

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: SMKN 1 Tutuyan
Mata Pelajaran	: Ilmu Penyakit dan Penunjang Diagnostik
Komp. Keahlian	: Asisten Keperawatan
Kelas/Semester	: XI/ Ganjil
Materi Pokok	: Penyakit Sistem Endokrin
Alokasi waktu	: 2 X 45 menit

### A. KOMPETENSI INTI

#### **KI 1**

Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

#### **KI 2**

Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia

#### **KI 3**

Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja *Asisten Keperawatan* pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional

#### **KI 4**

Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja Asisten Keperawatan.

Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja

Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif,

produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung

## B. KOMPETENSI DASAR DAN IPK

### Kompetensi Dasar (KD)

KD 3	KD 4
3.9 Menerapkan pemeriksaan penyakit endokrin berdasarkan manifestasi klinis	4.9 Melakukan pemeriksaan penyakit sistem endokrin berdasarkan manifestasi klinis

### Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) :

IPK KD 3	IPK KD 4
3.9.1 Menjelaskan penyakit/gangguan pada system endokrin (C2)	4.9.1 Mengidentifikasi jenis pemeriksaan pada sistem endokrin (P2)
3.9.2 Menentukan tanda gejala penyakit/gangguan pada system endokrin (C3)	4.9.2 Melatih pemeriksaan pada system endokrin (P2)
3.9.3 Menyimpulkan penyakit/gangguan pada system endokrin (C4)	

### C. Tujuan Pembelajaran :

1. Melalui media *google slide* dan membaca bahan ajar, peserta didik dapat menjelaskan definisi penyakit pada sistem endokrin dengan benar
2. Melalui diskusi dan menggali informasi, peserta didik dapat menentukan tanda gejala penyakit pada sistem endokrin secara cermat dan benar
3. Melalui diskusi dan menggali informasi, peserta didik dapat menyimpulkan penyakit pada sistem endokrin dengan cermat baik secara mandiri maupun berkelompok

4. Melalui bahan ajar dan menggali informasi dari berbagai sumber belajar, peserta didik dapat mengidentifikasi jenis pemeriksaan pada system endokrin dengan cermat dan bertanggungjawab.
5. Melalui video pembelajaran dan disediakan SOP pemeriksaan fisik kelenjar tiroid, peserta didik mampu berlatih melakukan pemeriksaan dengan benar secara mandiri

#### **D. Materi Pembelajaran :**

##### **Gangguan pada system Endokrin (Konseptual)**

- **Penyakit Addison**

Penyakit Addison merupakan Gangguan saat kelenjar adrenal tidak menghasilkan cukup hormon.

Secara khusus, kelenjar adrenal menghasilkan cukup hormon kortisol dan terkadang juga aldosteron. Saat tubuh sedang stres (misalnya sedang melawan infeksi), kekurangan kortisol dapat berakibat krisis Addisonian yang mengancam jiwa, ditandai dengan tekanan darah rendah.

Gejala cenderung nonspesifik dan berupa kelelahan, mual, penggelapan kulit, dan pusing saat berdiri.

Perawatan melibatkan pemberian hormon untuk menggantikan hormon yang tidak diproduksi oleh kelenjar adrenal.

- **Diabetes Melitus**

DM terjadi ketika tubuh memiliki kadar gula darah yang tinggi. Hormon insulin yang diproduksi oleh pankreas membawa gula dari darah untuk disimpan atau digunakan sebagai energi ketika kamu beraktivitas. Ketika mengalami diabetes, pankreas tidak membuat cukup insulin atau tidak bisa menggunakan insulin yang diproduksi dengan baik

- **Hipertiroid**

Hipertiroidisme adalah produksi hormon tiroksin yang terlalu banyak. Hal ini dapat meningkatkan metabolisme. Gejala termasuk berat badan yang turun secara tidak terduga, denyut jantung yang cepat atau tidak teratur, berkeringat, dan lekas marah, meskipun orang tua sering kali tidak mengalami gejala ini.

Perawatan termasuk yodium radioaktif, obat-obatan, dan terkadang operasi.

### **Pemeriksaan Kelenjar Tiroid (Prosedural)**

Pemeriksaan keejar tiroid dilakukan dengan cara sebagai berikut.

1) Inspeksi

- Mengamati bagian leher klien apakah terdapat pembesaran leher
- Mengamati kesimetrisan leher

2) Palpasi

- Meraba dan merasakan gerakan istmus tiroid. Tiroid akan bergerak di bawah jari saat menelan

3) Auskultasi

Auskultasi dilakukan dengan mengidentifikasi bunyi “bruit” (dalam keadaann normal, bunyi tidak terdengar)

### **E. Pendekatan, Metode dan Model Pembelajaran :**

- Pendekatan: Saintifik
- Model : *Problem Based Learning*
- Metode : Diskusi, Tanya jawab, Penugasan

### **F. LANGKAH – LANGKAH PEMBELAJARAN ( DESKRIPSI KEGIATAN)**

#### **Pertemuan 1**

No	Tahap	Kegiatan
1.	Pendahuluan (10 Menit)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guru mengucapkan salam, menanyakan kabar, serta mengajak peserta didik berdoa bersama-sama sebelum pelaksanaan pembelajaran yang akan dilaksanakan.</li><li>• Guru melakukan pengecekan kehadiran peserta didik.</li><li>• Guru memberi motivasi kepada peserta didik untuk selalu menjaga kesehatan dan mematuhi protocol kesehatan agar terhindaar dari covid.</li><li>• Guru menanyakan materi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya dan menggali pengetahuan awal peserta didik tentang materi yang akan dibahas (Apersepsi).</li><li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, menyampaikan</li></ul>

		<p>cakupan materi dan teknik penilaian</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menyampaikan tentang topik pembelajaran yaitu Penyakit pada Sistem Reproduksi</li> </ul>
2.	Inti (70 Menit)	<p><b><i>Problem Based Learning</i></b></p> <p><b>Tahap 1 Orientasi peserta didik terhadap masalah (*10 Menit)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menjelaskan secara singkat materi tentang Penyakit Sistem Endokrin</li> <li>Guru menugaskan kepada peserta didik untuk membaca dan mengamati materi Penyakit Sistem Endokrin yang sudah dibagikan</li> <li>Guru memberi kesempatan peserta didik untuk mengemukakan pendapat atau bertanya tentang system endokrin, gangguan dan pemeriksaan system endokrin sesuai materi ajar yang sudah dibagikan</li> </ul> <p><b>Tahap 2 Mengorganisasikan peserta didik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membagikan LKPD yang akan dikerjakan peserta didik</li> <li>Guru membagi peserta didik ke dalam 3 kelompok secara heterogen</li> <li>Guru memberikan arahan tentang bagaimana menyelesaikan LKPD</li> </ul> <p><b>Tahap 3 Membimbing penyelidikan individu dan kelompok</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membimbing siswa dalam penyelesaian LKPD</li> <li>Guru mengarahkan peserta didik berdiskusi aktif untuk penyelesaian LKPD selama 40 menit</li> </ul> <p><b>Tahap 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memantau diskusi dan membimbing pembuatan laporan sehingga hasil setiap kelompok siap untuk dipresentasikan.</li> <li>Guru membimbing presentasi dan mendorong kelompok untuk saling memberikan penghargaan serta masukan</li> </ul>

		<p><b>Tahap 5 Menganalisis dan Mengevaluasi proses pemecahan masalah (*15 Menit)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengevaluasi hasil diskusi kelompok</li> <li>• Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk bertanya tentang materi yang masih sulit dipahami</li> <li>• Guru memberikan penguatan atas jawaban dan pertanyaan dari peserta didik</li> </ul>
3.	Penutup (10 Menit)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru beserta peserta didik menyimpulkan materi pelajaran</li> <li>• Melakukan refleksi kegiatan pembelajaran</li> <li>• Guru memberi apresiasi atas keaktifan peserta didik dalam belajar</li> <li>• Peserta didik menutup pelajaran dengan doa</li> <li>• Guru dan peserta didik saling memberi salam penutup.</li> </ul>

