

## MODUL PRAKTIKUM

### FARMAKOTERAPI PADA KASUS RESPIROLOGI

Penulis: Dr. dr. Fathiyah Safithri, M.Kes dan dr. Tara Mandiricha, M.Si

#### I. Tujuan Belajar

Diharapkan mahasiswa mampu :

1. Menjelaskan mekanisme kerja obat yang digunakan untuk terapi pada saluran nafas bagian atas seperti nasal dekongestan, antitusif, ekspektoran, dan mukolitik, menyebutkan contoh obat dan menjelaskan efek samping dari masing-masing golongan obat-obat
2. Menjelaskan prinsip terapi asma bronkhiale
3. Menjelaskan mekanisme kerja golongan obat bronkhodilator dan memahami efek sampingnya.
4. Memilih obat yang tepat untuk berbagai kasus asma bronkhiale berdasarkan derajat berat serangan.
5. Menjelaskan prinsip terapi TB

#### II. Prerequisite knowledge

Sebelum melakukan praktikum mahasiswa harus:

1. Memahami fisiologi pernafasan, reflek batuk
2. Memahami patofisiologi asma bronkhiale, TB paru

#### III. Kegiatan Pembelajaran

Pembelajaran dilakukan dalam tahapan sebagai berikut:

Tahapan pembelajaran	Lama	Metode	Pelaksana/ Penanggung Jawab
Pre tes	10 menit		Dosen
Presentasi dan diskusi pembahasan kasus kardiovaskular	30 menit		Dosen
Pembahasan	60 menit		Dosen

#### I. Sumber belajar

##### KASUS 1a

Seorang laki-laki, Tn. P, 45 tahun, ke praktek dokter mengeluh batuk disertai bercak merah selama 3 minggu yang lalu. Pada pemeriksaan tanda vital dalam batas normal, hasil tes sputum SPS +/+/. Pasien sebelumnya sudah terdiagnosis TB Paru dan pernah minum OAT selama 3 bulan, tetapi pasien berhenti minum OAT selama 2 bulan.

#### Tugas:

1. Apakah tipe TB pada penderita tersebut?
2. Panduan OAT kategori mana yang paling tepat untuk penderita? Jelaskan cara (jelaskan berdasarkan referensi terbaru dan lampirkan jurnalnya)
3. Apa saja yang perlu dijelaskan dan dipantau pada penderita terkait dengan terapinya?

4. Apa saja yang perlu di monitor selama pengobatan TB paru untuk memastikan efektivitas dan keamanan pengobatan?
5. Jika saat kontrol penderita mengeluh sering merasa mual dan tampak ikterik, apakah kemungkinan obat yang menyebabkan hal tersebut? Bagaimana mekanismenya? Bagaimanakah rekomendasi terapi selanjutnya untuk pasien tersebut?

### **KASUS 1b**

Pada saat yang sama suaminya, Tn. K, 52 tahun, juga mengalami keluhan yang sama dan mendapat terapi OAT yang sama dengan istrinya. Tn. K juga berhenti pengobatan OAT selama 2 bulan. Saat dilakukan pemeriksaan Tes Cepat Molekuler (TCM) didapatkan pasien resistensi terhadap Rifampisin dan Isoniazid.

6. Apakah diagnosis Tn. K tersebut?
7. Apa yang menjadi penyebab utama terjadinya resistensi obat pada TB? (jelaskan menggunakan gambar)
8. Bagaimanakah rekomendasi terapi untuk Tn. K? (jelaskan berdasarkan referensi terbaru dan lampirkan jurnalnya)
9. Apakah ada interaksi obat yang perlu diwaspadai saat pasien sedang menjalani pengobatan TB paru?

### **KASUS 2**

Seorang wanita, 15 tahun, datang ke UGD karena sesak nafas sejak 2 hari ini. Sesak nafas timbul 3-4x dalam seminggu terkadang susah untuk tidur malam hampir 1 minggu. Seminggu sebelumnya penderita batuk pilek dan hanya diobati sendiri. Sesak nafas dengan nafas berbunyi ngik-ngik saat mengeluarkan nafas, dan batuk berdahak yang sulit dikeluarkan. Hidung sering buntu dengan ingus berwarna kuning kehijauan. Penderita tidak ada riwayat sesak nafas sejak kecil, namun keluarga ada riwayat alergi. Pada pemeriksaan fisik didapatkan T 110/80, Nadi 88 x/mnt, RR 26x/mnt, t=37,1 C, wheezing (+) pada kedua lapangan paru.

