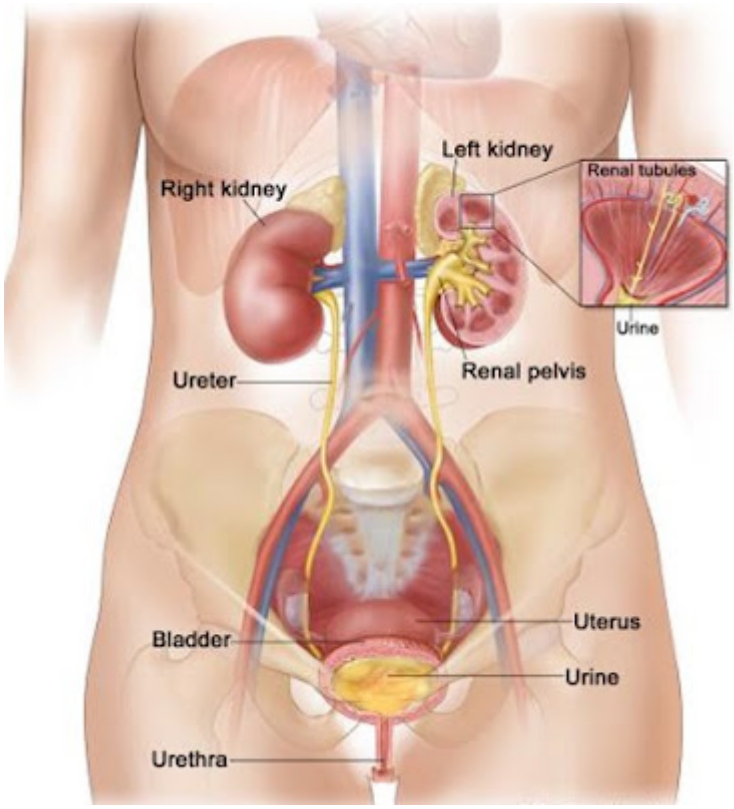
Sistem Eksresi pada Manusia – Setiap makhluk hidup melakukan *metabolisme* untuk menghasilkan energi. Selain menghasilkan energi, *metabolisme* juga menghasilkan residu atau zat sisa.Pengeluaran zat sisa tersebut dilakukan oleh sebuah sistem tubuh yang disebut **Sistem Ekskresi**.

Ekskresi adalah proses pengeluaran zat sisa metabolisme yang tidak berguna lagi yang dilakukan oleh alat-alat eksresi.

Sistem Eksresi pada Manusia

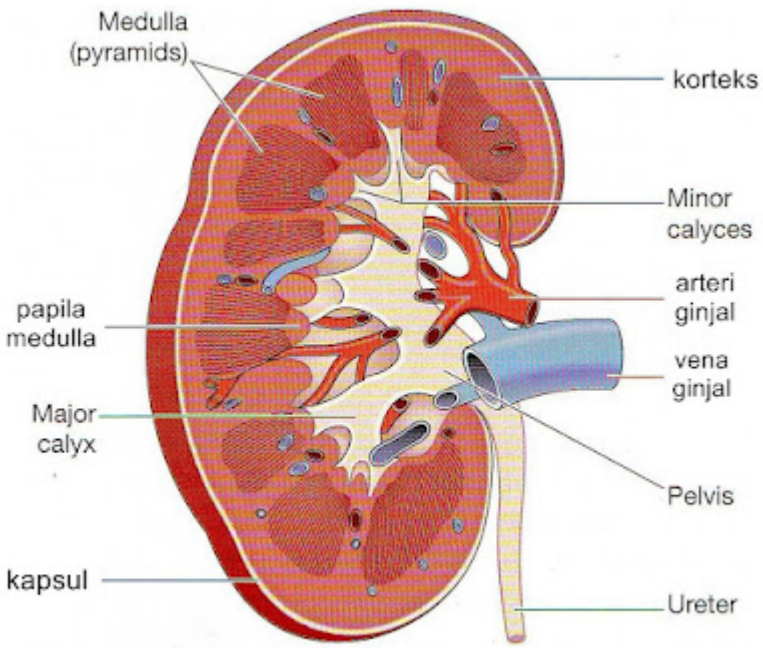
1. Ginjal



a. Struktur dan Fungsi Ginjal

Manusia memiliki sepasang **ginjal** yang berwarna merah. Organ tersebut berbentuk seperti biji kacang merah dengan ukuran panjang sekitar 10cm. ginjal terletak di rongga perut sebelah kiri dan kanan ruas-ruas tulang pinggang.

