

Nama : Ikhsanuddin Ahmad Hrp, S.Kp., MNS.

NIP : 19720826 200212 1 002

Departemen : Kep. Medikal Bedah & Kep. Dasar

Mata Kuliah : Kep. Medikal Bedah

Topik : Pengkajian Sistem Endokrin



PENGGKAJIAN ENDOKRIN

BY. IKHSANUDDIN AHMAD HRP, S.Kp



PENGGKAJIAN SISTEM ENDOKRIN

KELENJAR :

■ **EKSOKRIN**

Melepaskan sekresinya ke dalam duktus pada permukaan tubuh,
seperti kulit atau organ internal

■ **ENDOKRIN**

Langsung melepaskan sekresinya ke dalam darah



ENDOKRIN

- KELENJAR HIPOFISIS
- KELENJA TIROID
- KELENJAR PARATIROID
- KELENJAR ADRENAL
- KELENJAR PULAU-PULAU LANGERHANS
PANKREAS
- KELENJAR OVARIUM DAN TESTIS



HORMON

Suatu zat yang disekresikan oleh kelenjar endokrin untuk membantu mengatur fungsi organ bekerja secara terkoordinasi dengan sistem saraf

■ **Klassifikasi :**

■ **Air : Polipeptida**

(Insulin, Glukagon, ACTH, Katekolamin)

■ **Lemak : Steroid**

(Estrogen, Progesteron, Glkokortikoid, Aldosteron)

◆ **Karakteristik :**

◆ **Diurnal** Pola naik turun dalam periode 24 jam (Kortisol)

◆ **Pulsatif dan Siklik** Pola naik turun sepanjang waktu tertentu (Bulanan) (Estrogen)

◆ **Variabel** Pola naik turun tergantung pada kadar substratnya (Paratiroid)

REGULASI KELENJAR

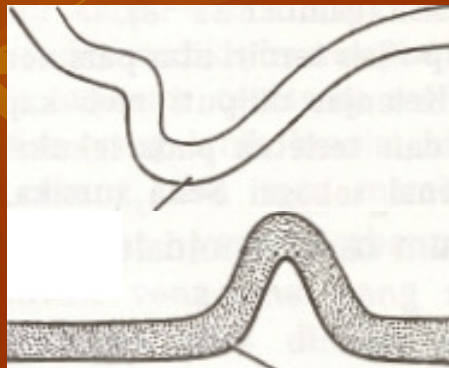
■ PERAN HIPOTALAMUS DAN KELENJAR HIPOFISIS

■ Anatomi Fisiologi

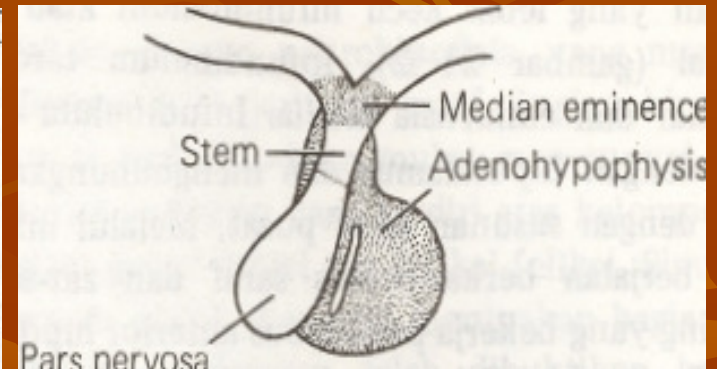
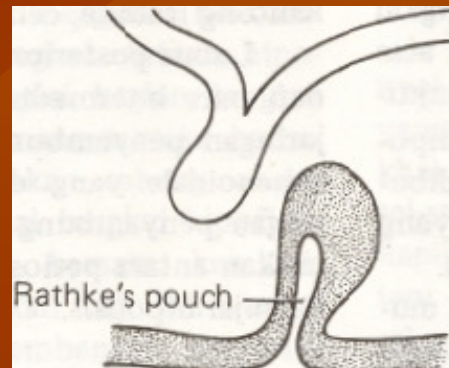
- Berbobot 0,5 gram
- Ukuran 10 x 13 x 6 mm

■ Perkembangan

Floor of the diencephalon



Roof of the Mouth





- Menghubungkan sistem saraf dengan endokrin
- Hipotalamus mengeluarkan hormon releasing dan inhibiting yang bekerja pada sel-sel spesifik dalam kelenjar pituitari untuk mengatur pembentukan dan sekresi hormon hipofise

◆ SISTEM UMPAN BALIK

Bila kadar hormon dalam darah telah mencukupi untuk menghasilkan efek yang dimaksud, kenaikan hormon lebih jauh dicegah oleh umpan balik negatif

◆ AKTIVASI SEL-SEL TARGET

bila hormon telah mencapai organ target, hormon akan mempengaruhi cara sel berfungsi.





