik pada pasien berisiko moderat hingga tinggi. Pengendalian tekanan darah pada pasien stroke iskemik dapat menurunkan risiko stroke berulang. Sementara itu, terapi statin direkomendasikan untuk seluruh pasien stroke iskemik, termasuk kadar kolesterol dasar, untuk mencegah stroke berulang.

### **TUGAS BACAAN MAHASISWA**

Satu minggu sebelum praktikum dilaksanakan, mahasiswa diarahkan untuk mempelajari referensi berikut:

- DiPiro JT, Talbert, RL, Yee, GC, Matzke, GR, Wells, BG, Posey, LM., Haines ST, Nolin TD, Ellingrod, VL (2020). *Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach*. Eleventh Edition. New York: McGraw-Hill. (Chapter 38: Stroke)



Pelajarilah konsep farmakoterapi stroke iskemik, (tujuan terapi, terapi stroke iskemik, parameter monitoring, dan edukasi pasien yang dibutuhkan). Anda juga boleh mempelajari referensi lain yang relevan.

### **Responsi dan tugas kasus diberikan pada hari-H praktikum.**

#### **Ilustrasi Kasus**

Seorang pasien perempuan bernama Ny. N (54 tahun) datang ke IGD pada tanggal 28 Maret 2021 pukul 08.15 dengan keluhan lemah pada lengan dan tungkai kanan sejak 1 minggu sebelum masuk rumah sakit. Pasien mengatakan kelemahan muncul tiba-tiba setelah bangun tidur. Keluhan disertai dengan mulut mencong ke sebelah kiri. Riwayat kejang, pingsan, nyeri kepala hebat, dan bicara cadel/pelo disangkal. Pasien memiliki riwayat hipertensi sejak 1 bulan yang lalu, tetapi tidak rutin kontrol. Riwayat penyakit jantung, kolesterol, maupun trauma disangkal. Riwayat stroke, hipertensi, penyakit jantung, dan diabetes mellitus di keluarga tidak ada. Pasien bekerja sebagai karyawan swasta dan biasa mengonsumsi gorengan, makanan asin dan berlemak.

Pasien datang dengan keadaan umum sedang, kesadaran compos mentis (GCS 15, E4V5M6), td 160/90 mmHg, nadi 84 kali/menit, nafas 23 kali/menit, suhu 36,6 °C. Pemeriksaan laboratorium meliputi Hb 9,0 g/dl, Ht 31%, Leukosit 6.300/mm<sup>3</sup>, eritrosit 3,6 juta/UI, trombosit 229.000/mm<sup>3</sup>, gula darah puasa 103 mg/dl, trigliserida 111 mg/dl, kolesterol total 252 mg/dl, HDL 54 mg/dl, LDL 140 mg/dl, ureum 11 mg/dl, kreatinin 0,5 mg/dl, asam urat 4,9 mg/dl. Dari pemeriksaan CT-Scan diperoleh kesan Infark dibasal ganglia kiri mencapai periventrikel lateral kiri.

Pasien didiagnosis hemiparesis ekstremitas dextra dan paresis N VII dextra ec Stroke Iskemik + Hipertensi Grade II +Hiperkolesterolemia. Pasien mendapat terapi IVFD Asering 12 jam/kolf, Aspirin 1 x 80 mg PO, Cilostazol 2 x 50 mg PO, Citicolin 2 x 500 mg PO, Piracetam 2 x 1200 mg PO, Amlodipin 1 x 10 mg PO, Captopril 1 x 12,5 mg PO, Simvastatin 1 x 20 mg PO, dan Vitamin B kompleks 3 x 1 tablet PO.

**Pertanyaan:**

- a. Analisislah penggunaan antiplatelet dan neuroprotektan pada kasus ini menurut *guideline* terapi stroke Indonesia maupun internasional!
- b. Apakah terapi r-TPA dapat diberikan pada pasien? Jelaskan dengan mempertimbangkan kriteria eksklusi dan inklusi pemberian r-TPA!
- c. Apa saja monitoring terapi yang perlu dilakukan pada kasus ini?

