LKPD

[Lembar Kerja Peserta Didik]

Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan

"Berbasis Universal Design for Learning (UDL)"





LIVEWORKSHEETS

A. Identitas LKPD

Satuan Pendidikan : SMA IT Safinatun Najah

Mata Pelajaran : Biologi

Fase/Kelas : F/XII

Materi : Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan

Alokasi Waktu : 2 Pertemuan (4 × 45 menit)

Model Pembelajaran : Discovery Learning

Pendekatan : Universal Design for Learning (UDL)

Nama : .....

Kelompok : .....



LIVEWORKSHEETS

B. CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)



Peserta didik mampu menganalisis proses pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan serta faktor-faktor yang memengaruhinya, melakukan pengamatan atau percobaan sederhana, dan menyajikan hasilnya berdasarkan metode ilmiah.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN



Setelah mengikuti pembelajaran, peserta didik mampu:

1. Menjelaskan pengertian pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan.
2. Menjelaskan proses perkecambahan
3. Mengidentifikasi bagian-bagian biji dan fungsinya.
4. Menganalisis faktor yang memengaruhi pertumbuhan tumbuhan.
5. Melakukan percobaan sederhana tentang pertumbuhan tumbuhan.
6. Menyajikan hasil pembelajaran sesuai kemampuan dan kebutuhan belajar masing-masing.



LIVEWORKSHEETS



D. PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

Bacalah tujuan pembelajaran.



Pilih sumber belajar yang paling membantu Anda memahami materi.



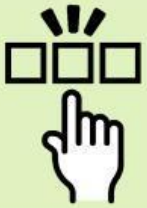
Kerjakan aktivitas secara berurutan.



Diskusikan hasil pengamatan dengan kelompok.



Pilih cara menunjukkan pemahaman yang paling sesuai dengan kemampuan Anda.



LIVEWORKSHEETS



Pertumbuhan dan Perkembangan

Pertumbuhan adalah bertambahnya ukuran, massa, volume, dan jumlah sel pada tumbuhan yang bersifat irreversibel (tidak dapat kembali seperti semula).

Perkembangan adalah proses perubahan menuju kedewasaan yang ditandai dengan diferensiasi sel dan penyempurnaan fungsi organ.

Tahap Perkecambahan

Biji → Imbibisi → Radikula → Plumula → Kecambah

Biji : mengandung embrio dan cadangan makanan.
Imbibisi : biji menyerap air.
Radikula : calon akar mulai tumbuh.
Plumula : calon batang dan daun mulai muncul.
Kecambah : tumbuhan muda mulai tumbuh.

Faktor yang Memengaruhi Pertumbuhan

Faktor Internal

1. Gen
2. Hormon (auksin, giberelin, sitokinin, etilen, dan ABA)

Faktor Eksternal

1. Cahaya
2. Air
3. Nutrisi
4. Suhu
5. Kelembapan
6. Oksigen

LIVEWORKSHEETS



E. ASESMEN AWAL

Berilah tanda ✔️ pada kolom yang sesuai

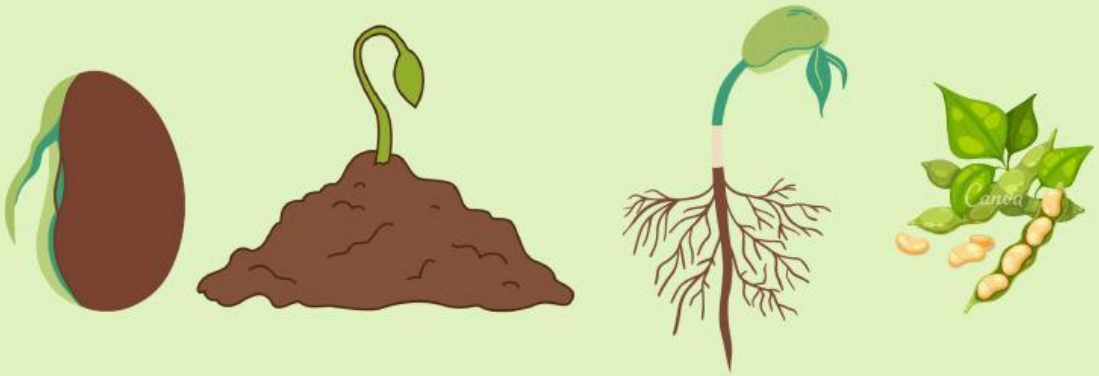
Pernyataan	Ya	Tidak
Saya mengetahui apa itu pertumbuhan		
Saya mengetahui apa itu perkembangan		
Saya pernah melihat biji berkecambah		
Saya mengetahui fungsi akar dan batang		



LIVEWORKSHEETS

F. AKTIVITAS PEMANTIK





Dari biji kecil, tumbuhan tumbuh dan berkembang menjadi tanaman dewasa yang kuat

Jawablah pertanyaan berikut!!