STRUKTUR, FUNGSI DAN KERJA SISTEM ENDOKRIN

■ Hipofise

- Lobus Anterior
 - ◆ Growth hormone (GH)
 - ◆ Merangsang pertumbuhan jaringan tubuh dan tulang
 - ◆ Prolaktin
 - ◆ Merangsang pertumbuhan jaringan payudara dan laktasi
 - ◆ Thyrotropic hormone (TSH)
 - ◆ Merangsang kelenjar tiroid
 - ◆ Gonatropic hormone (LH dan FSH)
 - ◆ Mempengaruhi pertumbuhan, maturasi dan fungsi organ seks sekunder dan primer
 - ◆ Adrenocorticotrophic hormone (ACTH)
 - ◆ Merangsang pembentukan steroid oleh korteks adrenal,
 - ◆ Melanocyte stimulating hormone (MSH)
 - ◆ Merangsang pembentukan steroid, dapat mempengaruhi pigmentasi
- Lobus Posterior
 - ◆ Antidiuretic hormone (ADH, Vasopressin)
 - ◆ Meningkatkan reabsorpsi air oleh tubulus distal dan tubulus koledokus ginjal, sehingga menurunkan haluaran urine
 - ◆ Oksitosin
 - ◆ Merangsang pengeluaran ASI dari alveoli payudara, merangsang kontraksi uterus, terlibat dalam transport sperma dalam tractus reproduksi wanita

- ◆ **Thyroid**

- ◆ Thyroxine (T4)
- ◆ Triiodothyronine (T3)

- ◆ Meningkatkan aktivasi metabolik pada hampir semua sel, merangsang sebagian besar aspek metabolisme lemak, protein dan karbohidrat
- ◆ Menurunkan serum kalsium dan meningkatkan kadar fosfat, efek berlawanan dengan PTH

- ◆ **Parathyroid**

- ◆ Parathormone (PTH)

- ◆ Meningkatkan kadar kalsium dan menurunkan kadar fosfat, meningkatkan reabsorpsi tulang

- ◆ **Adrenal**

- ◆ **Korteks**

- ◆ Hormon dibagi menjadi 3 kelompok besar :
 - ◆ Glukokortikoid/ Kortisol
 - ◆ Meneralokortikoid/ aldosteron
 - ◆ Androgen/ hormone pria

- ◆ Meningkatkan katabolisme Kh,P,L, meningkatkan kepekaan jaringan thd hormon lain
- ◆ Cenderung meningkatkan retensi natrium dan ekresi kalium
- ◆ Mengatur karakteristik seks sekunder tertentu
- ◆ Semua kortikoid penting untuk pertahanan thd stres atau cedera

- ◆ **Medulla**

- ◆ Epinefrin (Arenalin) : 80%
Norepinefrin : 20%

- ◆ Meningkatkan TD, konversi glikogen mjd glukosa ketika dibutuhkan untuk energi, meningkatkan frekuensi jantung, meningkatkan kontraktilitas jantung, mendilatasi bronkiola

◆ **Ovarium**

◆ Estrogen dan Progesteron

◆ Merangsang perkembangan karakteristik seks sekunder, berpengaruh thd penyembuhan pasca menstruasi

◆ **Testis**

◆ Testosteron

◆ Penting untuk dapat berfungsinya organ reproduktif pria, merangsang pertumbuhan karakteristik seks sekunder pria

◆ **Pankreas**

◆ Insulin

◆ Meningkatkan metabolisme Kh, P, L sehingga menurunkan kadar glukosa darah

◆ Glukagon

◆ Memobilisasi simpanan glikogen dengan demikian meningkatkan kadar glukosa darah

