

## 135 Hipertiroidisme

### 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*)

### Tujuan umum

Setelah mengikuti modul ini peserta didik dipersiapkan untuk mempunyai ketrampilan di dalam tatalaksana hipertiroidisme pada anak melalui pembahasan pengalaman klinis dengan didahului serangkaian kegiatan berupa *pre-test*, diskusi, *role play*, dan berbagai penelusuran sumber pengetahuan.

### Tujuan khusus

Setelah mengikuti modul ini peserta didik akan memiliki kemampuan untuk:

1. Mengetahui angka kejadian hipertiroidisme pada anak.
2. Mengetahui penyebab hipertiroidisme pada anak.
3. Mengetahui faktor risiko penyakit Graves pada anak.
4. Melakukan diagnosis penyakit Graves pada anak.
5. Melakukan penatalaksanaan penyakit Graves pada anak.
6. Mengetahui prognosis penyakit Graves pada anak.

### Strategi pembelajaran

**Tujuan 1.** Mengetahui angka kejadian hipertiroidisme pada anak.

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran berikut ini:

- *Interactive lecture.*
- *Small group discussion.*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Journal review.*

**Must to know key points:**

- Angka kejadian nodul tiroid pada anak.

**Tujuan 2.** Mengetahui penyebab hipertiroidisme pada anak.

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran berikut ini:

- *Interactive lecture.*

- *Journal reading and review.*
- *Bedside teaching.*
- *Studi Kasus dan Case Finding.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

***Must to know key points:***

- Anamnesis: penyebab terjadinya hipertiroidisme pada anak.

**Tujuan 3.** Mengetahui faktor risiko penyakit Graves pada anak.

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran berikut ini:

- *Interactive lecture.*
- *Journal reading and review.*
- *Small group discussion.*
- *Bedside teaching.*
- *Studi Kasus dan Case Finding.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

***Must to know key points:***

- Anamnesis: faktor risiko penyakit Graves pada anak.

**Tujuan 4.** Melakukan diagnosis penyakit Graves pada anak.

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran berikut ini:

- *Interactive lecture.*
- *Journal reading and review.*
- *Small group discussion.*
- *Video dan CAL.*
- Praktek pada model dan Penuntun Belajar.
- *Bedside teaching.*
- *Studi Kasus dan Case Finding.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

***Must to know key points:***

- Melakukan anamnesis untuk menentukan diagnosis banding penyakit Graves pada anak.
- Melakukan pemeriksaan fisik kelenjar tiroid.
- Melakukan interpretasi hasil pemeriksaan fisik.
- Menentukan prioritas pemeriksaan penunjang.
- Melakukan interpretasi hasil pemeriksaan penunjang.

**Tujuan 5.** Melakukan penatalaksanaan penyakit Graves pada anak.

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran berikut ini:

- *Interactive lecture.*
- *Journal reading and review.*

- *Small group discussion.*
- *Video dan CAL.*
- Praktek pada model dan Penuntun Belajar.
- *Bedside teaching.*
- Studi Kasus dan *Case Finding.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

***Must to know key points:***

- Melakukan pemilihan obat anti tiroid.
- Menentukan dosis anti tiroid.
- Melakukan pemantauan hasil pengobatan.
- Mengetahui efek samping obat anti tiroid.
- Mengetahui kegagalan terapi.
- Mengetahui indikasi terapi pembedahan dan ablasi radioaktif.

**Tujuan 5.** Mengetahui prognosis penyakit Graves pada anak.

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran berikut ini:

- *Interactive lecture.*
- *Journal reading and review.*
- *Small group discussion.*
- *Video dan CAL.*
- *Bedside teaching.*
- Studi Kasus dan *Case Finding.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

***Must to know key points:***

- Prognosis penyakit Graves pada anak.

**Persiapan Sesi**

- Materi presentasi dalam program power point:  
Hipertiroidisme pada Anak.

Slide

- 1 : Pendahuluan.
  - 2 : Definisi.
  - 3 : Epidemiologi.
  - 4 : Patogenesis dan faktor risiko.
  - 5 : Manifestasi klinis.
  - 6 : Pemeriksaan penunjang.
  - 7 : Algoritme.
  - 8 : Prognosis.
  - 9 : Kesimpulan
- Kasus : **1. Belum.**
  - Sarana dan Alat Bantu Latih :

- Model penderita untuk melakukan pemeriksaan klinik.
- Penuntun belajar (*learning guide*) terlampir.
- Tempat belajar (*training setting*).