### **Tugas:**

1. Apakah diagnosis pasien tersebut? (Sebutkan dengan lengkap)
2. Perlukah penderita mendapatkan terapi bronkodilator? Jika Ya, jelaskan alasannya!
3. Bagaimanakah terapi rumatan untuk pasien tersebut? Jelaskan alasannya!
4. Apakah pasien perlu MRS? Jelaskan alasannya!
5. Jelaskan dengan gambar target terapi diagnosis pasien tersebut!

**DAFTAR PUSTAKA**

- Bardal S, 2011, Applied Pharmacology, Elsevier & Saunders
- Brunton Laurence, 2018, Goodman and Gilman's the Pharmacological Basis of Therapeutics, 13 ed., McGraw Hill education
- Garg GR, 2015, Review of Pharmacology, ninth edition
- Gupte S, Gupte N, 2014, Pediatric Drug Directory textbook, 8ed, Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd.
- IDAI, 2013, Formularium Spesialistik Ilmu Kesehatan Anak
- IDAI, 2016, Buku Saku Dosis Pediatri
- Ivanovska V , Rademakerr CMA, van Djik L, 2014, Pediatric Drug Formulation,: a-review of Chalenges andProgress, Pediatrics, vol 134, number 2
- Katzung and Trevor, Basic and Clinical Pharmacology, 13 ed, Lange MCGraw Hill
- Luedtke S, Haase M, Condren A, 2009, Pediatric Consideration in Applied Therapeutics the Clinical use of drugs, ninth edition
- Meyers RS, Thacray J, Matson KL, 2020, Key Potentially Inappropriate Drugs in Pediatrics : the KIDS list, Journal of Pediatric Pharmacol Therapy ;25(3):175–191
- Reiter PD, 2002, Neonatal Pharmacology-Pharmacokinetics, NeoReviews Vol.3 No.11
- Tripathi KD, 2013 Essentials of Medical Pharmacology, seventh edition, Jaypee brothers medical Publisher
- Wagner J, Abdel-Rahman SM, 2013, Pediatric Pharmacokinetics, Pediatrics in review, vol 34 no.6
- Wells BG, 2015, Pharmacotherapy Handbook ninth edition

## MODUL PRAKTIKUM

### FARMAKOTERAPI PADA KASUS KARDIOVASKULER

Penulis: Dr. dr. Fathiyah Safithri, M.Kes dan dr. Tara Mandiricha, MSi

#### I. Tujuan Belajar

Diharapkan mahasiswa mampu :

1. memahami obat antihipertensi
2. memahami obat-obatan yang digunakan untuk menurunkan beban jantung dan meningkatkan suplai darah koroner pada kasus angina
3. memahami penggunaan trombolisis untuk miokard infark
4. memahami obat-obat yang digunakan pada kasus gagal jantung kongestif
5. memahami obat-obat antiaritmia

#### II. Prerequisite knowledge

Sebelum melakukan praktikum mahasiswa harus:

#### III. Kegiatan Pembelajaran

Pembelajaran dilakukan dalam tahapan sebagai berikut:

Tahapan pembelajaran	Lama	Metode	Pelaksana/ Penanggung Jawab
Presentasi dan diskusi pembahasan kasus kardiovaskular	30 menit		Dosen
Pembahasan	60 menit		Dosen

#### IV. Sumber Belajar

Tingginya tekanan darah manusia ditentukan oleh besarnya cardiac output dan tingginya resistensi perifer (dilatasi atau konstriksi pembuluh darah perifer). *Cardiac output* pada dasarnya dipengaruhi oleh pembuluh darah dan kontraktilitas jantung (aktifitas simpatis). Sedangkan tahanan perifer dipengaruhi oleh aktifitas simpatis dan sistem hormonal serta kadar ion natrium ekstra sel. Untuk itu dalam pengobatan hipertensi selain diupayakan untuk menurunkan aktivitas simpatis pada level sentral dan perifer perlu juga diupayakan pengendalian sistem hormonal (renin angiotensin) dan penurunan volume darah serta pengurangan kadar natrium darah. Tekanan darah ini perlu dipertahankan dalam range normal, oleh karena apabila tidak akan terjadi remodelling jantung dan pembuluh darah, dan akan muncul berbagai komplikasi seperti stroke, payah jantung dan gagal ginjal serta gangguan pada retina.