Download dari situs https://wirahadie.com



Bagian – Bagian Ginjal :

1. **Kapsul**, kapsul merupakan selaput tipis yang menyelubungi ginjal.
2. **Korteks** (Kulit Ginjal), korteks merupakan lapisan bagian luar pada ginjal.
3. Medula (Sumsum Ginjal), Medula merupakan lapisan dalam ginjal
4. **Rongga Ginjal**, rongga ginjal merupakan tempat penampungan urine yang kemudian mengalirkannya ke ureter.

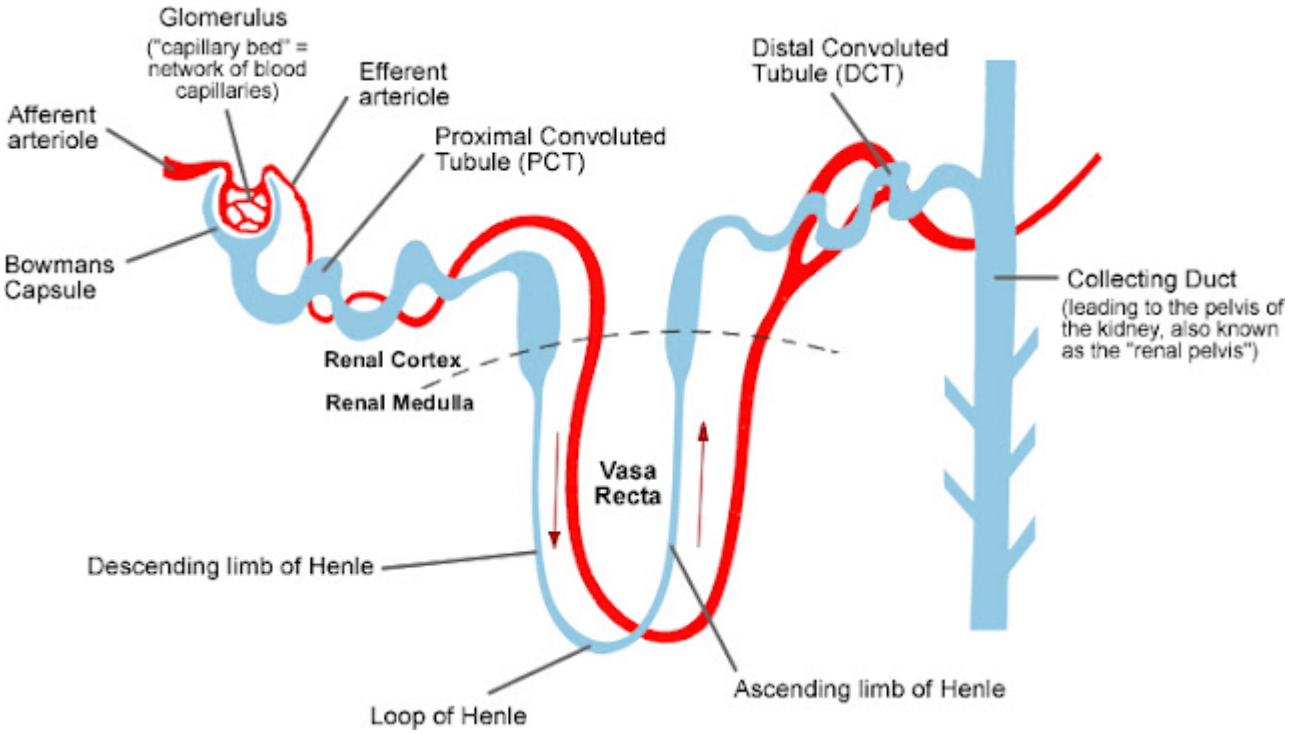
Fungsi Ginjal pada Organ Eksresi Manusia :

