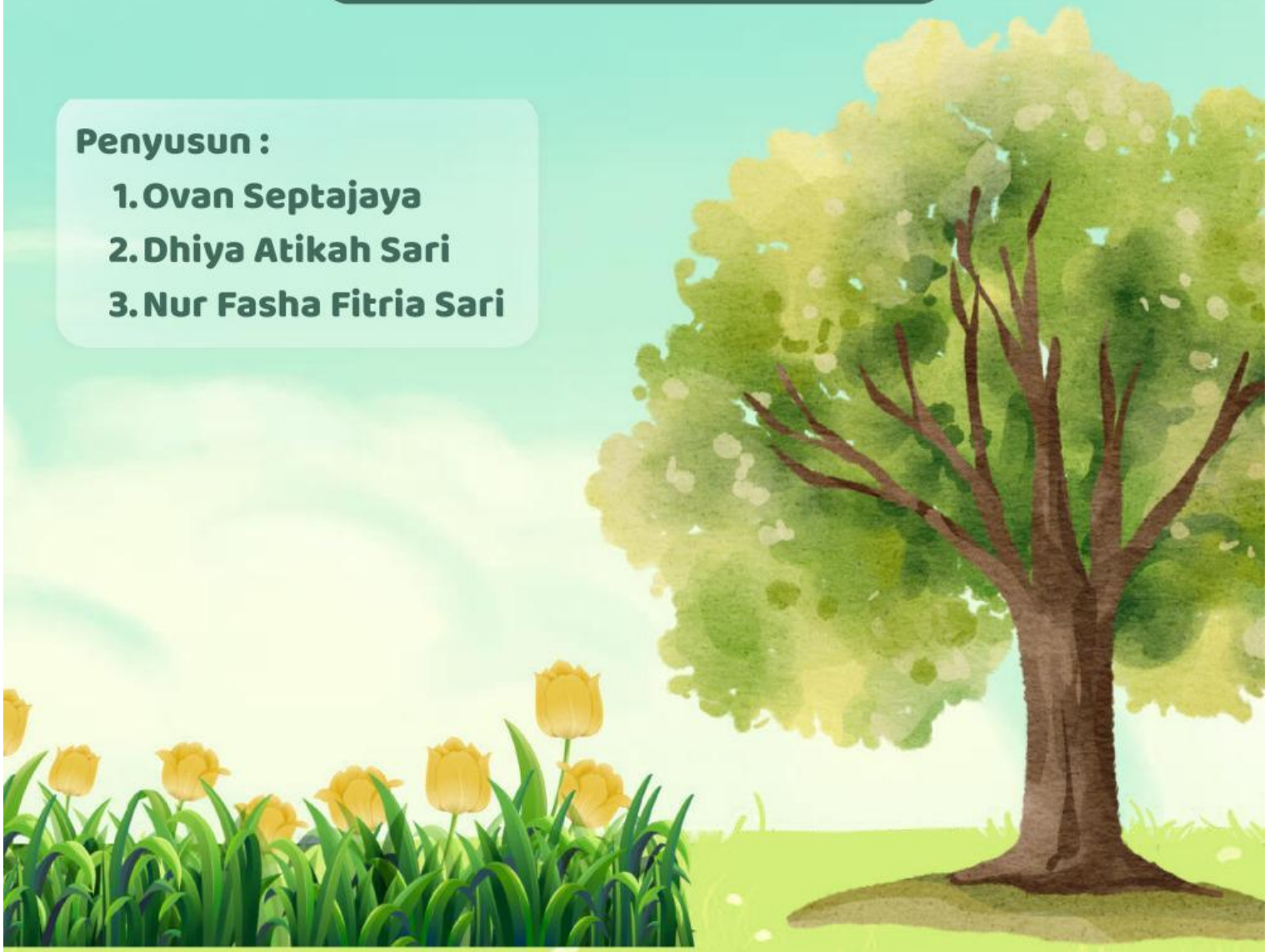
# LKPD

## PERTUMBUHAN & PERKEMBANGAN

## TUMBUHAN


Penyusun :

1. Ovan Septajaya
2. Dhiya Atikah Sari
3. Nur Fasha Fitria Sari

BIOLOGI
SMA / MA
XII / FASE F

LIVEWORKSHEETS

# PENGANTAR

## Capaian Pembelajaran

Pada akhir fase F, peserta didik mampu menjelaskan pengertian, ciri, dan perbedaan antara pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan, menjelaskan tahapan pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan. Serta mampu menjelaskan Faktor dan tahapan tumbuh kembang.