◆ Somatostatin

◆ Menurunkan sekresi insulin, glukagon, pertumbuhan hormon dan beberapa hormon gastrointestinal (Gastrin dan Sekretin)

STRUKTUR DAN FUNGI HIPOTALAMUS

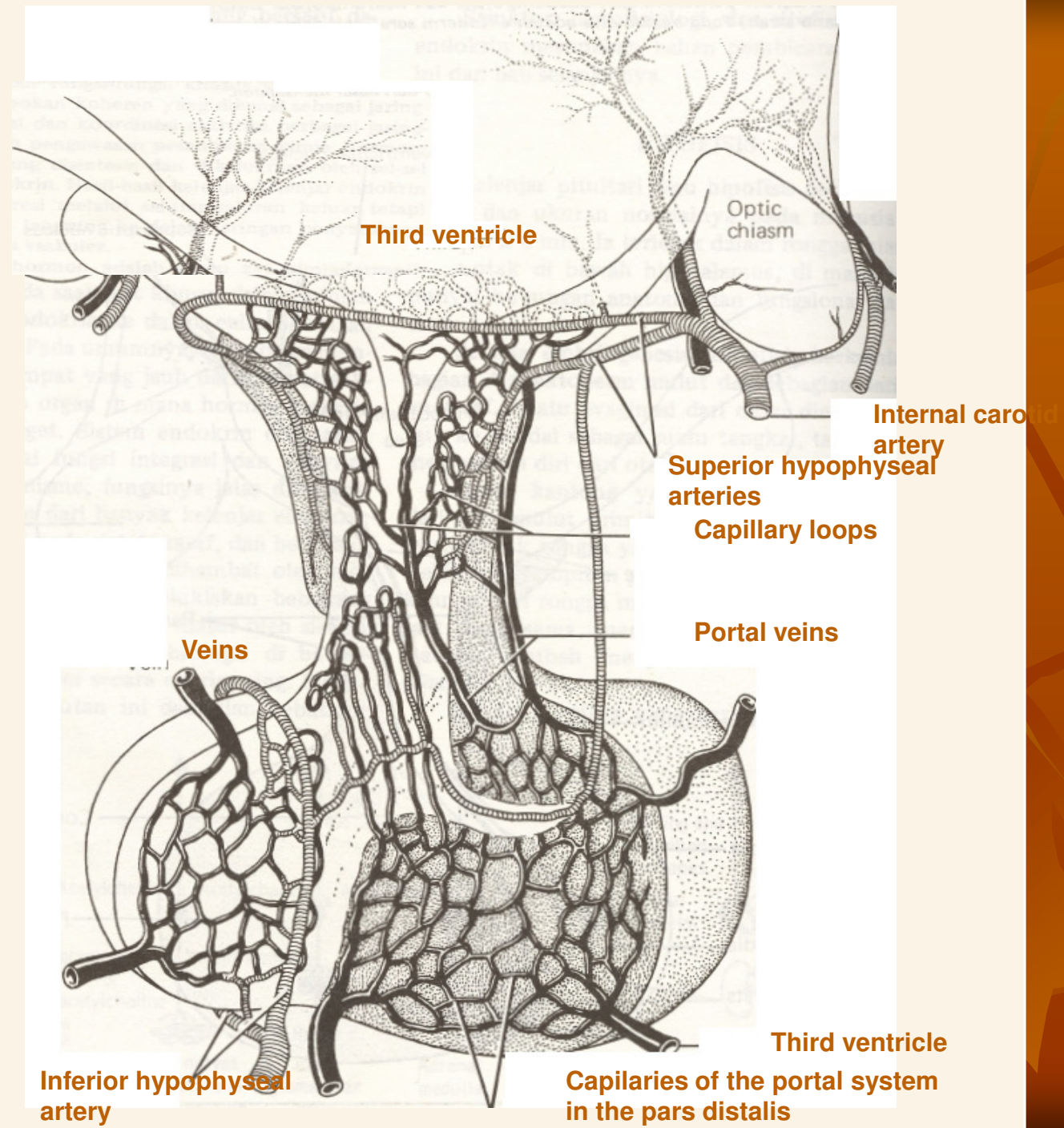


- **Terletak di batang otak (diencephalon) dekat ventrikulus tertius**
- **Mrp pusat tertinggi sistem kelenjar endokrin**
- **Menjalankan fungsi melalui humoral dan saraf**
- **Hormon yang dihasilkan disebut faktor R dan I mengontrol sintesa dan sekresi hormon**
- **Hormon hipotalamus :**
 - **ACRH : Adrenocortocoid Releasing Hormone**
 - **ACIH : Arenocorticoid Inhibiting Hormone**
 - **TRH : Thyroid Releasing Hormone**
 - **TIH : Thyroid Inhibiting Hormone**
 - **GnRH : Gonadotropin Releasing Hormone**
 - **GnIH : Gonadotropin Inhibiting Hormone**
 - **PTRH : Parathyroid Releasing Hormone**
 - **PTIH : Parathyroid Inhibiting Hormone**
 - **PRH : Prolaktin Releasing Hormone**
 - **PIH : Prolaktin Inhibiting Hormone**
 - **GRH : Growth Releasing Hormone**
 - **GIH : Growth Inhibiting Hormone**
 - **MRH : Melanosit Releasing Hormone**
 - **MIH : Melanosit Inhibiting Hormone**



STRUKTUR DAN FUNGSI HIPOFISE

- **Terletak di sella turica, lekukan os sphenoidalis basis cranii**
- **Berbentuk oval dengan diameter 1 cm yang terbagi atas lobus anterior dan posterior**
 - Lobus anterior :
 - 2/3 bagian hipofise
 - disebut juga Adenihipofise
 - Lobus posterior
 - 1/3 bagian hipofise
 - Disebut juga neurohipofise
 - Hipofese stalk (struktur saraf) menghubungkan lobus posterior dengan hipotalamus
