

Drs. Sarjan Mile, MS
Dr. Meyke Parengkuan, M.Pd.

ANATOMI MANUSIA



ANATOMI MANUSIA

ANATOMI MANUSIA

Drs. Sarjan Mile, MS
Dr. Meyke Parengkuan, M.Pd.



ANATOMI MANUSIA

© Penerbit Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia (PRCI)

Penulis:

Drs. Sarjan Mile, MS
Dr. Meyke Parengkuan, M.Pd.

Editor: Dr. Hartono Hadjarati

Cetakan Pertama: Juli 2022

Cover: Tim Penyusun

Tata Letak: Tim Kreatif PRCI

Hak Cipta 2022, pada Penulis. Diterbitkan pertama kali oleh:

Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
ANGGOTA IKAPI JAWA BARAT

Pondok Karisma Residence Jalan Raflesia VI D.151
Panglayungan, Cipedes Tasikmalaya – 085223186009

Website: www.rcipress.rcipublisher.org
E-mail: rumahcemerlangindonesia@gmail.com

Copyright © 2022 by Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
All Right Reserved

- Cet. I –: Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia, 2022
Dimensi : 14,8 x 21 cm
ISBN: 978-623-448-157-0

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak buku ini dalam bentuk dan dengan
cara apapun tanpa izin tertulis dari penulis dan penerbit

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang
Hak Cipta Pasal 72

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta
Pasal 72

Barang siapa dengan sengaja melanggar dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam pasal ayat (1) atau pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling sedikit 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp.1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).

Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta terkait sebagai dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya kepada kami sehingga dapat menyelesaikan buku dengan judul **“ANATOMI MANUSIA”**. Buku ini disusun berdasarkan analisis yang menjadi pegangan bagi dosen, pengajar dan mahasiswa dalam mempelajari mata kuliah Anatomi Manusia. Namun demikian untuk pengembangan materi dapat dilakukan melalui berbagai rujukan yang lebih lengkap. Mahasiswa dapat mengembangkan diri sendiri dan melakukan telaah yang lebih mendalam terhadap kajian-kajian untuk melengkapi kekurangan yang ada.

Buku yang cukup sederhana ini terselesaikan berkat sumbangan pemikiran serta uluran tangan dan peluang yang disediakan oleh banyak pihak. Karenanya, pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati kami menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada berbagai pihak.

Disadari bahwa buku ini penuh berbagai kekurangan, oleh karena itu kami sangat mengharapkan masukan dan saran yang bersifat membangun demi sempurnanya buku ini.

Akhirnya, atas segala Ridho-Nya semoga buku ini dapat bermanfaat bagi kemaslahatan ilmu di muka bumi ini. Aamiin.

Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	ii
BAB I TERMINOLOGI DALAM ANATOMI.....	1
A. Bidang Gerak	2
B. Sumbu Gerak	2
C. Struktur Rangka Tubuh Manusia	8
BAB II OSTEOLOGI	19
A. Tulang Rawan.....	20
B. Tulang.....	21
C. Fungsi Tulang	22
D. Klasifikasi Tulang	23
E. Tengkorak = Cranium	24
F. Columna Vertebralis.....	25
G. Extremitas Superior	32
H. Extremitas Inferior / Anggota Gerak Bawah.....	40
BAB III ARTHOLOGI	45
A. Arthologi Umum.....	46
B. Jenis-jenis Sendi	52
C. Arthology Khusus	56
BAB IV MYOLOGI	77
A. Jenis Jaringan Otot.....	78
B. Karakteristik Otot.....	81
C. Alat Pembantu Dari Otot.....	83
D. Gerakan-Gerakan yang dilaksanakan oleh Otot-Otot di Daerah Leher	83

E. Gerakan-gerakan Yang Dilaksanakan Oleh Otot – otot di Daerah Batang Badan/Togok	85
F. Gerakan-gerakan yang dilaksanakan oleh otot-otot Pada Extremitas Superior	87
G. Origo dan intsertio otot	94
DAFTAR PUSTAKA.....	133



BAB I

TERMINOLOGI DALAM ANATOMI

Sistematis alat gerak dapat menjadi alat gerak pasif dan alat gerak aktif. Alat gerak pasif terdiri dari tulang (yang digerakan), alat gerak aktif terdiri dari otot (yang menggerakkan) dengan pusat gerakan berada pada persendian (articulus).