## OBJEK VII. FARMAKOTERAPI HIPERTIROID

### TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah menyelesaikan objek ini, mahasiswa mampu:

1. Menerapkan aspek-aspek farmakoterapi hipertiroid dalam mengidentifikasi masalah terapi obat
2. Menerapkan aspek-aspek farmakoterapi hipertiroid dalam menyelesaikan masalah terapi obat

### PENDAHULUAN

Hipertiroid paling sering disebabkan oleh penyakit Graves, yang merupakan penyakit autoimun yang terjadi akibat *thyroid-stimulating antibody* (TSAb) melawan reseptor tirotropin, yang menghasilkan respons biologis yang sama dengan *thyroid-stimulating hormone* (TSH).

Hipertiroidisme dapat diobati dengan obat antitiroid seperti methimazole (MMI) atau propiltiourasil (PTU), iodin radioaktif (RAI), maupun pembedahan kelenjar tiroid. Pemilihan terapi didasarkan pada karakteristik pasien, komorbiditas, dan kenyamanan. MMI dan PTU memiliki efikasi yang hampir sama, tetapi efek samping PTU lebih sering terjadi. Respons terhadap MMI dan PTU terlihat dalam 4-6 minggu, dan terapi beta-blocker dapat dimulai bersamaan untuk mengurangi gejala adrenergic. Respons maskdimal terlihat dalam 4-6 bulan, terapi dapat dilanjutkan selama 1-2 tahun. Pemantauan terapi dilakukan dengan tanda dan gejala klinis serta dengan pengukuran TSH dan tiroksin bebas.

### TUGAS BACAAN MAHASISWA

Satu minggu sebelum praktikum dilaksanakan, mahasiswa diarahkan untuk mempelajari referensi berikut:

- DiPiro JT, Talbert, RL, Yee, GC, Matzke, GR, Wells, BG, Posey, LM., Haines ST, Nolin TD, Ellingrod, VL (2020). *Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach*. Eleventh Edition. New York: McGraw-Hill. (Chapter 92: Thyroid Disorders)

Pelajarilah konsep farmakoterapi hipertiroid, (tujuan terapi, terapi hipertiroid, parameter monitoring, dan edukasi pasien yang dibutuhkan). Anda juga boleh mempelajari referensi lain yang relevan.

### **Responsi dan tugas kasus diberikan pada hari-H praktikum.**

#### **Ilustrasi Kasus**

Ny. C (46 tahun) bekerja sebagai pedagang datang ke RS pada tanggal 2 Maret 2020 dengan keluhan utama sesak napas secara tiba-tiba. Sebelumnya pasien tidak pernah merasakan hal yang sama. Sesak napasnya dirasakan ketika pasien berjalan sekitar 200 meter dan ketika pasien berjalan ke ketinggian (seperti menaiki anak tangga). Selain itu pasien juga merasa nyeri seperti ditusuk-tusuk pada dada sebelah kiri ketika bernafas namun tidak menjalar dan dirasakan semakin memberat jika dibuat bernafas atau berubah posisi.

Pasien sering merasa berdebar-debar tanpa didahului perasaan yang tidak enak atau sebagainya. Pasien juga sering berkeringat walau tidak berada dibawah sinar matahari maupun saat bekerja (saat beristirahat). Jika diminta untuk memilih antara suhu panas dan dingin, pasien lebih memilih suhu yang dingin karena merasa lebih nyaman. Pasien mengalami penurunan berat badan sedangkan nafsu makan meningkat dan pasien sering merasa cepat lapar. Pasien sering merasa lemas dan sedikit gemetar di daerah jari kedua tangan. Pasien juga mengeluhkan merasa sangat mudah lelah walau hanya melakukan aktivitas yang sangat sederhana dan ringan. Dari hasil anamnesis, diketahui pasien sudah tidak mengalami menstruasi lagi.

Pada pemeriksaan fisik didapatkan tekanan darah 140/90 mmHg, denyut nadi 120 kali/menit dan suhu tubuh 38°C. Pada daerah leher didapatkan pembesaran kelenjar tiroid dengan ukuran 3x2x5cm. Selain itu, pada pasien ini juga didapatkan tremor halus.

Dari pemeriksaan hasil laboratorium didapatkan :

- a. Peningkatan Total T3 : 270 ng/dL (Normal: 80- 180 ng/dL)
- b. Peningkatan T4 bebas : 4,5 ng/dL (Normal: 0,7- 1,9 ng/dL)
- c. Penurunan hasil TSH (0.018 mIU/L) (Normal: 0,5- 4,7 mIU/L)
- d. Berdasarkan EKG didapatkan Sinus Takikardia

Pasien didiagnosis mengalami hipertiroid dengan score indeks Wayne: 24. Pasien memperoleh terapi Methimazol 30 mg per hari sebagai dosis awal selama 6 bulan pertama dan dilanjutkan dengan dosis pemeliharaan 5 mg-15 mg yang disesuaikan dengan kondisi pasien .

