

JARINGAN IKAT SEJATI

Oleh :
Ikbal Gentar Alam

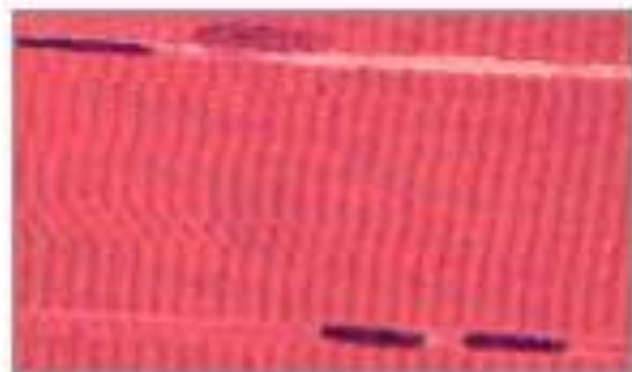
Four types of tissue



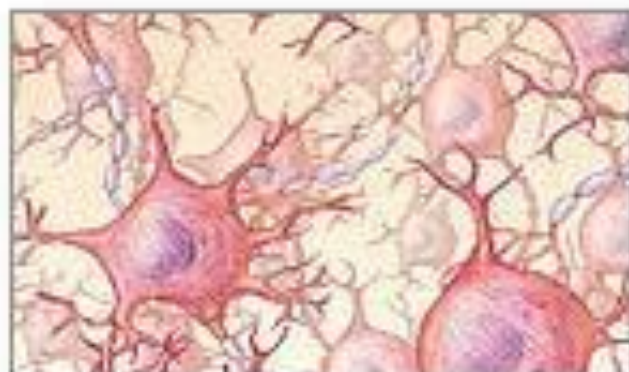
Connective tissue



Epithelial tissue



Muscle tissue



Nervous tissue

PENDAHULUAN

- Embrio → Ektoderm
- Mesoderm
- Endoderm
- Mesoderm membentuk mesenkim
- Mesenkim membentuk Jaringan-jaringan penyambung tubuh (jaringan ikat sejati, tulang rawan, tulang dan darah)
 - Jaringan Spongiosa longgar
 - Tdd sel sel berbentuk bintang dan kumparan yg membentuk jala-jala.
 - Jaringan intersel amorf.