Istilah-istilah Anatomi yang menunjukkan bidang, arah dan gerakan digunakan dengan dasar sikap anatomi yang sikap tubuh dalam posisi tubuh berdiri tegak. Gbr. L.

A. Bidang Gerak

1. Bidang sagital yaitu bidang vertical yang membagi tubuh manusia menjadi dua bagian, kiri dan kanan.
2. Bidang mendiana sama dengan bidang sagital yang melalui lien mediana dan membagi tubuh manusia menjadi dua bagian yang sama simetris, bagian kiri dan kanan.
3. Bidang frontal adalah bidang tegak lurus bidang sagital membagi tubuh manusia menjadi bagian anterior dan posterior.
4. Bidang transversal yaitu bidang yang memotong tegak lurus sumbu panjang badan menjadi bagian superior dan inferior

Bidang gerak tersebut seperti terlihat pada gambar No. 2

B. Sumbu Gerak

Ada tiga sumbu gerak yang masing-masing berdiri tegak lurus pada bidangnya masing-masing.

1. Sumbu frontal – horizontal atau lateral atau transversal berjalan horizontal dari samping ke samping dan tegak lurus pada bidang sagital.
2. Sumbu sagital-horizontal atau anteroposterior berjalan horizontal dari depan ke belakang dan tegak

lurus pada bidang frontal.

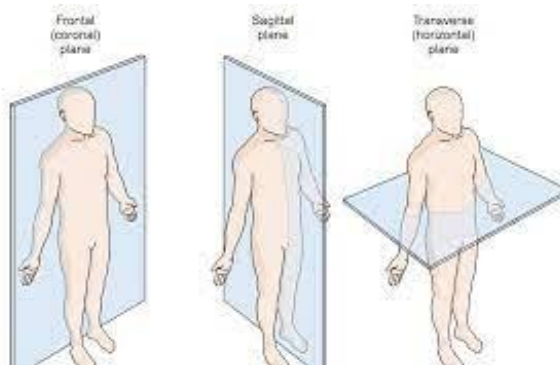
3. Sumbu vertical atau longitudinal berjalan dari atas ke bawah dan tegak lurus pada bidang horizontal.

Istilah-istilah yang menunjukkan posisi arah dan istilah-istilah lain dalam anatomi: medial berarti dekat linea mediana atau dekat bidang mediana. Lateral menjauhi bidang mediana. Anterior berarti dekat pada bagian depan badan.

Gambar 1. Sikap berdiri tegak (A), sikap berdiri anatomis (B)



Gambar 2. Bidang-bidang Gerak, A. Bidang Sagital, B. Bidang Frontal, C. Bidang Transversal



Posterior	= dekat permukaan belakang badan
Ventral	= dekat bagian perut, dapat disamakan dengan anterior
Dorsal	= dekat dengan punggung, dapat disamakan dengan Posterior
Superior	= dekat dengan puncak atau bagian teratas
Inferior	= dekat dengan bagian bawah
Cranial	= superior, bagian yang dekat dengan kepala
Caudal	= dekat dengan ekor, sama dengan inferior
Superficial	= lapisan bagian luar
Profunda	= lapisan bagian dalam
Volar	= kearah sebelah tapak tangan untuk manus (tangan) digunakan istilah palamr (=volar) yang berarti anterior
Plantar	= kearah sebelah tapak kaki untuk pedis (kaki)
Proximal	= dekat dengan sumbu badan

Istilah proximal dan distal sering digunakan pada extremitas superior dan inferior

