



[www.esaunggul.ac.id](http://www.esaunggul.ac.id)

## HORMONE ADENOHIPOFISI : APLIKASI FARMAKOLOGIS, PENGATURAN SEKRESI HORMON

**Dr. Aprilita Rina Yanti Eff., M.Biomed., Apt**  
**Prodi Farmasi**

**FAKULTAS ILMU-ILMU KESEHATAN**

## Kemampuan Akhir yang diharapkan

Mahasiswa mampu menguraikan dengan benar Hormone adenohipofisi, aplikasi farmakologis, pengaturan sekresi hormone dengan benar

# Pengertian hormon

- Merupakan messenger / perantara kimia tubuh
- Dihasilkan oleh kelenjar endokrin → masuk ke peredaran darah → mempengaruhi jar scr spesifik
- Jaringan yang dipengaruhi umumnya terletak jauh dari tempat hormon dihasilkan

# Sumber Hormon

- Alami : ternak sapi, babi, dan biri-biri → khas sifatnya, kurang efektif utk manusia (mis: H pertumbuhan , FSH dan LH), **dpt menimbulkan reaksi imunologis**
- Cara alami lwt rekayasa genetik: utk produksi masal, **tdk menimbulkan reaksi imunologis**

# Analog dan Antagonis Hormon

## Analog Hormon :

- zat sintetik yg berkaitan dg hormon ttt
- Sangat mirip dg hormon alam
- Arti klinisnya lbh penting dr hormon alam, krn punya sifat yg lebih menguntungkan, mis : estradiol (H alam) masa kerja pendek, etinilestradiol (analog nya) masa kerja panjang

## Antagonis Hormon

- Mempengaruhi sintesis, sekresi maupun kerja hormon pada sel target, berupa rangsangan atau hambatan
- Hasil akhir berupa pe  $\uparrow$  atau pe  $\downarrow$  aktivitas hormon

# Penggunaan Terapi

1. Pengganti kekurangan hormon, mis : pada hipotiroid
2. Untuk pengobatan maupun diagnosis penyakit berdasarkan pengaturan sistem endokrin, mis usaha pencegahan ovulasi dg pemberian H estrogen /progesteron →produksi dan sekresi FSH me ↓ → tdk ada pematangan folikel dan ovulasi tdk terjadi
3. Antagonis Hormon :Untuk diagnosis dan terapi , mis : tiourasil pada hipertiroidisme

# Klasifikasi hormon berdasarkan kelompok kimia

1. Hormon peptida: GnRH, TRH, SIH, SRH, MRH, CRH, glukagon, paratiroid
2. Hormon glikoprotein: FSH, LH, TSH
3. Hormon steroid : testosteron, estrogen, kortikosteroid
4. Hormon yg berasal dr asam amino tirosin : tiroksin, triidotironin