## Kepustakaan

1. Jonathan G Gold, Sadeghi-Nejad Ab. Hyperthyroidism. Available at <http://www.emedicine.com/PED/topic1099.htm>. Accessed June 5, 2006.
2. Brown RS, Huang S. The Thyroid and Its Disorders. In: Brook CGD, Clayton PE, Brown RS, eds. Brook's Clinical Pediatric Endocrinology. Massachusetts: Blackwell Publishing Ltd, 2005: 218-51.
3. Rossi WC, Caplin N, Alter CA. Thyroid Disorders in Children. In: Moshang T, ed. Pediatric Endocrinology – The Requisites in Pediatrics. St Louis, Missouri: Elsevier Mosby, 2005: 171-90.
4. Wingo ST, Bruch HB. Hyperthyroidism. In: McDermott MT, ed. Endocrine Secrets. Philadelphia: Hanley & Belfus, INC, 2002: 273-8.
5. Birrel G, Cheetam T. Juvenile Thyrotoxicosis; Can We Do Better?. Arch Dis Child 2004; 89: 745-50.
6. Dallas JS. Hyperthyroidism. In: Lifshitz F, ed. Pediatric Endocrinology. New York: Informa, 2007 (vol 2): 415-37.
7. Bhadada S, Bhansali A, Velayutham P, Masoodi SR. Juvenile Hyperthyroidism: An Experience. Indian Pediatrics 2006; 43: 301-7.
8. Lazar I, et al. Thyrotoxicosis in Prepubertal Children Compared with Pubertal and Postpubertal Patients. J Clin Endocrinol Metab 2000; 85: 3678-82.
9. Levitsky LL. Graves Disease. Available at <http://www.emedicine.com/PED/topic899.htm>. Accessed June 5, 2006.
10. Lavard L, et.al. Incidence of Juvenile Thyrotoxicosis in Denmark, 1982-1988. A Nationwide Study. Eur J Endocrinol 1994; 130(6): 565-8. (Abstract)
11. Dallas JS, Foley TP. Hyperthyroidism. In: Lifshitz F, ed. Pediatric Endocrinology. New York: Marcel Dekker, 1996: 401-14.
12. Fisher DA. Thyroid Disorders in Childhood and Adolescence. In: Sperling MA, ed. Pediatric Endocrinology. Philadelphia: Saunders, 2002: 187-207.
13. Fisher DA. Disorders of the Thyroid in the Newborn and Infant. In: Sperling MA, ed. Pediatric Endocrinology. Philadelphia: Saunders, 2002: 161-82.
14. Styne DM. Disorders of the Thyroid Gland. In: Core Handbooks in Pediatrics – Pediatric Endocrinology. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2004: 83-108.
15. Weetman AP. Graves' Disease. The New England Journal of Medicine 2000; 343(17): 1236-48.
16. Prabhakar BS, Bahn RS, Smith TJ. Current Perspective on Pathogenesis of Graves' Disease and Ophthalmopathy. Endocrine Review 2003; 24(6): 802-35.
17. Krassas GE. Treatment of Juvenile Graves' Disease and its Ophthalmic Complication: The 'European Way'. European Journal of Endocrinology 2004; 150: 407-414.
18. Chan W, et al. Ophthalmopathy in Childhood Graves' Disease. Br J Ophthalmol 2002; 86:7402.
19. Cooper DS. Drug Therapy: Anti Thyroid Drugs. N Engl J Med 2005; 352: 905-17.
20. Rahman MAS, Birrell G, Lucraft H, Cheetam TD. Successful Radioiodine Treatment in A 3

Years Old Child with Graves' Disease Following antithyroid Medication Induced Netropenia.  
Arch Dis Child 2003; 88: 158-9.

## **Kompetensi**

Memahami dan melakukan tatalaksana hipertiroidisme pada anak.