### G. Media, Alat dan Sumber Belajar

Media : *google slide*

Alat : Proyektor, Laptop, Handphone

Sumber Belajar :

1. Text Book, Lestari, Yeni.2018. Ilmu Penyakit dan Penunjang Diagnostik SMK/ MAK Kelas XI Edisi 1. Yogyakarta : ANDI
2. Modul Pembelajaran Sistem Endokrin
3. Utomo, Alya.2020. Faktor Resiko Diabetes Mellitus Tipe 2: *A Systemic Review*. Dalam <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/AN-NUR/article/download/7132/4414>

### H. Penilaian

#### 1. Teknik Penilaian

- |                          |                         |
|--------------------------|-------------------------|
| a. Penilaian Sikap       | : Observasi/ Pengamatan |
| b. Penilaian Pengetahuan | : Tes Tertulis          |
| c. Penilaian Keerampilan | : Uji Kerja             |

#### 2. Bentuk Penilaian

- |                 |   |
|-----------------|---|
| a. Observasi    | : Lembar pengamatan aktivitas peserta didik |
| b. Tes Tertulis | : Tes Formatif dan LKPD                     |
| c. Uji Kerja    | : Diskusi Kelompok, Instrument penilaian    |

keterampilan ( SOP Pemeriksaan fisik kelenjar tiroid)

### 3. Remedial

- a. Pembelajaran remedial dilakukan bagi Peserta didik yang capaian KD nya belum tuntas
- b. Tahapan pembelajaran remedial dilaksanakan melalui remedial *teaching* (klasikal), atau tutor sebaya, atau tugas dan diakhiri dengan tes.
- c. Tes remedial, dilakukan sebanyak 3 kali dan apabila setelah 3 kali tes remedial belum mencapai ketuntasan, maka remedial dilakukan dalam bentuk tugas tanpa tes tertulis kembali.

### 4. Pengayaan

Bagi Peserta didik yang sudah mencapai nilai ketuntasan diberikan pembelajaran pengayaan sebagai berikut:

- a. Peserta didik yang mencapai nilai diberikan materi masih dalam cakupan KD dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan

Boltim, Agustus 2021

Mengetahui  
Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

Rahma Buntuan, S.Pd.,MM  
NIP. 19701226 200604 2 004

Noerzalina Abarang, S.Kep, Ners  
NIP.19901008 201403 2 001

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK**

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK**

**MATA PELAJARAN : ILMU PENYAKIT DAN PENUNJANG DIAGNOSTIK**  
**KELAS/ SEMESTER : XI/ GANJIL**  
**HARI/ TANGGAL : .....**  
**ALOKASI WAKTU : 2 X 45 Menit**

---

---

**PENYAKIT PADA SISTEM ENDOKRIN**

**A. KOMPETENSI INTI**

**KI 3.** Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi tentang pengetahuan factual, konseptual, operasional dasar dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Asisten Keperawatan pada tingkat teknis, spesifik, details dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional dan internasional.

**KI 4.** Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalahsesuai dengan bidang kerja Asisten Keperawata. Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah dan menyaji secara efektif,kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif dan solutif d alam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajari di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung. Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkaitan dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

**B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI**

<b>Kompetensi Dasar (KD)</b>	<b>Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)</b>
3.9 Menerapkan pemeriksaan penyakit endokrin berdasarkan manifestasi klinis	3.9.1 Menjelaskan penyakit/gangguan pada system endokrin (C2) 3.9.2 Menentukan tanda gejala

	penyakit/gangguan pada system endokrin (C3) 3.9.3 Menyimpulkan penyakit/gangguan pada system endokrin (C4)
4.9 Melakukan pemeriksaan penyakit sistem endokrin berdasarkan manifestasi klinis	4.9.1 Mengidentifikasi jenis pemeriksaan pada sistem endokrin (P2) 4.9.2 Melatih pemeriksaan pada system endokrin (P2)

### C. TUJUAN

- Melalui media *google slide* dan membaca bahan ajar, peserta didik dapat menjelaskan definisi penyakit pada sistem endokrin dengan benar
- Melalui diskusi dan menggali informasi, peserta didik dapat menentukan tanda gejala penyakit pada system endokrin secara cermat dan benar
- Melalui diskusi dan menggali informasi, peserta didik dapat menyimpulkan penyakit pada system endokrin dengan cermat baik secara mandiri maupun berkelompok

### D. ALAT DAN BAHAN

- Alat tulis menulis
- Internet
- Laptop, Handphone
- Lembar Observasi

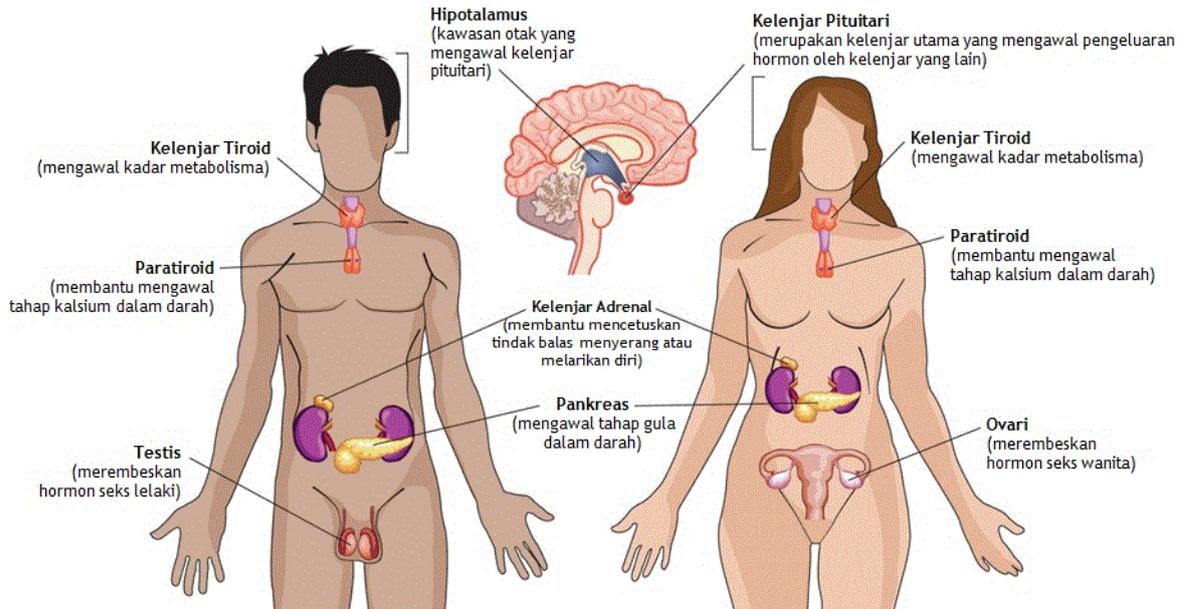
### E. LANGKAH KEGIATAN

- Guru membagikan lembar kerja peserta didik
- Melalui Gambar, Guru menugaskan siswa mengamati kelenjar endokrin
- Peserta didik mengidentifikasi hormone yang dihasilkan masing-masing kelenjar endokrin melalui berbagai sumber literatur
- Peserta didik mengidentifikasi gangguan atau penyakit yang terjadi pada system endokrin
- Peserta didik menjelaskan gangguan atau penyakit pada system endokrin
- Peserta didik menentukan penyebab dan tanda gejala penyakit system endokrin
- Peserta didik menyimpulkan gangguan atau penyakit pada system endokrin

## F. PENGAMATAN DAN ANALISA

### Kegiatan 1

Amatilah gambar system endokrin berikut ini dan temukan hormone yang dihasilkan masing-masing kelenjar!