Terapi diberikan selama selama 1 tahun. Selain itu pasien juga memperoleh propranolol 2 x 10 mg sebagai terapi.

**Lakukanlah assessment terhadap terapi yang diperoleh pasien.**

**Pertanyaan:**

1. Apakah penggunaan propranolol disarankan pada pasien ini? (Jawab pada poin 1a)
2. Apakah penggunaan methimazole dapat meredakan gejala klinis penyakit hipertiroid? (Jawab pada poin 1b!)
3. Pemantauan apa saja yang perlu dilakukan terkait pemberian methimazole? (Jawab pada poin 2)
4. Pemantauan apa saja yang perlu dilakukan terkait efek samping kedua obat tersebut? (Jawab pada poin 9)

## **OBJEK VIII. FARMAKOTERAPI DIABETES MELLITUS**

### **TUJUAN PEMBELAJARAN**

Setelah menyelesaikan objek ini, mahasiswa mampu:

1. Menerapkan aspek-aspek farmakoterapi diabetes mellitus dalam mengidentifikasi masalah terapi obat
2. Menerapkan aspek-aspek farmakoterapi diabetes mellitus dalam menyelesaikan masalah terapi obat

### **PENDAHULUAN**

Diabetes mellitus (DM) merupakan penyakit gangguan metabolik yang disebabkan oleh gangguan pada sekresi insulin, sensitivitas insulin, maupun keduanya, yang menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah serta perubahan metabolisme lemak dan protein. DM dapat diklasifikasikan menjadi tipe 1 (defisiensi insulin absolut) dan tipe 2 (defisiensi insulin relative karena disfungsi sel beta disertai resistensi insulin).

Diagnosis diabetes ditegakkan menggunakan kriteria berikut: 1) glukosa darah puasa  $\geq 126$  mg/dL, 2) HbA1c  $\geq 6,5\%$ , 3) glukosa darah random  $\geq 200$  mg/dL disertai gejala klasik diabetes, atau 4) glukosa darah 2 jam pp  $\geq 200$  mg/dL

Tujuan terapi DM adalah mencapai kontrol glikemik optimal, mengurangi onset dan progresi komplikasi terkait diabetes, mengendalikan faktor risiko terkait kardiovaskular, dan meningkatkan kualitas hidup.

Terapi DM tipe 2 kerap membutuhkan terapi kombinasi, meliputi antihiperqlikemik oral dan injeksi. Metformin merupakan obat pilihan utama karena efektivitasnya, risiko hipoglikemi rendah, efek positif atau netral pada berat badan, efek positif pada risiko kardiovaskular, dan biaya rendah. Kemampuan pasien mengelola terapi sendiri, perubahan gaya hidup, dan pengobatan yang tepat dibutuhkan dalam rencana terapi pasien DM.

## TUGAS BACAAN MAHASISWA

Satu minggu sebelum praktikum dilaksanakan, mahasiswa diarahkan untuk mempelajari referensi berikut:

- DiPiro JT, Talbert, RL, Yee, GC, Matzke, GR, Wells, BG, Posey, LM., Haines ST, Nolin TD, Ellingrod, VL (2020). *Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach*. Eleventh Edition. New York: McGraw-Hill. (Chapter 91: Diabetes mellitus)

Pelajarilah konsep farmakoterapi diabetes mellitus, (tujuan terapi, terapi diabetes mellitus, parameter monitoring, dan edukasi pasien yang dibutuhkan). Anda juga boleh mempelajari referensi lain yang relevan.