## **Gambaran umum.**

Hipertiroidisme merupakan suatu keadaan peningkatan kadar T3 dan T4 (tirotoksikosis) akibat peningkatan sekresi oleh kelenjar tiroid. Berbagai macam penyebab hipertiroidisme antara lain: penyakit Graves, Autonomous functioning nodules (toxic adenoma, hyperfunctioning thyroid carcinoma, McCune-Albright syndrome), Familial nonautoimmune hyperthyroidism, TSH-induced hyperthyroidism (TSH-producing pituitary adenoma, Pituitary resistance to thyroid hormone), Thyroiditis, Jod-Basedow, dan HCG-induced hyperthyroidism.

Yang dimaksud pada hyperthyroidism pada modul ini adalah penyakit Graves yang terjadi pada anak dan remaja, mengingat penyakit Graves merupakan penyebab tersering (>95%) keadaan hipertiroidisme pada anak dan remaja. Angka kejadiannya pada masa anak secara keseluruhan diperkirakan 1/100.000 anak per tahun. Mulai 0,1/100.000 anak per tahun untuk anak 0-4 tahun, meningkat sampai dengan 3/100.000 anak pertahun pada usia remaja. Kejadian pada remaja wanita 6-8 kali lebih besar dibandingkan pada remaja pria. Sering terjadi pada anak dengan riwayat penyakit autoimun lain atau penyakit tiroid pada keluarganya, misalnya: diabetes mellitus tipe 1, penyakit Addison, lupus sistemik, ITP, myasthenia gravis, artritis rematoid, dan vitiligo; demikian juga pada anak-anak dengan trisomi 21.

## **LANGKAH PROMOTIF/PREVENTIF.**

Oleh karena onset penyakit ini pada anak-anak tidak begitu jelas, penyakit Graves harus dicurigai apabila terdapat gejala dan tanda-tanda: gangguan pemusatan perhatian dan emosi yang labil sehingga menyebabkan anak-anak mengalami gangguan dalam pelajaran sekolahnya, gangguan tidur yang seringkali menyebabkan anak cepat lelah, poliuria dan mengompol di malam hari, gagal tumbuh, penurunan berat badan yang nyata dan diare berkepanjangan.

Pengobatan yang sesuai dan adekuat akan sangat membantu mengurangi morbiditas akibat keadaan hipertiroidismenya.

## **LANGKAH DIAGNOSTIK.**

### **Anamnesis.**

Onset gejala klinis sering kali tidak disadari oleh penderita, keluarga penderita, dan bahkan kadang tidak dikenali oleh tenaga kesehatan pada masa pertamakali dikunjungi, mengingat gejala awalnya yang tidak khas.

Pembesaran tiroid yang nyata dapat menimbulkan gangguan menelan (dysphagia), namun sering juga tidak menimbulkan keluhan apa-apa. Tidak seperti pada dewasa, exophthalmos jarang didapatkan pada anak-anak.

Penurunan berat badan sering terjadi walaupun disertai peningkatan nafsu makan dan peningkatan laju pertumbuhan pada awalnya. Sering terjadi gangguan pemusatan perhatian di kelas, sulit tidur, lekas capai dan perubahan mood.

Pada remaja juga dilaporkan adanya pruritus, kerontokan dan penipisan rambut, kulit yang gelap, palpitasi, diare, intoleransi terhadap panas, dan gangguan menstruasi pada remaja putri.

Sering didapatkan pada penderita yang mempunyai riwayat keluarga dengan penyakit tiroid otoimun yang lain.