1. Apa perubahan yang terjadi pada gambar tersebut

.....
.....

2. Bagaiaman tumbuhan dapat tumbuh dari biji

.....
.....

3. Apa perbedaan pertumbuhan dan perkembangan

.....
.....

INGAT!!
MERAWAT TUMBUHAN, BERARTI MERAWAT KEHIDUPAN

LIVEWORKSHEETS

G. AKSES MATERI (UDL)



NARASI

Pertumbuhan dan perkembangan merupakan dua proses penting dalam kehidupan tumbuhan. Pertumbuhan adalah proses bertambahnya ukuran, tinggi, massa, volume, dan jumlah sel pada makhluk hidup. Pertumbuhan bersifat irreversibel, artinya tidak dapat kembali ke keadaan semula. Sementara itu, perkembangan adalah proses perubahan menuju tingkat kedewasaan yang ditandai dengan diferensiasi sel, pembentukan organ, dan penyempurnaan fungsi tubuh.

Pada tumbuhan, pertumbuhan diawali dengan proses perkecambahan. Perkecambahan terjadi ketika biji menyerap air dari lingkungan melalui proses yang disebut imbibisi. Air yang masuk ke dalam biji mengaktifkan enzim dan memicu pertumbuhan embrio. Bagian embrio yang pertama kali muncul adalah radikula yang berkembang menjadi akar. Setelah itu, plumula tumbuh menjadi batang dan daun muda. Seiring waktu, tanaman akan terus tumbuh dan berkembang hingga mencapai fase dewasa serta mampu menghasilkan bunga, buah, dan biji baru.

Mengapa pertumbuhan pada tumbuhan dikatakan bersifat irreversibel?

....



Jelaskan urutan proses perkecambahan dari biji hingga menjadi tanaman muda!

....



LIVEWORKSHEETS

VIDEO PEMBELAJARAN



"Perkecambahan dan Pertumbuhan Tumbuhan"

Tuliskan tiga informasi penting yang diperoleh dari video!!

1. .....

2. .....

3. .....



LIVEWORKSHEETS

Gambar berseri

Perjalanan Hidup Tumbuhan

Perkecambahan adalah proses awal tumbuhan untuk tumbuh menjadi tanaman baru. Amati gambar berikut dan lengkapi tabelnya!

1. **Biji**



Biji masih dalam keadaan kering dan dorman. Cadangan makanan tersimpan di dalam kotiledon atau endosperma.

2. **Imbibisi**



Biji menyerap air (imbibisi) sehingga membesar, kulit biji melunak, dan metabolisme di dalam biji mulai aktif.

3. **Radikula**



Radikula (calon akar) keluar terlebih dahulu menembus kulit biji dan tumbuh ke arah bawah (menuju air).

4. **Plumula**



Plumula (calon batang dan daun) tumbuh ke arah atas mencari cahaya matahari.

5. **Kecambah**



Daun pertama membuka, batang mulai tumbuh lebih panjang, dan kecambah mulai membuat makanannya sendiri.

6. **Tanaman Dewasa**



Tanaman tumbuh semakin besar, akar, batang, dan daun berkembang sempurna, kemudian berbunga dan menghasilkan biji baru.

Lengkapilah tabel berikut!!

Tahap	Perubahan yang terjadi
1. Biji	
2. Imbibisi	
3. Radikula	
4. Plumula	
5. Kecambah	
6. tanaman dewasa	

LIVEWORKSHEETS

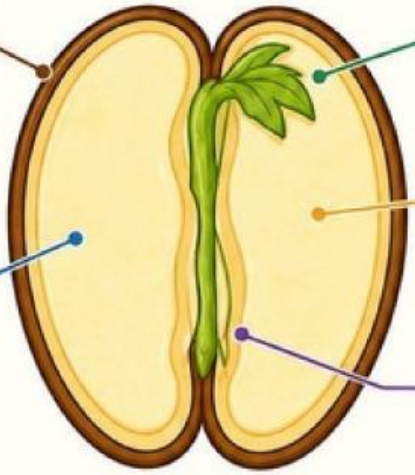
INFOGRAFIS

STRUKTUR BIJI

Mengenal bagian-bagian biji dan fungsinya untuk memahami awal kehidupan tumbuhan.