# Hormon adenohipofisis

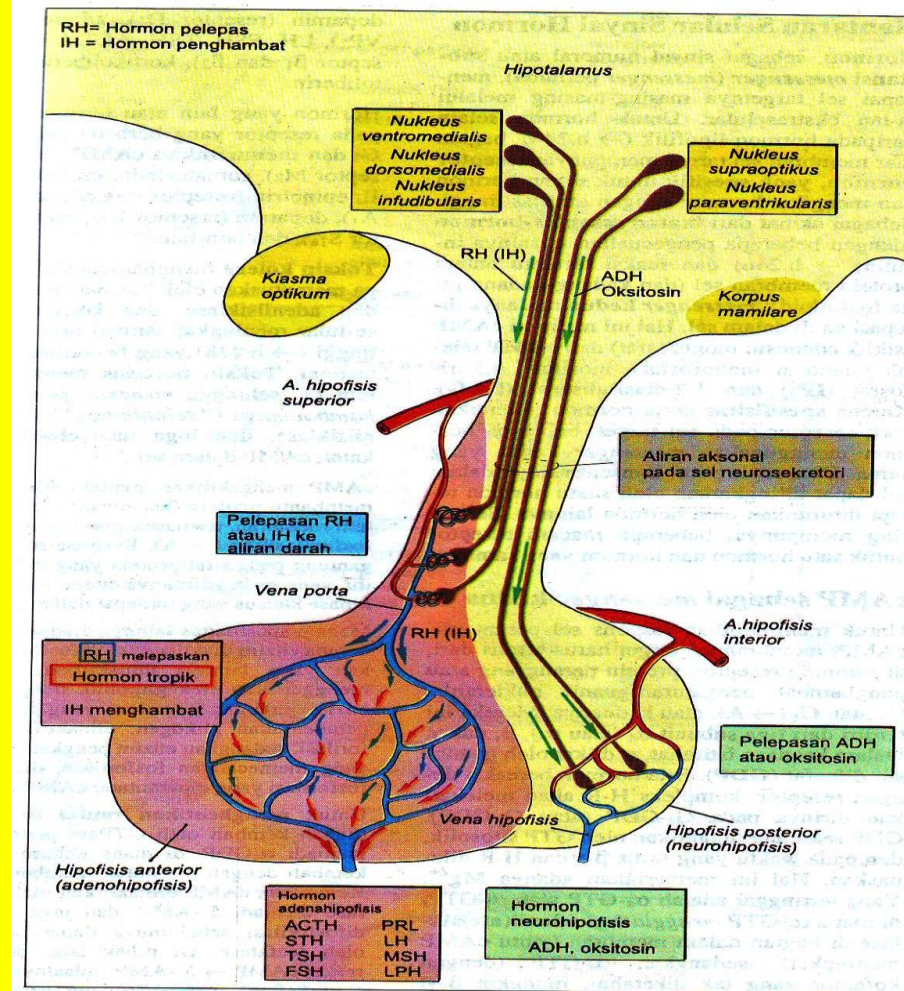
- Sintesis dan Sekresi dikontrol oleh hipotalamus
- Hormon hipofisis anterior sangat esensial untuk pengaturan pertumbuhan & perkembangan, reproduksi, metabolisme dan respon terhadap stres