 - Lobus intermedia (pars intermedia)
 - Antara area anterior dan posterior
 - Diduga menghasilkan MSH





STRUKTUR DAN FUNGSI KELENJAR TIROID

- Terletak pada leher bagian depan, dibawah kartilago krikoid, disamping kiri dan kanan trakhea
- Terbagi 2 lobus (kiri dan kanan) dengan ketebalan 2 cm, lebar 2,5 cm dan panjang 4 cm
- Disuplai oleh arteri tiroidea superior dan arteri tiroidea inferior (lobus kanan lebih besar disuplai)
- Hormon T3, T4 dan Tirokalsitonin



STRUKTUR DAN FUNGSI KELENJAR PARATIROID

- Menempel pada bagian anterior dan posterior kedua lobus kelenjar tiroid
- Berjumlah 4 buah
- Terdiri dari 2 jeni sel :
 - Chief cells
 - Oxyphil cells



EFEK PARATHORMON THD JARINGAN TARGET

PARATHORMON

Ginjal

- Merangsang pembentukan vit. D
- Meningkatkan reabsorpsi tubulus ginjal thd Ca dan Mg
- Meningkatkan pengeluaran P, HCO_3^- , dan Na

Tulang

- ◆ Meningkatkan mobilisasi Ca dan P dari tulang ke dalam cairan ekresi sel
- ◆ Mengurangi pembentukan tulang
- ◆ Meningkatkan penghancuran tulang

Saluran Cerna

- ◆ Meningkatkan absorpsi Ca dan P dengan bantuan Vit. D

MENINGKATKAN KALSIUM SERUM

PENGAJIAN UMUM SISTEM ENDOKRIN



DATA DEMOGRAFI

- Usia dan jenis kelamin
Beberapa gangguan endokrin baru jelas dirasakan pada usia tertentu meskipun proses patologis sudah berlangsung sejak lama
- Tempat tinggal

RIWAYAT KESEHATAN KELUARGA

Mengkaji kemungkinan kelainan pada anggota keluarga lain seperti yang dialami oleh pasien.

