

164 Anemia Pada Penyakit Kronis

Waktu

Pencapaian kompetensi

Sesi di dalam kelas : 2 X 50 menit (*classroom session*)

Sesi dengan fasilitasi Pembimbing : 3 X 50 menit (*coaching session*)

Sesi praktik dan pencapaian kompetensi : 4 minggu (*facilitation and assessment*)*

* Satuan waktu ini merupakan perkiraan untuk mencapai kompetensi dengan catatan bahwa pelaksanaan modul dapat dilakukan bersamaan dengan modul lain secara komprehensif.

Tujuan umum

Pada modul pelatihan ini peserta didik dipersiapkan untuk mempunyai ketrampilan di dalam mengelola anemia pada penyakit kronik melalui pembelajaran pengalaman klinis, dengan didahului serangkaian kegiatan berupa *preassessment*, diskusi, *role play*, dan berbagai penelusuran sumber pengetahuan.

Tujuan khusus

Setelah mengikuti modul ini peserta didik akan memiliki kemampuan,

1. Melakukan diagnosis anemia pada penyakit kronik beserta diagnosis bandingnya
2. Memberikan tata laksana pasien anemia pada penyakit kronik.

Strategi pembelajaran

Tujuan 1. Melakukan diagnosis dan diagnosis banding anemia pada penyakit kronik.

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Small group discussion (journal reading, studi kasus, kasus sulit, kasus kematian).*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Computer-assisted learning*
- *Bedside teaching.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

Must to know key points:

- Metabolisme besi, epidemiologi dan patogenesis.
- Diagnosis dan diagnosis banding: gejala klinis dan pemeriksaan penunjang (*decision making*)
- Mengetahui penyakit2 kronik yang merupakan predisposisi terjadinya anemia.

Tujuan 2. Tata laksana pasien anemia pada penyakit kronik.

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran

- *Interactive lecture*
- *Small group discussion (journal reading, studi kasus, kasus sulit, kasus kematian).*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Video dan computer-assisted learning.*
- *Bedside teaching.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

Must to know key points:

- Indikasi rawat (tirah baring, tata laksana suportif)
- Terapi penyakit primernya.

Persiapan Sesi

- Materi presentasi dalam program *power point*:

Anemia pada penyakit kronik

Slide

1. Pendahuluan
 2. Epidemiologi
 3. Patogenesis
 4. Manifestasi klinis
 5. Pemeriksaan penunjang
 6. Pengobatan
 7. Prognosis
 8. Kesimpulan
- Kasus : Anemia pada penyakit kronik
 - Sarana dan Alat Bantu Latih
 - Penuntun belajar (*learning guide*) terlampir
 - Tempat belajar (*training setting*): ruang rawat jalan, ruang rawat inap, ruang tindakan, dan ruang penunjang diagnostik.

Kepustakaan

1. Oski FA, Brugnara C, Nathan DG. A diagnostic approach to the anemic patient. Dalam: Nathan DG, Ginsburg D, Orkin SH, Look AT, penyunting. Nathan and Oski's hematology of infancy and childhood. Edisi ke-6. Philadelphia:Saunders;2003. h. 409-18.
2. Ganz T. Molecular pathogenesis of anemia of chronic disease. *Pediatr Blood Cancer*. 2006;46:554-7.
3. Andrews NC. Disorders of iron metabolism and sideroblastic anemia. Dalam: Nathan DG, Ginsburg D, Orkin SH, Look AT, penyunting. Nathan and Oski's hematology of infancy and childhood. Edisi ke-6 . Philadelphia: Saunders; 2003. h. 457-9.
4. Cazzola M, Ponchio L, Benedetti F, Ravelli A, Rosti V, Beguin Y et al. Defective iron supply for erythropoietin production in the anemia associated with systemic-onset juvenile chronic arthritis. *Blood*. 1996;87:4824-30.

Kompetensi

Mengenal dan melakukan tata laksana anemia pada penyakit kronik.