## Petunjuk Pembelajaran

1. Baca dan pahami uraian materi yang disajikan pada masing masing kegiatan pembelajaran. Apabila kurang jelas, segera tanyakan kepada guru.
2. Pelajari materi dalam LKPD secara berurutan.
3. Kerjakan setiap kegiatan diskusi dengan baik bersama kelompok.
4. Pada kegiatan melakukan eksperimen melalui web perkecambahan gizmos , perhatikan cara kerja menggunakan web.
5. Setelah selesai lakukan pencatatan hasil yang didapat.
6. Selamat belajar dan semoga sukses

## Tujuan Pembelajaran

a). Peserta didik mampu menjelaskan pertumbuhan dan perkembangan tanaman, fase pertumbuhan dan perkembangan tanaman, pertumbuhan primer dan sekunder, serta menganalisis faktor yang berpengaruh dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman melalui kegiatan diskusi dengan menggunakan model Problem Based Learning (PBL) yang dilakukan dengan jujur, tanggung jawab, dan gotong royong.
b). Peserta didik mampu merumuskan gagasan inovatif dari pemecahan masalah pertumbuhan dan perkembangan tanaman melalui kegiatan mini riset menggunakan model Problem Based Learning (PBL) yang dilakukan dengan kreatif, inovatif, tanggung jawab, dan gotong royong.

**Kelas :**

**Kelompok :**

**Anggota Kelompok :**

**1.**

**2.**

**3.**

**4.**

**5.**

LIVEWORKSHEETS

# AYO KITA CARI TAU

Faktor lingkungan apa yang kalian duga paling berpengaruh terhadap proses perkecambahan biji kacang hijau (misalnya cahaya, air, suhu, udara, atau media tanam)?

**Tuliskan pendapat kalian !**

## AYO KITA MULAI!

**Perhatikan gambar !**



1. Apa perbedaan dari tanaman diatas?

.....

.....

2. Apa yang terjadi pada tanaman diatas? Mengapa bisa terjadi perbedaan dari tanaman diatas?

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

# PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN TUMBUHAN

**Pertumbuhan** dapat diukur secara kuantitatif dalam satuan ukuran panjang dan berat. **Irreversible** berarti perubahan yang sudah terjadi tidak akan kembali lagi. **Perkembangan** tidak dapat diukur tetapi dinyatakan secara kualitatif. Siklus perkembangan tanaman diawali dengan perkecambahan, dilanjutkan dengan "juvenility",kemudian pendewasaan, pembungaan dan pembuahan.

## Tahap Pertumbuhan dan Perkembangan pada Tumbuhan

**1) Pertumbuhan Primer&Sekunder**

**a. Pertumbuhan Primer**

Pertumbuhan primer merupakan pertumbuhan yang terjadi karena adanya aktivitas meristem primer. Pertumbuhan ini disebabkan oleh kegiatan titik tumbuh primer yang terdapat pada ujung akar dan ujung batang dimulai sejak embrio. Jaringan meristem ini terdiri dari dua jenis, yaitu jaringan meristem apikal dan jaringan meristem lateral.

**b. Pertumbuhan Sekunder**

Pertumbuhan sekunder pada tumbuhan adalah pertumbuhan yang menyebabkan akar dan batang tumbuhan menjadi lebih tebal dan lebar. Pertumbuhan ini terjadi akibat pembelahan sel-sel meristem lateral atau kambium. Contohnya, Pohon mangga, karet, alpukat, dan tumbuhan palem.

**2) Perkembangan pada Tumbuhan**

Adapun ciri-ciri perkembangan adalah sebagai berikut:

a. Terjadi peningkatan kualitatif individu;
b. Adanya proses pematangan organ-organ reproduksi;
c. Tidak dapat dinyatakan dalam ukuran jumlah, panjang, maupun berat/tidak dapat diukur;
d. Bersifat sistematis, progresif, dan berkesinambungan;
e. Terdapat pada alat perkembangan/reproduksi;
f. Reproduksi secara meiosis.

LIVEWORKSHEETS

# SEPUTAR INFORMASI




Tidak semua tumbuhan biji dapat membentuk bunga, kemudian menjadi buah. Tanaman berpolong seperti kacang tanah, kacang merah, kacang hijau, dan kedelai dari bunga tidak membentuk buah, tetapi membentuk polong. Pada polong terdapat biji, kemudian ditumbuhkan menjadi tanaman baru.



# TAHUKAH KALIAN?

Kecambah kacang hijau dikenal karena laju pertumbuhannya yang sangat cepat. Dalam kondisi optimal (ketersediaan air, suhu yang tepat, dan oksigen), biji dapat mulai bertunas (muncul radikula/akar kecil) hanya dalam waktu 8-12 jam setelah perendaman dan siap panen sebagai tauge dalam waktu 24-72 jam.



LIVEWORKSHEETS

# FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN TANAMAN

## Faktor Eksternal

**1.Cahaya Matahari**
Cahaya matahari berpengaruh pada pertumbuhan. Berikut pertumbuhan dan perkembangan yang dipengaruhi oleh cahaya.

**2. Nutrisi**
a. **Mikronutri** merupakan nutrisi yang diperlukan dalam jumlah sedikit.
b. **Makronutrisi** merupakan nutrisi yang diperlukan dalam jumlah banyak.