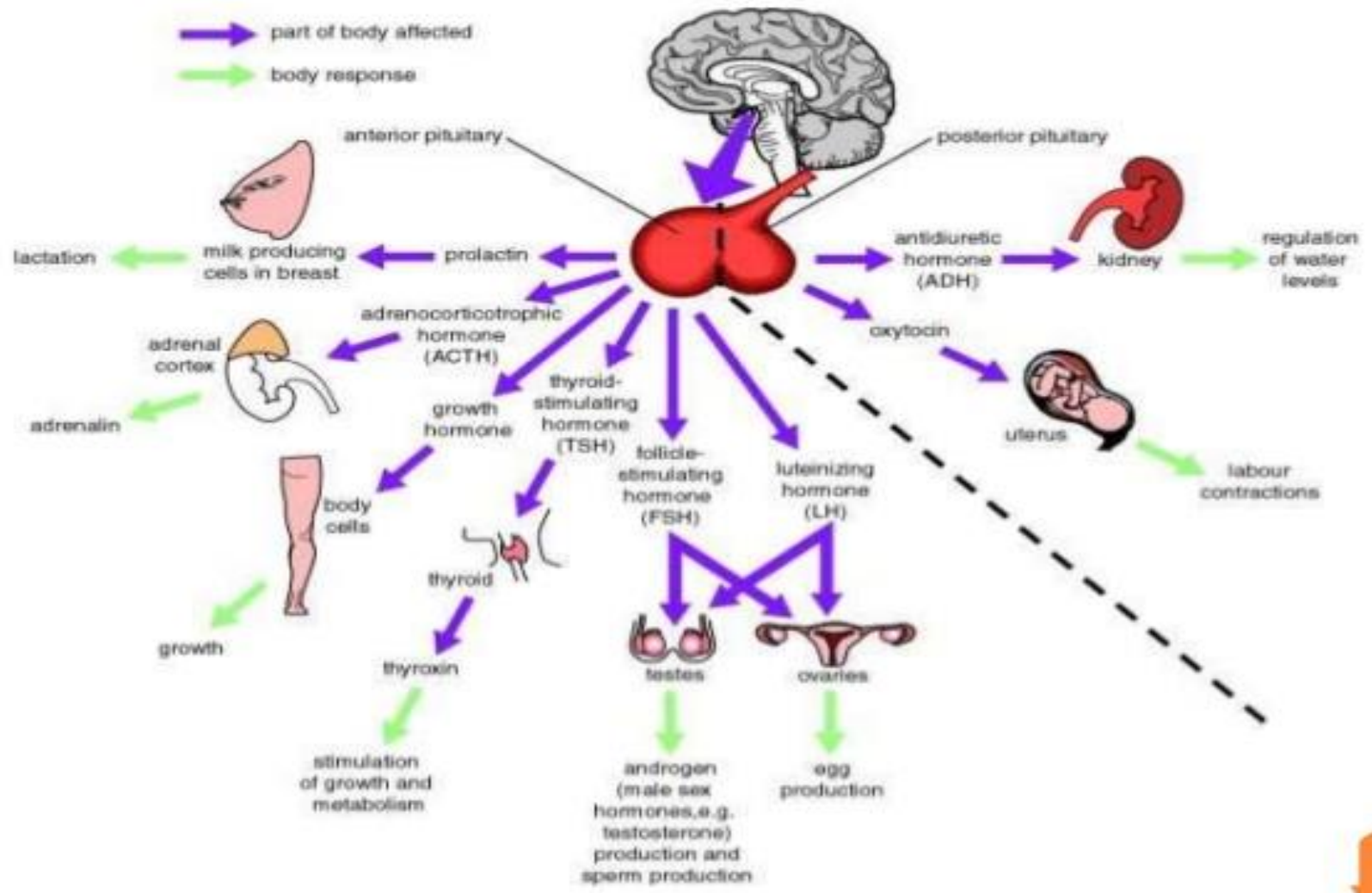
# Klasifikasi Hormon hipofisis anterior

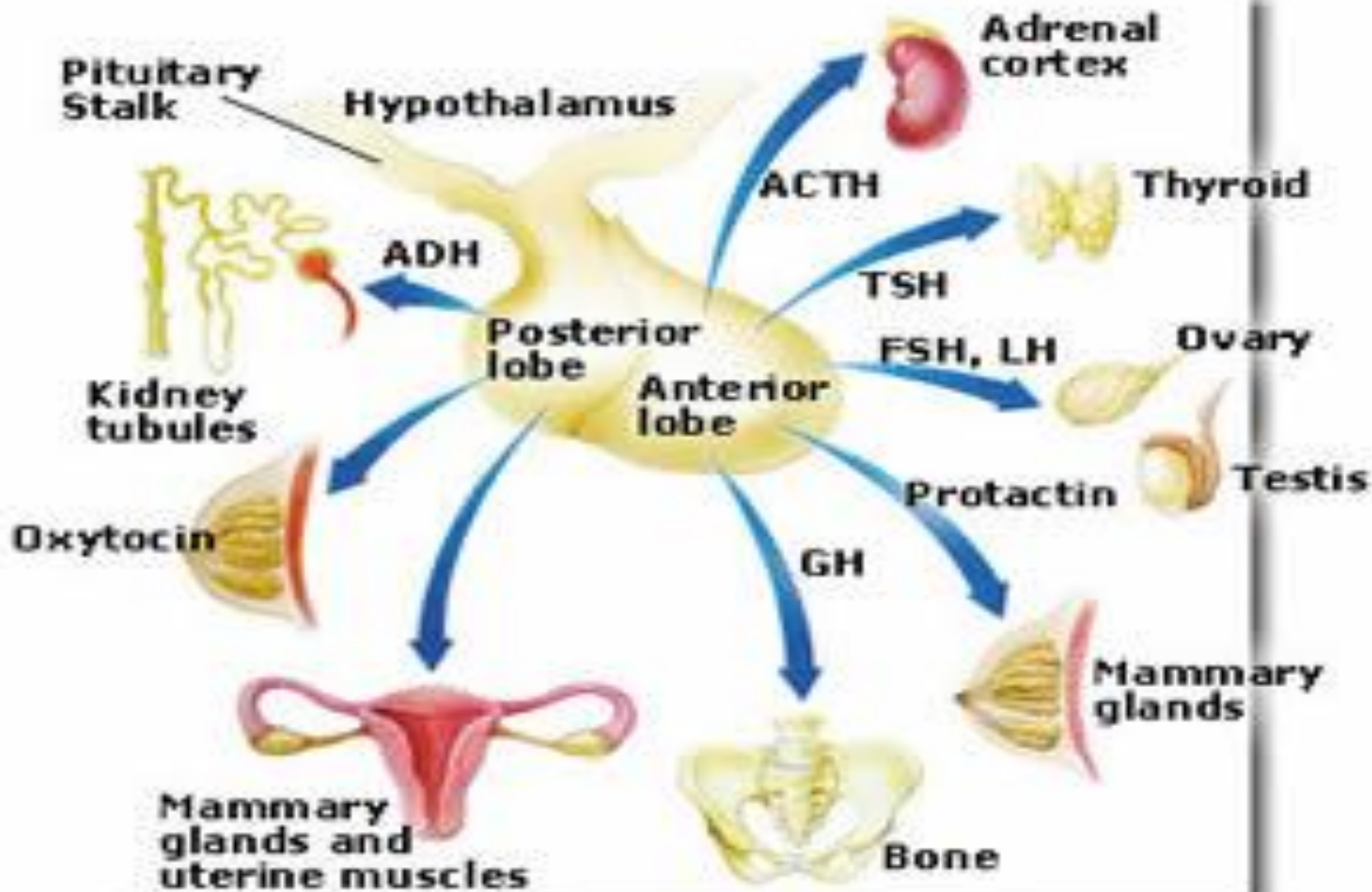
1. Hormon Somatotropik : hormon pertumbuhan (GH / somatotropin), prolaktin (PRL), laktogen plasenta (PL)
2. Glikoprotein : tirotropin (TSH), LH, FSH, gonadotropin plasenta (HCG)
3. Kortikotropin (ACTH), melanotropin (MSH), lipotropin (LPH), dan hormon lainnya