### **Pemeriksaan Fisik.**

- Manifestasi Umum.
  - Pada inspeksi, anak-anak yang mengalami tirotoksikosis biasanya tampak kurus dan tinggi, dengan tatapan mata yang khas (*'staring gaze'*), dan sikap yang gelisah. Mereka sering meremas-remaskan tangan untuk mengurangi kegelisahannya.
  - Sering didapatkan tekanan nadi yang melebar disertai peningkatan frekwensi jantung.
- Gejala Mata.
  - Walaupun jarang didapatkan pada anak-anak, bila dijumpai exophthalmos biasanya ringan dan dapat terjadi unilateral. Pada anak remaja, dapat lebih berat dengan disertai gangguan penutupan kelopak mata sehingga menyebabkan rasa berpasir pada mata akibat iritasi kornea mata atau ulkus. Kelemahan otot-otot ekstra okuler dapat diketahui dengan melakukan uji konvergensi maupun melihat adanya kelemahan kelopak mata.
  - Pada kasus adanya exophthalmos dan proptosis unilateral harus dilakukan pemeriksaan penunjang lain untuk menyingkirkan kemungkinan tumor orbita, misalnya USG ataupun CT-scan.
  - Pemeriksaan dengan menggunakan exophthalmometer dapat mengetahui progresifitasnya.
- Gejala Tiroid.
  - Pembesaran kelenjar tiroid (goiter), walau hampir selalu ada, tetapi bukanlah hal yang utama menjadi keluhan, bahkan sering menjadi hal yang diluar perhatian keluarga penderita, dikarenakan pembesarannya sering kali ringan.
  - Kelenjar tiroid yang membesar teraba lembut dan berbatas tidak tegas (*diffuse*), tidak berdungkul, dan *fleshy*; sering juga terdengar *bruit* pada auskultasi.
- Gejala Kardiopulmonal.
  - Bisa dijumpai bising sistolik akibat prolaps dari katup mitral.
  - Peningkatan frekwensi denyut jantung yang jelas pada daerah prekordium.
  - Bisa disertai gejala gagal jantung pada keadaan tirotoksikosis.
  - Fibrilasi atrium jarang terjadi.
- Gejala Neuromuskular.
  - Kelemahan otot-otot secara umum.
  - Refleks deep tendon menghilang.
  - Kelemahan otot-otot tenar dan hipotenar.
  - Pada individu dengan pola genetik tertentu dapat terjadi paralisis periodik yang disertai hipokalemia.
- Gejala Kulit.
  - Kulit yang halus dan basah / berkeringat.
  - Ekskoriasi dan pruritus.
  - Kulit menghitam (pada individu tertentu).

- Adanya tirotoksikosis akan memperberat acanthosis nigricans.

### **Pemeriksaan penunjang.**

#### **Pemeriksaan darah:**

- Pemeriksaan fungsi tiroid T<sub>3</sub>, T<sub>4</sub>, Dan TSH diperlukan untuk memastikan diagnosis adanya keadaan hipertiroid; apabila ditemukan peningkatan kadar T<sub>3</sub> dan T<sub>4</sub> disertai rendahnya kadar TSH.
  - Sekitar 5% anak-anak dengan penyakit Graves mempunyai kadar T<sub>3</sub> yang meningkat nyata, namun dengan kadar T<sub>4</sub> yang normal atau sedikit di atas normal. Keadaan ini dikenal sebagai *T<sub>3</sub> toxicosis*.
  - Peningkatan T<sub>4</sub> atau T<sub>3</sub> tanpa disertai kadar TSH yang rendah tidak menyokong keadaan hipertiroid; dapat diakibatkan karena kelebihan *thyroxine-binding globulin* (bisa familial atau didapat, misal: obat-obat kontrasepsi) atau karena gangguan *binding protein* (misal: pada *familial dysalbuminemic hyperthyroxinemia*). Pada keadaan terakhir, kadar TBG, FT<sub>3</sub> maupun FT<sub>4</sub> di dalam serum harus diperiksa juga.
  - Peningkatan kadar T<sub>3</sub> dan T<sub>4</sub> yang disertai peningkatan kadar TSH mencurigakan adanya resistensi terhadap hormon tiroid.
- Antibodi antitiroid.
  - Peningkatan anti-TPO, atau anti-tiroglobulin hanya menunjukkan proses otoimun sebagai penyebab hipertiroidnya, hal ini lebih murah dan mudah diperiksa daripada pengukuran TBII maupun TSI.
- TBII (thyrotropin-binding inhibitory immunoglobulins) atau TSI (Thyroid-stimulating immunoglobulin).
  - Peningkatan titer TBII maupun TSI merupakan diagnosis pasti penyakit Graves, namun pada kasus-kasus yang secara klinis sudah jelas tidak diperlukan pemeriksaan tersebut, mengingat pemeriksaan ini cukup mahal dan sulit dilakukan.
  - Terkadang titer tidak terdeteksi walaupun pada kasus-kasus yang secara klinis jelas sebagai penyakit Graves.
- Pemeriksaan darah lengkap:
  - Biasanya disertai anemia ringan dan lekopenia yang disertai peningkatan limfosit yang relatif.
  - Pada anak yang mendapatkan terapi anti-tiroid, harus dilakukan pemeriksaan darah lengkap sebagai data dasar. Mengingat baik PTU maupun methimazole dapat menyebabkan netropenia.
- Fungsi Hati.
  - Pada keadaan tirotoksikosis yang berat biasanya disertai peningkatan enzim hati (ALT dan AST) dan kadar bilirubin.
  - Pada awal terapi anti-tiroid, harus dipastikan bahwa kadar ALT dan AST dalam keadaan normal untuk menyingkirkan kemungkinan hepatitis karena obat-obatan.