Testa
Lapisan terluar biji yang melindungi bagian dalam biji dari kerusakan dan kekeringan.

Endosperma
Jaringan cadangan makanan bagi embrio saat proses perkecambahan.



Plumula
Calon tunas yang akan berkembang menjadi batang dan daun.

Kotiledon
Daun lembaga yang menyimpan cadangan makanan dan memberi makan embrio.

Radikula
Calon akar yang akan berkembang menjadi akar utama.

BAGIAN BIJI	FUNGSI
Testa	Melindungi biji dari kerusakan fisik, serangan mikroorganisme, dan kehilangan air.
Kotiledon	Menyimpan cadangan makanan (pada biji dikotil) dan memberi makan embrio saat perkecambahan.
Endosperma	Menyimpan cadangan makanan (pada biji monokotil) untuk mendukung pertumbuhan embrio.
Radikula	Calon akar yang berkembang menjadi akar utama untuk menyerap air dan unsur hara.
Plumula	Calon tunas yang berkembang menjadi batang, daun, dan bagian tanaman lainnya.

TAHUKAH KAMU?

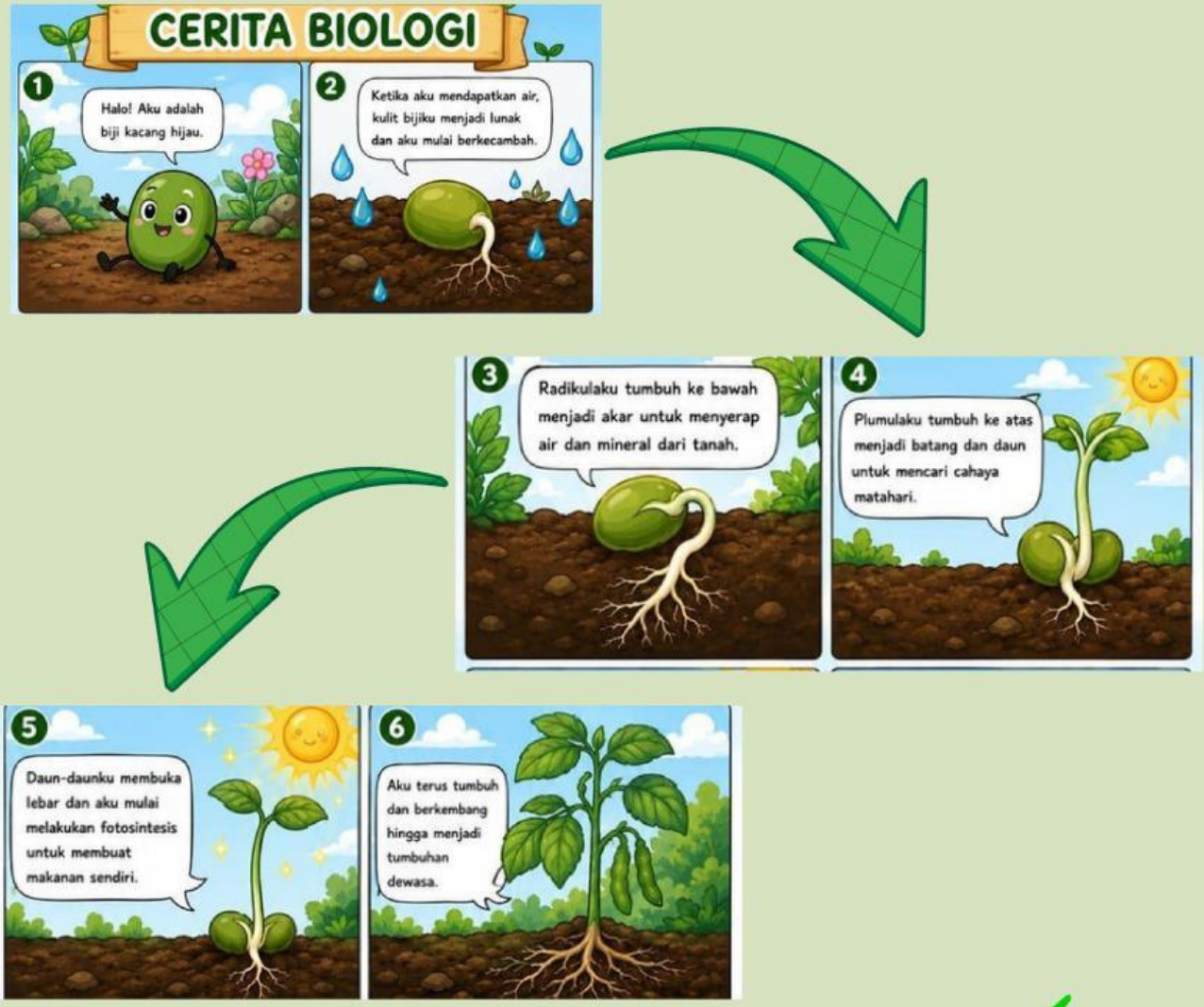
Tidak semua biji memiliki endosperma yang terlihat. Pada biji dikotil, cadangan makanan biasanya disimpan di kotiledon.