Jantung adalah organ yang sangat penting bagi manusia oleh karena itu secara terus menerus jantung akan berkontraksi secara teratur (ritmis) untuk memenuhi kebutuhan darah yang mengandung makanan dan oksigen untuk seluruh bagian jaringan dan sel. Organ penting yang terkena dampak apabila terjadi penghentian suplai darah adalah otak dan ginjal. Apabila dalam jangka waktu lima menit organ tersebut tidak mendapatkan suplai darah maka akan terjadi kematian. Sedangkan apabila ginjal mengalami kekurangan suplai darah misalnya pada waktu shock akan terjadi gagal ginjal (ginjal tidak mampu mengeluarkan cairan dan racun yang ada didalam tubuh), untuk itu perlu dipahami bagaimana jantung melakukan kontraksi dan

bagaimana kontraksi ini dipertahankan sehingga mampu memberikan suplai darah yang adekuat.

Untuk melakukan kontraksi jantung dibutuhkan suplai makanan dan oksigen yang diperlukan untuk nutrisi setiap sel otot jantung sehingga terjadi kontraksi adekuat. Suplai makanan dan oksigen akan meningkat apabila jantung bekerja lebih kuat atau frekuensi jantung akan menyebabkan terjadinya sindroma nyeri yang dikenal dengan angina pectoris. Nyeri dada tersebut timbul akibat disintesisnya berbagai mediator oleh sel otot jantung dan sel lainnya. Peningkatan suplai darah koronaria dan penurunan beban jantung sangat diperlukan untuk pengobatan/penanganan angina pectoris

Salah satu penyebab terjadinya pengurangan suplai darah arteri koronaria adalah apabila terjadi trombus yang lepas atau terjadi kontriksi pembuluh darah koroner sehingga terjadi sindroma iskemia reperfusi jantung yang dikenal sebagai infark miokard akut. Apabila trombus penyebab iskemia ini tidak segera dihilangkan maka akan terjadi kematian sel otot jantung yang akhirnya akan menyebabkan gejala sisa berupa payah jantung

### **KASUS 1**

Seorang laki-laki usia 56 tahun datang ke UGD dengan keluhan nyeri ulu hati menjalar sampai ke lengan kiri dan rahang sejak 30 menit yang lalu. Nyeri seperti ditindih benda berat, mual (-), muntah (-), sesak nafas (-). RPD penderita punya riwayat hipertensi sejak 3 tahun lalu, tetapi tidak rutin kontrol dan minum obat, selain itu penderita juga perokok sejak 10 tahun lalu hingga sekarang. Pada pemeriksaan fisik didapatkan pasien tampak kesakitan, tensi 180/110 mmHg, nadi 109 x/mnt, RR=28x/mnt, BMI 30 kg/m<sup>2</sup>, tidak didapatkan lateralisasi. Pada pemeriksaan paru terdapat suara napas vesikuler +/+ dan jantung dbn, hepar/lien tak teraba. Hasil EKG didapatkan ST elevasi di Lead II, III, aVF. Hasil pemeriksaan lab Troponin >10ng/dL CK-MB meningkat. Dokter memberikan terapi reperfusi, injeksi morfin dan beberapa obat yang lain

### **Tugas:**

1. Sebutkan diagnosis pasien tersebut!
2. Jelaskan patomekanisme nyeri dada kiri pada kasus tersebut sampai timbul nyeri dada!
3. Sebutkan obat yang dapat menurunkan demand pada kasus ini? Apa alasannya? (jelaskan dengan gambar)
4. Efek apakah yang diharapkan dokter dengan memberikan morfin? Amankah pemberian morfin pada kasus tersebut?
5. Jelaskan target kerja terapi angina dan contoh masing-masing golongan obatnya beserta farmakodinamianya!
6. Apakah pasien terindikasi menggunakan enoxaparin?
7. Obat antihipertensi apa yang paling sesuai untuk keadaan pasien tersebut? (jelaskan berdasarkan referensi terbaru dan lampirkan jurnalnya)
8. Apa saja yang harus dimonitoring selama terapi?

