|  |  |
| --- | --- |
| **[Hormon & Sistem Endokrin](http://forum.um.ac.id/index.php?PHPSESSID=865c68d54fc85e29a0c592c946c90543&topic=8555.msg8663" \l "msg8663)**« **on:** 02 February 2010, 08:46 » |  |

Hormon & Sistem Endokrin

DEFINISI
Sistem endokrin terdiri dari sekelompok organ (kadang disebut sebagai kelenjar sekresi internal), yang fungsi utamanya adalah menghasilkan dan melepaskan hormon-hormon secara langsung ke dalam aliran darah.

Hormon berperan sebagai pembawa pesan untuk mengkoordinasikan kegiatan berbagai organ tubuh.

KELENJAR ENDOKRIN

Organ utama dari sistem endokrin adalah:

 Hipotalamus
 Kelenjar hipofisa

 Kelenjar tiroid

 Kelenjar paratiroid

 Pulau-pulau pankreas

 Kelenjar adrenal

 Buah zakar

 Indung telur.

Selama kehamilan, plasenta juga bertindak sebagai suatu kelenjar endokrin.

Hipotalamus melepaskan sejumlah hormon yang merangsang hipofisa; beberapa diantaranya memicu pelepasan hormon hipofisa dan yanglainnya menekan pelepasan hormon hipofisa. Kelenjar hipofisa kadang disebut kelenjar penguasa karena hipofisa mengkoordinasikan berbagai fungsi dari kelenjar endokrin lainnya. Beberapa hormon hipofisa memiliki efek langsung, beberapa lainnya secara sederhana mengendalikan kecepatan pelepasan hormon oleh organ lainnya.

Hipofisa mengendalikan kecepatan pelepasan hormonnya sendiri melalui mekanisme umpan balik, dimana kadar hormon endokrin lainnya dalam darah memberikan sinyal kepada hipofisa untuk memperlambat atau mempercepat pelepasan hormonnya.

Tidak semua kelenjar endokrin berada dibawah kendali hipofisa; beberapa diantaranya memberikan respon, baik langsung maupun tidak langsung, terhadap konsentrasi zat-zat di dalam darah:

a. Sel-sel penghasil insulin pada pankreas memberikan respon terhadap gula dan asam lemak

b.Sel-sel paratiroid memberikan respon terhadap kalsium dan fosfat
Medulla adrenal (bagian dari kelenjar adrenal) memberikan respon terhadap perangsangan langsung dari sistem saraf parasimpatis.

Banyak organ yang melepaskan hormon atau zat yang mirip hormon, tetapi biasanya tidak disebut sebagai bagian dari sistem endokrin. Beberapa organ ini menghasilkan zat-zat yang hanya beraksi di tempat pelepasannya, sedangkan yang lainnya tidak melepaskan produknya ke dalam aliran darah.

Contohnya, otak menghasilkan berbagai hormon yang efeknya terutama terbatas pada sistem saraf.

HORMON

Hormon adalah zat yang dilepaskan ke dalam aliran darah dari suatu kelenjar atau organ, yang mempengaruhi kegiatan di dalam sel-sel. Sebagian besar hormon merupakan protein yang terdiri dari rantai asam amino dengan panjang yang berbeda-beda. Sisanya merupakan steroid, yaitu zat lemak yang merupakan derivat dari kolesterol. Hormon dalam jumlah yang sangat kecil bisa memicu respon tubuh yang sangat luas.

Hormon terikat kepada reseptor di permukaan sel atau di dalam sel. Ikatan antara hormon dan reseptor akan mempercepat, memperlambat atau merubah fungsi sel. Pada akhirnya hormon mengendalikan fungsi dari organ secara keseluruhan:

Hormon mengendalikan pertumbuhan dan perkembangan, perkembangbiakan dan ciri-ciri seksual

 Hormon mempengaruhi cara tubuh dalam menggunakan dan menyimpan energi
 Hormon juga mengendalikan volume cairan dan kadar air dan garam di dalam darah.

Beberapa hormon hanya mempengaruhi 1 atau 2 organ, sedangkan hormon yang lainnya mempengaruhi seluruh tubuh.

Misalnya, TSH dihasilkan oleh kelenjar hipofisa dan hanya mempengaruhi kelenjar tiroid. Sedangkan hormon tiroid dihasilkan oleh kelenjar tiroid, tetapi hormon ini mempengaruhi sel-sel di seluruh tubuh. Insulin dihasilkan oleh sel-sel pulau pankreas dan mempengaruhi metabolisme gula, protein serta lemak di seluruh tubuh.

PENGENDALIAN ENDOKRIN

Jika kelenjar endokrin mengalami kelainan fungsi, maka kadar hormon di dalam darah bisa menjadi tinggi atau rendah, sehingga mengganggu fungsi tubuh.

Untuk mengendalikan fungsi endokrin, maka pelepasan setiap hormon harus diatur dalam batas-batas yang tepat.

Tubuh perlu merasakan dari waktu ke waktu apakah diperlukan lebih banyak atau lebih sedikit hormon.