1. Menyaring zat-zat sisa metabolisme dari dalam darah
2. Memeprtahankan keseimbangan cairan tubuh
3. Menjaga tekanan osmosis dengan cara mengatur keseimbangan garam-garam dalam tubuh.
4. Mempertahan keseimbangan kadar asam dan basa dari cairan tubuh dengan cara mengeluarkan kelebihan asam/basa melalui urine.
5. Mengeluarkan sisa-sisa metabolisme seperti urea,kreatinin, dan amonia.

Download dari situs https://wirahadie.com

b. Proses Pembentukan *Urine* pada Sistem Ekresi Manusia

Proses pembentukan *urine* pada manusia melalui 3 tahapan, yaitu ***Filtrasi*** (penyaringan), ***Reabsorpsi*** (penyerapan kembali), dan ***Augmentasi*** (pnengeluaran zat).



1. Filtrasi (Penyaringan)

Zat berupa air, garam, asam amino, glukosa, dan urea mengalami penyaringan kemudian masuk ke kapsula bowman. Zat bermolekul besar seperti protein tetap berada di pembuluh darah. Hasil penyaringan itu disebut ***Filtrat Glomerulus*** (urine primer).

2. Reabsorpsi (Penyerapan kembali)

Dari kapsul bowman urine primer menuju tubulus kontortus proksimal. Dalam perjalanannya terjadi reabsorpsi zat-zat yang maish berguna bagi tubuh, seperti glukosa, garam, air, dan asam amino. Proses reabsorpsi menghasilkan ***Filtrat Tubulus*** (Urine skunder).

Download dari situs https://wirahadie.com

3. Augmentasi (Penambahan zat – zat sisa)

Urine skunder dari tubulus kontortus proksimal menuju *Tubulus Kontortus Distal*. Di sini melalui pembuluh kapiler darah melepaskan zat-zat yang tidak berguna bagi tubuh kedalam urine sekunder. Selanjutnya, terbentuklah urine sesungguhnya.

Urine ini selanjutnya menuju tubulus kolektivus dan ahirnya bermuara ke rongga ginjal. Dari rongga ginjal, urine di alirkan melalui ureter menuju kandung kemih. Jika kandung kemih sudah cukup mengandung urine, dinding kandung kemih menjadi tertekan.

Tekanan inilah yang menyebabkan rasa ingin buang air kecil. Selanjutnya urine dikeluarkan melalui saluran pembuangan yang disebut uretra.

Secara garis besar, pembetukan urine dapat dilihat pada skema berikut :

Glomerulus (Filtrasi) terbentuk urine primer–>Tubulus kontortus proksimal (Reabsorpsi) terbentuk urine sekunder–> Tubulus kontortus distal (Augmentasi) terbentuk urine sebenarnya–>Tubulus kolektivus–>Rongga ginjal–>Ureter–>Kandung kemih–>Uretra–>Urine keluar tubuh

Komposisi urine dalam keadaan normal:

1. Air, kurang lebih 95%
2. Urea, asam urat, dan amonia merupakan sisa pembongkaran protein.
3. Zat warna empedu yang mengakibatkan warna kuning pada urine.
4. Bermacam-macam garam, terutama garam dapur (NaCl).
5. Beberapa zat yang bersipat racun.

