

AKAR

Struktur anatomi akar lebih sederhana daripada batang dan biasanya lebih seragam, mungkin berkaitan dengan kurang bervariasinya lingkungan dalam tanah daripada variasi lingkungan aerial.

Karakteristik akar secara umum :

- Akar cenderung tumbuh ke bawah atau ke samping daripada ke atas.
- Tidak ada klorofil pada akar.
- Tidak memiliki daun-daun dan tunas.
- Memiliki tudung akar pada ujungnya.
- Akar bercabang, dan berasal dari struktur endogenik.
- Posisi xilem dan floem berada pada radii yang berbeda.
- Memiliki rambut akar pada daerah dekat apeks akar.

Karakteristik Anatomis Akar

Tudung akar terdiri atas sel-sel parenkim dalam beragam tahap diferensiasi. Fungsi tudung akar untuk melindungi akar.

Epidermis

Epidermis atau dikenal sebagai epiblem. Pada sebagian besar akar, rambut akar berkembang dari sel-sel epidermal di dekat meristem apeks akar. Fungsi rambut akar untuk absorpsi dan anchorage. Pada sebagian akar, rambut akar dibentuk dari sel-sel khusus yang berbeda ukuran dan metabolismenya dari sel epidermis lain yang disebut *trikoblas*. Pada akar aerial pada epifit tertentu, memiliki epidermis ganda yang disebut *velamen*. Sel-selnya mati, dinding sel mengalami lignifikasi. Fungsi velamen untuk melindungi akar dan mencegah hilangnya air melalui akar.

Korteks

Pada umumnya korteks akar parenkimatous. Sebagian akar sel-sel korteks tersusun teratur, secara radial dan konsentris. Pada korteks terdapat ruang antar sel, terutama pada tumbuhan air, yang membentuk *aerenkim*. Sel-sel korteks sering mengandung tepung dan terkadang kristal. Sklerenkim lebih banyak pada akar monokotil daripada akar dikotil. Lapisan terluar akar di bawah epidermis ada yang mengalami diferensiasi menjadi eksodermis, dengan sel-sel yang mengalami suberisasi. Lapisan terdalam terdiferensiasi menjadi endodermis.

Endodermis

Endodermis terdiri atas selapis sel yang berbeda struktur dan fisiologinya dengan sel-sel lainnya. Pada sel endodermis muda mengalami suberisasi yang disebut *pita kaspary*, membentuk pita radial mengelilingi akar.

Perisikel

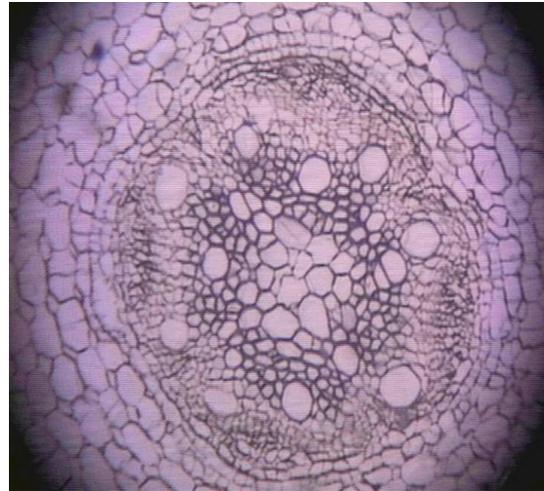
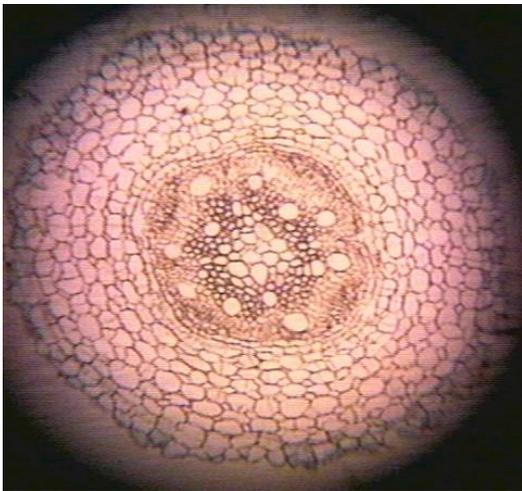
Perisikel pada umumnya hanya selapis sel-sel parenkimatous di sebelah dalam endodermis pada bagian perifer berkas vaskuler. Perisikel memiliki kapasitas meristematis, sering disebut perikambium.

