

[< Sebelum](#)

[Sesudah >](#)

PERTUMBUHAN adalah proses penambahan ukuran sel atau organisme. Pertumbuhan ini bersifat kuantitatif/ terukur.

PERKEMBANGAN adalah proses menuju kedewasaan pada organisme. Proses ini berlangsung secara kualitatif.

Baik pertumbuhan atau perkembangan bersifat *irreversibel*.

PERTUMBUHAN PADA TUMBUHAN

Secara umum pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan diawali untuk stadium zigot yang merupakan hasil pembuahan sel kelamin betina dengan jantan. Pembelahan zigot menghasilkan jaringan *meristem* yang akan terus membelah dan mengalami *diferensiasi*.

Diferensiasi adalah perubahan yang terjadi dari keadaan sejumlah sel, membentuk organ-organ yang mempunyai struktur dan fungsi yang berbeda.

Terdapat 2 macam pertumbuhan, yaitu:

1. Pertumbuhan Primer

Terjadi sebagai hasil pembelahan sel-sel jaringan meristem primer. Berlangsung pada embrio, bagian ujung-ujung dari tumbuhan seperti akar dan batang.

Embrio memiliki 3 bagian penting :

- a. tunas embrionik yaitu calon batang dan daun
- b. akar embrionik yaitu calon akar
- c. kotiledon yaitu cadangan makanan

Pertumbuhan tanaman dapat diukur dengan alat yang disebut *auksanometer*.

Daerah pertumbuhan pada akar dan batang berdasar aktivitasnya terbagi menjadi 3 daerah

- a. Daerah pembelahan
Sel-sel di daerah ini aktif membelah (meristematik)
- b. Daerah pemanjangan
Berada di belakang daerah pembelahan
- c. Daerah diferensiasi
Bagian paling belakang dari daerah pertumbuhan. Sel-sel mengalami diferensiasi membentuk akar yang sebenarnya serta daun muda dan tunas lateral yang akan menjadi cabang.

2. Pertumbuhan Sekunder

Merupakan aktivitas sel-sel meristem sekunder yaitu kambium dan kambium gabus. Pertumbuhan ini dijumpai pada tumbuhan dikotil, gymnospermae dan menyebabkan membesarnya ukuran (diameter) tumbuhan.

- Mula-mula kambium hanya terdapat pada ikatan pembuluh, yang disebut *kambium vasis* atau *kambium intravasikuler*. Fungsinya adalah membentuk xilem dan floem primer.

- Selanjutnya parenkim akar/batang yang terletak di antara ikatan pembuluh, menjadi kambium yang disebut *kambium intervasis*.

- Kambium intravasis dan intervasis membentuk lingkaran tahun \Rightarrow bentuk konsentris.

Kambium yang berada di sebelah dalam jaringan kulit yang berfungsi sebagai pelindung. Terbentuk akibat ketidakseimbangan antara pembentukan xilem dan floem yang lebih cepat dari pertumbuhan kulit.

- ke dalam membentuk feloderm : sel-sel hidup
- ke luar membentuk felem : sel-sel mati