Flexio	= dua buah tulang saling berdekatan melalui suatu persendian
Extension	= meluruskan
Abduksio	= menjauhi badan
Adduksio	= mendekati badan
Central	= pusat
Peripher	= tepi
Pronasio	= mengguling kedalam
Supinasio	= mengguling keluar

Cavitas	= lekukan
Condylus	= tonjolan atau bulatan pada ujung tulang yang berfungsi sebagian dari persendian
Externus	= luar
Internus	= dalam
Origo	= pangkal perlekatan tendo pada tulang yang tidak bergerak
Insorsio	= ujung perlekatan tendo pada tulang yang bergerak
Rectus	= lurus
Obliq	= miring
Anteflexio	= bungkuk depan
Ketroflexio	= bungkuk belakang
Rotasio	= putaran
Endorotasio	= putaran kedalam
Exorotasio	= putaran keluar
Capsula	= bungkus selaput
Crista	= tepi yang menajam/rigi yang menajam
Delta	= segi tiga
Digitus	= jari
Intra	= di (didalam)
Inter	= antara
Foramen	= lobang
Processus	= tajuk, tonjolan yang tidak begitu bulat
Ligamentrum	= tali ikat / jarring pengikat
Linea	= garis
Musculus (m)	= otot
Dexter	= sebelah kanan
Sinester	= sebelah kiri
Tuber	= tonjolan yang bulat
Tuberculum	= tonjolan yang bulat tapi kecil

Tuberositas	= tonjolan (bagian) yang kasar
Epicondylus	= tonjolan kecil diatas condylus
Spina	= duri (tonjolan seperti duri)
Labium	= bibir (rigi yang lebar dan tumpul)
Margo	= sisi (tepi)
Eminentia	= daerah yang tinggi
Cornu	= bangunan seperti tanduk
Caput	= kepala
Capitulum	= kepala yang lebih kecil
Trochlea	= bangunan seperti katrol (kerekas)
Prominentia	= bagian yang lebih menonjol
Cavum	= rongga yang umumnya tidak tertutup
Canalis	= saluran
Ala	= sayap
Angulus	= sudut
Apex	= puncak
Arcus	= lengkungan
Articulation	= persendian
Auricula	= telinga
Brevis	= pendek
Bursa	= kantong
Cartilago	= tulang rawan
Collum	= leher
Corpus	= badan
Dent	= gigi
Discus	= tulang rawan berbentuk rawan
Facies	= dataran/permukaan
Longus	= panjang
Lunatum	= bulan
Majus	= lebih besar
Minus	= lebih kecil
Miniscus	= tulang rawan berbentuk cincin

Medulla	= sumbu
Nervous	= urat syaraf
Os	= tulang
Scelet	= kerangka
Tendo	= urat/urat kencang
Brachium	= lengan atas
Anterbrachium	= lengan bawah
Cubitus	= siku
Phalanx	= ruas jari
Pollux	= ibu jari tangan
Hallux	= ibu jari kaki
Ossa carpalia	= tulang-tulang pergelangan tangan
Ossa tarsalia	= tulang-tulang pergelangan kaki
Ossa metacarpalia	= tulang-tulang tapak tangan
Ossa metatarsalia	= tulang-tulang tapak kaki
Naviculare	= bentuk kapal/perahu
Priquentrum	= bentuk segi tiga
Posiformis	= bentuk kacang
Multangulum	= segi banyak
Capitatum	= berkepala
Hamatum	= bentuk terkait
Cuneiformia	= bentuk baji
Cuboideum	= bentuk dadu

C. Struktur Rangka Tubuh Manusia

1. Kerangka Tubuh Manusia

Gambar 3. Kerangka tubuh manusia



Tubuh manusia dapat diumpamakan seperti kerangka rumah. Tubuh manusia bagaikan sebuah bangunan yang ditopang oleh kerangka. Perumpamaan tersebut dikarenakan susunan kerangka manusia dengan susunan rumah hampir sama dan memiliki bagian-bagian untuk dapat berdiri tegak. Bedanya jika bangunan rumah ditopang dengan adanya susunan kerangka kayu yang berguna untuk menopang berdirinya bangunan rumah, manusia ditopang dengan adanya kerangka.