	Hormon yang Dihasilkan
Kelenjar Hipofisis	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

## Kegiatan 2

- Carilah informasi dari berbagai sumber literatur mengenai system endokrin
- Identifikasilah gangguan atau penyakit yang menyerang system endokrin di sekitar lingkungan kalian dan tentukanlah penyebab serta tanda gejalanya (minimal 3 gangguan atau penyakit selain yang sudah tertuang dalam Materi Ajar)

Tabel Hasil Analisis

Nama Penyakit	Etiologi	Tanda dan Gejala

## G. ANALISA

Analisislah mengapa seseorang yang memiliki riwayat kesehatan keluarga berupa penyakit Diabetes Melitus, memiliki resiko tinggi terkena Diabetes Melitus!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## **H. KESIMPULAN**

Buatlah kesimpulan tentang penyakit atau gangguan pada system endokrin yang sudah kalian temukan!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## DAFTAR PUSTAKA

- *Lestari, Yeni.* 2018. Ilmu Penyakit dan Penunjang Diagnostik SMK/MAK Kelas XII. Yogyakarta : ANDI
- *Lestari, Yeni.* 2018. Anatomi dan Fisiologi Kelas X. Yogyakarta : ANDI

**KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa oleh karena kemurahanNya. Materi Ajar tentang Penyakit Sistem Pernapasan ini dapat terselesaikan. Modul ini berisi materi yang membekali peserta didik dengan pengetahuan dan keterampilan dalam bidang Keperawatan khususnya pada Mata Pelajaran Ilmu Penyakit dan Penunjang Diagnostik. Materi Ajar ini sudah disesuaikan dengan pendekatan yang dilakukan dalam kurikulum Nasional, selain dari materi yang tertuang di dalam modul ini, siswa diminta untuk mencari dari sumber belajar lain yang tersedia dan begitu luas.

Selanjutnya izinkan Penulis mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian Materi Ajar ini. Semoga apa yang tertuang didalamnya dapat bermanfaat.

Penulis sadar Materi Ajar ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu usaha perbaikan dan penyempurnaan akan terus Penulis lakukan sehingga kritik, saran dan masukan untuk perbaikan dan penyempurnaan sangatlah Penulis harapkan.

Bolaang Mongondow Timur, Agustus 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

Kata Pengantar.....	I
Daftar Isi.....	ii
Daftar Gambar.....	iii
A. Pendahuluan.....	1
1. Deskripsi Singkat.....	1
2. Petunjuk Belajar.....	1
B. Capaian Pembelajaran.....	1
1. Kompetensi Inti.....	1
2. Kompetensi Dasar.....	1
3. Indikator Pencapaian Kompetensi.....	2
4. Tujuan Akhir Pembelajaran.....	3
C. Materi Inti.....	4
1. Manifestasi Gangguan Sistem Endokrin.....	4
a. Gangguan Sistem Endokrin.....	4
1) Penyakit Addison.....	4
2) Diabetes Melitus.....	7
3) Hipertiroidea.....	12
Rangkuman.....	16
Daftar Pustaka.....	17

## **A. Pendahuluan**

### **1. Deskripsi Singkat**

Materi Ajar ini membahas tentang mata pelajaran ilmu penyakit dan penunjang diagnostik kelas XI dengan ruang lingkup pembahasan “Penyakit Sistem Endokrin” Sistem endokrin adalah sistem kontrol kelenjar tanpa saluran yang menghasilkan hormon yang tersirkulasi di tubuh melalui aliran darah untuk memengaruhi organ-organ lain.

Sistem endokrin adalah kumpulan kelenjar yang menghasilkan hormon-hormon. Sistem tersebut menggunakan hormon-hormon untuk pengendalian dan pengaturan metabolisme tubuh, pertumbuhan dan perkembangan, tingkat energi, reproduksi dan respons terhadap cedera, stres dan suasana hati. Jadi dimana kelenjar-kelenjar ini? Mereka berada di seluruh tubuh

Untuk lebih lengkapnya mari kita amati dan pahami isi Materi Ajar ini.

### **2. Petunjuk Belajar**

Agar peserta didik dapat dengan mudah memahami isi materi ajar ini, perhatikan petunjuk belajar berikut:

- a. Bacalah dengan cermat setiap uraian materi yang ada. Kerjakan tugas dan jawablah pertanyaan tes. Lakukan kegiatan ini sampai peserta didik tuntas menguasai hasil belajar yang diharapkan
- b. Jika dalam proses memahami materi ini peserta didik mendapatkan kesulitan, diskusikan dengan teman-teman peserta didik atau konsultasikan dengan Guru/Fasilitator
- c. Peserta didik diharapkan mencari tambahan pengetahuan dari sumber lain

## **B. Capaian Pembelajaran**

Bagian inti pada materi ajar ini akan berfokus pada Penyakit Addison, Diabetes Melitus dan Hipertiroidea.

## **1. Kompetensi Inti**

**KI 3.** Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi tentang pengetahuan factual, konseptual, operasional dasar dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Asisten Keperawatan pada tingkat teknis, spesifik, details dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional dan internasional.

**KI 4.** Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalahsesuai dengan bidang kerja Asisten Keperawata. Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah dan menyaji secara efektif,kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajari di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung. Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkaitan dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

## **2. Kompetensi Dasar**

- 3.9 Menerapkan pemeriksaan penyakit system endokrin berdasarkan manifestasi klinis
- 4.9 Melakukan pemeriksaan penyakit system endokrin berdasarkan manifestasi klinis

## **3. Indikator Pencapaian Kompetensi**

- 3.9.1 Menjelaskan penyakit/gangguan pada system endokrin
- 3.9.2 Menentukan tanda gejala penyakit/gangguan pada system endokrin
- 3.9.3 Menyimpulkan penyakit/gangguan pada system endokrin
- 4.9.1 Mengidentifikasi jenis pemeriksaan pada sistem endokrin
- 4.9.2 Melatih pemeriksaan pada system endokrin

#### **4. Tujuan Akhir Pembelajaran**

- Melalui media *google slide* dan membaca bahan ajar, peserta didik dapat menjelaskan definisi penyakit pada sistem endokrin dengan benar
- Melalui diskusi dan menggali informasi, peserta didik dapat menentukan tanda gejala penyakit pada system endokrin secara cermat dan benar
- Melalui diskusi dan menggali informasi, peserta didik dapat menyimpulkan penyakit pada system endokrin dengan cermat baik secara mandiri maupun berkelompok
- Melalui bahan ajar dan menggali informasi dari berbagai sumber belajar, peserta didik dapat mengidentifikasi jenis pemeriksaan pada system endokrin dengan cermat dan bertanggungjawab.
- Melalui video pembelajaran dan disediakan SOP pemeriksaan fisik kelenjar tiroid, peserta didik mampu berlatih melakukan pemeriksaan dengan benar secara mandiri

## C. Materi Inti

### 1. Manifestasi Gangguan Sistem Endokrin

#### a. Gangguan Sistem Endokrin

Dalam menjalankan fungsinya, kelenjar endokrin juga akan mengalami peningkatan ataupun penurunan dalam memproduksi hormone-hormon tubuh. Hal ini juga akan menyebabkan penyakit-penyakit pada manusia. Berikut ulasannya.