Gambaran umum

Anemia akibat penyakit kronik adalah penurunan kadar Hb sekunder akibat penyakit kronik (inflamasi kronik, infeksi atau keganasan) dan merupakan komorbiditas yang paling sering terjadi pada penyakit kronik. Pada anak dengan artritis reumatoid juvenil ditemukan sebanyak 40.8% mengalami anemia, sedangkan pada penyakit lupus eritematosus sistemik sebesar 37.1% dan pada anak dengan gagal ginjal kronik sebesar 26%.

Patogenesis anemia pada penyakit kronik melibatkan sistem imun yaitu sitokin dan sistem retikuloendotelial, yang memicu perubahan dalam homeostasis besi, penghambatan proliferasi sel progenitor eritroid dan produksi eritropoietin. Pada anemia penyakit kronik, pengambilan dan retensi besi dalam sel retikuloendotelial meningkat keadaan ini menyebabkan besi yang tersedia terbatas untuk digunakan oleh sel progenitor dan proses eritropoiesis. Makrofag akan melakukan eritrofagositosis serta mengambil besi serum melalui *divalent metal transporter 1* (DMT1). Sitokin yaitu IL-1 dan IL-6 mengaktifkan sintesis feritin sehingga terbentuk banyak feritin yang memiliki kapasitas penyimpanan besi. Hal ini mengakibatkan besi dengan mudah akan tersimpan dalam sel dan tidak beredar bebas dalam sirkulasi. Hepsidin suatu protein fase akut yang dihasilkan oleh hepar turut berperan yaitu dengan menghambat absorpsi besi di duodenum serta menahan pelepasan besi oleh makrofag dengan cara menghambat ferroportin.

Profil darah tepi pada anemia penyakit kronik adalah anemia ringan sampai sedang (kadar Hb 8-11 g/dl). Gambaran eritrosit umumnya normositik normokrom namun pada keadaan yang berat menjadi mikrositik hipokrom. Pada anemia penyakit kronik, retikulosit rendah yang menunjukkan kegagalan produksi retikulosit untuk mengkompensasi jumlah eritrosit yang menurun. Jumlah leukosit dan trombosit mengikuti perjalanan penyakit yang mendasarinya. Anemia pada penyakit kronik sulit dibedakan dengan anemia defisiensi besi. Pemeriksaan laboratorium dengan memeriksa profil besi dalam tubuh dapat membantu membedakan keduanya (Tabel 1).

Tabel 1. Profil besi pada Anemia Penyakit Kronik (APK) dan Anemia Defisiensi Besi (ADB)

Variabel	APK	ADB
Besi	Menurun	Menurun
TIBC	Menurun	Normal/meningkat
Transferin	Menurun/ normal	Meningkat
Saturasi Transferin	Menurun	Menurun/ normal
Ferritin	Normal/meningkat	Menurun
<i>Soluble transferrin receptor</i> (sTR)	Normal	Meningkat
Rasio sTR : log ferritin	Rendah <1	Tinggi (>2)
Sitokin	Meningkat	Normal

Profil besi pada APK menunjukkan kadar besi serum dan saturasi transferin menurun serta kadar ferritin meningkat. Cadangan besi yang cukup tetap tersimpan dalam makrofag sehingga tidak dapat digunakan untuk sintesis sel darah merah. Hal yang paling membedakan APK dari ADB adalah

ferritin yang meningkat. Bila terdapat kadar ferritin yang rendah pada APK, maka ADB telah terjadi. Kadar besi serum mungkin rendah pada kedua jenis anemia tsb, namun TIBC akan meningkat pada ADB dan menurun pada APK. Saat kedua jenis anemia terjadi bersamaan, saturasi transferin mungkin akan turun. Reseptor transferin adalah parameter terbaru untuk membedakan APK dari ADB. Pemeriksaan reseptor transferin yang dilakukan adalah pemeriksaan kadar *soluble transferin receptor* (sTR) yang diproduksi dari pengelupasan membran reseptor transferin saat maturasi eritrosit, kadar sTR normal atau menurun pada APK dan meningkat pada ADB.