#### **Pencitraan:**

- CT-scan dan Scintigrafi.
  - Pemeriksaan CT-scan dan Scintigrafi tidak diperlukan lagi pada penyakit Graves yang telah nyata secara klinis.
  - Hanya diindikasikan bila didapatkan nodul atau konsistensi yang tidak merata pada pemeriksaan palpasi kelenjar tiroid.

- Ultrasonografi.
  - Ultrasonografi dapat membantu mengetahui bentuk anatomi kelenjar tiroid, namun tidak diindikasikan pada kasus-kasus yang secara klinis jelas sebagai penyakit Graves.

## TERAPI.

### Medikamentosa.

- Pilihan utama adalah PTU (Prophylthiouracil) dan MMI (methimazole). Obat-obat ini menghambat sintesis hormon tiroid dengan cara menghalangi *coupling* iodotirosin melalui penghambatan kerja enzim tiroperoksidase. Khusus PTU, obat ini juga menghambat konversi T<sub>4</sub> menjadi T<sub>3</sub> di perifer.
- Kadar puncak obat di dalam serum terjadi 1-2 jam setelah obat diminum, dan menurun habis dalam 12-24 jam untuk PTU, tetapi lebih lama lagi untuk MMI. Dengan demikian MMI dapat diberikan 1 kali sehari, sedangkan PTU diberikan 2-3 kali sehari.
- Pada awal terapi PTU dapat diberikan dengan dosis 5-7 mg/kgBB/hari dalam dosis terbagi 3, and MMI dapat diberikan 5-10% dari dosis PTU dalam dalam dosis terbagi 2 atau sekali sehari.
- Pada kasus-kasus yang berat, beta blocker (Propranolol 0,5-2,0 mg/kgBB/hari dalam dosis terbagi 3) dapat diberikan untuk mengendalikan aktivitas kardiovaskuler yang berlebihan sampai dicapai keadaan eutiroid.
- Setelah kadar T<sub>4</sub> dan T<sub>3</sub> kembali normal, dosis obat anti tiroid dapat diturunkan secara bertahap 30-50% dari total harian. Alternatif yang lain adalah dengan tidak merubah dosis anti tiroid, melainkan menunggu kadar TSH meningkat sambil menambahkan dosis kecil *l-thyroxine* (1 µg/kgBB/hari) atau yang disebut regimen *block-replacement*. Keadaan eutiroid biasanya tercapai dalam waktu 3-12 minggu. Selama masa rumatan PTU dapat diberikan 2 kali sehari, dan MMI cukup 1 kali sehari.
- Lama terapi sangat individual, rata-rata dapat mencapai 2-3 tahun. Dikatakan remisi, bila 1 tahun setelah pengobatan dihentikan penderita masih dalam keadaan eutiroid.
- Efek samping anti-tiroid dilaporkan sebesar 5-20%, berupa rash eritema, atralgia, urtikaria, granulositopenia bersifat transient (<1500 /mm<sup>3</sup>). Jarang terjadi dan lebih berat: hepatitis, *lupus like syndrome*, trombositopenia, dan agranulositosis, (<250 /mm<sup>3</sup>). Kebanyakan reaksi yang terjadi ringan, dan bukan merupakan indikasi kontra untuk diteruskan.
- Pada kasus yang berat, perlu dipertimbangkan terapi dengan cara yang lain (terapi ablasi menggunakan radioaktif atau pembedahan).