### **Responsi dan tugas kasus diberikan pada hari-H praktikum.**

#### **Ilustrasi Kasus**

Ny. S, 60 tahun datang ke RSUP M. Djamil pada tanggal 1 Maret 2020 dengan keluhan utama tukak di jempol kaki kiri sejak 1 minggu yang lalu. Demam (-), batuk (-), pilek (-), sesak (-), sakit kepala (-). Nafsu makan menurun sejak sakit, kaki terasa kesemutan. BAK dan BAB biasa. Berdasarkan penuturan pasien, diketahui pasien memiliki riwayat diabetes melitu sejak 4 tahun yang lalu, kontrol tidak teratur dan riwayat hipertensi sejak 1 tahun yang lalu, kontrol tidak teratur. Pasien diketahui mengkonsumsi Metformin 3 x 500 mg, Glimepirid 1 x 1 mg, dan Candesartan 1 x 8 mg (HbA1C= 8% 1 bulan yang lalu). Pasien adalah ibu rumah tangga. Ayah pasien memiliki riwayat Diabetes Melitus sejak 15 tahun yang lalu. Pasien suka mengkonsumsi makanan asin dan manis.

Pada pemeriksaan fisik didapatkan hasil kesadaran CMC, kesadaran umum sedang, suhu 36,9°C, tekanan darah 160/90 mmHg, nadi 82 x/menit, pernafasan 21 x/menit, BB 50 kg dan TB 150 cm. Pada pemeriksaan mata, telinga dan hidung kesan dalam batas normal. Pemeriksaan dada, jantung, abdomen kesan dalam batas normal. Edema (-), anemis (-) dan icterus (-).

Pasien didiagnosa Diabetes Melitus Tipe II tidak terkontrol, *normoweight* + ulkus pedis (S) + Hipertensi stage II ec. Esensial

### Pemeriksaan *Vital Signs*

Pemeriksaan	Nilai Normal	Tanggal					
		1/3	2/3	3/3	4/3	5/3	6/3
TD (mmHg)	140/90	160/90	160/90	150/90	120/80	120/80	130/90
Nadi (x/menit)	80-100	82	88	88	92	90	92
RR (x/menit)	18-22	21	22	23	20	20	20
Suhu (°C)	36-37	36,9	36	37	37	36,8	37

### Profil Penggunaan Obat

No	Jenis Obat	Aturan pakai dan rute pemberian	Tanggal						
			1/3	2/3	3/3	4/3	5/3	6/3	
1	Candesartan	1 x 8 mg po	√	√	√	√	√	√	
2	Amlodipine	1 x 5 mg po	√	√	√	√	√	√	
3	Ceftriaxone Inj.	1 x 2 gram iv	√	√	√	√	√	√	
4	Metformin	3 x 500 mg po	√	√	√	√	√	√	
5	Glimepirid	1 x 1 mg po	√	√	√	√	√	√	



## Pemeriksaan Laboratorium

Pemeriksaan	Normal		1/3	2/3	3/3	5/3
	Pria	Wanita				
GD puasa (mg/dl)	70-126			163	188	
GD sewaktu (mg/dl)	< 200		216			
GD 2 JPP (mg/dl)	< 200			197	118	
HDL-kolesterol (mg/dl)	> 55			88		
LDL-kolesterol (mg/dl)	< 150			75,8		
Trigliserida (mg/dl)	< 150			132		
Ureum darah (mg/dl)	10,0 - 50,0			32		38
Kreatinin darah (mg/dl)	0,6 - 1,1			0,8		0,9
Natrium (Mmol/L)	136 - 145		134	136		136
Kalium (Mmol/L)	3,5 - 5,1		3,8	4,0		4,1
Klorida serum (Mmol/L)	97 - 111		102	102		106
SGOT (u/l)	< 38	< 32		21		
SGPT (u/l)	< 41	< 31		16		
Hemoglobin (g/dl)	14-18	12-16		13		14
Hematokrit (g/dl)	40-48	37-43	28	28	28,7	32,2
Trombosit ( $\times 10^3/\text{mm}^3$ )	150.000-400.000		253	297	337	293
Leukosit ( $\times 10^3/\text{mm}^3$ )	5.000-10.000		13,5	16,2	12,71	6,26

**Jawablah pertanyaan berikut pada tabel Lembar Monitoring Obat Penderita yang telah tersedia**

1. Berdasarkan kasus diatas, tentukanlah target dari hasil terapi OAD dan antihipertensi yang diberikan kepada pasien (Jawab pada kode masalah 2 : pemilihan obat)
2. Bagaimana pendapat saudara, apabila pasien tersebut diberikan terapi diuretika sebagai antihipertensi (Jawab pada kode masalah 2 : pemilihan obat)
3. Apakah pemilihan metformin sudah tepat pada pasien DM (*normoweight*) tersebut (Jawab pada kode masalah 9 : ESO)