Tata laksana anemia penyakit kronik yang paling baik adalah mengobati penyakit yang mendasarinya, hal ini sesuai dengan patogenesis APK. Penggunaan eritropoietin rekombinan telah dicoba untuk menstimulasi produksi eritrosit terutama pada pasien dalam pengobatan kemoterapi, pasien dengan gagal ginjal kronik dan pasien imunokompromais. Terapi ini telah berhasil mengurangi kebutuhan transfusi namun efek sampingnya perlu diperhatikan yaitu dapat mencetuskan terbentuknya sitokin yang akan memperparah penyakit.

Pemberian transfusi darah harus dipertimbangkan dengan cermat mengingat transfusi memiliki efek samping yang tidak menguntungkan. Transfusi diindikasikan untuk anemia yang berat dan telah membahayakan pasien juga bila terjadi komplikasi pada pasien seperti perdarahan. Pemberian suplemen besi secara oral tidak akan memberikan perbaikan pada APK.

Contoh kasus

STUDI KASUS: ANEMIA PADA PENYAKIT KRONIK

Arahan

Baca dan lakukan analisa terhadap studi kasus secara perorangan. Apabila peserta lain dalam kelompok sudah selesai membaca contoh kasus, jawab pertanyaan yang diberikan. Gunakan langkah dalam pengambilan keputusan klinik pada saat memberikan jawaban. Kelompok yang lain dalam ruangan bekerja dengan kasus yang sama atau serupa. Setelah semua kelompok selesai, dilakukan diskusi studi kasus dan jawaban yang dikerjakan oleh masing-masing kelompok.

Studi kasus (anemia pada penyakit kronik)

Seorang anak perempuan 5 umur, datang berobat dengan keluhan pucat sejak 2 bulan ini, sejak 3 bulan yang lalu pasien juga mengeluh nyeri sendi kaki yang timbul terutama pagi hari dan berkurang pada siang hari. Pasien juga sudah mendapat preparat besi sejak 2 bulan yang lalu namun tetap pucat.

Penilaian

1. Apa penilaian saudara terhadap keadaan anak tersebut?
2. Apa yang harus segera dilakukan berdasarkan penilaian saudara?

Diagnosis (identifikasi masalah dan kebutuhan)

Jawaban:

- a. Deteksi adakah kegawatan
 - kesadaran, pernafasan, sirkulasi, keadaan pucat
- b. Derajat beratnya anemia dan mencari penyebab anemia

Hasil penilaian yang ditemukan,

- kesadaran CM, suhu 36.2°C , tampak pucat, tidak sesak nafas, tanda vital baik, gizi cukup.

- Bunyi jantung I dan II normal, tidak terdengar murmur.
- abdomen lemas, hpar/lien tidak teraba.
- Ekstremitas : akral hangat, tampak sendi jari kaki kanan yang agak bengkak dan nyeri bila ditekan.

3. Berdasarkan pada hasil temuan, apakah diagnosis anak tersebut?

Jawaban:

- a. Anemia pada penyakit kronik
- b. *Juvenile Rheumatoid Arthritis*

Pelayanan (perencanaan dan intervensi)

4. Berdasarkan diagnosis tersebut bagaimana tata laksana pasien?

Jawaban:

- Pemeriksaan darah tepi lengkap dan sediaan apus
- MCV, MCH, MCHC, Retikulosit
- Pemeriksaan besi serum, TIBC, transferin, feritin.
- Pemeriksaan untuk menegakkan diagnosis *JRA* (lihat modul Alergi Imunologi)

5. Berdasarkan diagnosis yang saudara tegakkan, bagaimana pengobatan selanjutnya?

Jawaban:

- Tidak perlu rawat inap, os dapat berobat jalan
- Pengobatan penyakit primer.

Penilaian ulang

6. Apakah yang harus dipantau dalam tindak lanjut pasien selanjutnya ?

Jawaban:

- Pemantauan terhadap pengobatan primer, Hb akan meningkat bila penyakit primernya dapat diatasi
- Penyuluhan kepada orang tua tentang keberhasilan pengobatan.