# Sistem hipofisis hipotalamus



A. Hormon hipotalamus dan hipofisis





# Hormon pertumbuhan (GH/somatotropin)

## Farmakodinamik

### 1. Pertumbuhan

- Defisiensi : kekerdilan
- Kelebihan: gigantisme pada anak & akromegali pada dewasa
- Hormon lain yang berperan : tiroid, insulin , androgen & estrogen

## 2. Efek terhadap metabolisme

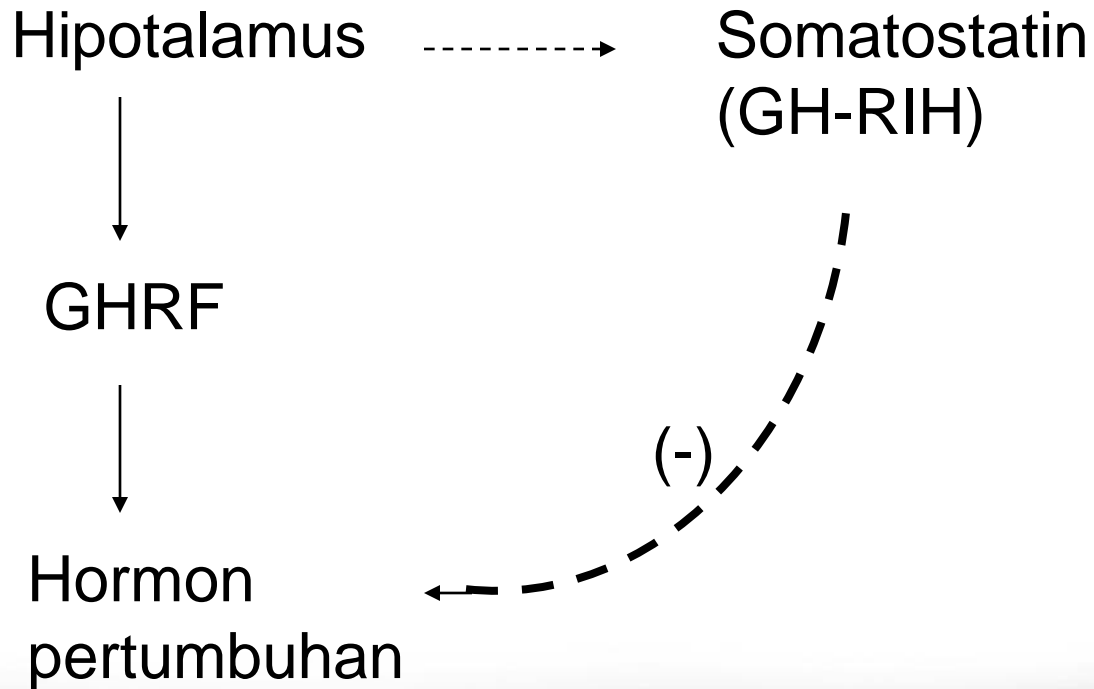
- Mempengaruhi metabolisme karbohidrat & lemak bersama dg glukokortikoid, katekolamin & glukagon
- Memperlihatkan efek **antiinsulin** → me ↑ kadar gula darah
- Efek spt insulin → merangsang ambilan as amino oleh sel & menghambat pelepasan asam lemak
- Pasien DM sensitif thdp terjadinya hiperglikemia akibat H pertumbuhan