### **KASUS 2:**

Seorang pria usia 51 th datang ke UGD dengan keluhan sesak nafas hebat sejak 1 jam yang lalu. Sesak nafas dirasakan tidak membaik dengan pengobatan apapun dan posisi apapun. Pasien sering mengalami ketika naik tangga. Penderita tidur biasanya dengan 3 bantal. Penderita mempunyai riwayat hipertensi sejak 10 tahun yang lalu dan tidak rutin kontrol. Pada pemeriksaan fisik didapatkan takikardi, hipertensi ringan dan edema pada tungkai dan lengan bawah. Pada auskultasi didapatkan 'crackles' bilateral saat inspirasi. Pemeriksaan foto thorax PA didapatkan *butterfly appearance*. Penderita didiagnosis sebagai *acute heart failure*. Dokter memberikan terapi yang bertujuan memperbaiki kontraktilitas miokard, menurunkan preload dan afterload serta mengoreksi penyakit dasarnya yaitu hipertensi.

**Tugas:**

1. Obat-obat yang digunakan untuk meningkatkan kontraksi jantung bekerja melalui berbagai mekanisme yang berbeda-beda, yang pada dasarnya berakibat terjadinya peningkatan kadar kalsium dalam sitoplasma. Golongan obat apa saja yang dapat digunakan untuk memperbaiki kontraktilitas miokard pada kasus tersebut? Jelaskan pula bagaimana farmakodinaminya. (jelaskan berdasarkan referensi terbaru dan lampirkan jurnalnya)
2. Jika pasien mendapatkan digoksin, apa saja yang harus dimonitor selama terapi dan mengapa?
3. Penderita mendapat terapi awal berupa Loop diuretik. Mengapa dokter memilihkan obat tersebut untuk penderita?
4. Penderita juga mendapat terapi ACE inhibitor. Apa peran ACE inhibitor dalam memperbaiki hemodinamik jantung pada kasus tersebut?
5. Golongan obat apa saja yang dapat digunakan untuk menurunkan preload dan afterload pada kasus tersebut? Jelaskan bagaimana farmakodinaminya. (jelaskan berdasarkan referensi terbaru dan lampirkan jurnalnya)

**DAFTAR PUSTAKA**

- Bardal S, 2011, Applied Pharmacology, Elsevier & Saunders
- Brunton Laurence, 2018, Goodman and Gilman's the Pharmacological Basis of Therapeutics, 13 ed., McGraw Hill education
- Garg GR, 2015, Review of Pharmacology, ninth edition
- Gupte S, Gupte N, 2014, Pediatric Drug Directory textbook, 8ed, Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd.
- IDAI, 2013, Formularium Spesialistik Ilmu Kesehatan Anak
- IDAI, 2016, Buku Saku Dosis Pediatri
- Ivanovska V , Rademakerr CMA, van Djik L, 2014, Pediatric Drug Formulation,: a-review of Chalenges andProgress, Pediatrics, vol 134, number 2
- Katzung and Trevor, Basic and Clinical Pharmacology, 13 ed, Lange MCGraw Hill
- Luedtke S, Haase M, Condren A, 2009, Pediatric Consideration in Applied Therapeutics the Clinical use of drugs, ninth edition
- Meyers RS, Thacray J, Matson KL, 2020, Key Potentially Inappropriate Drugs in Pediatrics : the KIDS list, Journal of Pediatric Pharmacol Therapy ;25(3):175-191
- Reiter PD, 2002, Neonatal Pharmacology-Pharmacokinetics, NeoReviews Vol.3 No.11
- Tripathi KD, 2013 Essentials of Medical Pharmacology, seventh edition, Jaypee brothers medical Publisher
- Wagner J, Abdel-Rahman SM, 2013, Pediatric Pharmacokinetics, Pediatrics in review, vol 34 no.6
- Wells BG, 2015, Pharmacotherapy Handbook ninth edition