##### 1) Penyakit Addison

Penyakit Addison adalah kelainan langka yang terjadi karena tubuh kekurangan hormon yang seharusnya diproduksi oleh kelenjar adrenal. Penyakit Addison dapat menyerang siapa pun, tetapi lebih sering dialami oleh wanita berusia 30–50 tahun. Penyakit Addison terjadi ketika kelenjar adrenal mengalami kerusakan, sehingga tidak bisa menghasilkan kelompok hormon steroid, termasuk hormon kortisol dan aldosteron, dalam jumlah yang cukup .

Hormon kortisol berfungsi untuk menjaga tekanan darah, fungsi jantung, sistem kekebalan tubuh, dan kadar gula darah. Sementara itu, hormon aldosteron berfungsi untuk membantu ginjal mengatur jumlah garam dan air di dalam tubuh.

Umumnya, gejala yang timbul pada awal perkembangan penyakit cenderung ringan. Namun, seiring bertambah parahnya kerusakan kelenjar adrenal, gejala dapat memberat bahkan mengancam jiwa.

##### a) Etiologi

Kelenjar Adrenal terdiri dari dua bagian, yaitu bagian luar (korteks) dan bagian dalam (medula). Korteks kelenjar adrenal bertugas untuk menghasilkan kelompok hormon steroid, termasuk hormon kortisol dan aldosteron.

Pada penyakit Addison, korteks kelenjar adrenal mengalami kerusakan, sehingga hormon kortisol dan aldosteron tidak bisa diproduksi dalam jumlah yang cukup. Beberapa kondisi yang dapat menyebabkan kerusakan pada korteks kelenjar adrenal adalah:

- Penyakit autoimun
- Cedera atau perdarahan pada kelenjar adrenal
- Kanker yang menyebar dari organ lain ke kelenjar adrenal

- Amiloidosis
- Kelainan genetik
- Operasi pada kelenjar adrenal

Meski dapat dialami oleh siapa saja, penyakit Addison lebih berisiko terjadi pada seseorang dengan faktor berikut ini:

- Berjenis kelamin wanita, berusia 30–50 tahun
- Konsumsi obat-obatan untuk menangani sindrom Cushing
- Memiliki penyakit autoimun lain, seperti diabetes tipe 1 atau vitiligo
- Menderita infeksi yang berlangsung lama, seperti tuberkulosis (TBC) atau HIV/AIDS
- Menderita anemia pernisiiosa, misalnya karena kekurangan vitamin B12
- Menderita kanker
- Mengonsumsi obat golongan antikoagulan, kortikosteroid, atau obat golongan antijamur
- Memiliki riwayat penyakit Addison dalam keluarga

#### **Kondisi terkait penyakit Addison (Insufisiensi Adrenal Sekunder)**

Ada beberapa penyakit yang dapat menimbulkan gejala seperti penyakit Addison tetapi tidak disebabkan oleh kerusakan kelenjar adrenal. Kondisi ini disebut dengan insufisiensi adrenal sekunder, sedangkan penyakit Addison disebut dengan insufisiensi adrenal primer.

Insufisiensi adreal sekunder terjadi akibat berkurangnya hormon adrenokortikotropik (*adrenocorticotropic hormone*; ACTH), yaitu hormon yang berfungsi merangsang kelenjar adrenal. Kondisi ini biasanya disebabkan oleh kelainan pada kelenjar pituitari.

Selain itu, insufisiensi adrenal sekunder juga dapat dipicu oleh penghentian terapi kortikosteroid jangka panjang secara tiba-tiba, misalnya pada penderita penyakit kronis, seperti asma atau *arthritis*.

#### **b) Tanda Gejala**

Pada tahap awal, gejala penyakit Addison sulit dideteksi karena mirip dengan gejala penyakit lain, seperti:

- Kelelahan dan kurang bersemangat
- Nyeri perut
- Keinginan berlebih untuk mengonsumsi makanan asin
- Kantuk
- Mual atau muntah
- Diare
- Lesu
- Tidak nafsu makan, sehingga terjadi penurunan berat badan
- Gula darah rendah (hipoglikemia)
- Sakit kepala
- Pusing saat berdiri
- Bagian lipatan tubuh menggelap (hiperpigmentasi)
- Nyeri dan kram otot
- Gampang marah
- Sering buang air kecil
- Sering haus
- Sulit berkonsentrasi
- Rambut rontok
- Menstruasi tidak teratur
- Melambatnya pubertas pada anak-anak
- Hilangnya gairah seksual
- Depresi

Ketika kerusakan kelenjar adrenal sudah parah, hal ini bisa menimbulkan gejala yang berat. Terkadang, gejala yang berat bisa muncul secara tiba-tiba, tanpa ada gejala ringan sebelumnya. Kondisi ini disebut krisis Addison atau krisis adrenal dan dapat membahayakan nyawa.

Berikut ini adalah tanda dan gejala krisis adrenal:

- Tubuh terasa sangat lemah
- Nyeri pada punggung bagian bawah atau kaki
- Sakit perut parah
- Muntah dan diare yang parah dan memicu dehidrasi
- Tekanan darah yang sangat rendah (syok)
- Kebingungan
- Penurunan kesadaran

### c) **Penatalaksanaan/ Pengobatan**

Penyakit Addison dapat diatasi dengan terapi yang bertujuan untuk menggantikan jumlah hormon steroid yang berkurang dan tidak bisa diproduksi oleh tubuh, di antaranya:

- **Pemberian kortikosteroid tablet**

Obat yang digunakan untuk menggantikan hormon kortisol adalah prednison atau metilprednisolon. Sementara itu, fludrokortison digunakan untuk menggantikan aldosteron.

- **Pemberian kortikosteroid suntik**

Obat kortikosteroid suntik biasanya diberikan pada pasien yang mengalami gejala muntah dan tidak bisa meminum kortikosteroid tablet.

Selain itu, kondisi yang mendasari terjadinya kerusakan kelenjar adrenal juga perlu diatasi. Misalnya, pemberian antibiotik setidaknya selama 6 bulan, jika kerusakan kelenjar adrenal disebabkan oleh tuberkulosis.

Selama masa pengobatan, pasien akan disarankan untuk memeriksakan diri secara rutin tiap 6 bulan atau 1 tahun sekali agar dokter dapat memantau perkembangan kondisi. Pasien juga perlu berkonsultasi ke dokter untuk menyesuaikan dosis obat jika:

- Mengalami infeksi, yang ditandai dengan demam tinggi
- Mengalami kecelakaan, seperti kecelakaan mobil
- Menjalani operasi, seperti operasi gigi, penambalan gigi, atau endoskopi
- Menjalani olahraga atau aktivitas yang berat

### 2) **Diabetes Mellitus**

Diabetes adalah penyakit kronis yang ditandai dengan ciri-ciri berupa tingginya kadar gula (glukosa) darah. Glukosa merupakan sumber energi utama bagi sel tubuh manusia.

Glukosa yang menumpuk di dalam darah akibat tidak diserap sel tubuh dengan baik dapat menimbulkan berbagai gangguan organ tubuh. Jika diabetes tidak dikontrol dengan baik, dapat timbul berbagai komplikasi yang membahayakan nyawa penderita.

Kadar gula dalam darah dikendalikan oleh hormon insulin yang diproduksi oleh pankreas, yaitu organ yang terletak di belakang lambung. Pada penderita diabetes, pankreas tidak mampu memproduksi insulin sesuai kebutuhan tubuh. Tanpa insulin, sel-sel tubuh tidak dapat menyerap dan mengolah glukosa menjadi energi.

#### a) **Jenis Diabetes Melitus**

Secara umum, diabetes dibedakan menjadi dua jenis, yaitu diabetes tipe 1 dan tipe 2. Diabetes tipe 1 terjadi karena sistem kekebalan tubuh penderita menyerang dan menghancurkan sel-sel pankreas yang memproduksi insulin. Hal ini mengakibatkan peningkatan kadar glukosa darah, sehingga terjadi kerusakan pada organ-organ tubuh. Diabetes tipe 1 dikenal juga dengan diabetes autoimun. Pemicu timbulnya keadaan autoimun ini masih belum diketahui dengan pasti.

