

[< Sebelum](#)[Sesudah >](#)

Alat gerak pada vertebrata meliputi alat *gerak* pasif berupa tulang dan alat *gerak aktif* berupa otot.

Gerak adalah hasil interaksi antara tulang, otot, dan persendian tulang.

TULANG

Menurut bahan pembentuknya, tulang dapat dibedakan menjadi tulang rawan (KARTILAGO) dan tulang keras (= tulang/OSTEON).

Tulang rawan bersifat lentur, tersusun atas sel-sel tulang rawan (KONDROSIT) yang mensekresikan matriks (KONDRIN) berupa hialin atau kolagen. Rawan pada anak berasal dari mesenkim dengan kandungan kondrosit lebih banyak dari kondrin. Sebaliknya, pada orang dewasa kondrin lebih banyak dan rawan ini berasal dari selaput tulang rawan (PERIKONDRIUM) yang banyak mengandung KONDROBLAS (pembentuk kondrosit).

Rawan pada dewasa antara lain terdapat pada cincin batang tenggorokan dan daun telinga.

Pembentukan tulang keras berawal dari kartilago (berasal dari mesenkim). Kartilago memiliki rongga yang akan terisi oleh OSTEOBLAS (sel-sel pembentuk tulang). Osteoblas membentuk osteosit (sel-sel tulang). Setiap satuan sel-sel tulang akan melingkari pembuluh darah dan serabut saraf membentuk SISTEM HAVERS. Matriks akan mengeluarkan kapur dan fosfor yang menyebabkan tulang menjadi keras.

Proses pengerasan tulang disebut penulangan atau OSIFIKASI. Jenis osifikasi adalah DESMAL dan KONDRAL. Kondral meliputi PERIKONDRAL dan ENKONDRAL.

Tulang Keras atau Osteon terbagi menjadi

- Tulang panjang (tulang pipa)
- Tulang pipih
- Tulang pendek
- Tulang pneumatika

Tulang Pipa terbagi menjadi 3 bagian yaitu :

- Bagian ujung yang disebut EPIFISE.
- Bagian tengah yang disebut DIAFISE.
Di pusatnya terdapat rongga yang berisi sumsum tulang. Rongga terbentuk karena aktivitas OSTEOKLAS (perombak tulang).
- Di antara epifise dan diafise terdapat CAKRAM EPIFISE (DISCUS EPIPHYSEALIS).
Cakram ini kaya akan osteoblas dan menentukan pertumbuhan tinggi.

Sumsum Tulang ada dua jenis yaitu :

1. Sumsum tulang merah (MEDULLA OSSIIUM RUBBA)
2. Sumsum tulang kuning (MEDULLA OSSIIUM FLAVA)