# Efek terhadap metabolisme

- Pada pasien bukan DM → dpt diberikan dlm dosis besar tanpa timbulkan hiperglikemi
- Pemberian akut pd krn mempermudah glikogenolisis akibat
- Pada pasien anak maupun dewasa mempunyai efek anabolik pada otot dan katabolik pada sel lemak →  $pe \uparrow$  masa otot dan  $pe \downarrow$  jaringan lemak

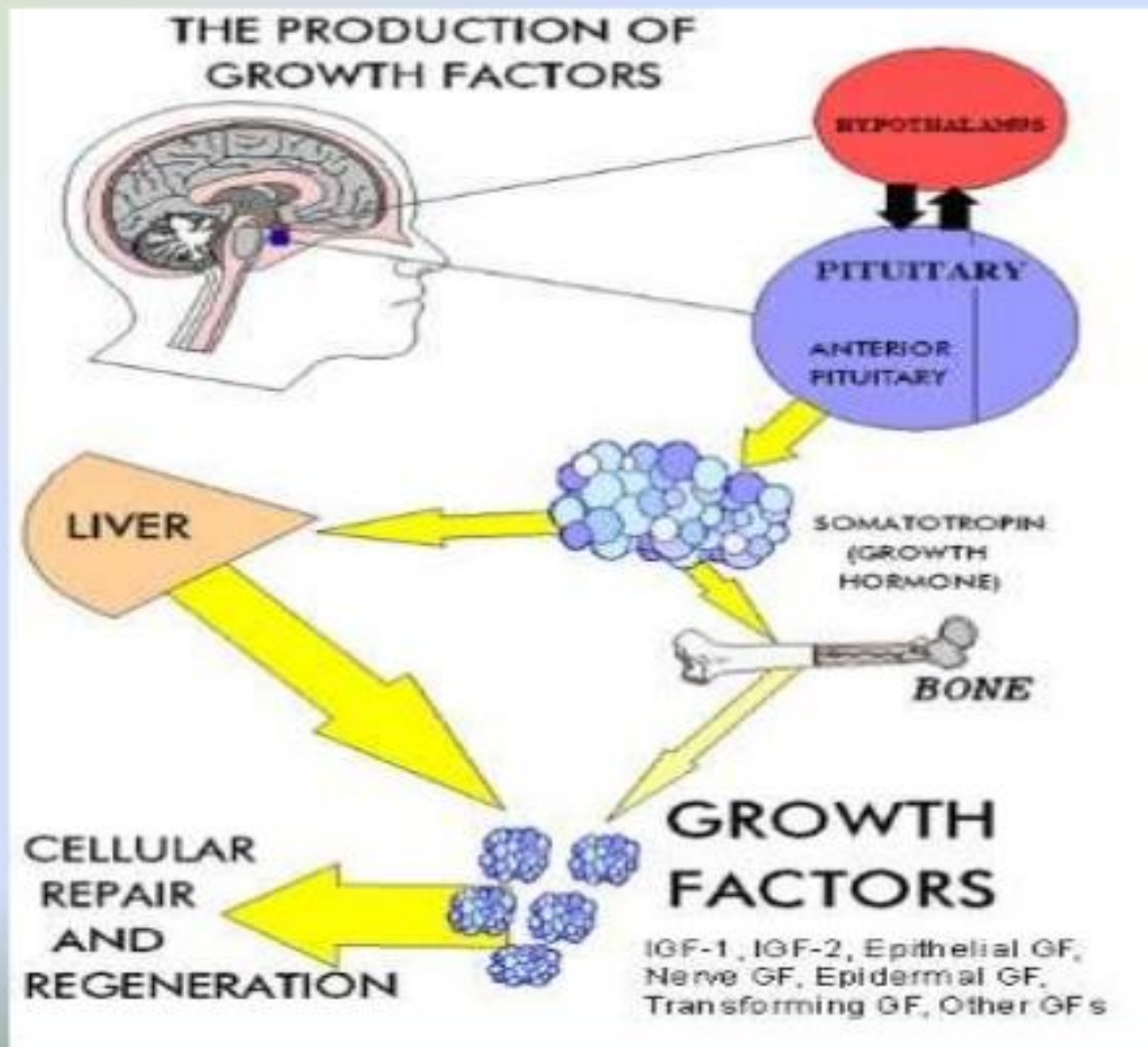
# Pengaturan sekresi

Sekresi scr fisiologis diatur oleh hipotalamus





# Growth Hormone



- Kerja fisik, stres & rangsangan emosi → stimulasi fisiologis untuk me ↑ sekresi hormon
- Pd org dewasa : hormon me ↑ pd wkt tdr, pd remaja juga me ↑ pd waktu bangun tdr
- Glukokortikoid dosis besar : menghambat sekresi

# Sekresi H pertumbuhan yg berlebihan dpt dihambat dg pemberian

1. Agonis dopamin , mis: bromokriptin: pd org normal → menghambat sekresi pertumbuhan; pd akromegali : menghambat sekresi
2. Antagonis serotonin (5-HT): siproheptadin & metergolin
3. Antagonis adrenergik : fentolamin

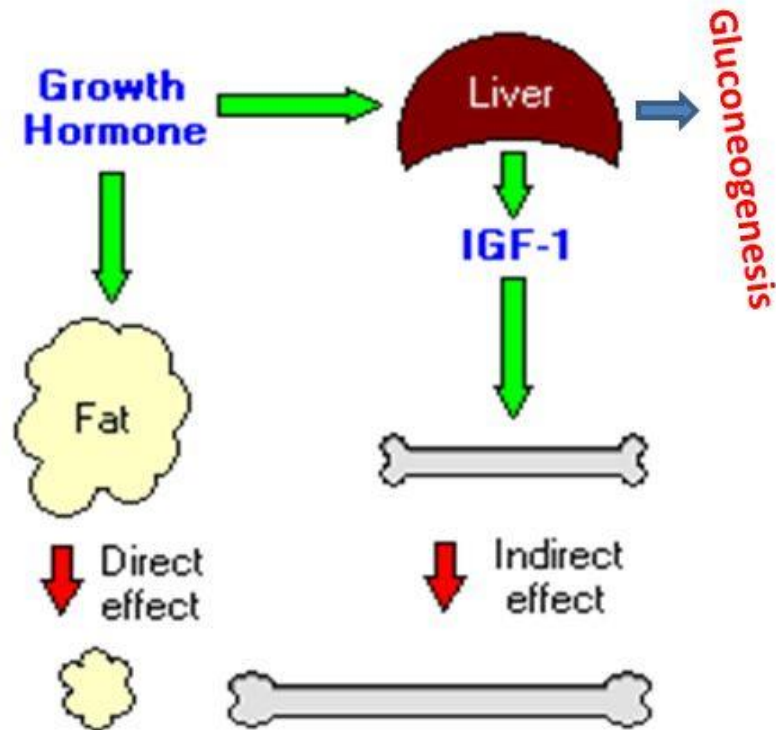
- Indikasi :
  - kekerdilan akibat hipopituitarisme,
  - short bowel syndrome + glutamin utk memperbaiki pertumbuhan sel mukosa usus
- Sediaan : somatropin (ekstrak hipofisis manusia) & somatrem
- ES : hiperglikemia & ketosis ( terutama pd pasien dg riwayat DM)

## Somatomedin ( sulfation factor / IGF-1)

- Me ↑ inkorporasi sulfat ke dalam jar tulang rawan → sulfation factor
- Zat dg aktivitas somatomedin : ber(+) pada akromegali & mengilang pd hipopituitarisme
- Disintesis di ginjal, hepar & otot
- Menghambat sekresi hormon pertumbuhan lewat umpan balik

# Growth hormone (Somatotropin)

- ➔ Most of the actions of GH are mediated by **IGF-1 (somatomedins)** - the peptides produced in the liver and cartilage.
- ➔ The somatomedins stimulate skeletal growth, amino acid transport, protein synthesis, nucleic acid synthesis and cell proliferation.