Diabetes tipe 2 merupakan jenis diabetes yang lebih sering terjadi. Diabetes jenis ini disebabkan oleh sel-sel tubuh yang menjadi kurang sensitif terhadap insulin, sehingga insulin yang dihasilkan tidak dapat dipergunakan dengan baik (resistensi sel tubuh terhadap insulin). Sekitar 90-95% persen penderita diabetes di dunia menderita diabetes tipe ini.

Selain kedua jenis diabetes tersebut, terdapat jenis diabetes khusus pada ibu hamil yang dinamakan diabetes gestasional. Diabetes pada kehamilan disebabkan oleh perubahan hormon, dan gula darah akan kembali normal setelah ibu hamil menjalani persalinan.

#### b) **Gejala Diabetes**

Diabetes tipe 1 dapat berkembang dengan cepat dalam beberapa minggu, bahkan beberapa hari saja. Sedangkan pada diabetes tipe 2, banyak penderitanya yang tidak menyadari bahwa mereka telah menderita diabetes selama bertahun-tahun, karena gejalanya cenderung tidak spesifik. Beberapa ciri-ciri diabetes tipe 1 dan tipe 2 meliputi:

- Sering merasa haus.
- Sering buang air kecil, terutama di malam hari.
- Sering merasa sangat lapar

- Turunnya berat badan tanpa sebab yang jelas.
- Berkurangnya massa otot.
- Terdapat keton dalam urine. Keton adalah produk sisa dari pemecahan otot dan lemak akibat tubuh tidak dapat menggunakan gula sebagai sumber energi.
- Lemas.
- Pandangan kabur.
- Luka yang sulit sembuh.
- Sering mengalami infeksi, misalnya pada gusi, kulit, vagina, atau saluran kemih.

Beberapa gejala lain juga bisa menjadi ciri-ciri bahwa seseorang mengalami diabetes, antara lain:

- Mulut kering.
- Rasa terbakar, kaku, dan nyeri pada kaki.
- Gatal-gatal.
- Disfungsi ereksi atau impotensi.
- Mudah tersinggung.
- Mengalami hipoglikemia reaktif, yaitu hipoglikemia yang terjadi beberapa jam setelah makan akibat produksi insulin yang berlebihan.
- Munculnya bercak-bercak hitam di sekitar leher, ketiak, dan selangkangan, (akantosis nigrikans) sebagai tanda terjadinya resistensi insulin.

Beberapa orang dapat mengalami kondisi prediabetes, yaitu kondisi ketika glukosa dalam darah di atas normal, namun tidak cukup tinggi untuk didiagnosis sebagai diabetes. Seseorang yang menderita prediabetes dapat menderita diabetes tipe 2 jika tidak ditangani dengan baik.

### c) **Penatalaksanaan Diabetes**

Pasien diabetes diharuskan untuk mengatur pola makan dengan memperbanyak konsumsi buah, sayur, protein dari biji-bijian, serta makanan rendah kalori dan lemak. Pilihan makanan untuk penderita diabetes juga sebaiknya benar-benar diperhatikan.

Bila perlu, pasien diabetes juga dapat mengganti asupan gula dengan pemanis yang lebih aman untuk penderita diabetes, sorbitol. Pasien diabetes dan keluarganya dapat melakukan konsultasi gizi dan pola makan dengan dokter atau dokter gizi untuk mengatur pola makan sehari-hari.

Untuk membantu mengubah gula darah menjadi energi dan meningkatkan sensitivitas sel terhadap insulin, pasien diabetes dianjurkan untuk berolahraga secara rutin, setidaknya 10-30 menit tiap hari. Pasien dapat berkonsultasi dengan dokter untuk memilih olahraga dan aktivitas fisik yang sesuai.

Pada diabetes tipe 1, pasien akan membutuhkan terapi insulin untuk mengatur gula darah sehari-hari. Selain itu, beberapa pasien diabetes tipe 2 juga disarankan untuk menjalani terapi insulin untuk mengatur gula darah. Insulin tambahan tersebut akan diberikan melalui suntikan, bukan dalam bentuk obat minum. Dokter akan mengatur jenis dan dosis insulin yang digunakan, serta memberitahu cara menyuntiknya.

Pada kasus diabetes tipe 1 yang berat, dokter dapat merekomendasikan operasi pencangkokan (transplantasi) pankreas untuk mengganti pankreas yang mengalami kerusakan. Pasien diabetes tipe 1 yang berhasil menjalani operasi tersebut tidak lagi memerlukan terapi insulin, namun harus mengonsumsi obat imunosupresif secara rutin.

Pada pasien diabetes tipe 2, dokter akan meresepkan obat-obatan, salah satunya adalah metformin, obat minum yang berfungsi untuk menurunkan produksi glukosa dari hati. Selain itu, obat diabetes lain yang bekerja dengan cara menjaga kadar glukosa dalam darah agar tidak terlalu tinggi setelah pasien makan, juga dapat diberikan.

Pasien diabetes harus mengontrol gula darahnya secara disiplin melalui pola makan sehat agar gula darah tidak mengalami kenaikan hingga di atas normal. Selain mengontrol kadar glukosa, pasien dengan kondisi ini juga akan diaturkan jadwal untuk menjalani tes HbA1C guna memantau kadar gula darah selama 2-3 bulan terakhir.

d) **Komplikasi Diabetes**

Sejumlah komplikasi yang dapat muncul akibat diabetes tipe 1 dan 2 adalah:

- Penyakit jantung
- Stroke
- Gagal ginjal kronis
- Neuropati diabetik
- Gangguan penglihatan
- Katarak
- Depresi
- Demensia
- Gangguan pendengaran
- Frozen shoulder
- Luka dan infeksi pada kaki yang sulit sembuh
- Kerusakan kulit atau gangrene akibat infeksi bakteri dan jamur, termasuk bakteri pemakan daging

Diabetes akibat kehamilan dapat menimbulkan komplikasi pada ibu hamil dan bayi. Contoh komplikasi pada ibu hamil adalah preeklamsia. Sedangkan contoh komplikasi yang dapat muncul pada bayi adalah:

- Kelebihan berat badan saat lahir.
- Kelahiran prematur.
- Gula darah rendah (hipoglikemia).
- Keguguran.
- Penyakit kuning.
- Meningkatnya risiko menderita diabetes tipe 2 pada saat bayi sudah menjadi dewasa.

Pencegahan Diabetes

Diabetes tipe 1 tidak dapat dicegah karena pemicunya belum diketahui. Sedangkan, diabetes tipe 2 dan diabetes gestasional dapat dicegah, yaitu dengan pola hidup sehat. Beberapa hal yang dapat dilakukan untuk mencegah diabetes, di antaranya adalah:

- Mengatur frekuensi dan menu makanan menjadi lebih sehat
- Menjaga berat badan ideal

- Rutin berolahraga
- Rutin menjalani pengecekan gula darah, setidaknya sekali dalam setahun

### 3) Hipertiroid

Penyakit hipertiroidisme atau hipertiroid adalah penyakit akibat kadar hormon tiroid terlalu tinggi di dalam tubuh. Kondisi kelebihan hormon tiroid ini dapat menimbulkan gejala jantung berdebar, tangan gemetar, dan berat badan turun drastis.