Kerangka tubuh manusia tersusun atas 206 tulang yang saling berhubungan. Hubungan antara tulang disebut sendi. Sendi ada yang dapat digerakan dan ada juga yang tidak. Sendi yang dapat digerakan disebut sendi gerak. Sedangkan

sendi yang tidak dapat digerakan disebut sendi mati.

Tulang-tulang pada manusia membentuk kerangka dalam. Berdasarkan zat penyusunannya, tulang dibedakan menjadi tulang keras dan tulang rawan. Berdasarkan bentuknya, tulang dibedakan menjadi tulang pipa, tulang pipih dan tulang pendek. Berdasarkan letaknya rangka dapat dibedakan menjadi 3 bagian utama, yaitu rangka kepala (tengkorak), rangka badan dan rangka anggota gerak.

a. Bagian-bagian Kerangka Tubuh Manusia

Secara garis besar kerangka tubuh manusia dikelompokkan menjadi tiga kelompok, yaitu rangka kepala (tengkorak), rangka badan dan rangka anggota gerak.

1) Rangka Kepala (Tengkorak)

Tulang tengkorak berbentuk bulat, sebagian besar tersusun atas tulang-tulang yang pipih. Antara tulang yang satu dengan tulang yang lainnya bersambungan sangat kuat. Fungsi dari tulang kepala (tengkorak) adalah melindungi otak yang merupakan organ tubuh yang sangat penting. Tulang-tulang pada bayi yang baru dilahirkan akan terasa lunak dan belum berkaitan erat dan rapat. Namun seiring berjalannya waktu, tulang-tulang tengkorak dapat dibedakan menjadi dua bagian, yaitu tulang bagian kepala dan bagian muka.

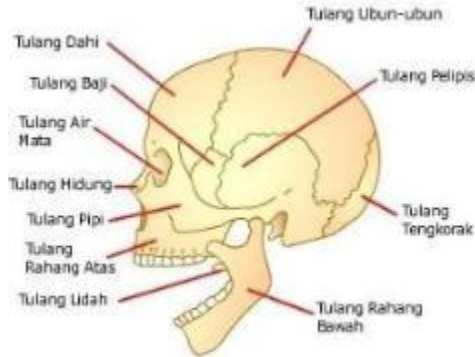
a) Tulang Bagian Kepala

Bagian-bagian tulang bagian kepala adalah :

1. Tulang dahi
2. Tulang ubun-ubun
3. Tulang kepala belakang
4. Tulang bajie
5. Tulang pelipis, tulang pipih
6. Tulang hidung

7. Tulang rahang atas
8. Tulang rahang bawah

Gambar 4



b) Tulang Bagian Muka

Bagian –bagian tulang muka adalah :

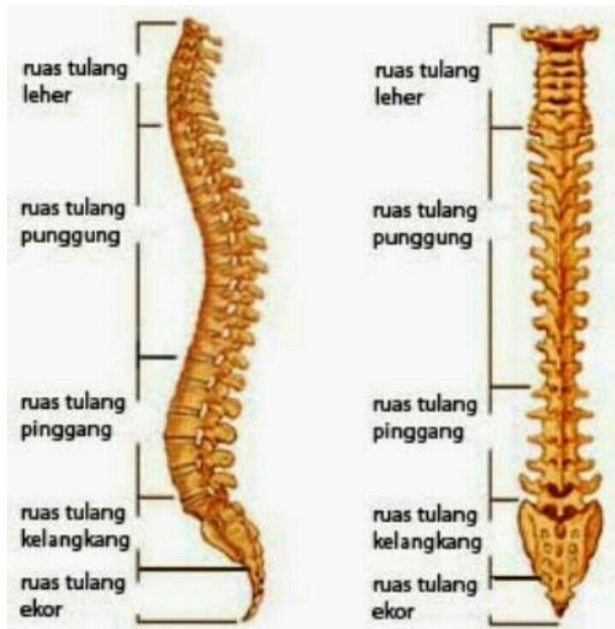
1. Tulang rahang atas
2. Tulang rahang bawah
3. Tulang pipih
4. Tulang langit-langit
5. Tulang hidung
6. Tulang air mata
7. Tulang lidah

Sebagian besar tulang-tulang tengkorak tidak dapat digerakkan. Pada tulang muka, hanya tulang rahang bawah yang dapat digerakan terhadap tulang rahang atas. Tulang kepala juga berfungsi sebagai pembentuk wajah.

