

**Murniati, S.Pd**

# **PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN MAKHLUK HIDUP**

**LKPD**

**NAMA:** .....

**KELAS:** .....

Penyusunan dalam lingkup satuan Pendidikan SMA/MA Negeri 2 Takalar

**BIOLOGI KELAS XII**



## PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN MAKHLUK HIDUP

### Kompetensi Dasar:

- 3.1 Menjelaskan pengaruh faktor internal dan faktor eksternal terhadap pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup
- 4.1 Penyusun laporan hasil percobaan tentang pengaruh faktor eksternal terhadap proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman

### Indikator:

Setelah mempelajari materi ini, peserta didik diharapkan mampu:

1. Menjelaskan perbedaan pertumbuhan dan perkembangan,
2. Menjelaskan macam-macam perkecambahan pada biji
3. Menjelaskan tahap pertumbuhan primer dan sekunder
4. Menyusun laporan hasil percobaan tentang pengaruh faktor eksternal terhadap proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

### MATERI:

Pertumbuhan dan perkembangan pada organisme, termasuk tumbuhan adalah dua proses yang terjadi secara beriringan. Pertumbuhan adalah proses pertambahan jumlah, massa, dan volume sel yang bersifat *irreversible* (tidak dapat balik). Hal ini terjadi karena adanya penambahan substansi dan perubahan bentuk saat pertumbuhan berlangsung. Pertumbuhan menyebabkan tumbuhan bertambah tinggi. Pada tumbuhan berkambium seperti dikotil, selain bertambah tinggi, tumbuhan juga bertambah besar. Pertumbuhan dapat diukur, sehingga bersifat kuantitatif.



Gambar 1. Proses Pertumbuhan

Perkembangan adalah proses menuju kedewasaan. Perkembangan menyebabkan sel-sel pada tumbuhan mengalami perubahan struktur dan fungsi. Misalnya pada terbentuknya bermacam-macam jaringan dan organ, serta penggantian sel-sel atau jaringan yang rusak. Tumbuhan dikatakan telah dewasa jika alat-alat reproduksinya sudah berfungsi. Hal ini ditandai dengan munculnya bunga dan buah. Perkembangan tidak dapat diukur, sehingga bersifat kualitatif.





Berdasarkan penjelasan tersebut di atas, lengkapilah isi tabel perbandingan berikut!

PERBEDAAN	PERTUMBUHAN	PERKEMBANGAN
Cara mengukur		
Keterlihatan		
Keterbatasan		
Keterulangan		
Factor yang mempengaruhi		

Tariklah pernyataan berikut dan tempatkan pada kolom yang sesuai!

Bersifat kuantitatif sehingga dapat digambarkan dalam bilangan	Bersifat irreversible atau tidak dapat terulang
Tidak dapat dilihat secara fisik, melainkan secara fisiologis	Prosesnya terbatas usia
Bersifat reversible atau dapat terulang	Bersifat kualitatif sehingga tidak dapat digambarkan dalam bilangan
Dipengaruhi pengalaman	Dapat dilihat secara fisik
Prosesnya tidak terbatas usia	Dipengaruhi pembelahan sel

## A. PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN PADA TUMBUHAN

### 1) PERKECAMBAHAN BIJI

#### PROSES PERKECAMBAHAN DAN TIPE-TIPENYA

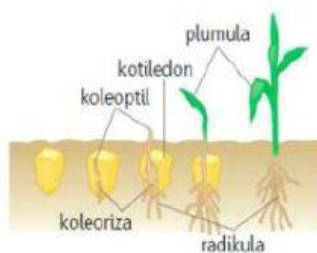
- Perkecambahan adalah peristiwa tumbuhnya embrio di dalam biji menjadi tumbuhan baru.
- Proses ini hanya dapat terjadi jika biji berada pada lingkungan yang sesuai, seperti air, suhu, dan oksigen yang cukup.
- Perkecambahan ditandai dengan munculnya kecambah atau tumbuhan kecil yang hidupnya masih bergantung pada cadangan makanan di dalam biji.