## DAFTAR PUSTAKA

2017 ACC/AHA/HFSA Focused Update of the 2013 ACCF/AHA Guideline for the Management of Heart Failure

Bryan Williams, Giuseppe Mancina, Wilko Spiering, Enrico Agabiti Rosei, Michel Azizi, Michel Burnier, Denis L Clement, Antonio Coca, Giovanni de Simone, Anna Dominiczak, Thomas Kahan, Felix Mahfoud, Josep Redon, Luis Ruilope, Alberto Zanchetti, Mary Kerins, Sverre E Kjeldsen, Reinhold Kreutz, Stephane Laurent, Gregory Y H Lip, Richard McManus, Krzysztof Narkiewicz, Frank Ruschitzka, Roland E Schmieder, Evgeny Shlyakhto, Costas Tsioufis, Victor Aboyans, Ileana Desormais, ESC Scientific Document Group, 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Hypertension (ESH), *European Heart Journal*, Volume 39, Issue 33, 01 September 2018, Pages 3021–3104, <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy339>

DiPiro JT, Talbert, RL, Yee, GC, Matzke, GR, Wells, BG, Posey, LM., Haines ST, Nolin TD, Ellingrod, VL (2020). *Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach*. Eleventh Edition. New York: McGraw-Hill.

Joint Commission of Pharmacy Practitioners. Pharmacists' Patient Care Process. May 29, 2014. Available at: <https://jcphp.net/wp-content/uploads/2016/03/PatientCareProcess-with-supporting-organizations.pdf>.

Kementerian Kesehatan RI. 2011. *Panduan Sosialisasi Tatalaksana Diare Balita untuk Petugas Kesehatan*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan Kemenkes RI

Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO). 2012. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease

Lobo, D.N., Lewington, A.J.P., Allison, S.P. 2013. *Basic Concepts of Fluid and Electrolyte Therapy*. Germany: Bibliomed

- Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia. 2019. Konsensus Penatalaksanaan Hipertensi. Jakarta: Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia
- Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia. 2020. *Pedoman Tatalaksana Gagal Jantung*. Jakarta: Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia
- The 2019 American Geriatrics Society Beers Criteria® Update Expert Panel\*. (2019), American Geriatrics Society 2019 Updated AGS Beers Criteria® for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults. *J Am Geriatr Soc*, 67: 674-694. doi:10.1111/jgs.15767
- Unger, T., Borghi, C., Charchar, F., Khan, N. A., Poulter, N. R., Prabhakaran, D., Ramirez, A., Schlaich, M., Stergiou, G. S., Tomaszewski, M., Wainford, R. D., Williams, B., & Schutte, A. E.. (2020). 2020 International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines. *Hypertension*, 75(6), 1334–1357.  
<https://doi.org/10.1161/hypertensionaha.120.15026>
- van Mil, J.W.F., Horvat, N., Westerlund, T., Richling, I. (2020). *PCNE Classification for Drug-Related Problems V9.1*. Pharmaceutical Care Network Europe Association.
- WHO Indonesia. (2005). *Buku Saku Pelayanan Kesehatan Anak di Rumah Sakit*. Jakarta: IDAI.  
<http://www.ichrc.org/buku-saku-pelayanan-kesehatan-anak-di-rumah-sakit>
- Widyati. (2016). *Praktik Farmasi Klinik: Fokus pada Pharmaceutical Care* (Edisi 2). Surabaya: Brilian Internasional

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Lembar Tugas Mahasiswa

<b>Tanggal</b>	<b>Kelompok:</b>			
<b>Objek praktikum:</b>	<b>Anggota kelompok: (cetak tebal pada nama pribadi)</b> 1. 2. 3. 4. 5. 6.			
<b>Identitas pasien dan informasi admisi</b>				
Jenis kelamin :		Usia :		
Tanggal masuk:				
<b>Pengumpulan data dan informasi</b>				
Keluhan utama				
Riwayat penyakit sekarang				
Riwayat penyakit keluarga				
Riwayat sosial dan kebiasaan				
Riwayat pengobatan				
Hasil pemeriksaan fisik	<b>Parameter</b>	<b>Hasil</b>	<b>Nilai normal</b>	<b>Keterangan</b>
	Suhu tubuh			
	Denyut nadi			
	Laju nafas			
	Tinggi badan			
Hasil pemeriksaan penunjang	<b>Parameter</b>	<b>Hasil</b>	<b>Nilai normal</b>	<b>Keterangan</b>
Diagnosis				
Pengobatan yang diterima	<b>Nama obat</b>	<b>Potensi</b>	<b>Aturan pakai</b>	<b>Durasi terapi</b>