2) Rangka Badan

Rangka badan terdiri dari tulang belakang, tulang dada, tulang rusuk, tulang gelang bahu, serta tulang gelang panggul. Tulang belakang, tulang dada, tulang rusuk membentuk rongga dada yang melindungi paru-paru.

Gambar 5

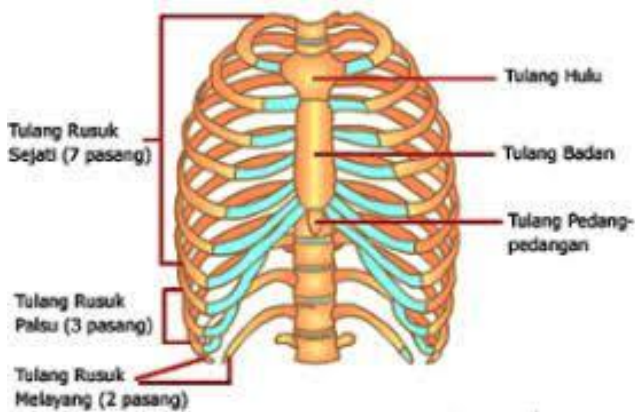


a) Tulang Belakang

Tulang belakang terdiri dari 33 ruas, yaitu :

1. 7 ruas tulang leher
2. 12 ruas tulang punggung
3. 5 ruas tulang pinggang
4. 5 ruas tulang kelangkang (sacrum)
5. 4 ruas tulang ekor

Gambar 6



b) Tulang Dada

Tulang dada mempunyai bagian, diantaranya :

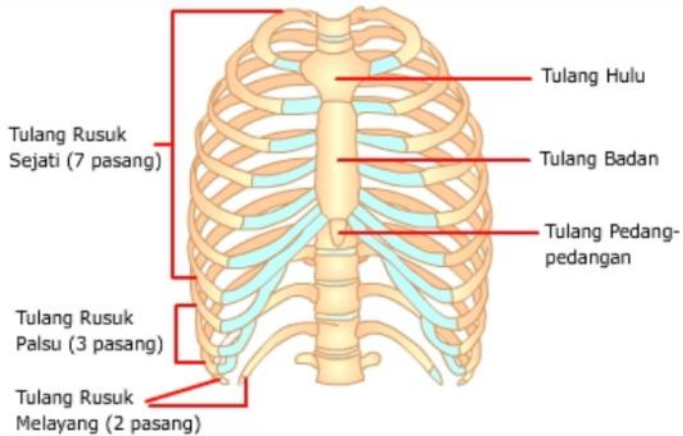
1. Hulu
2. Badan

c) Tulang Rusuk

Tulang rusuk terdiri atas 12 pasang, yang dapat dikelompokkan sebagai berikut :

1. 7 pasang tulang rusuk sejati. Tulang rusuk ini bagian depan melekat pada badan tulang dada dan bagian belakang melekat pada tulang punggung.
2. 3 pasang tulang rusuk palsu. Tulang rusuk ini bagian depan melekat pada tulang rusuk di atasnya dan bagian belakang melekat pada tulang punggung.
3. 2 pasang tulang rusuk melayang. Tulang rusuk ini bagian belakang melekat pada tulang punggung dan bagian depan tidak melekat pada tulang yang lain.

