

## PERTUMBUHAN dan PERKEMBANGAN.

A.

### Pengertian Pertumbuhan dan Perkembangan.

Pertumbuhan adalah Pertambahan volume yang tidak kembali ke semula (irreversible). Pertambahan volume ini disebabkan oleh adanya Pertambahan dan peningkatan sel penyusunnya.

Perkembangan adalah pertambahan kemampuan dari bagian-bagian tutuh makhluk hidup. perkembangan disebabkan oleh adanya diferensiasi, spesialisasi dan maturasi dari sel-sel penyusun makhluk hidup.

B.

### Perbedaan Pertumbuhan dan Perkembangan.

- Dalam hal perubahan, pertumbuhan tidak bisa kembali ke semula
- Dalam hal sifat, pertumbuhan bersifat fisik

Perkembangan bersifat psikis

- Dalam hal tujuan, pertumbuhan bertujuan untuk pertambahan volume
- Dalam hal pengukuran, pertumbuhan mudah diukur.

Perkembangan sulit diukur.

C.

### Macam-macam pertumbuhan

#### 1. Pertumbuhan Primer.

- Pertambahan volume kecuali panjang (memanjang).

- Disebabkan oleh meristem primer.

- Dengan adanya jaringan meristem pada bagian apikal, ujungnya terus memanjang dan tagih belakangnya mengalami perubahan-perubahan, dengan demikian terdapat zona-zona pertumbuhan:

- a). Zona pembelahan : bagian dimana sel-sel mengalami pembelahan
- b). Zona penunjang : bagian dimana sel-sel mengalami pemekaran dan pembesaran (perluasan).

- c). Zona diferensiasi : bagian dimana sel-sel mengalami modifikasi baik bentuk maupun fungsi.

2. Pertumbuhan sekunder -

- Penambahan volume ke arah samping (lateral)
- Disebabkan oleh jaringan meristem sekunder.
- Pertumbuhan kambium, sangat tergantung pada nutrisi.

D. Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan terdiri atas faktor internal dan faktor eksternal.

1. Faktor Internal

- a). Enzim, merupakan faktor penentu sifat makhluk hidup.
- b). Hormon, merupakan zat kimia yang merangsang / mengaktivasi / memicu atau sebaliknya, menghambat suatu peristiwa.

Hormon yg mempengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan adalah sebagai berikut :

- |                    |                  |
|--------------------|------------------|
| 1). Auxin          | 5). Asam absisat |
| 2). Giberelin      | 6). Gas etilen   |
| 3). Sitosin        | 7). Kulin        |
| 4). Asam traumatin |                  |

2. Faktor eksternal ~~internal~~

- |            |                 |
|------------|-----------------|
| a) Air     | e) Kelembaban   |
| b) Nutrisi | f) PH           |
| c) Cahaya  | g) listrik      |
| d) Suhu    | h) media tumbuh |

pengukuran pertumbuhan dapat dilakukan dengan alat yang bernama auxanometer.

## Perkecambahan :

Perkecambahan merupakan awal dari kehidupan calon tumbuhan setelah sejauh lama dorman (istirahat). perkecambahan terjadi karena adanya faktor luar yang membangunkan embrio yang sedang istirahat.

Embrio adalah cikal bakal individu baru. Pada embrio terdapat kotiledon, epikotil, hipokotil, endosperma, kulit biji .

Macam-macam perkecambahan

- 1) - Epigeal
- 2) Hipogeal .