c. Kelainan dan gangguan pada ginjal

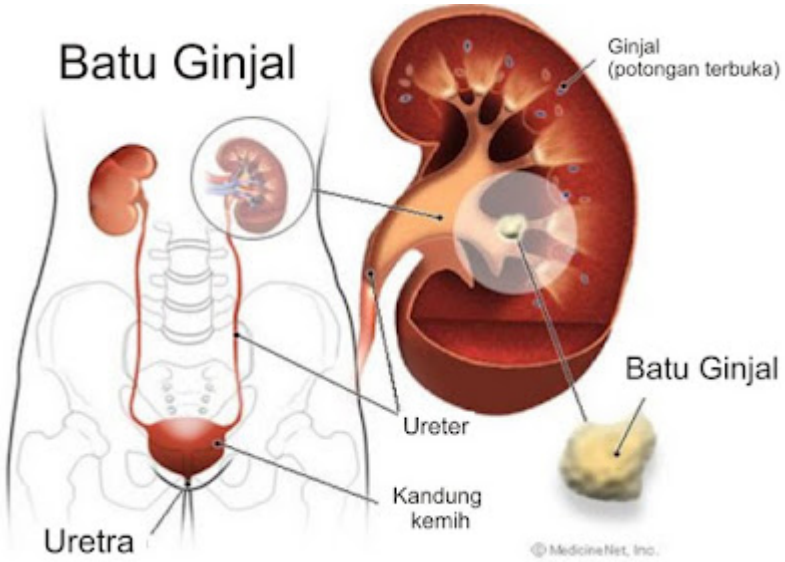
Jenis –jenis kelainan dan gangguan pda ginjal:

1. ***Uremia*** adalah tertimbunnya urea dalam darah sehingga mengakibatkan keracunan.
2. ***Albuminuria*** adalah urine mengandung albumin (protein darah). Hal ini terjadi karena adanya kerusakan pada glomerulus sehingga proses filtrasi berlangsung tidka sempurna.
3. ***Diabetes insipidus*** adalah penyakit kekurangan hormon vasopresin atau hormon

Download dari situs https://wirahadie.com

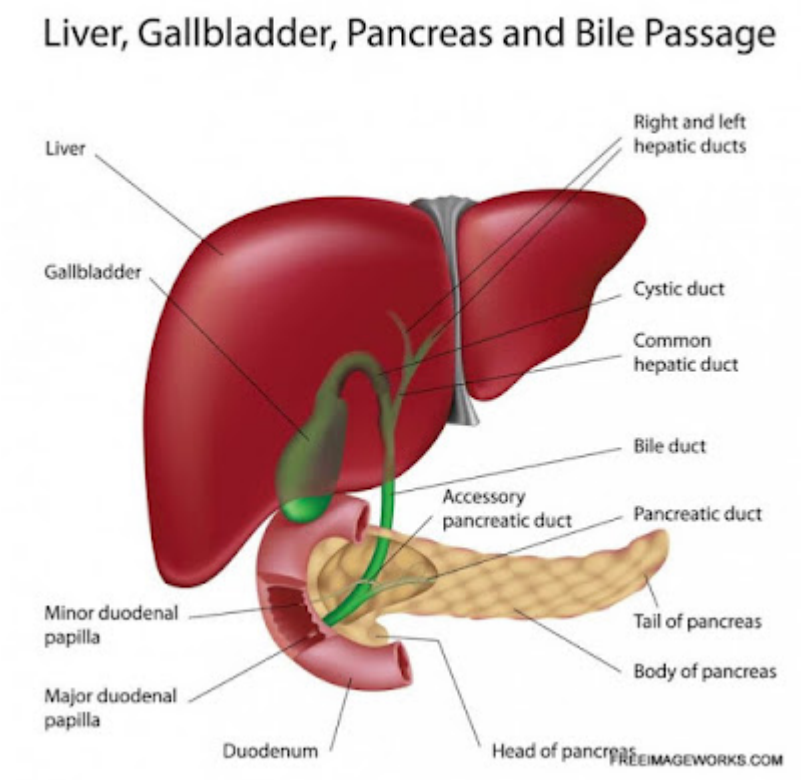
antidiuretik (ADH) yang mengakibatkan hilangnya kemampuan mereabsorpsi cairan. Akibatnya, penderita mengeluarkan urine yang berlebihan, bisa mencapai 20 liter perhari.

4. ***Diabetes melitus*** ditandai oleh adanya glukosa dalam urine. Terjadi karena menurunnya hormon insulin yang dihasilkan pankreas.
5. ***Nefritis*** adalah suatu suatu gangguan pad aginjal karena infeksi bakteri ***Streptococcus*** sehingga mengakibatkan protein masuk ke dalam urine.
6. ***Batu ginjal*** adalah terbentuknya endapan dari garam kalsium dan penimbunan asam urat sehingga membentuk CaCO3 (kalsium karbonat) pad aginjal maupun pada saluran ginjal atau kandung kemih.
7. ***Gagal ginjal*** adalah gangguan pada ginjal yang mengakibatkan menurunnya fungsi fungsi ginjal sehingga tidak mampu melakukan penyaringan zat sisa metabolisme tubuh, contoh urea.