Tujuan pembelajaran

Proses, materi dan metoda pembelajaran yang telah disiapkan bertujuan untuk alih pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang terkait dengan pencapaian kompetensi dan keterampilan yang diperlukan dalam mengenali dan memberikan tata laksana anemia pada penyakit kronik yang telah disebutkan.

1. Mengetahui patogenesis anemia pada penyakit kronik
2. Menegakkan diagnosis serta komplikasi anemia pada penyakit kronik
3. Memberikan tata laksana anemia pada penyakit kronik.
4. Memberikan penyuluhan kepada keluarga.

Evaluasi

- Pada awal pertemuan dilaksanakan penilaian awal kompetensi kognitif dengan kuesioner 2 pilihan yang bertujuan untuk menilai sejauh mana peserta didik telah mengenali materi atau topik yang akan diajarkan.

- Materi esensial diberikan melalui kuliah interaktif dan *small group discussion*, pembimbing akan melakukan evaluasi kognitif dari setiap peserta selama proses pembelajaran berlangsung.
- Membahas instrumen pembelajaran keterampilan (kompetensi psikomotor) dan mengenalkan penuntun belajar. Dilakukan demonstrasi tentang berbagai prosedur dan perasat untuk memberikan tata laksana anemia pada penyakit kronik. Peserta akan mempelajari prosedur klinik bersama kelompoknya (*Peer-assisted Learning*) sekaligus saling menilai tahapan akuisisi dan kompetensi prosedur pada pasien anemia pada penyakit kronik.
- Peserta didik belajar mandiri, bersama kelompok dan bimbingan pengajar/instruktur, baik dalam aspek kognitif, psikomotor maupun afektif. Setelah tahap akuisisi keterampilan maka peserta didik diwajibkan untuk mengaplikasikan langkah-langkah yang tertera dalam penuntun belajar dalam bentuk *role play* diikuti dengan penilaian mandiri atau oleh sesama peserta didik (menggunakan penuntun belajar)
- Penilaian kompetensi pada akhir proses pembelajaran
 - Ujian OSCE (K, P, A) dilakukan pada tahapan akhir pembelajaran oleh kolegium
 - Ujian akhir stase, setiap divisi/ unit kerja di sentra pendidikan
- Peserta didik dinyatakan mahir (*proficient*) setelah melalui tahapan proses pembelajaran,
 - a. Magang: peserta dapat menegakkan diagnosis dan memberikan tata laksana anemia pada penyakit kronik dengan arahan pembimbing
 - b. Mandiri: melaksanakan mandiri diagnosis dan tata laksana anemia pada penyakit kronik serta komplikasinya

Instrumen penilaian

- **Kuesioner awal**

Instruksi: Pilih B bila pernyataan Benar dan S bila pernyataan Salah

1. Penurunan Hb pada penyakit kronik terjadi secara sekunder. B/S Jawaban B. Tujuan 1.
2. Pada penyakit kronik, besi tetap tersimpan dalam sistem retikuloendotelial. B/S Jawaban B. Tujuan 1.
3. Pengobatan anemia pada penyakit kronik dengan preparat besi dan transfusi. B/S Jawaban S. Tujuan 2.

- **Kuesioner tengah**

MCQ:

1. Anemia pada penyakit imun :
 - a. Gangguan produksi eritrosit oleh sumsum tulang
 - b. Destruksi sel darah merah oleh makrofag.
 - c. Proses anemia melibatkan sistem imun.
 - d. Cadangan besi berkurang karena penyakit kronik
2. Patogenesis anemia pada penyakit kronik :
 - a. Terjadi disregulasi homeostasis besi
 - b. Retensi besi dalam sel retikuloendotelial meningkat.
 - c. Hepsidin menghambat absorpsi besi di duodenum.
 - d. Semua yang disebut diatas benar.

3. Gambaran laboratorium anemia pada penyakit kronik ialah :
- Normositik dan normokrom
 - Besi serum menurun dan transferin meningkat
 - Besi serum menurun dan TIBC menurun
 - Ferritin menurun dan TIBC meningkat.