### Ablasi Radioaktif.

- Penggunaan metode ini jarang untuk penderita anak. Digunakan I<sup>131</sup> dengan perhitungan dosis:

$$\text{perkiraan berat kelenjar tiroid (g) x 50-200 } \mu\text{Ci I}^{131}$$

- Diberikan per-oral dalam 1-2 dosis. Ablasi akan memakan waktu beberapa minggu sampai beberapa bulan, dan gejala hipertiroidisme masih akan tetap terjadi pada waktu tersebut. Propranolol dapat digunakan untuk mengurangi gejala tersebut.
- Efek yang diharapkan dari metode ini adalah hipotiroid. Apabila keadaan hipotiroid tercapai maka perlu substitusi hormon tiroid seumur hidup.

### Bedah.

- Tiroidektomi *Near-total* merupakan pilihan. Diindikasikan pada penderita yang mengalami



kegagalan dengan anti-tiroid, goiter yang sangat besar, dan menolak dilakukan terapi radioaktif, atau terdapat indikasi kontra terapi radioaktif.

- Komplikasi yang dapat terjadi adalah: keloid, hipokalsemia transient, paralisis nervus laryngius rekurens, hipoparatiroid, dan kematian. Oleh karena itu sangat dianjurkan untuk dilakukan oleh ahli bedah anak yang berpengalaman.
- Pembedahan harus dilakukan dalam keadaan eutiroid untuk mencegah keadaan krisis tiroid. Dapat diberikan larutan Lugol 5-10 tetes 3 kali sehari selama 7-14 hari sebelum pembedahan untuk menurunkan vaskularisasi kelenjar tiroid.
- Penderita akan menjadi hipotiroid permanen sehingga memerlukan terapi pengganti tiroksin seumur hidupnya. Namun bila terapi tidak adekuat, hipertiroidisme akan dapat kembali. Oleh karena itu perlu pemantauan jangka panjang.

### **PEMANTAUAN (*MONITORING*).**

#### **Terapi.**

- Oleh karena obat anti-tiroid tidak dapat menghambat kerja hormon tiroid yang sudah terbentuk maka memerlukan waktu 3 minggu sampai dengan 3 bulan untuk mencapai kondisi eutiroid baik secara klinis maupun biokimia.
- Pada awal terapi pemantauan fungsi tiroid harus dilakukan setiap 4-6 minggu sampai kadar T<sub>4</sub> (dan T<sub>3</sub> total) dalam batas normal. Kadar TSH serum biasanya akan kembali normal dalam waktu beberapa bulan agak lama, sehingga pengukuran TSH akan lebih berarti sebagai indikator terapi bila dilakukan setelah dalam keadaan eutiroid, bukan pada awal terapi.
- Setelah eutiroid, pada fase rumatan biasanya penderita dapat pemantauan setiap 4-6 bulan. Pemantauan meliputi pemeriksaan fungsi tiroid, serta tanda-tanda klinis akibat efek samping obat.
- Penderita yang mendapatkan terapi ablasi radioaktif dan pembedahan harus dilakukan pemeriksaan fungsi tiroid minimal setiap tahunnya.

#### **Tumbuh Kembang.**

- Ketidapatuhan pengobatan seringkali mengganggu proses pertumbuhan anak.
- Pertambahan berat badan anak merupakan salah satu indikator teratasnya kondisi hipertiroidisme.
- Harus selalu dipantau adanya tanda dan gejala hipertiroidisme (kambuh), ataupun adanya tanda dan gejala hipotiroid.

Harus dicermati juga adanya komplikasi yang mungkin terjadi, yakni: gagal jantung kongestif, krisis tiroid, kraniosinostosis, penutupan epifisis dini, hiperkalsiuria.

### **Contoh kasus**

#### **STUDI KASUS: HIPERTIROIDISME.**

#### **Arahan**

Baca dan lakukan analisa terhadap studi kasus secara perorangan. Bila yang lain dalam kelompok sudah selesai membaca, jawab pertanyaan dari studi kasus. 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 tentang studi kasus dan jawaban yang dikerjakan oleh masing-masing kelompok.