2. Hati

Download dari situs https://wirahadie.com



a. Struktur dan fungsi hati

Hati merupakan organ paling besar di dalam tubuh kita. Hati mempunyai berat kurang lebih 1,5 kg dan berwarna cokelat. Hati terletak di bagian kanan atas rongga perut di bawah diafragma. Hati digolongkan kedalam salah satu organ yang termasuk dalam Sistem Eksresi Manusia karena hati mengeluarkan zat sisa berupa empedu.

Fungsi hati sebagai berikut:

• Menyimpan glikogen (gula otot) • Menetralkan racun • Membentuk protombin (zat yang digunakan dalam pembekuan darah) • Tempat pengubahan provitamin A menjadi vitamin A • Tempat pembentukan urea dan amonia • Tempat pembentukan sel darah merah pada janin • Sebagai organ eksresi • Sebagai kelenjar pencernaan.

b. Gangguan pada hati

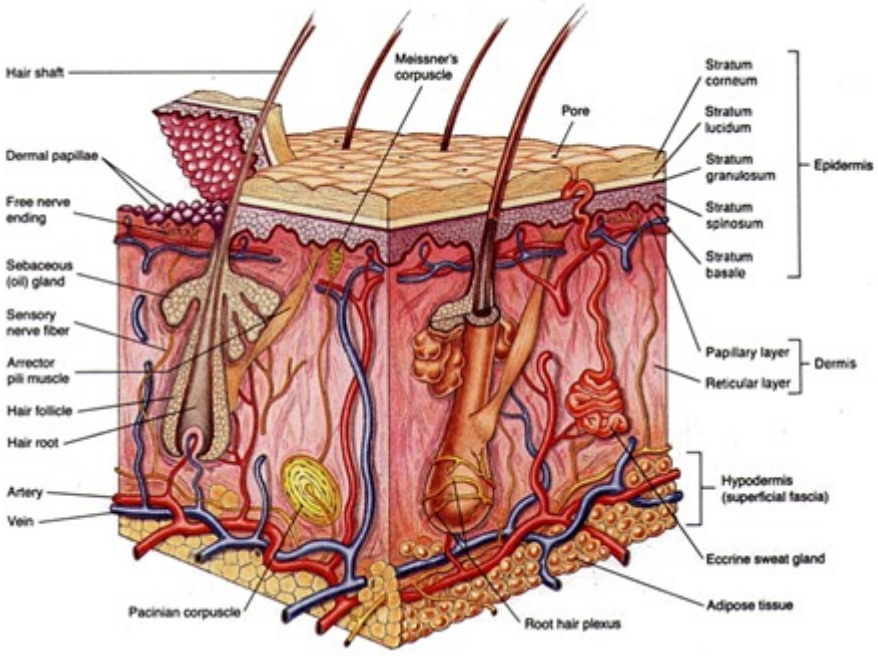
1. **Penyakit wilson**, merupakan keturunan dengan kadar zat tembaga dalam tubuh yang berlebihan sehingga mengakibatkan gangguan fungsi hati.
2. **Hepatitis**, merupakan radang atau pembengkakan hati yang disebabkan oleh virus,

Download dari situs https://wirahadie.com

alkohol, narkoba, obat-obatan, atau racun. Gejala hepatitis yaitu nafsu makan hilang, kelelahan, demam, pegal seluruh tubuh, mual, muntah, dan nyeri pada perut.

3. **Sirosis**, merupakan penyakit hati yang kronis dan mengakibatkan guratan pada hati sehingga hati menjadi tidak berfungsi.