Kelenjar tiroid terletak di bagian depan leher dan berperan sebagai penghasil hormon tiroid. Hormon ini berfungsi untuk mengendalikan proses metabolisme, seperti mengubah makanan menjadi energi, mengatur suhu tubuh, dan mengatur denyut jantung. Kerja dari kelenjar tiroid juga dipengaruhi oleh kelenjar di otak yang dinamakan kelenjar pituitari atau kelenjar hipofisis. Kelenjar hipofisis akan menghasilkan hormon yang dinamakan TSH dalam mengatur kelenjar tiroid untuk menghasilkan hormon tiroid. Ketika kadar hormon tiroid dalam tubuh terlalu tinggi, maka proses metabolisme akan berlangsung semakin cepat dan memicu berbagai gejala. Penanganan perlu segera dilakukan untuk mencegah memburuknya gejala *hyperthyroidism* atau hipertiroid yang muncul.

#### a) Etiologi atau Penyebab Hipertiroid

Gangguan yang dapat menyebabkan hipertiroid bermacam-macam, mulai dari penyakit autoimun hingga efek samping obat. Berikut ini adalah berbagai penyebab penyakit dan kondisi yang bisa menyebabkan hipertiroidisme:

- Penyakit Graves akibat autoimun atau kekebalan tubuh sendiri yang menyerang sel normal.
- Peradangan kelenjar tiroid atau tiroiditis.
- Benjolan, seperti toxic nodular tiroid, atau tumor jinak di kelenjar tiroid atau kelenjar pituitari (hipofisis).
- Kanker tiroid.
- Tumor di testis atau ovarium.
- Konsumsi obat dengan kandungan iodium tinggi, misalnya amiodarone.
- Penggunaan cairan kontras dengan kandungan iodium dalam tes pemindaian.
- Terlalu banyak konsumsi makanan yang mengandung iodium tinggi, seperti makanan laut, produk susu, dan telur.

Selain beberapa penyebab di atas, ada faktor-faktor lain yang dapat meningkatkan risiko seseorang terkena hipertiroidisme. Faktor risiko tersebut meliputi:

- Berjenis kelamin wanita.
- Memiliki anggota keluarga yang menderita penyakit Graves.
- Menderita penyakit kronis, seperti diabetes tipe 1, anemia, atau gangguan kelenjar adrenal.

### **Hipertiroidisme pada kehamilan**

*Hyperthyroidism* atau hipertiroidisme juga dapat terjadi selama masa kehamilan. Selama masa kehamilan, tubuh menghasilkan hormon alami yang dikenal dengan HCG (human chorionic gonadotropin). Kadar hormon ini akan semakin meningkat, terutama pada usia kehamilan 12 minggu.

Tingginya hormon HCG dalam tubuh dapat merangsang kelenjar tiroid untuk menghasilkan lebih banyak hormon tiroid, sehingga memicu munculnya gejala hipertiroidisme. Hipertiroidisme juga rentan terjadi pada kehamilan kembar dan pada kasus hamil anggur.

### **b) Tanda Gejala Hipertiroid**

Gejala yang ditimbulkan oleh hipertiroidisme terjadi akibat metabolisme tubuh berlangsung lebih cepat. Gejala ini dapat dirasakan secara perlahan maupun mendadak. Gejala yang muncul antara lain:

- Jantung berdebar
- Tremor atau gemetar di bagian tangan
- Mudah merasa gerah dan berkeringat (hiperhidrosis)
- Gelisah
- Mudah marah
- Berat badan turun drastis
- Sulit tidur
- Konsentrasi menurun
- Diare
- Penglihatan kabur
- Rambut rontok
- Gangguan menstruasi pada wanita

Selain gejala yang dapat dirasakan oleh penderita, ada beberapa tanda-tanda fisik yang dapat ditemukan pada penderita hipertiroidisme. Tanda tersebut meliputi:

- Pembesaran kelenjar tiroid atau penyakit gondok
- Bola mata terlihat sangat menonjol
- Muncul ruam kulit atau biduran
- Telapak tangan kemerahan
- Tekanan darah meningkat

Selain itu, terdapat jenis hipertiroidisme yang tidak menimbulkan gejala. Gangguan ini disebut hipertiroid subklinis. Kondisi ini ditandai dengan meningkatnya TSH tanpa disertai dengan hormon tiroid. Setengah penderitanya akan kembali normal tanpa pengobatan khusus.

### c) **Pentalaksanaan atau Pengobatan Hipertiroid**

Pengobatan hipertiroid bertujuan untuk mengembalikan kadar normal hormon tiroid, sekaligus mengatasi penyebabnya. Jenis pengobatan yang diberikan juga berdasarkan tingkat keparahan gejala, serta usia dan kondisi penderita secara keseluruhan. Berikut ini beberapa cara mengobati dan mengatasi hipertiroidisme:

#### **Obat-obatan**

Pemberian obat bertujuan untuk menghambat atau menghentikan fungsi kelenjar tiroid dalam menghasilkan hormon berlebih dalam tubuh. Jenis obat yang digunakan adalah methimazole, carbimazole dan propylthiouracil. Dokter juga akan memberikan obat yang dapat menurunkan detak jantung untuk mengurangi gejala jantung berdebar.

Dokter akan menurunkan dosis obat apabila kadar hormon tiroid dalam tubuh telah kembali normal, biasanya 1-2 bulan setelah mulai konsumsi obat. Diskusikan dengan dokter endokrin mengenai lamanya penggunaan obat.

#### **Terapi iodium radioaktif**

Terapi iodium radioaktif bertujuan untuk menyusutkan kelenjar tiroid, sehingga mengurangi jumlah hormon tiroid yang dihasilkan. Penderita akan diberikan cairan atau kapsul yang mengandung zat radioaktif dan iodium dosis rendah, yang kemudian akan diserap oleh kelenjar tiroid.

Terapi iodium radioaktif berlangsung selama beberapa minggu atau bulan. Meski dosis yang diberikan rendah, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan penderita setelah menjalani pengobatan hipertiroid ini, di antaranya:

- Hindari kontak dengan anak-anak dan ibu hamil selama beberapa hari atau minggu untuk mencegah penyebaran radiasi.
- Tidak dianjurkan untuk hamil setidaknya selama enam bulan setelah pengobatan.

## **Operasi**

Operasi pengangkatan kelenjar tiroid atau tiroidektomi dilakukan pada beberapa kondisi sebagai berikut:

- Pemberian obat dan terapi iodium radioaktif tidak efektif untuk mengatasi hipertiroidisme.
- Pembengkakan yang terjadi pada kelenjar tiroid cukup parah.
- Kondisi penderita tidak memungkinkan untuk menjalani pengobatan dengan obat-obatan atau terapi iodium radioaktif, misalnya sedang hamil atau menyusui.
- Penderita mengalami gangguan penglihatan yang cukup parah.

Prosedur tiroidektomi dapat bersifat total atau sebagian, tergantung kondisi penderita. Namun, sebagian besar tiroidektomi dilakukan dengan mengangkat seluruh kelenjar tiroid untuk mencegah risiko hipertiroidisme kambuh atau muncul kembali.

Penderita yang menjalani operasi pengangkatan kelenjar tiroid total dan terapi radioaktif iodium dapat mengalami hipotiroidisme. Kondisi ini dapat diatasi dengan mengonsumsi obat berisi hormon tiroid. Akan tetapi, konsumsi obat ini mungkin perlu dilakukan seumur hidup.