### **Analisis kasus**

Tuliskan catatan atau hasil analisis Anda terhadap kasus secara ringkas di sini

### **Identifikasi masalah**

Lakukan penilaian terhadap ketepatan, efektivitas, dan keamanan pengobatan dan kaitkan dengan kondisi pasien saat ini. Anda juga dapat menilai kepatuhan pasien jika dibutuhkan. Berdasarkan penilaian tersebut, identifikasilah masalah terkait pengobatan yang terjadi dan penyebabnya. Anda dapat menggunakan klasifikasi DRP menurut PCNE pada Lampiran 3 sebagai panduan identifikasi masalah.

#### **Masalah:**

- 1.
- 2.
- dst...

#### **Penyebab masalah:**

- 1.
- 2.
- dst...

### **Rencana penyelesaian masalah**

Tuliskan tujuan terapi kondisi yang diderita pasien, serta lakukan perencanaan penyelesaian masalah terkait obat, parameter monitoring terapi, dan edukasi pasien.

#### **Tujuan terapi [nama penyakit/kondisi pasien]:**

#### **Rencana penyelesaian masalah terkait obat:**

#### **Rencana monitoring terapi:**

**Rencana edukasi pasien:**

**Referensi:**

**Lampiran 2. Tabel Pengkajian Obat**

No	Nama Obat	Tinjauan
1.		<b>Regimen dosis yang diresepkan</b> Dosis: Rute: Frekuensi pemberian:
		<b>Regimen dosis berdasarkan literatur</b> Dosis: Rute: Frekuensi pemberian:
		<b>Indikasi terapi</b>
		<b>Tanggal dimulainya terapi</b>
		<b>Durasi terapi</b>
		<b>Efek samping obat</b>
		2., dst
<b>Regimen dosis berdasarkan literatur</b> Dosis: Rute: Frekuensi pemberian:		
<b>Indikasi terapi</b>		
<b>Tanggal dimulainya terapi</b>		
<b>Durasi terapi</b>		
<b>Efek samping obat</b>		

### Lampiran 3. Klasifikasi *Drug Related Problem (DRP)*\*

#### Masalah (*Problem*)

Domain primer	Kode V9.1	Kode masalah
1. Efektivitas terapi ada masalah (potensial) dengan (kurangnya) efek farmakoterapi	P1.1	Tidak ada efek terapi obat meski penggunaan sudah tepat
	P1.2	Efek terapi obat tidak optimal
	P1.3	Gejala/indikasi tidak diterapi
2. Keamanan terapi Pasien mengalami atau dapat mengalami kejadian merugikan ( <i>adverse drug event</i> )	P2.1	Potensi kejadian merugikan akibat obat
3. Lainnya	P3.1	Terapi obat tidak diperlukan
	P3.2	<i>Masalah/keluhan tidak jelas. Butuh klarifikasi lebih lanjut</i>

#### Penyebab (*Causes*)

	Domain primer	Kode V9.1	Kode penyebab masalah
Peresepan dan pemilihan obat	1. Pemilihan obat Penyebab DRP potensial berhubungan dengan pemilihan obat (oleh pasien atau tenaga kesehatan)	C1.1	Pemilihan obat tidak sesuai dengan pedoman/formularium
		C1.2	Terapi tanpa indikasi
		C1.3	Kombinasi obat tidak tepat
		C1.4	Duplikasi terapi yang tidak tepat
		C1.5	Indikasi tidak diterapi
		C1.6	Terlalu banyak obat diresepkan untuk suatu indikasi
	2. Bentuk sediaan obat Penyebab DRP berhubungan dengan pemilihan bentuk sediaan obat	C2.1	Bentuk sediaan obat tidak sesuai (untuk pasien ini)
	3. Pemilihan dosis Penyebab DRP berhubungan dengan pemilihan dosis atau aturan dosis	C3.1	Dosis terlalu rendah
		C3.2	Dosis terlalu tinggi
		C3.3	Frekuensi pemberian kurang
		C3.4	Frekuensi pemberian berlebih
		C3.5	Aturan waktu pemakaian salah, tidak jelas, atau hilang
	4. Durasi terapi Penyebab DRP berhubungan dengan durasi terapi	C4.1	Durasi terapi terlalu singkat
C4.2		Durasi terapi terlalu lama	
Dispensing	5. Dispensing Penyebab DRP berhubungan dengan logistik proses peresepan dan dispensing	C5.1	Obat yang diresepkan tidak tersedia
		C5.2	Informasi yang diperlukan tidak diberikan/informasi yang diberikan salah
		C5.3	Kesalahan dalam menyarankan obat, kekuatan, atau dosis obat (OTC)
		C5.4	Kesalahan dalam penyerahan obat atau kekuatan obat