Lengkapilah tabel berikut!!

1. Apa fungsi testa pada biji?
   .....
2. Bagian mana dari biji yang menyimpan cadangan makanan pada biji dikotil?
   .....
3. Bagian mana dari biji yang akan berkembang menjadi akar utama?
   .....
4. Bagian mana dari biji yang akan berkembang menjadi batang dan daun?
   .....
5. Mengapa cadangan makanan pada biji monokotil disimpan diendosperma?
   .....

LIVEWORKSHEETS



Jawab pertanyaan dibawah!!

1. Apa yang menyebabkan biji berkecambah



2. Organ apa yang muncul pertama kali



LIVEWORKSHEETS

DIAGRAM ALUR

Lengkapilah diagram berikut!

Petunjuk:

1. Perhatikan urutan gambar di sebelah kanan.
2. Pahami tahapan pertumbuhan tumbuhan dari biji hingga menjadi tanaman dewasa.
3. Isilah kotak kosong pada diagram sesuai urutan pertumbuhannya.

Biji

Biji merupakan awal pertumbuhan tanaman.



Imbibisi (Penyerapan Air)

.....

.....



Muncul Radikula

Akar pertama (radikula) mulai keluar dan tumbuh ke arah bawah.



Muncul Plumula (Tunas)

.....

.....



Kecambah

Akar, batang, dan daun mulai berkembang menjadi tanaman muda.



Tanaman Dewasa

.....

.....

.....



Ingat!

Urutan pertumbuhan tanaman sangat penting. Perhatikan setiap tahapan dengan teliti!

LIVEWORKSHEETS

H. STUDI KASUS



Kasus: Dina mengamati pertumbuhan kacang hijau selama 15 hari. Pada hari pertama hanya terlihat biji. Beberapa hari kemudian muncul akar dan batang kecil. Setelah dua minggu, tanaman menjadi lebih tinggi dan memiliki lebih banyak daun.

Jawablah pertanyaan berikut ini!!

Perubahan apa saja yang terjadi pada tumbuhan berdasarkan gambar tersebut?

.....



Pada tahap manakah proses perkecambahan terjadi? Jelaskan alasanmu!

.....



Mengapa tinggi tanaman dan jumlah daun bertambah seiring waktu?

.....



LIVEWORKSHEETS

I. KEGIATAN EKSPERIMEN

Judul : Pengaruh Cahaya terhadap Pertumbuhan Kecambah Kacang Hijau



Rumusan masalah : Apakah perbedaan intensitas cahaya memengaruhi pertumbuhan kecambah kacang hijau?



Hipotesis

.....

Bahan & Alat



2 gelas plastik
Penggaris
Label penanda
Biji kacang hijau
Kapas
Air

Variabel percobaan

a. Variabel bebas :
Perbedaan kondisi terikat

b. Variabel terikat :
Tinggi pertumbuhan kecambah (cm)

c. Variabel kontrol
Jenis biji, jumlah biji, jumlah air, media kapas, dan ukuran wadah



LIVEWORKSHEETS