Gangguan hormonal yang berhubungan langsung :

- ◆ **Obesitas**
- ◆ **Gangguan pertumbuhan dan perkembangan**
- ◆ **Kelainan pada kelenjar tiroid**
- ◆ **infertilitas**



RIWAYAT KESEHATAN DAN KEPERAWATAN KLIEN

Mengkaji kondisi yang pernah dialami oleh klien diluar gangguan yang dirasakan sekarang khususnya gangguan gangguan yang mungkin sudah berlangsung lama walaupun tidak ada keluhan, seperti :

- Tanda-tanda seks sekunder yang tidak berkembang
- Berat badan tidak sesuai dengan usia
- Gangguan psikologis ; mudah marah, sulit bergaul, tidak konsentrasi
- Hospitalisasi

RIWAYAT DIIT

- **Adanya nausea, muntah dan nyeri abdomen**
- **Penurunan atau penambahan berat badan yang drastis**
- **Selera makan yang menurun atau bahkan berlebihan**
- **Pola makan dan minum sehari-hari**
- **Kebiasaan mengkonsumsi makanan yang dapat mengganggu fungsi endokrin ; bersifat Goiterogenik**

STATUS SOSIAL EKONOMI

- **Bagaimana klien dan keluarga memperoleh makanan yang sehat dan bergizi**
- **Upaya yang dilakukan dalam mendapatkan pengobatan bila klien dan keluarga membutuhkan**
- **Kurangi salah penafsiran**



MASALAH KESEHATAN SEKARANG

- **Apa yang dirasakan klien ?**
- **Apakah masalah atau gejala yang dirasakan terjadi secara tiba-tiba atau perlahan dan sejak kapan dirasakan ?**
- **Bagaimana gejala mempengaruhi aktivitas hidup sehari-hari ?**
- **Bagaimana pola eliminasi baik fekal maupun urine ?**
- **Bagaimana fungsi seksual dan reproduksi ?**
- **Apakah ada perubahan fisik tertentu yang sangat mengganggu klien ?**

Selain alasan klien datang ke RS, juga perlu diidentifikasi hal-hal yang berhubungan dengan fungsi hormonal secara umum seperti :

- **Tingkat energi**

Perawat mengkaji

- ❖ Bagaimana kemampuan klien dalam melakukan aktivitas sehari-hari
- ❖ Apakah mandiri atau dibantu atau kepayahan
- ❖ Asupan makanan berlebihan atau kurang

- **Pola eliminasi dan keseimbangan cairan**

Perawat mengkaji

- ❖ Pola berkemih dan volume urine out put
- ❖ Apakah klien sering bangun tengah malam untuk berkemih
- ❖ Apakah klien kekurangan cairan atau kelebihan cairan

• **Pertumbuhan dan perkembangan**

Secara langsung dibawah pengaruh hormon GH, Thyroid, Gonadotropic. Gangguan pertumbuhan dapat terjadi sejak masa kandungan hingga bayi dilahirkan, maka perlu dikaji :

- Tubuh ; kerdil/ besar
- Tingkat inteligensi
- Kemampuan berkomunikasi
- Inisiatif dan rasa tanggung jawab
- Apakah perubahan fisik mempengaruhi kejiwaan klien

- **Seks dan reproduksi**

Kaji :

- Siklus menstruasi ; mencakup lama, volume, frekuensi, perubahan fisik termasuk sensasi nyeri atau kramp abdomen, usia haid pertama
- Pernah hamil dan melahirkan
- Kemampuan ereksi dan orgasme
- Ukuran dan bentuk alat genitalia

- **Pemeriksaan fisik**

- Inspeksi
- Palpasi
- auskultasi

- **Penkajian Psikososial**

Hal yang perlu dikaji

- Keterampilan coping
- Dukungan keluarga, teman
- Keyakinan
- Kemampuan keluarga dalam merawat dan penggunaan obat



PENGLAJIAN DIAGNOSTIK SISTEM ENDOKRIN

PEMERIKSAAN DIAGNOSTIK PADA KELENJAR HIPOFISE

- **Foto tengkorak (Kranium)**
Untuk melihat kondisi sella turika ; tumor/ atropi
→ Pend. Kes → penting !!!
- **Foto tulang (Osteo)**
untuk melihat kondisi tulang (*Gigantisme*) ; ukuran
tulang bertambah
- **CT scan otak**
untuk melihat kemungkinan adanya tumor hipofise
atau hipotalamus
→ Pend. Kes → penting !!!