Pergunaan obat	6. Proses penggunaan obat Penyebab DRP berhubungan dengan cara pasien mendapatkan obat yang <b>diberikan oleh tenaga kesehatan atau petugas lain</b> , terlepas dari instruksi dosis yang sesuai (pada label/daftar)	C6.1	Waktu pemberian atau interval dosis oleh tenaga kesehatan tidak tepat
		C6.2	Obat yang diberikan oleh tenaga kesehatan kurang
		C6.3	Obat yang diberikan oleh tenaga kesehatan berlebih
		C6.4	Obat tidak diberikan sama sekali oleh tenaga kesehatan
		C6.5	Obat yang diberikan oleh tenaga kesehatan salah
		C6.6	Obat diberikan melalui rute pemberian yang salah oleh tenaga kesehatan
	7. Terkait pasien Penyebab DRP berhubungan dengan pasien dan perilakunya (disengaja atau tidak disengaja)	C7.1	Pasien sengaja menggunakan obat kurang dari yang diresepkan/tidak menggunakan obat sama sekali untuk alasan apapun
		C7.2	Pasien menggunakan obat lebih banyak daripada yang diresepkan
		C7.3	Pasien menyalahgunakan obat
		C7.4	Pasien memutuskan untuk menggunakan obat yang tidak perlu
C7.5		Pasien mengonsumsi makanan yang berinteraksi dengan obat	
C7.6		Pasien tidak tepat dalam menyimpan obat	
C7.7		Pasien menggunakan obat dengan waktu atau interval dosis yang tidak tepat	
C7.8		Pasien tidak sengaja menggunakan obat dengan cara yang salah	
C7.9		Pasien memiliki keterbatasan fisik untuk menggunakan obat seperti yang diinstruksikan	
C7.10		Pasien tidak mampu memahami instruksi dengan tepat	
Kesinambungan pelayanan	8. Terkait perpindahan pasien Penyebab DRP berhubungan dengan perpindahan pasien antara fasilitas pelayanan primer, sekunder, dan tersier; atau perpindahan di dalam fasilitas pelayanan kesehatan yang sama	C8.1	Masalah dalam rekonsiliasi obat
9. Masalah lainnya	C9.1	Pemantauan hasil terapi tidak dilakukan/tidak tepat	
	C9.2	Penyebab lain	
	C9.3	Tidak ada penyebab yang jelas	

### Intervensi yang direncanakan (*Planned Interventions*)

Domain primer	Kode V9.1	Intervensi
Tidak ada intervensi	I0.1	Tidak ada intervensi
1. Pada tahap peresepan (kepada dokter)	I1.1	Menginformasikan kepada dokter
	I1.2	Dokter meminta informasi
	I1.3	Menyarankan penyelesaian masalah kepada dokter
	I1.4	Mendiskusikan penyelesaian masalah dengan dokter

2. Pada tahap pasien	I2.1	Konseling pasien
	I2.2	Menyediakan informasi obat tertulis
	I2.3	Pasien dirujuk kepada dokter
	I2.4	Berbicara dengan anggota keluarga pasien
3. Pada tahap pengobatan	I3.1	Mengganti obat menjadi...
	I3.2	Mengganti dosis menjadi...
	I3.3	Mengganti bentuk sediaan obat menjadi...
	I3.4	Mengganti instruksi penggunaan obat menjadi...
	I3.5	Menghentikan pengobatan
	I3.6	Memulai obat baru
4. Lainnya	I4.1	Intervensi lain
	I4.2	Melaporkan efek samping obat kepada pihak berwenang (BPOM)

\*) Klasifikasi ini disesuaikan dari [PCNE Classification for Drug related problems V9.1](#)