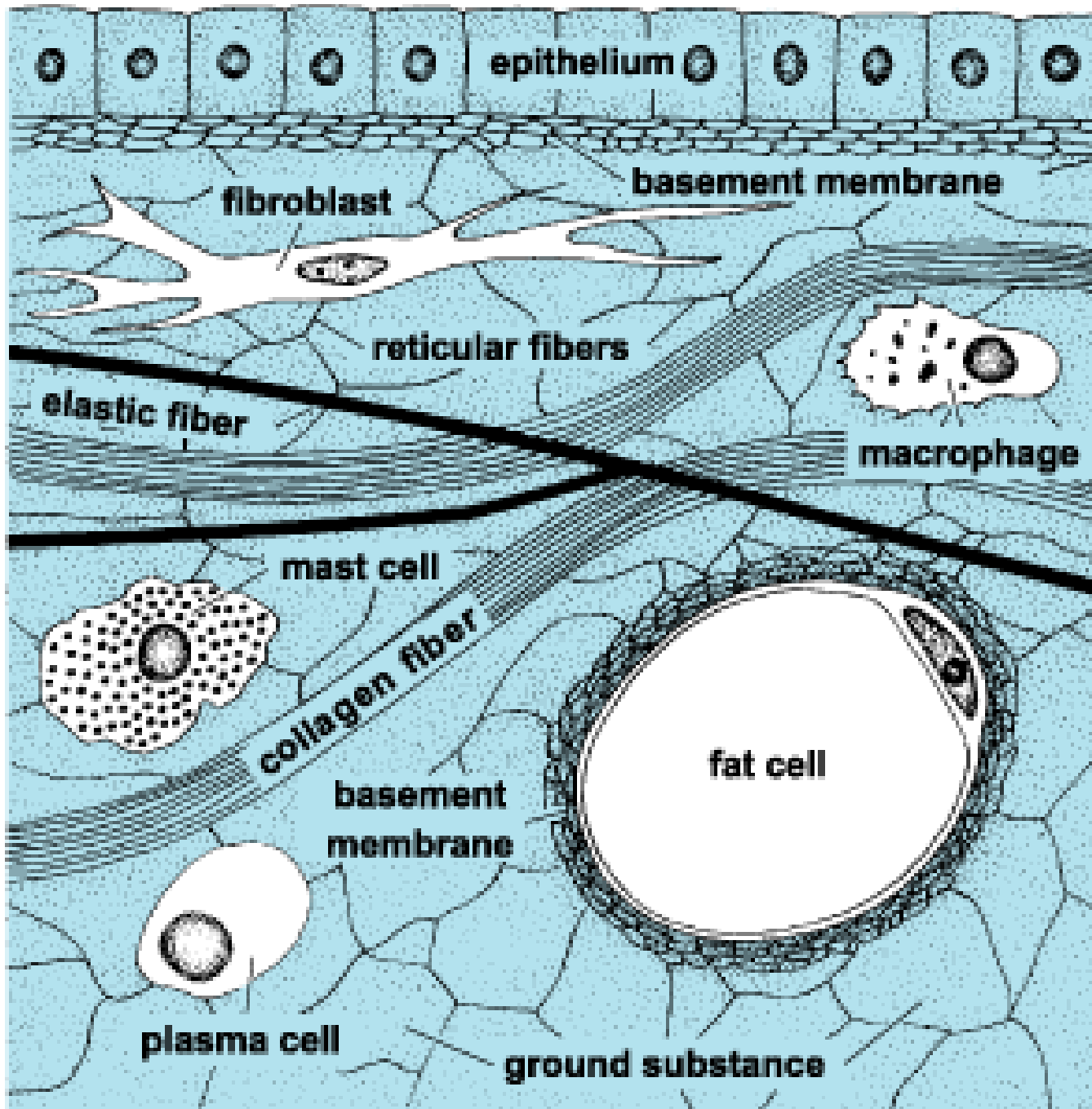
PENDAHULUAN

⦿ Jaringan Ikat = connective tissue

⦿ 3 Unsur pada jaringan ikat :

- Sel
- Serat
- Substansi dasar amorf

} cairan jaringan



CAIRAN JARINGAN

- ◉ Sistem Respirasi $\leftarrow \rightarrow$ Sistem kardiovaskular
- ◉ Jantung - Aorta - Arteri - Arteriol - Kapiler - Venula - Vena - Vena Cava - Jantung
- ◉ Kapiler - substansi Interseluler - Sel sel tubuh
- ◉ Cairan jaringan = cairan ekstrasel
- ◉ Cairan / $\frac{1}{2}$ Cairan \rightarrow Cairan jaringan sebagai media dispersi
- ◉ Gel kaku / $\frac{1}{2}$ kaku \rightarrow Pengambilan air dari media jaringan
- ◉ Jaringan impermeabel (matriks tulang) \rightarrow saluran -saluran halus (canalis havers)

CAIRAN JARINGAN

⦿ Komposisi

- Darah → plasma (koloid & kristaloid) + sel
- Cairan jaringan → Kristaloid plasma.

- Oedem : cairan jaringan >> secara tidak normal (patologis)

⦿ Pembentukan

- Dinding kapiler (1 lapis endotel yg tipis)
- Tekanan hidrostatik dlm kapiler

CAIRAN JARINGAN

○ Penyerapan

- Penyerapan kapiler : Osmosis

Kapiler ukg art : Tek Hidrostatik > tek osmotik

Kapiler ukg Vena : tek hidrostatik < tek osmotik

- Absorpsi Limf

Kapiler yg berawal buntu dalam jaringan dan akan mengalir ke dalam sistem vena.

- Pada sajian Histologi, cairan jaringan terbuang & tidak tampak dibawah mikroskop

SUBSTANSI INTERSEL

- Memberi kekuatan dan penyokong bagi jaringan dan berfungsi sebagai medium untuk perembesan cairan jaringan.

- Substansi Intersel Amorf

Berbentuk gel kaku dan membantu untuk memberikan kekuatan dan sokongan pada jaringan serta sebagai media.

Asam hialuronat, kondroitin sulfat, dermatan sulfat, fibrokonektin dan konronektin.

SUBSTANSI INTERSEL

- ◉ Substansi interseel fibrosa

Fungsi yang memberikan kekuatan dan sokongan untuk jaringan.

Tdd serat kolagen, serat retikulin dan serat serat elastin.

SERAT KOLAGEN

- ◉ Didapat pada semua jenis jaringan ikat
- ◉ Tdd protein kolagen
- ◉ Diameter 1 - 12 mikron
- ◉ Serat serat dapat membentuk berkas yang disatukan oleh sedikit substansi semen amorf (mukoprotein)
- ◉ Serat kolagen lurus, sedikit bergelombang panjangnya tidak tentu.
- ◉ Bahan kolagen yang dimasukkan kedalam air mendidih akan menjadi lunak membentuk gelatin, dapat dicerna oleh pepsin dan oleh enzim kolagenasi

◎ Tipe-tipe kolagen

■ Tipe 1

Bentuk kolagen yang paling banyak ditemui, terdiri atas 2 rantai alfa-1 dan satu rantai alfa-2.