Berkas Vaskuler

Berkas vaskuler pada akar tersusun radial. Xilem dan floem tidak pada radii yang sama. Xilem bersifat eksarch, protoxilem di sebelah luar daripada metaxilem. Akar dengan 1,2,3,4,5 dan banyak arch, masing-masing disebut *monarch*, *diarch*, *triarch*, *tetrarch*, *pentarch* dan *poliarch*. Perkembangan xilem bersifat sentripetal. Berkas floem terdiri atas pembuluh tapis, sel pengiring dan parenkim.

Anatomi Akar Dikotil

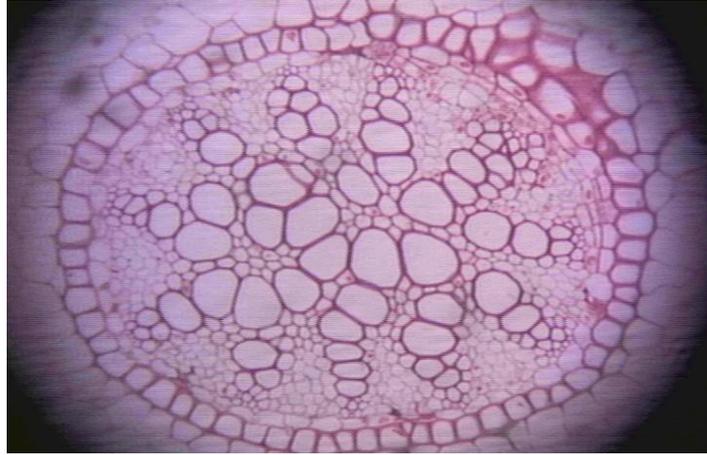
- Karakteristik anatomis akar Dikotil :
- Berkas xilem beragam antara 2-6 (*diarch*—*heksarch*).
- Perisikel selain menghasilkan akar lateral juga merisetem sekunder.
- Memiliki kambium, terjadi pertumbuhan sekunder.
- Empulur kecil atau tidak ada.



Gb. Akar dikotil

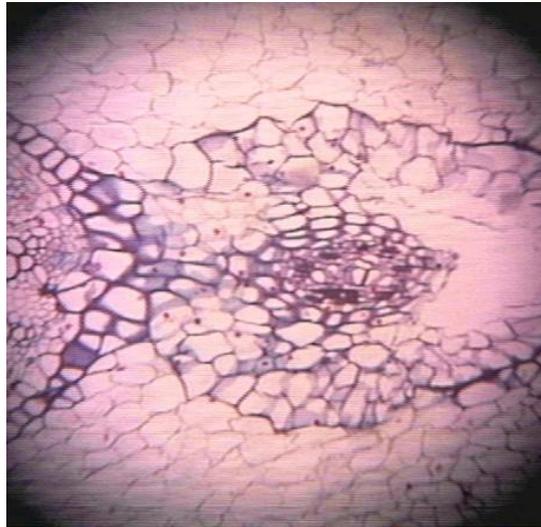
Anatomi Akar Monokotil

- Karakteristik anatomi akar monokotil :
- Kelompok xilem banyak, *poliarch*, biasanya bervariasi antara 11-20.
- Perisikel hanya menghasilkan akar lateral.
- Tidak memiliki kambium, tidak ada pertumbuhan sekunder.
- Empulur berkembang dan besar.



Gb. Akar monokotil

Cabang akar bersifat endogenik, artinya berkembang dari bagian dalam yaitu perisikel.



Gb. Akar Cabang