3. Kulit



a. Struktur kulit

1. Epidermis (Lapisan kulit ari)

Merupakan lapisan kulit terluar yang sangat tipis. Bagian ini terdiri atas 2 lapisan yaitu:

1. Lapisan tanduk, merupakan lapisan paling luar pada epidermis. Lapisan ini tersusun atas sel-sel mati yang mudah mengelupas.
2. Lapisan malpighi, terletak dibawah lapisan tanduk dan tersusun dari sel-sel hidup.

2. Dermis (lapisan kulit jangat)

Pada lapisan kulit ini terdapat bagian-bagian berikut: a. Pembuluh kapiler b. Kelenjar keringat c. Kantong rambut d. Kelenjar minyak rambut e. Ujung saraf

Download dari situs https://wirahadie.com

3. Jaringan bawah kulit (subkutaneus)

Jaringan subkutaneus berada dibawah dermis dengan batas yang tidak jelas. Pada jaringan terdapat jaringan lemak yang berfungsi menahan panas tubuh serta melindungi tubuh bagian dalam dari benturan.

b. Fungsi kulit

Selain sebagai Organ Eksresi Manusia kulit juga mempunyai banyak fungsi diantaranya sebagai berikut:

1. Alat pengeluaran keringat
2. Pengatur suhu tubuh
3. Tempat pembentukan vitamin D dari provitamin D dengan bantuan sinar matahari.
4. Tempat penyimpanan kelebihan lemak.

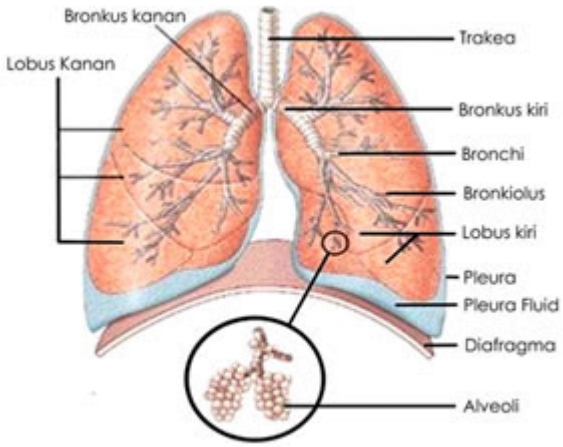
c. Gangguan pada kulit

1. Jerawat
2. Scabies atau kudis
3. Pruvitus kutanea merupakan penyakit kulit dengan gejala timbul rasa gatal yang dipicu oleh iritasi saraf sensorik perifer.
4. Eksim merupakan penyakit kulit karena infeksi atau iritasi.
5. Gangren adalah kelainan pada kulit karena kematian sel-sel jaringan tubuh.

4. Paru-Paru

Pada proses pernapasan, paru-paru menghasilkan zat sisa berupa karbon dioksida dan uap air yang keluar melalui lubang hidung. Peristiwa pengeluaran Karbon dioksida atau zat sisa inilah sehingga paru-paru dikatakan sebagai bagian dari organ pada **Sistem Eksresi Manusia**

Download dari situs https://wirahadie.com



a. Fungsi paru-paru

Fungsi utama paru-paru adalah sebagai tempat pertukaran antara gas CO2 dan O2. CO2 dikeluarkan melalui paru-paru. Inilah peran penting dari paru-paru sebagai **organ eksresi** yaitu mengeluarkan CO2 (karbon dioksida).

b. Gangguan pada paru-paru

1. Asma atau sesak napas merupakan penyumbatan saluran pernapasan (bronkiulus) yang disebabkan oleh alergi benda-benda asing, seperti rambut, bulu, debu, atau tekanan psikologis.
2. Kanker paru-paru merupakan gangguan paru-paru yang disebabkan oleh kebiasaan merokok.
3. Emfisema adalah penyakit pembekakan alveolus dalam paru-paru yang mengakibatkan saluran pernapasan menyempit.

Semoga pembahasan tentang **Sistem Ekskresi pada Manusia** ini dapat bermanfaat buat kamu yang sedang mencari materi sebagai tambahan informasi atau sebagai bahan rujukan untuk memahami materi ini. Jangan lupa baca juga materi Sistem Reproduksi Manusia.

Download dari situs https://wirahadie.com