# Mekasermin

- Diindikasikan untuk kasus defisiensi IGF-1 (insulin like growth factor) yg tdk responsif thdp GH akibat adanya mutasi pada reseptor
- ES : hipoglikemi

# Antagonis GH

- Oktreotid : analog somatostatin, 45 kali lebih besar dlm menghambat GH
- Bromokriptin : menurunkan produksi GH
- Pegvisoman : menghambat kerja GH di reseptor, digunakan pada kasus akromegali.



# Toksisitas dan KI GH

- Timbul skoliosis saat percepatan pertumbuhan
- Hipotiroidisme, pankreatitis, ginekomastia
- KI : keganasan, me ↑ mortalitas

# Prolaktin

- Fungsi utama : dalam proses laktasi
- Mempengaruhi kel susu dlm mem persiapkan, memulai & mempertahankan laktasi
- Hormon lain yg berpengaruh : kortikosteroid, tiroid, & hormon kelamin
- Menghambat sekresi gonadotropin & kerjanya pd gonad
- Perangsangan sekresi selama menyusui : hisapan bayi

# Laktogen uri insani (human placental lactogen)

- Terdapat dlm uri
- Memiliki efek laktogenik & aktivitas hormon pertumbuhan
- Disebut juga : somatotropin korion
- Pada mns : berfungsi pada nutrisi fetus , pertumbuhan & perkembangan fetus

# Pengaturan sekresi prolaktin (PRL)

- Pengaturan sekresi di bawah hipotalamus
- Sekresi dihambat oleh **prolaktostatin (PIH)** yg identik dg dopamin dan dirangsang oleh **tiroliberin (TRH)**
- Stres & obat, mis : morfin, reserpin , fenotiazin & obat psikotropik dpt menghambat PIH → terjadi pelepasan PRL
- Penghambat sekresi : derivat ergot & L -DOPA
- Prolaktin memudahkan terjadinya tumor mama pd tikus yg diberi karsinogen

# Peranan klinik

1. Mengendalikan kadar prolaktin pada keadaan patologik tertentu , mis : L-dopa atau bromokriptin
2. Menghentikan laktasi post partum  
Bromokriptin : tdk menimbulkan fenomena rebound

# Gonadotropin

Hipofisis menghasilkan 2 jenis gonadotropin yg mengatur fungsi alat reproduksi :

- FSH
- LH

# Faal

- FSH pada wanita menyebabkan perkembangan folikel primer menjadi folikel Graaf
- Di bawah pengaruh LH → folikel yg telah berkembang akan mensekresikan estrogen dan progesteron
- LH → menyebabkan ovulasi & mempengaruhi korpus luteum mensekresikan estrogen & progesteron
- FSH pada pria : menjamin terjadinya spermatogenesis,  
 LH : menstimulasi sel Leydig utk mensintesis testosteron

# Indikasi

- Infertilitas : menginduksi ovulasi , komplikasi utama : pematangan ovum ganda kehamilan ganda → pembesaran ovarium
- Mengembalikan kesuburan pada pria yg mandul akibat hipopituatarisme
- Fertilisasi in vitro
- Kriptorkisme



# Sediaan

- Menotropin pergonal) : sumber dari urin wanita menopause (HMG), mgd aktivitas FSH dan LH sama banyak
- HCG pregnyl (gonadotropin korion) : sumber dari urin wanita hamil, utk kritorkisme atau hipogonadisme pd pria ; utk merangsang ovulasi diberikan 1 hari setelah pembeian menotropin
- Gonadotropin serum kuda
- Urofollitropin : preparat menotropin yg komponen LH nya sdh dihilangkan