Terdapat pada dermis kulit, tendo, tulang, gigi. Pada hakikatnya pada semua jaringan penyambung.

■ Tipe 2

Kolagen tipe 2 dibentuk oleh kondroblas, terdiri dari tiga rantai alfa-1 (tipe II) dan merupakan unsur utama matriks tulang rawan

- Tipe 3
- Terdapat 3 rantai alfa-1 (tipe III) ditemukan pada awal perkembangan kemudian sebagian besar digantikan oleh kolagen tipe 1
- Tipe 4
- Terdiri atas 3 rantai alfa 1 (tipe IV) terdapat dalam lamina basal.
- Tipe 5
- Susunannya masih belum jelas.

SERAT RETIKULIN

- ◉ Adalah serat kolagen yg sgt halus tersusun membentuk suatu kerangka penyokong seperti jala atau retikulum.

SERAT ELASTIN

- Terdapat dalam jaringan ikat jarang dan tampak sebagai pita pipih atau benang silindris panjang, tipis dan sangat refraktil ukuran diameternya berkisar antara 1 - 4 mikrometer.
- Cahaya serat elastin tampak homogen

SEL JARINGAN IKAT

○ Fibroblas

- Salah satu sel paling banyak pada jaringan ikat longgar.
- Merupakan sel besar, gepeng, bercabang cabang yang dari samping terlihat berbentuk gelendong atau fusiform. inti lonjong atau memanjang.
- Fibroblas dianggap yang membentuk serat serat dan juga sebagian besar unsur amorf matriks (terutama glikosaminoglikans)

SEL JARINGAN IKAT

- **Sel mesenkim yg belum berdiferensiasi**
 - Sejumlah sel embrional diduga tetap ada pada manusia dewasa, sukar dibedakan dengan fibroblast tapi umumnya lebih kecil dan berbentuk stelata.
 - Sering terdapat sepanjang dinding pembuluh darah terutama kapiler, dikenal sebagai sel perivaskuler atau sel adventisia
 - Mampu berdiferensiasi menjadi jenis sel yg umum dijumpai dalam jaringan ikat longgar atau menjadi jenis sel lain.

SEL JARINGAN IKAT

○ Makrofag

- Hampir sama banyaknya dengan fibroblas dalam jaringan ikat longgar.
- Merupakan sel berbentuk tdk beraturan dengan cabang cabang yang biasanya pendek buntek dan bisa melakukan gerakan amoeboid, berdaya fagositosis.
- Berperan pada pertahanan tubuh dan reaksi imunologis tubuh.

SEL JARINGAN IKAT

○ Sel lemak

- Bila terkumpul dalam jumlah besar menjadi jaringan lemak.
- Merupakan sel yg telah terdiferensiasi baik dan tdk bisa membelah diri lagi.
- Berasal dari sel yg lebih primitif
- Sitoplasmanya berfungsi menampung tetes tetes lemak yang belum terpakai oleh tubuh.

SEL JARINGAN IKAT

◉ Sel mast

- Dikenali dengan adanya granula dalam sitoplasma, berbentuk lonjong, tdk teratur dan kadang2 mempunyai pseudopodia pendek.
- Berperan dalam hubungan fungsional antara pembuluh darah dan bagian interselnya.
- Menghasilkan sejenis antikoagulan.
- Pelepasan mediator kimia dari sel mast menyebabkan reaksi alergi yg dikenal sebagai “reaksi hipersensitivitas segera.

SEL JARINGAN IKAT

⦿ Leukosit darah

- Berasal dari sirkulasi darah dan dapat melakukan fungsinya diluar pembuluh darah.

⦿ Limfosit

- Merupakan sel paling kecil diantara sel bebas pada jaringan ikat.
- Memiliki inti bulat, gelap dan hampir memenuhi seluruh sel.
- Secara fungsional dapat dibedakan menjadi 2 jenis, limfosit T dan limfosit B

SEL JARINGAN IKAT

◉ Sel eosinofil

- Mempunyai inti berbentuk ginjal atau berlobus 2, sitoplasmanya berisi granula bulat yg sangat refraktil.

◉ Sel plasma

- Mirip dengan limfosit tapi sitoplasmanya lebih banyak.
- Banyak terdapat pada membran serosa dan jaringan limfoid dan sangat banyak pada tempat dengan radang menahun.

SEL JARINGAN IKAT

◉ Sel pigmen

- Sel sel yg mengandung pigmen jarang ditemukan pada jaringan ikat longgar, biasa dijumpai dalam jaringan ikat padat kulit, piamater dan lapisan koroid mata.

TIPE JARINGAN IKAT SEJATI

○ Terbagi menjadi :

- Jaringan ikat longgar : jaringan ikat yang ditandai susunan seratnya yg jarang jarang
- Jaringan ikat padat : terdapat banyak serat yg berhimpitan.