Hipotalamus dan kelenjar hipofisa melepaskan hormonnya jika mereka merasakan bahwa kadar hormon lainnya yang mereka kontrol terlalu tinggi atau terlalu rendah.
Hormon hipofisa lalu masuk ke dalam aliran darah untuk merangsang aktivitas di kelenjar target. Jika kadar hormon kelenjar target dalam darah mencukupi, maka hipotalamus dan kelenjar hipofisa mengetahui bahwa tidak diperlukan perangsangan lagi dan mereka berhenti melepaskan hormon.

Sistem umpan balik ini mengatur semua kelenjar yang berada dibawah kendali hipofisa.

Hormon tertentu yang berada dibawah kendali hipofisa memiliki fungsi yang memiliki jadwal tertentu. Misalnya, suatu siklus menstruasi wanita melibatkan peningkatan sekresi LH dan FSH oleh kelenjar hipofisa setiap bulannya. Hormon estrogen dan progesteron pada indung telur juga kadarnya mengalami turun-naik setiap bulannya.

Mekanisme pasti dari pengendalian oleh hipotalamus dan hipofisa terhadap bioritmik ini masih belum dapat dimengerti. Tetapi jelas terlihat bahwa organ memberikan respon terhadap semacam jam biologis.

Faktor-faktor lainnya juga merangsang pembentukan hormon.

Prolaktin (hormon yang dikeluarkan oleh kelenjar hipofisa) menyebabkan kelenjar susu di payudara menghasilkan susu. Isapan bayi pada puting susu merangsang hipofisa untuk menghasilkan lebih banyak prolaktin. Isapan bayi juga meningkatkan pelepasan oksitosin yang menyebabkan mengkerutnya saluran susu sehingga susu bisa dialirkan ke mulut bayi.

Kelenjar semacam pulau pakreas dan kelenjar paratiroid, tidak berada dibawah kendali hipofisa. Mereka memiliki sistem sendiri untuk merasakan apakah tubuh memerlukan lebih banyak atau lebih sedikit hormon.

Misalnya kadar insulin meningkat segera setelah makan karena tubuh harus mengolah gula dari makanan. Jika kadar insulin terlalu tinggi, kadar gula darah akan turun sampai sangat rendah.

Kadar hormon lainnya bervariasi berdasarkan alasan yang kurang jelas. Kadar kortikosteroid dan hormon pertumbuhan tertinggi ditemukan pada pagi hari dan terendah pada senja hari. Alasan terjadinya hal ini belum sepenuhnya dimengerti.

HORMON UTAMA

Hormon   Yg menghasilkan   Fungsi

Aldosteron   Kelenjar adrenal   Membantu mengatur keseimbangan garam & air dengan cara

menahan garam & air serta membuang kalium

Hormon antidiuretik

(vasopresin)   Kelenjar hipofisa

Menyebabkan ginjal menahan air

Bersama dengan aldosteron, membantu mengendalikan tekanan darah

Kortikosteroid   Kelenjar adrenal   Memiliki efek yg luas di seluruh tubuh, terutama sebagai:

Anti peradangan

Mempertahankan kadar gula darah, tekanan darah & kekuatan otot

Membantu mengendalikan keseimbangan garam & air

Kortikotropin   Kelenjar hipofisa   Mengendalikan pembentukan & pelepasan hormon oleh

korteks adrenal

Eritropoietin   Ginjal   Merangsang pembentukan sel darah merah

Estrogen   Indung telur   Mengendalikan perkembangan ciri seksual & sistem reproduksi wanita
Glukagon   Pankreas   Meningkatkan kadar gula darah

Hormon pertumbuhan   Kelenjar hipofisa   Mengendalikan pertumbuhan & perkembangan

Meningkatkan pembentukan protein

Insulin   Pankreas

Menurunkan kadar gula darah

Mempengaruhi metabolisme glukosa, protein & lemak di seluruh tubuh

LH (luteinizing hormone)

FSH (follicle-stimulating hormone)   Kelenjar hipofisa

Mengendalikan fungsi reproduksi (pembentukan sperma & sementum, pematangan sel telur,

siklus menstruasi

Mengendalikan ciri seksual pria & wanita (penyebaran rambut, pembentukan otot, tekstur &

ketebalan kulit, suara dan bahkan mungkin sifat kepribadian)

Oksitosin   Kelenjar hipofisa   Menyebabkan kontraksi otot rahim & saluran susu di payudara

Hormon paratiroid   Kelenjar paratiroid   Mengendalikan pembentukan tulang

Mengendalikan pelepasan kalsium & fosfat

Progesteron   Indung telur   Mempersiapkan lapisan rahim untuk penanaman sel telur yg telah

dibuahi
Mempersiapkan kelenjar susu untuk menghasilkan susu

Polaktin   Kelenjar hipofisa   Memulai & mempertahankan pembentukan susu di kelenjar

susu
Renin & angiotensin   Ginjal   Mengendalikan tekanan darah

Hormon tiroid   Kelenjar tiroid   Mengatur pertumbuhan, pematangan & kecepatan metabolisme
TSH
(tyroid-stimulating hormone)   Kelenjar hipofisa   Merangsang pembentukan & pelepasan

hormon oleh kelenjar tiroid