#### **Studi kasus (Penyakit Graves)**

MENYUSUL

**Penilaian**

1. MENYUSUL

**Diagnosis (identifikasi masalah/kebutuhan)**

2. MENYUSUL

3. MENYUSUL

**Pelayanan (perencanaan dan intervensi).**

4. MENYUSUL

**Penilaian ulang**

5. MENYUSUL

**Pelayanan (Perencanaan dan intervensi).**

- MENYUSUL

**Tujuan pembelajaran**

1. MENYUSUL

**Evaluasi**

- MENYUSUL
- MENYUSUL
- 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.

**Instrumen penilaian**

- **Kuesioner awal**

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

1. MENYUSUL

- **Kuesioner Tengah**

**MCQ:**

2. MENYUSUL

3. MENYUSUL

Jawaban :

## PENUNTUN BELAJAR (*Learning guide*)

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

<b>1</b>	<b>Perlu perbaikan</b>	Langkah atau tugas tidak dikerjakan secara benar, atau dalam urutan yang salah (bila diperlukan) atau diabaikan
<b>2</b>	<b>Cukup</b>	Langkah atau tugas dikerjakan secara benar, dalam urutan yang benar (bila diperlukan), tetapi belum dikerjakan secara lancer
<b>3</b>	<b>Baik</b>	Langkah atau tugas dikerjakan secara efisien dan dikerjakan dalam urutan yang benar (bila diperlukan)

Nama peserta didik	Tanggal
Nama pasien	No Rekam Medis

<b>PENUNTUN BELAJAR HIPERTIROIDISME PADA ANAK</b>						
No	Kegiatan / langkah klinik	Kesempatan ke				
		1	2	3	4	5
<b>I.</b>	<b>ANAMNESIS</b>					
1.	Menyusul					
<b>II.</b>	<b>PEMERIKSAAN JASMANI</b>					
1.	Menyusul					
<b>III.</b>	<b>PEMERIKSAAN PENUNJANG</b>					
1.	Menyusul					
<b>IV.</b>	<b>DIAGNOSIS</b>					
1.	Menyusul					
<b>V.</b>	<b>TATALAKSANA</b>					

## 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	
✓ <b>Memuaskan</b>	Langkah/ tugas dikerjakan sesuai dengan prosedur standar atau penuntun
✗ <b>Tidak memuaskan</b>	Tidak mampu untuk mengerjakan langkah/ tugas sesuai dengan prosedur standar atau penuntun
<b>T/D Tidak diamati</b>	Langkah, tugas atau ketrampilan tidak dilakukan oleh peserta latihan selama penilaian oleh pelatih

Nama peserta didik	Tanggal
Nama pasien	No Rekam Medis

<b>DAFTAR TILIK HIPERTIROIDISME PADA ANAK</b>				
No.	Langkah / kegiatan yang dinilai	Hasil penilaian		
		Memuaskan	Tidak memuaskan	Tidak diamati
<b>I.</b>	<b>MENYUSUL</b>			
<b>III.</b>	<b>USULAN PEMERIKSAAN LABORATORIUM</b>			
	Ketrampilan dalam memilih rencana pemeriksaan laboratorium untuk menegakkan diagnosis dan etiologi.			
<b>IV.</b>	<b>DIAGNOSIS</b>			
	Ketrampilan dalam memberikan argumen dari diagnosis kerja yang ditegakkan.			
	Menilai adanya metastase.			
<b>V.</b>	<b>TATALAKSANA PENGELOLAAN</b>			
1.	Menegakkan diagnosis pra-bedah Nodul tiroid pada anak.			
2.	Melakukan rujukan bedah.			
3.	Melakukan konseling pra-bedah. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Risiko pembedahan/komplikasi.</li> <li>– Terapi paska bedah.</li> <li>– Terapi ablasi radioaktiv.</li> <li>– Mortalitas dan morbiditas.</li> </ul>			
4.	Melakukan perawatan paska bedah. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pemantauan rekurensi.</li> <li>– Pencegahan rekurensi.</li> </ul>			

<b>Peserta dinyatakan:</b> <input type="checkbox"/> Layak <input type="checkbox"/> Tidak layak melakukan prosedur	<b>Tanda tangan pembimbing</b>  ( Nama jelas )
---	--

**PRESENTASI:**

- Power points
- Lampiran ( skor, dll)

**Tanda tangan peserta didik**

( Nama jelas )

<b>Kotak komentar</b>
-----------------------