Gambar 7



d) Gelang Bahu

Gambar 8



Gelang bahu terdiri atas 2 buah tulang belikat dan 2 buah tulang selangka

Gambar 9



e) Gelang Panggul

Gelang panggul terdiri atas 2 tulang usus, 2 tulang kemaluan dan 2 tulang duduk yang bergabung menjadi satu. Gelang panggul berfungsi untuk melindungi alat pencernaan makanan alat kelamin.

3) Rangka Anggota Gerak

Gambar 10



Rangka anggota gerak terdiri atas tulang lengan dan tungkai. Tulang lengan terdiri atas tulang lengan atas, tulang hasta, tulang pengumpil, tulang pergelangan, tulang tapak tangan dan tulang jari tangan.

Tungkai terdiri atas tulang paha, tempurung lutut, tulang betis, tulang kering, tulang pergelangan kaki, tulang tapak kaki dan tulang jari kaki.

2. Hubungan Antara Tulang (Persendian)

Rangka tubuh manusia tersusun oleh tulang-tulang yang saling berhubungan. Hubungan antara tulang yang satu dengan tulang yang lain disebut sendi. Berdasarkan sifat geraknya, sendi dapat dibedakan atas sendi mati, sendi kaku dan sendi gerak.

- a. **Sendi Mati**, yaitu hubungan dari beberapa tulang yang tidak mengakibatkan terjadinya gerakan. Contoh: persendian pada tulang tengkorak
- b. **Sendi Kaku**, yaitu hubungan dari beberapa tulang yang hanya memungkinkan terjadinya sedikit gerakan. Contoh : hubungan tulang rusuk dan tulang dada, ruas-ruas tulang belakang dan tulang pergelangan tangan
- c. **Sendi Gerak**, yaitu antara beberapa tulang yang memungkinkan terjadinya gerakan ke satu arah, dua arah atau segala arah.

Menurut arah gerakannya, sendi gerak dibedakan menjadi sendi engsel, sendi pelana, sendi peluru dan sendi putar.

- a. **Sendi Engsel**, yaitu persendian yang memungkinkan gerakan kesatu arah. Contoh : persendian pada lutut, persendian pada siku-siku dan persendian pada jari

tangan

- b. **Sendi Pelana**, yaitu persendian yang memungkinkan terjadinya gerakan dua arah, seperti orang menunggang kuda di atas pelana. Contoh persendian antara tulang telapak tangan dengan tulang pergelangan tangan dan sendi pada ibu jari.
- c. **Sendi Peluru**, yaitu persendian yang memungkinkan gerakan ke segala arah. Contoh : persendian antara tulang gelang, bahu dengan tulang lengan atas, persendian antara tulang paha dengan tulang panggul.
- d. **Sendi Putar/Sendi Gulung**, yaitu persendian antara beberapa tulang, tempat tulang yang satu bergerak memutar sedangkan tulang yang lain menjadi poros. Contoh : persendian antara tulang tengkorak dengan tulang leher, tulang pengumpil dengan tulang hasta.

3. Fungsi Rangka Tubuh Manusia

Rangka tubuh manusia memiliki beberapa fungsi antara lain sebagai berikut :

- a. Untuk menegakkan tubuh, misalnya ruas tulang belakang untuk memberi bentuk tubuh, misalnya tulang-tulang tengkorak memberi bentuk wajah.
- b. Untuk melindungi alat-alat tubuh yang penting dan lunak, misalnya : kepala
- c. Rangka kepala (tengkorak), melindungi otak dan bola mata
- d. Ruas tulang leher melindungi tenggorokan dan kerongkongan
- e. Rangka dada melindungi alat pernapasan (paru-paru), alat pemompa darah (jantung) dan sebagian alat pencernaan makanan.
- f. Tulang pinggul melindungi alat pencernaan dan alat

reproduksi (kelamin) bagian dalam.

- g. Tulang belakang melindungi sumsum tulang belakang
- h. Sebagai tempat melekatnya otot
- i. Sebagai alat gerak pasif.

Semua orang ingin hidup normal dan sehat. Masa kanak-kanak merupakan masa pertumbuhan tulang tubuhmu. Agar pertumbuhan rangka tubuhmu baik. Perhatikan hal-hal berikut ini.