- Bacalah buku paket Biologi kelas 12 atau referensi yang relevan, lalu pasangkanlah dengan cara menarik garis penghubung pada istilah-istilah berikut dengan pernyataan yang sesuai di kolom sebelah kanan!

Testa	Bakal akar
Plumula	Cadangan makanan bagi embrio, atau jaringan di dalam kotiledon.
Radikula	bagian sumbu embrio yang berada di bawah kotiledon
Epikotil	Selubung biji kuat yang berasal dari dinding bakal biji, berfungsi sebagai kulit biji.
Hipokotil	Berfungsi melindungi plumula.
Kotiledon	Berfungsi melindungi radikula.
Koleoptil	Bakal Daun
Koleoriza	Bagian sumbu embrio yang berada di atas kotiledon
Endosperma	Satu atau dua keping biji

- Proses perkecambahan



## PROSES PERKECAMBAHAN

- Ada empat bagian penting pada biji yang berkecambah, yaitu sebagai berikut.
  1. Batang lembaga (kaulikula) merupakan bagian yang akan tumbuh menjadi batang.
  2. Akar lembaga (radikula) merupakan bagian yang akan tumbuh menjadi akar.
  3. Pucuk lembaga (plumula) merupakan bagian yang akan tumbuh menjadi daun.
  4. Daun lembaga (kotiledon) merupakan bagian yang kaya dengan cadangan makanan.

- Tipe perkecambahan:



Identifikasilah gambar tipe perkecambahan di atas, lalu tuliskan 3 perbedaan antara perkecambahan epikotil dengan hipokotil!

No.	Epikotil	Hipokotil
1		
2		
3		

## 2) PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN PADA TUMBUHAN

- Perbedaan pertumbuhan primer dan pertumbuhan sekunder

PERBEDAAN PERTUMBUHAN PRIMER DAN SEKUNDER		
POINT PEMBEDA	PERTUMBUHAN SEKUNDER	PERTUMBUHAN PRIMER
<b>Perubahan Bentuk</b>	Terlihat dari diameter batang tanaman membesar.	Terlihat dari panjang batang dan menambahkan pelengkap ke batang.
<b>Terjadi oleh</b>	Aksi meristem lateral.	Aksi meristem apikal.
<b>Hasil Pertumbuhan</b>	Menghasilkan pertumbuhan radial	Menghasilkan tumbuhan dalam sumbu longitudinal.
<b>Urutan</b>	Mengikuti pertumbuhan primer.	Tanaman terjadi di awal.
<b>Tempat Terjadinya</b>	Terjadi pada angiospermae dan gymnospermae kecuali monokotil ( <i>meristem sekunder</i> ).	Terjadi di semua bagian dari tanaman ( <i>meristem primer</i> ).
<b>Waktu</b>	Hanya terjadi pada bagian yang matang.	Berhenti setelah selesainya diferensiasi jaringan.
<b>Pengembangan</b>	Periderm, floem sekunder, xylem sekunder, lentisels, dan kulit kayu yang dikembangkan selama pertumbuhan sekunder.	Epidermis, korteks, dan jaringan vaskular primer yang dikembangkan selama pertumbuhan primer.
		

Bacalah dengan cermat perbedaan antara pertumbuhan primer dan sekunder di atas, untuk menjawab soal berikut!

- Berikut ini yang merupakan hasil dari aktivitas meristem primer adalah ....
  - diameter batang bertambah besar
  - batang dan akar bertambah panjang
  - ranting bertambah banyak
  - daun bertambah lebar
  - cabang akar bertambah banyak
- Berikut ini yang merupakan hasil aktivitas kambium vaskuler adalah ....
  - terbentuknya lapisan felem
  - terbentuknya xilem sekunder
  - terbentuknya epidermis
  - terbentuknya lapisan feloderm
  - terbentuknya akar cabang