Pemeriksaan darah dan urine

- **Kadar Growth Hormone**

Nilai normal 10 $\mu\text{g/ml}$ (anak-anak dan dewasa)

Spesimen adalah darah vena 5 cc

- **Kadar TSH**

Nilai normal 6 – 10 $\mu\text{g/ml}$, untuk menentukan gangguan tiroid primer atau sekunder

Spesimen adalah darah vena 5 cc

■ **Kadar ACTH**

dilakukan dengan test supresi dekametason
spesimen darah vena 5 cc dan urine 24 ja

Persiapan

- Tidak ada pembatasan makanan dan minuman
- Bila klien menggunakan obat-obatan seperti kortisol atau antagonisnya, dihentikan lebih dahulu 24 jam sebelumnya
- Bila obat-obatan harus diberikan, lampirkan jenis obat dan dosisnya pada lembar pengiriman spesimen
- Cegah stress fisik dan psikologis

Pelaksanaan

Klien diberi deksametason 4 x 0,5 ml/ hari selama 2 hari
Besok paginya darah vena diambil 5 cc
Urine ditampung selama 24 jam
Kirim spesimen ke lab.

Hasil

Normal bila :

ACTH menurun kadarnya dalam darah. Kortisol darah kurang dari 5 ml/dl

17-Hydroxi-Cortico-Steroid (17-OHCS) dalam urine 24 jam kurang dari 2,5 mg

PEMERIKSAAN DIAGNOSTIK PADA KELENJAR TIROID

UPTAKE RADIOAKTIF (RA)

Untuk mengukur kemampuan kelenjar tiroid dalam menangkap iodida

Persiapan :

- Klien puasa 6 – 8 jam
- Jelaskan tujuan prosedur

Pelaksanaan :

- Klien diberi radioaktif Iodium (I^{131}) per oral sebanyak 50 microcuri
- Ukur radioaktif yang tertahan dengan alat pengukur diatas kelenjar tiroid
- Dapat juga diukur dengan clearance I^{131} melalui ginjal dengan mengumpulkan urine 24 jam

Hasil :

- Normal : 10 – 35 %
- $< 10\%$: menurun → Hipotiroid
- $> 35\%$: meningkat → Hipertiroid

T3 DAN T4 SERUM

Persiapan fisik secara khusus (-), spesimen darah vena 5 – 10 cc

- Nilai norma dewasa :
 - Iodium bebas : 0,1 – 0,3 mg/dl
 - T3 : 0,2 – 0,3 mg/dl
 - T4 : 6 – 12 mg/dl
- Nilai normal bayi/ anak anak :
 - T3 : 180 – 240 mg/dl

UP TAKE T3 RESIN

Untuk mengukur jumlah hormon tiroid (T3) atau tiroid binding globulin (TBG) tdk jenuh

Spesimen darah vena 5 cc

Klien puasa 6 – 8 jam

Nilai normal :

Dewasa : 25 – 35 %

Anak-anak : (-)

PROTEIN BOUND IODINE (PBI)

Untuk mengukur iodium yang terikat dengan protein plasma

Spesimen darah vena 5 – 10 cc

Klien puasa 6 – 8 jam

Nilai norma : 4 – 8 mg % dalam 100 ml darah

LAJU METABOLISME BASAL (BMR)

Untuk mengukur secara tidak langsung jumlah oksigen yang dibutuhkan tubuh dibawah kondisi basal selama beberapa waktu

Persiapan :

- Klien puasa sekitar 12 jam
- Hindari kondisi yang menimbulkan kecemasan dan stress
- Klien harus tidur minimal 8 jam
- Tidak mengkonsumsi obat-obat analgesik dan sedatif
- Jelaskan prosedur
- Tidak boleh bangun dri tempat tidur sampai pememriksaan dilakukan

Pelaksanaan :

Segera setelah bangun, lakukan pengukuran TD dan Nadi

Dihitung dengan rumus : **$BMR (0,7 \times Pulse) + (0,7 \times TD) - 72$**

Nilai norma; : - 10 – 15 %

PEMERIKSAAN DIAGNOSTIK PADA KELENJAR PARATIROID



I. Percobaan Sulkowitch

Untuk memeriksa perubahan jumlah kalium dalam urine, sehingga diketahui aktivitas kelenjar paratiroid

- **Persiapan**
 - Urine 24 jam ditampung
 - Makanan rendah kalsium 2 hari berurut-turut

- **Pelaksanaan**
 - Masukkan urine 3 ml kedalam tabung (2 tabung)
 - Masukkan reagen Sulkowitch 3 ml pada tabung I
 - Tabung II sebagai kontrol