JARINGAN IKAT LONGGAR

⦿ Mesenkim

- Merupakan jaringan ikat khas untuk masa beberapa minggu pertama kehidupan embrio.

⦿ Jaringan ikat mukosa

- Adalah sejenis jaringan sementara yang muncul pada pembentukan dan perkembangan normal jaringan ikat. Pada tali pusat berupa wharton's jelly.
- Sel selnya adalah fibroblas besar yg bercabang cabang, kadang terdapat makrofag dan limfosit bebas. Substansi dasarnya lunak dan mirip gel. Mengandung jaring2 serat kolagen halus.

JARINGAN IKAT LONGGAR

⦿ Jaringan ikat longgar (areola)

- Berkembang langsung dari mesenkim, berupa jaringan fibroelastis yg tersusun jarang jarang. Terdapat pada hampir semua bagian tubuh, karena merupakan materi pembungkus dan penambat dan medium pembedam banyak struktur termasuk pembuluh darah dan saraf.

⦿ Jaringan lemak

- Dapat berkembang disembarang tempat tapi pada manusia tempat tertimbun lemak tempat tertimbun lemak yg paling umum adalah jaringan dibawah kulit, mesenterium dan omentum, sumsum tulang dan sekitar ginjal.

JARINGAN IKAT LONGGAR

◉ Jaringan retikular

- Merupakan jenis jaringan ikat primitif.
- Ditandai jaring jaring serat retikular dengan sel sel retikulum primitif.
- Jaringan retikular membentuk kerangka organ organ limfoid, sumsum tulang dan hati.

JARINGAN IKAT PADAT

Bercirikan serat serat yg berhimpitan, selnya lbh sedikit dan substansi dasar amorfnya kurang.

- ⦿ Tersusun tdk beraturan
 - Jaringan ini berupa lembaran lembaran, serat seratnya saling menganyam membentuk anyaman kasar yg kuat.
 - Serat kolagen kasar merupakan unsur utama, serat elastin dan retikulin ada dalam jumlah kecil.
 - Tdp pd fascia, dermis kulit, kapsula fibrosa bbrp organ.

JARINGAN IKAT PADAT

⦿ Tersusun beraturan

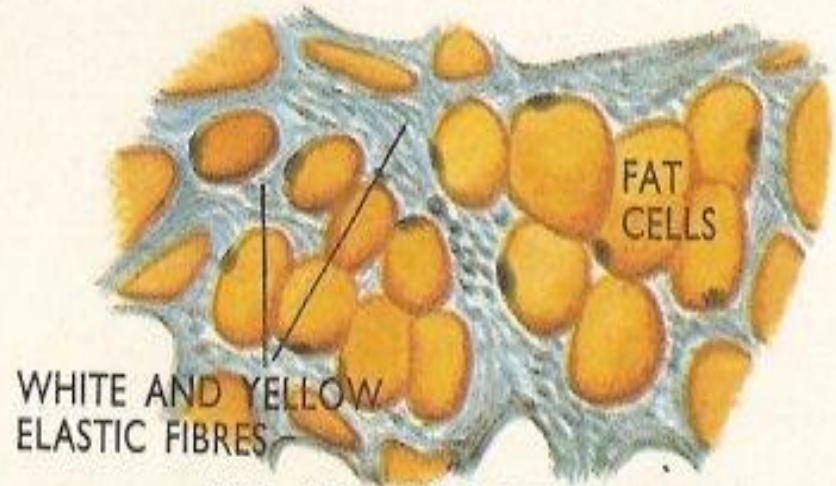
- Mengandung serat serat yg berhimpitan dan tersusun paralel. Membentuk bangunan yg sangat kuat.
- Terdapat pada tendo, ligamen dan aponeurosis.



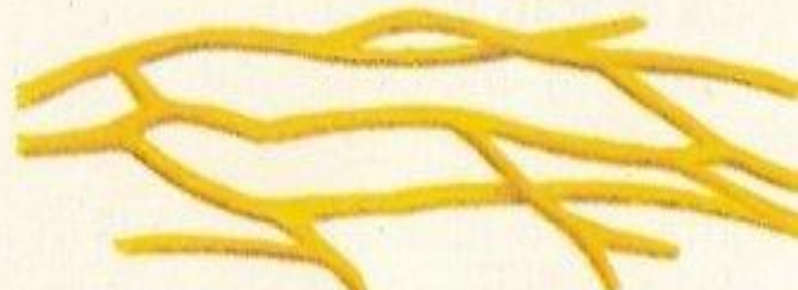
**AREOLAR OR LOOSE
CONNECTIVE TISSUE**



WHITE FIBRES



FAT OR ADIPOSE TISSUE



YELLOW ELASTIC FIBRES