Jawaban

- C
- D
- C

PENUNTUN BELAJAR (*Learning Guide*)

Lakukan penilaian kinerja pada setiap langkah / tugas dengan menggunakan skala penilaian di bawah ini:

- | | | |
|---|------------------------|--|
| 1 | Perlu perbaikan | Langkah atau tugas tidak dikerjakan secara benar, atau dalam urutan yang salah (bila diperlukan) atau diabaikan |
| 2 | Cukup | Langkah atau tugas dikerjakan secara benar, dalam urutan yang benar (bila diperlukan), tetapi belum dikerjakan secara lancar |
| 3 | Baik | Langkah atau tugas dikerjakan secara efisien dan dikerjakan dalam urutan yang benar (bila diperlukan) |

Nama peserta	Tanggal
Nama pasien	No Rekam Medis

PENUNTUN BELAJAR ANEMIA PADA PENYAKIT KRONIK						
No.	Kegiatan / langkah klinik	Kesempatan ke:				
		1	2	3	4	5
I.	ANAMNESA					
1.	Memperkenalkan diri					
2.	Tanyakan keluhan utama (umumnya anemia)					
	Setiap gejala ditanyakan lebih detail:					
	• Kapan mulai timbul, tiba-tiba atau pelan-pelan? • Spontan atau setelah kejadian spesifik? • Adakah gejala lain (penyakit kronik yang menyertai)					
	Diambil kesimpulannya dan dicocokkan dengan beberapa penyakit yang kita kenal.					
3.	Gejala anemia					
	Tanyakan gejala penurunan oksigen dengan dihubungkan dengan disfungsi organ:					
	• Lemah, mengantuk, pucat, iritabilitas, anoreksia, fatigue, dispnea, palpitasi, orthopnoe, edema, sakit kepala. frekuensi urin, ikterus.					
	Tanyakan faktor etiologi:					
	• Eksaserbasi pucat dan ikterus • Pucat timbul perlahan setelah sakit tertentu • Frekuensi infeksi saluran nafas atau infeksi lainnya, <i>preexisting cardiac, gastrointestinal, endocrine, or renal diseases, bone pain and joint swelling</i> • Adakah tanda-tanda hemolitik. • Riwayat transfusi darah sebelumnya.					

II. PEMERIKSAAN JASMANI					
1.	Terangkan akan dilakukan pemeriksaan fisik Observasi hati-hati dan melihat sebelum menyentuh pasien • Apakah pasien sehat atau sakit? Jika sakit, bagaimana sakitnya? Bagaimana posisinya? • Tingkat kesadaran • Respirasi (frekuensi respirasi dan effort, sianosis); • Sirkulasi (Tekanan darah, frekuensi nadi) • Temperatur tubuh • Pengukuran berat badan, panjang atau tinggi badan				
2.	Tanda-tanda anemia:				
	1. Mata: • Konjungtiva: pucat atau tidak. • Sklera harus benar-benar putih. Sklera kuning bisa merupakan tanda klinis pertama pada ikterus.				
	2. Mulut : • Warna bibir: pucat atau tidak. • Mukosa mulut: pucat atau tidak • Lidah: lembut dan merah				
	3. Jantung: • Identifikasi tanda-tanda takikardi. • Denyut jantung normal bervariasi dari: 70-170 bpm s/d 120-140 bpm segera stlh lahir 80-140 bpm pada umur 1 tahun, 80-130 bpm pada umur 2 tahun, 80-120 bpm pada umur 3 tahun dan 70-115 bpm setelah umur 3 tahun 90 bpm setelah umur 10 tahun, berangsur-angsur menurun pada 60-100 denyut permenit • Auskultasi untuk menemukan adanya sistolik murmur pada semua katup jantung sebagai tanda dari anemia. Dengarkan pada pasien dengan posisi duduk dan terlentang.				
	4. Kuku: pucat, sianosis atau normal, spoon nail (koilonikia)				
	5. Telapak: pucat atau normal				
	6. Kulit: memucat atau keabu-abuan (tanda-tanda hemosiderosis), kulit kering				
3.	Menentukan jenis anemia: a. Ringan/ moderat anemia: pada konjungtiva, mukosa mulut, kuku, dan telapak tangan, kulit b. Anemia berat: mengganggu fungsi jantung dan memerlukan terapi secepatnya				