## **Rangkuman**

1. Secara umum sistem endokrin bertanggung jawab untuk mengatur berbagai fungsi tubuh melalui pelepasan hormon seperti metabolisme, tumbuh kembang, fungsi dan reproduksi seksual, tekanan darah, nafsu makan, dan siklus tidur
2. Berdasarkan aspek macam dan letaknya, kelenjar endokrin dibedakan menjadi : kelenjar hipofisis, kelenjar tiroid, kelenjar paratiroid, kelenjar pancreas, kelenjar adrenal dan kelenjar gonad

## DAFTAR PUSTAKA

- Lestari, Yeni. 2018. Ilmu Penyakit dan Penunjang Diagnostik. Yogyakarta: ANDI
- Penyakit Addison dalam <https://www.alodokter.com/penyakit-addison> diakses 17 Agustus 2021 pukul 6:31 PM
- Diabetes Melitus dalam <https://www.alodokter.com/diabetes> diakses 17 Agustus 2021 pukul 6:37 PM
- Hipertiroid dalam <https://www.alodokter.com/hipertiroidisme> diakses 17 Agustus 2021 pukul 6:42 PM

## Instrument Penilaian

### (Aspek Sikap)

Mata Pelajaran : Ilmu Penyakit dan Penunjang Diagnostik

Nama :

Kelas :

Jumlah Kehadiran :.....hari (.....%)

NO	Kompetensi/ Sub Kompetensi	Hasil Yang Dicapai		
		Sangat Baik (85-99)	Baik (70-84)	Cukup (50-69)
1	Disiplin			
2	Kerjasama			
3	Inisiatif/ Kreativitas			
4	Tanggungjawab			
5	Kebersihan dan Kerapian			
6	Kejujuran			
7	Kerajinan			

**(Aspek Pengetahuan)**

Program Keahlian : Keperawatan

Kompetensi Keahlian : Asisten Keperawatan

Mata Pelajaran : Ilmu Penyakit dan Penunjang Diagnostik

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>IPK</b>	<b>Materi</b>	<b>Indikator Soal</b>	<b>Bentuk Soal</b>
3.9 Menerapkan pemeriksaan penyakit sistem endokrin berdasarkan manifestasi klinis	3.9.1 Menjelaskan penyakit/gangguan pada system endokrin (C2)  3.9.2 Menentukan tanda gejala penyakit/gangguan pada system endokrin (C3)  3.9.3 Menyimpulkan penyakit/gangguan pada	1. Penyakit Addison 2. Diabetes Melitus 3. Hipertiroidea	1. Peserta didik dapat menjelaskan etiologi penyakit Addison 2. Peserta didik dapat menentukan tanda gejala penyakit Addison 3. Peserta didik mampu menjelaskan penatalaksanaan	PG dan Uraian

	system endokrin (C4)		<p>pada penyakit Addison</p> <p>4. Peserta didik mampu menjelaskan definisi Diabetes Melitus</p> <p>5. Peserta didik mampu membedakan jenis DM</p> <p>6. Peserta didik mampu menentukan Etiologi dari DM</p> <p>7. Peserta didik mampu menentukan tanda gejala DM</p> <p>8. Peserta didik mampu menentukan tanda gejala hipertiroidea</p> <p>9. Peserta didik</p>	
--	----------------------	--	---	--

			<p>mampu menentukan penatalaksanaan pada hipertiroidea</p> <p>10. Peserta didik mampu menganalisis perbedaan hipertiroidea dan hipotiroidea</p>	
--	--	--	---	--

No	Soal	Kunci Jawaban	Skor
1.	<p><b>Pilihan Ganda</b></p> <p>1. Kelenjar adrenal merupakan salah satu kelenjar endokrin. Kelenjar ini memiliki beberapa bagian dengan hormonnya masing-masing. Bagian manakah dari kelenjar ini yang mengalami gangguan jika seseorang menderita penyakit Addison?</p> <p>a. Korteks</p>	a. Korteks	<p>Skor 1 jika jawaban benar</p> <p>Skor 0 jika jawaban salah</p>

	<p>b. Medulla</p> <p>c. Serviks</p> <p>d. Caudal</p> <p>2. Pada tahap awal, gejala penyakit Addison sulit dideteksi, penyakit Addison dapat terdeteksi saat sudah terjadi krisis adrenal. Di bawah ini manakah yang bukan merupakan tanda terjadi krisis adrenal?</p> <p>a. Nyeri hebat pada bagian punggung</p> <p>b. Syok</p> <p>c. Penurunan kesadaran</p> <p>d. Penurunan kadar gula darah</p> <p>3. Penyakit Addison dapat diatasi dengan terapi yang bertujuan untuk menggantikan jumlah hormon steroid yang berkurang dan tidak bisa diproduksi oleh tubuh. Berikut manakah yang merupakan terapi untuk penyakit Addison?</p> <p>a. Pemberian antipiretik</p> <p>b. Pemberian analgesic</p> <p>c. Pemberian kortikosteroid</p> <p>d. Pemberian insulin</p> <p>4. Salah satu penyakit pada system endokrin yang ditandai dengan peningkatan glukosa darah, disebut...</p>	<p>d. Penurunan kadar gula darah</p> <p>c. Pemberian kortikosteroid</p> <p>b. Diabetes Melitus</p>	
--	---	--	--





	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Addison</li> <li>b. Diabetes Melitus</li> <li>c. DM Tipe 2</li> <li>d. Hipertiroidea</li> </ul> <p>10. Berikut yang bukan merupakan penatalaksanaan pada klien dengan Hipertiroidea adalah...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Pemberian obat-obatan</li> <li>b. Pemberian insulin</li> <li>c. Terapi iodium radioaktif</li> <li>d. Pembedahan</li> </ul>	<p>b.Pemberian Insulin</p>	
<p>2.</p>	<p><b>Uraian</b></p> <p>1. Jelaskan apa yang anda ketahui tentang sistem endokrin!</p>	<p>1. sistem endokrin adalah suatu sistem dalam tubuh manusia yang bertugas untuk melakukan sekresi (memproduksi) hormon yang berfungsi untuk mengatur seluruh kegiatan organ-organ</p>	<p>skor 4: jika jawaban lengkap dan benar  skor 3 : jika jawaban benar tetapi tidak lengkap  skor 2: jika jawaban kurang tepat  skor 1: jika jawaban salah</p>

	<p>2. Analisislah mengapa penderita DM Tipe 2 mengalami beberapa gejala spesifik, diantaranya sering berkemih!</p> <p>3. tuliskan hormon yang diproduksi kelenjar gonad</p> <p>4. tuliskan hormon yang diproduksi sel Alfa dan sel Beta!</p>	<p>dalam tubuh sesuai dengan yang dibutuhkan organ tersebut.</p> <p>2. Pada penderita DM Tipe 2, saat glukosa meningkat, ginjal mencoba membuang kelebihan glukosa sehingga menyebabkan seseorang dengan DM Tipe 2 lebih sering berkemih terutama pada malam hari.</p> <p>3. a. hormon estrogen b. hormon progesteron c. hormon androgen d. hormon testosteron</p> <p>4. a. Sel alfa menghasilkan</p>	
--	--	---	--

	<p>5. Jelaskan mengenai penyakit Addison!</p>	<p>hormon glukagon b. sel beta menghasilkan hormon insulin</p> <p>5. Penyakit Addison terjadi karena berkurangnya produksi dari hormon glukokortikoid. hal ini bisa disebabkan oleh kelenjar adrenal yang terinfeksi.</p>	
--	---	---	--

## **Tes Tertulis**

Mata Pelajaran : Ilmu Penyakit dan Penunjang Diagnostik  
Kelas/ Semester : XI/ Ganjil  
Alokasi Waktu : 45 Menit

A. Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang benar!

### **Pilihan Ganda**

1. Kelenjar adrenal merupakan salah satu kelenjar endokrin. Kelenjar ini memiliki beberapa bagian dengan hormonnya masing-masing.

Bagian manakah dari kelenjar ini yang mengalami gangguan jika seseorang menderita penyakit Addison?