Hasil

- Negati (-) : tidak terjadi kekeruhan
- Positif (+) : terjadi kekeruhan yang halus
- Positif (++) : kekeruhan sedang
- Positif (+++) : kekeruhan banyak ; < 20 detik
- Positif (++++) : kekeruhan hebat ; seketika

II. **Percobaan Ellwort – Howard**

berdasarkan pada diuresis pospor yang dipengaruhi oleh parathormon

- **Pelaksanaan :**
 - Klien disuntik dengan parathormon IV
 - Urine ditampung dan diukur kadar pospornya
- **Hasil :** 5 – 6 x nilai normal : Hipotiroid

III. **Percobaan Kalsium IV**

berdasarkan pada anggapan bahwa bertambahnya kadar serum kalsium akan menekan pembentukan Parathormon

- **Hasil :**
 - Normal : pospor serum >> dan pospor diuresi <<
 - Hipoparatiroid : pospor diuresis >>>>

IV. **Pemeriksaan Radiologi**

- Persiapan khusus (-)
- Untuk melihat kemungkinan adanya kalsifikasi tulang, penipisan dan osteoporosis
- Hasil :
 - Hipotiroid : dijumpai kalsifikasi bilateral pada dasar tengkorak
 - Hipertiroid : tulang menipis, terbentuk kista dalam tulang serta tuberculae pada tulang

v. **Pemeriksaan Elektrokardiogram (ECG)**

- Untuk mengidentifikasi kelainan gambaran kadar kalsium serum terhadap otot jantung
- Hasil :
 - Hiperparatiroid: Interval Q-T memanjang
 - Hipoparatiroid : Interval Q-T normal

vi. **Pemeriksaan Elektromiogram (EMG)**

- Untuk mengidentifikasi perubahan kontraksi otot akibat perubahan kadar kalsium serum



PEMERIKSAAN DIAGNOSTIK PADA KELENJAR PANKREAS

Pemeriksaan Glukosa

- Untuk menilai kadar gula darah puasa selama 8 – 10 jam
- Nilai normal :
 - Dewasa : 70-110 mg/dl
 - Anak-anak : 60-100 mg/dl
 - Bayi : 50-80 mg/dl

■ **Persiapan**

- Klien puasa
- Jelaskan tujuan prosedur

■ **Pelaksanaan :**

- Spesimen darah vena 5 – 10 cc
- Gunakan anti koagulan bil atidak segera diperiksa
- Hentikan sementara insulin
- Setelah pengambilan sample darah, klien diberi makan dan minum serta obat sesuai program

PEMERIKSAAN DIAGNOSTIK PADA KELENJAR ADRENAL



Pemeriksaan Hemokonsentrasi darah

- Nilai normal :
 - Dewasa wanita : 37 – 47 %
 - Dewasa pria : 45 – 54 %
 - Anak-anak : 31 – 40 %
 - Bayi : 30 – 40 %
 - Neonatal : 44 – 62 %

- Spesimen darah perifer

Pemeriksaan elektrolit serum (Na, K, Cl)

- Nilai normal :
 - Natrium : 310 – 335 mg (13,6 – 14 meq/ liter)
 - Kalium : 14 0 mg % (3,5-5,0 meq/liter)
 - Chlorida: 350 – 375 mg% (100-106 meq/liter)
- Hipofungsi adrenal akan terjadi hipernatremi dan hipokalemi
- Hiperfungsi adrenal → kebalikan hipofungsi

Pemeriksaan elektrolit serum (Na, K, Cl)

- Nilai normal :
 - Natrium : 310 – 335 mg (13,6 – 14 meq/ liter)
 - Kalium : 14 0 mg % (3,5-5,0 meq/liter)
 - Chlorida: 350 – 375 mg% (100-106 meq/liter)
- Hipofungsi adrenal akan terjadi hipernatremi dan hipokalemi
- Hiperfungsi adrenal → kebalikan hipofungsi

Percobaan Vanil Mandelic Acid (VMA)

- Bertujuan untuk mengukur katekolamin dalam urine
- Spesimen urin 24 jam
- Nilai normal : 1 – 5 mg

- **Stimulasi Test**
- Untuk mengevaluasi dan mendeteksi hipofungsi adrenal
- Pemberian ACTH untuk kortisol
- Pemberian Sodium untuk aldosteron