4.	Identifikasi apabila anemia disertai dengan: • Pendarahan • Hepatomegali • Splenomegali					
III. PEMERIKSAAN LABORATORIUM						
1.	Periksa Hb, leukosit, trombosit, indeks eritrosit, retikulosit, morfologi darah tepi					
2.	SI, IBC, TIBC, Ferritin					
IV. DIAGNOSIS						
1.	Berdasarkan hasil anamnesis					
2.	Berdasarkan pemeriksaan jasmani					
3.	Berdasarkan laboratorium					
V. TATA LAKSANA KASUS						
1.	Umum: mengetahui faktor penyebab dan mengatasinya					
2.	Khusus: pengobatan penyakit primer					
3.	Pengobatan suportif (indikasinya dan efeknya)					

DAFTAR TILIK

Berikan tanda ✓ dalam kotak yang tersedia bila keterampilan/tugas telah dikerjakan dengan memuaskan, dan berikan tanda ✕ bila tidak dikerjakan dengan memuaskan serta T/D bila tidak dilakukan pengamatan

✓ **Memuaskan** Langkah/ tugas dikerjakan sesuai dengan prosedur standar atau penuntun
 ✕ **Tidak memuaskan** Tidak mampu untuk mengerjakan langkah/ tugas sesuai dengan prosedur standar atau penuntun
 T/D **Tidak diamati** Langkah, tugas atau ketrampilan tidak dilakukan oleh peserta latih selama penilaian oleh pelatih

Nama peserta	Tanggal
Nama pasien	No Rekam Medis

DAFTAR TILIK ANEMIA PADA PENYAKIT KRONIS				
No.	Langkah/kegiatan yang dinilai	Hasil Penilaian		
		Memuaskan	Tidak memuaskan	Tidak diamati
I.	ANAMNESIS			
1.	Sikap profesionalisme			
	- Menunjukkan penghargaan			
	- Empati			
	- Kasih sayang			
	- Menumbuhkan kepercayaan			
	- Peka terhadap kenyamanan pasien			
	- Memahami bahasa tubuh			
2.	Menarik kesimpulan			
3.	Mencari gejala lain APK			
4.	Mencari penyulit APK			
5.	Mencari diagnosis banding APK			
II.	PEMERIKSAAN JASMANI			
1.	Sikap profesionalisme			
	- Menunjukkan penghargaan			
	- Empati			
	- Kasih sayang			
	- Menumbuhkan kepercayaan			
	- Peka terhadap kenyamanan pasien			
	- Memahami bahasa tubuh			
2.	Menentukan kesan sakit			

3.	Pengukuran tanda vital dan gangguan sirkulasi			
4.	Pemeriksaan konjungtiva			
5.	Pemeriksaan Paru dan jantung			
6.	Pemeriksaan Abdomen dan ekstremitas			
III.	USUL PEMERIKSAAN LABORATORIUM			
	Keterampilan dalam memilih rencana pemeriksaan (selektif dalam memilih jenis pemeriksaan)			
IV.	DIAGNOSIS			
	Keterampilan dalam memberi argument dari diagnosis kerja yang ditegakkan			
V.	TATA LAKSANA PENGELOLAAN			
1.	Memilih jenis pengobatan atas pertimbangan keadaan klinis, ekonomi, nilai yang dianut pasien, pilihan pasien, dan efek samping			
2.	Memberi penjelasan mengenai pengobatan yang akan diberikan			
3.	Memantau hasil pengobatan			

Peserta dinyatakan: ☐ Layak ☐ Tidak layak melakukan prosedur	Tanda tangan pembimbing (Nama jelas)
---	--

PRESENTASI

- *Power points*
- Lampiran : skor, dll

Tanda tangan peserta didik

(Nama jelas)

Kotak komentar