- a. Korteks
  - b. Medulla
  - c. Serviks
  - d. Caudal
2. Pada tahap awal, gejala penyakit Addison sulit dideteksi, penyakit Addison dapat terdeteksi saat sudah terjadi krisis adrenal. Di bawah ini manakah yang bukan merupakan tanda terjadi krisis adrenal?
    - a. Nyeri hebat pada bagian punggung
    - b. Syok
    - c. Penurunan kesadaran
    - d. Penurunan kadar gula darah
  3. Penyakit Addison dapat diatasi dengan terapi yang bertujuan untuk menggantikan jumlah hormon steroid yang berkurang dan tidak bisa diproduksi oleh tubuh. Berikut manakah yang merupakan terapi untuk penyakit Addison?
    - a. Pemberian antipiretik
    - b. Pemberian analgesic
    - c. Pemberian kortikosteroid
    - d. Pemberian insulin
  4. Salah satu penyakit pada system endokrin yang ditandai dengan peningkatan glukosa darah, disebut...
    - a. Graves

- b. Diabetes Melitus
  - c. Hipertiroidea
  - d. Hipotiroid
5. Diabetes Melitus (DM) terdiri atas beberapa tipe. Disebut apakah DM yang terjadi pada wanita hamil?
- a. DM Tipe 1
  - b. DM Tipe 2
  - c. DM Gestasional
  - d. DM Tipe lainnya
6. Seorang Anak usi 8 tahun diketahui memiliki glukosa darah lebih dari nilai normal, setelah dilakukan pemeriksaan secara lanjut, diketahui bahwa peningkatan glukosa darah pada anak tersebut terjadi karena sistem kekebalan tubuhnya menyerang dan menghancurkan sel-sel pankreas yang memproduksi insulin. Berdasarkan kasus di atas, Anak tersebut menderita...
- a. DM Tipe 1
  - b. DM Tipe 2
  - c. DM Gestasional
  - d. DM tipe lainnya
7. Seorang wanita hamil dengan BB 80 Kg, TD 130/80 mmHg, N 70 x/menit, R 14 x/menit. ST 36,8°C. Hasil pemeriksaan penunjang yang menonjol adalah peningkatan glukosa darah. Peningkatan glukosa darah pada Ibu hamil biasanya disebabkan oleh....
- a. Pola makan
  - b. Perubahan aktivitas sehari-hari
  - c. Perubahan hormone
  - d. Perubahan citra tubuh
8. Kondisi dimana kelenjar tiroid memproduksi hormone tiroid secara berlebihan, disebut...
- a. Hipertiroid
  - b. Hipotiroid
  - c. Hipertensi
  - d. Hipotensi
9. 1) Pembesaran tiroid  
2) Mata melotot  
3) Palpitasi meningkat

4) Pembengkakan tungkai

Pernyataan di atas merupakan tanda gejala pada salah satu penyakit system endokrin, yaitu...

- a. Addison
- b. Diabetes Melitus
- c. DM Tipe 2
- d. Hipertiroidea

10. Berikut yang bukan merupakan penatalaksanaan pada klien dengan Hipertiroidea adalah...

- a. Pemberian obat-obatan
- b. Pemberian insulin
- c. Terapi iodium radioaktif
- d. Pembedahan

### **Uraian**

1. Jelaskan apa yang anda ketahui tentang sistem endokrin!
2. Analisislah mengapa penderita DM Tipe 2 mengalami beberapa gejala spesifik, diantaranya sering berkemih!
3. tuliskan hormon yang diproduksi kelenjar gonad
4. tuliskan hormon yang diproduksi sel Alfa dan sel Beta!
5. Jelaskan mengenai penyakit Addison!



**(Aspek Keterampilan)**

1. Diskusi Kelompok

No	Nama Peserta Didik	Pemahaman Materi	Kemampuan Mengemukakan Pendapat	Kontribusi	Kerjasama	Jumlah Skor

Keterangan

Skor 4: Amat Baik

Skor 3 : Baik

Skor 2: Cukup

Skor 1 : Kurang

NA =  $\frac{\text{Skor Akhir}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$

Skor Maksimal

## 2. Uji Kerja (Proses)

### Pemeriksaan Fisik Kelenjar Tiroid

No	Komponen/ Sub Komponen Penilaian	Indikator	Skor
1.	Persiapan Kerja		
	a. Penggunaan alat dan bahan	Penggunaan alat dan bahan sesuai prosedur	91 – 100
		Penggunaan alat dan bahan kurang sesuai prosedur	80 – 90
		Penggunaan alat dan bahan tidak sesuai prosedur	70 – 79
	b. Ketersediaan alat dan bahan	Ketersediaan alat dan bahan lengkap	91 – 100
		Ketersediaan alat dan bahan cukup lengkap	80 – 90
		Ketersediaan alat dan bahan kurang lengkap	70 – 79
2.	Proses dan Hasil Kerja		
	a. Kemampuan Melakukan pemeriksaan suhu tubuh	Kemampuan Melakukan pemeriksaan suhu tubuh baik	91 – 100
		Kemampuan Melakukan pemeriksaan suhu tubuh cukup	80 – 90
		Kemampuan Melakukan pemeriksaan suhu tubuh kurang	70 – 79
	b. Kemampuan melakukan pemeriksaan tekanan darah	Kemampuan melakukan pemeriksaan tekanan darah baik	91 – 100
		Kemampuan melakukan pemeriksaan tekanan darah cukup	80 – 90
		Kemampuan melakukan pemeriksaan tekanan darah kurang	70 – 79

3.	Sikap Kerja		
	a. Keterampilan dalam bekerja	Bekerja dengan terampil	91 – 100
		Bekerja dengan cukup terampil	80 – 90
		Bekerja dengan kurang terampil	70 – 79
	b. Kedisiplinan dalam bekerja	Bekerja dengan disiplin	91 – 100
		Bekerja dengan cukup disiplin	80 – 90
		Bekerja dengan kurang disiplin	70 – 79
	c. Tanggung jawab dalam bekerja	Bertanggung jawab	91 – 100
		cukup bertanggung jawab	80 – 90
		kurang bertanggung jawab	70 – 79
	d. Konsentrasi dalam bekerja	Bekerja dengan konsentrasi	91 – 100
		Bekerja dengan cukup konsentrasi	80 - 90
		Bekerja dengan kurang konsentrasi	70 - 79
4.	Waktu		
	Penyelesaian Pekerjaan	Selesai sebelum waktu berakhir	91 - 100
		Selesai tepat waktu	80 - 90
		Selesai setelah waktu berakhir	70 - 79

Pengolahan Nilai Keterampilan:

	Nilai Praktik (NP)				
	Persiapan	Proses dan Hasil Kerja	Sikap Kerja	Waktu	$\Sigma$ NK

Skor perolehan					
Skor Maksimal					
Bobot	10%	60%	20%	10%	
NK					

Keterangan:

**Skor Perolehan** merupakan penjumlahan skor per komponen penilaian

**Skor Maksimal** merupakan skor maksimal per komponen penilaian

**Bobot** diisi dengan persentase setiap komponen. Besarnya presentase dari setiap komponen ditetapkan secara proposional sesuai karakteristik kompetensi keahlian. Total bobot komponen penilaian adalah 100

**NK = Nilai Komponen** merupakan perkalian dari skor perolehan dibagi skor maksimal

$$NK = \frac{\sum \text{skor perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times \text{Bobot}$$

**NP = Nilai Praktik** merupakan penjumlahan dari NK

**MEDIA PEMBELAJARAN (Google Slide)**

[https://docs.google.com/presentation/d/16HMADK3ikxXrkSqBEf7PIo\\_dLb5Ew8V37KBse\\_VVEU/edit?usp=sharing](https://docs.google.com/presentation/d/16HMADK3ikxXrkSqBEf7PIo_dLb5Ew8V37KBse_VVEU/edit?usp=sharing)