- a. Ketika berjalan, duduk, berdiri dan bersikap tegak
- b. Sebaiknya tidurlah dengan terlentang, jangan membiasakan diri tidur dengan cara menggulung atau tengkurap
- c. Berolahraga dengan teratur karena baik untuk membantu pertumbuhan rangka tubuhmu.
- d. Jika mengangkat benda sesuaikan dengan kemampuan tenagamu
- e. Makan makanan bergizi.



BAB II

OSTEOLOGI

Tubuh manusia terbentuk dari bagian keras dan bagian lunak, bagian keras terdiri atas **tulang rawan (*cartilago*) dan tulang (*os*)**. Sedangkan bagian yang lunak yaitu kulit, otot dan alat-alat dalam seperti **Otak (*cerebrum*)**, **Jantung (*cor*)**, **hati (*hepar*)**, dan **paru-paru (*pulmo*)**. Tulang rawan dan tulang bersusun menjadi skelet (kerangka).

A. Tulang Rawan

Tulang rawan terbentuk dari bahan yang padat, bening, putih kebiru-biruan. Dijumpai terutama pada sendi dan diantara dua tulang. Dalam masa pertumbuhan hanya pusat-pusat tertentu saja yang tumbuh dan dipertahankan sebagai tulang rawan. Bila telah dewasa maka tulang rawan hanya dijumpai sebagai penutup ujung-ujung tulang. Tulang rawan tidak mengandung pembuluh darah tetapi diselubungi membran yaitu perichondrium tempat tulang rawan mendapatkan darah. Jenis tulang rawan antara lain :

1. Tulang rawan hialin, bening seperti kaca ulet, dijumpai menutupi ujung tulang pipa sebagai tulang rawan sendi, tulang rawan iga, (rusuk atau costae), hidung, larynx, trachea dan pada bronchus.
2. Tulang rawan fibrosa, terbentuk oleh berkas-berkas serabut, dijumpai di tempat yang memberikan kekuatan besar. Tulang rawan fibrosa memperdalam rongga dari cawan-cawan tulang, tulang, rawan penghubung seperti pada discus intervertebralis.
3. Tulang rawan elastik, terdapat antara lain pada daun telinga.

B. Tulang

1. Struktur Tulang dan Pertumbuhannya

Tulang adalah jaringan yang paling keras diantara jaringan ikat lainnya pada tubuh. Terdiri atas hampir 50% air. Bagian padat terdiri atas berbagai bahan material, terutama garam kalsium 67% dan bahan seluler 33%.

Tulang terdiri atas dua jenis jaringan, yaitu jaringan padat (compact) dan jaringan seperti spon.

Jaringan tulang padat, dijumpai dalam tulang pipih, tulang pipa dan sebagai lapisan tipis penutup semua tulang. Jaringan berbentuk jala mempunyai struktur seperti spon. Terdapat pada ujung tulang pipa, dalam tulang pendek dan sebagai lapisan tengah antara dua lapisan padat (compact) pada tulang pipih seperti scapula, cranium, sternum dan costae.

2. Perkembangan dan Pertumbuhan

Tulang berkembang dari tulang rawan maupun dari membrane yang tersusun dari serabut jaringan ikat. Tulang pipih berkembang menjadi tulang membran. Tulang pipa berkembang dari tulang rawan.

3. Pembentukan Tulang dari Membran

Membran jaringan ikat yang menjadi asal tulang pipih, misalnya tulang tengkorak mendapat persediaan darah yang sangat banyak. Osifikasi atau pembentukan tulang mulai dari pusat-pusat tertentu dan berlangsung dengan cara perlipatgandaan sel dalam membrane sampai terbentuk sebuah jalinan halus dari tulang. Dengan demikian berbentuk tulang pipih yang terdiri atas dua lapisan jaringan tulang yang padat dan keras berlapis periostium yang terpisah satu dengan yang lainnya.