**3. Air dan Kelembapan**
Air dan kelembaban merupakan faktor penting untuk pertumbuhan dan perkembangan. Air sangat dibutuhkan oleh makhluk hidup. Tanpa air, makhluk hidup tidak dapat bertahan hidup. Air merupakan tempat berlangsungnya reaksi-reaksi kimia di dalam tubuh. Kelembaban mempengaruhi keberadaan air yang dapat diserap oleh tanaman mengurangi penguapan.

**4. Suhu**
Suhu memiliki pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

## Faktor Internal

1. **Gen** adalah faktor pembawa sifat menurun yang terdapat di dalam sel makhluk hidup. Gen berpengaruh pada setiap struktur makhluk hidup dan juga perkembangannya.
2. **Hormon** adalah pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan juga dipengaruhi oleh hormon tumbuhan (fitohormon). Fitohormon yang dihasilkan oleh tumbuhan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan. Hormon tumbuhan yang telah diketahui antara lain auksin, giberelin, dan sitokinin, asam absisat, Asam traumalin, Gas Etilen, Kalin.

LIVEWORKSHEETS

# MARI PRAKTIKUM ONLINE



Link 1: Perkecambahan media tanah vs kapas

Link 2: Perkecambahan tempat terang vs gelap

Setelah kalian menonton dan memperhatikan kedua perlakuan pertumbuhan barcode video diatas, silahkan kalian melakukan eksperimen melalui web perkecambahan gizmos dengan mencari tahu efek pertumbuhan kecambah pada suhu yang berbeda-beda serta pada tempat terang dan gelap. Bentuklah kelompok beranggotakan 5 orang , amati serta catat hasil yang didapat.

LIVEWORKSHEETS

# LKPD

# Lembar Kerja Peserta Didik

## A. Judul Kegiatan

Percobaan Perkecambahan Kacang Hijau melalui Web Gizmos

## B. Langkah Kegiatan

1. Buka simulasi Seed Germination Gizmos. Link: https://gizmos.explorelearning.com/find-gizmos/launch-gizmo?resourceId=378
2. Pilih jenis biji A pada bagian Seed type.
3. Atur jumlah air, cahaya, dan suhu sesuai yang diinginkan
4. Tekan tombol ▶ (Play) untuk menjalankan simulasi selama 5 hari.
5. Amati perubahan jumlah biji yang berkecambah mulai dari 1-5 hari.
6. Catat hasil pengamatan ke dalam tabel di bawah.
7. Ulangi percobaan dengan mengubah salah satu variabel (air, cahaya, atau suhu) untuk melihat pengaruhnya terhadap proses perkecambahan.

Silahkan scan barcode disamping untuk melihat tutorial menggunakan web gizmos

LIVEWORKSHEETS

# LKPD

# Lembar Kerja Peserta Didik

## A. Judul Kegiatan

Percobaan Perkecambahan Kacang Hijau melalui Web Gizmos

## B. Langkah Kegiatan

1. Buka simulasi Seed Germination Gizmos. Link: https://gizmos.explorelearning.com/find-gizmos/launch-gizmo?resourceId=378
2. Pilih jenis biji A pada bagian Seed type.
3. Atur jumlah air, cahaya, dan suhu sesuai yang diinginkan
4. Tekan tombol ▶ (Play) untuk menjalankan simulasi selama 5 hari.
5. Amati perubahan jumlah biji yang berkecambah mulai dari 1-5 hari.
6. Catat hasil pengamatan ke dalam tabel di bawah.
7. Ulangi percobaan dengan mengubah salah satu variabel (air, cahaya, atau suhu) untuk melihat pengaruhnya terhadap proses perkecambahan.

LIVEWORKSHEETS

# LKPD
# Lembar Kerja Peserta Didik

## C. Tabel Hasil Pengamatan

| Hari ke- | Jumlah Biji Awal | Jumlah Kecambah | Kondisi Air (drops/hr) | Cahaya (%) | Suhu (°C) | Keterangan |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |

## D. Pembahasan

1. Pada hari ke berapa biji mulai berkecambah?
2. Bagaimana pengaruh jumlah air terhadap perkecambahan biji?
3. Bagaimana pengaruh cahaya terhadap kecepatan tumbuh kecambah?
4. Bagaimana pengaruh suhu terhadap jumlah biji yang berkecambah?
5. Kondisi seperti apa yang paling optimal untuk biji A berkecambah dengan baik?

LIVEWORKSHEETS

# LKPD

# Lembar Kerja Peserta Didik

## E. Kesimpulan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## F. Refleksi

1. Apa kesulitan yang kamu hadapi saat melakukan simulasi ini, dan apa yang kamu pelajari dari hasilnya?

.....

.....

.....

| Nilai | Paraf Guru |
| --- | --- |
| | |

LIVEWORKSHEETS