



Intan Ayu Khairunnisa, S.Pd., Gr

# WORKSHEET 3

## Faktor Internal Pertumbuhan Tumbuhan I



Kelas XII  
SMAN 16 Garut  
2022-2023

Nama

Kelas

Tanggal

## KOMPETENSI DASAR

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

## INDIKATOR

### Setelah mempelajari materi ini, siswa dapat:

1. Menjelaskan faktor internal dalam pertumbuhan tumbuhan
2. Menjelaskan fungsi hormon pertumbuhan tumbuhan
3. Memprediksi pertumbuhan tumbuhan dengan adanya hormon pertumbuhan

## MATERI

### Faktor Eksternal

Faktor Internal merupakan faktor yang berasal dari dalam tubuh tumbuhan:

- Gen

Gen adalah faktor pembawa sifat menurun yang terdapat di dalam sel makhluk hidup. Gen berpengaruh pada setiap struktur makhluk hidup dan juga perkembangannya.

- Hormon

Hormon adalah pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan juga dipengaruhi oleh hormon tumbuhan (fitohormon). Fitohormon yang dihasilkan oleh tumbuhan memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan. Hormon tumbuhan yang telah diketahui antara lain auksin, giberelin, dan sitokinin, asam absisat, asam traumalin, gas etilen, kalin.

### Fungsi Hormon Pertumbuhan

#### 1. Auksin

Hormon Auksin ditemukan pada titik tumbuh batang dan selubung daun pertama tanaman monokotil. Auksin berperan dalam berbagai macam kegiatan tumbuhan di antaranya:

- memicu pemanjangan dan pembesaran sel, yaitu auksin membantu mengaktifasi enzim yang melonggarkan ikatan serabut selulosa dinding sel sehingga sel memanjang.
- menghambat aktivasi tunas pada batang yang lebih rendah.
- terlibat dalam respon tropisme yang mempengaruhi perbedaan pemanjangan pada sel.
- merangsang pertumbuhan sekunder.
- merangsang pembentukan akar adventif dan lateral.

## 2. Giberelin

Hormon giberelin memegang peranan penting dalam pertumbuhan batang menjadi terlalu panjang. Giberelin memiliki beberapa peran yaitu memacu perpanjangan secara abnormal batang utuh, perkembangan bunga dan buah. Selain itu, giberelin juga menghilangkan sifat kerdil secara genetik pada tumbuhan, dan merangsang pembelahan serta pemanjangan sel.

## 3. Sitokinin

Hormon sitokinin merupakan hormon tumbuh yang terdapat pada tubuh tumbuhan. Sitokinin memiliki fungsi merangsang proses pembelahan sel, menunda pengguguran bunga, buah, dan daun. Hormon sitokinin juga mempengaruhi pertumbuhan tunas dan akar, meningkatkan daya resistensi terhadap pengaruh yang merugikan, serta menghambat menguningnya daun.

## 4. Gas Etilen

Tumbuhan menghasilkan gas etilen untuk merespon adanya tekanan, kekeringan, luka dan infeksi. Gas etilen juga mempercepat kematangan pada buah, menyebabkan pertumbuhan batang menjadi kebal dan kokoh. Bersama auksin, gas etilen memacu perbungaan pada mangga dan nanas. Bersama giberelin, gas etilen mengatur perbandingan bunga jantan dan bunga betina.

## 5. Asam Absisat

Hormon asam absisat merupakan hormon yang menghambat pertumbuhan tanaman, dan melawan hormon auksin serta giberelin. Adapun fungsi hormon asam absisat adalah menghambat perkecambahan biji, mempertahankan tumbuhan jika pengaruh lingkungan sedang tidak sesuai. Selain itu, hormon asam absisat juga mengurangi penguapan dan menyebabkan pengguguran pada daun, buah, dan bunga.

## 6. Kalin

Hormon kalin merupakan hormon yang merangsang pembentukan organ tubuh. Berdasarkan organ tumbuhan yang terbentuk, hormon kalin dibedakan menjadi:

- Kaulokalin, merangsang pembentukan batang.
- Rizokalin, merangsang pembentukan akar.
- Filokalin, merangsang pembentukan daun.
- Antokalin, merangsang pembentukan bunga.

## 7. Asam Traumalin

Hormon asam traumalin mampu memperbaiki kerusakan dan luka yang terjadi pada tumbuhan. Kemampuan tersebut dinamakan regenerasi yang dipengaruhi oleh hormon luka atau hormon asam traumalin.

## Diskusi 1

### Faktor Internal Pertumbuhan Tumbuhan

Setelah membaca materi, tentukan faktor internal yang memengaruhi pertumbuhan pada tumbuhan dengan menarik garis yang sesuai.

Berfungsi mengatur reaksi kimia dalam sel terutama reaksi sintesis protein dan enzim sehingga memengaruhi bentuk dan ukuran tumbuhan

Hormon



Substansi yang sangat aktif dalam proses metabolisme, namun dipengaruhi faktor luar

Gen



## Diskusi 2

### Prediksi Hubungan Hormon dan Pertumbuhan

Setelah membaca materi, analisislah hubungan antara hormon dan pertumbuhan pada tumbuhan.

Analisis Kasus	Benar	Salah
Pertumbuhan tumbuhan akan lebih tinggi dengan adanya hormon auksin. Namun auksin akan terurai jika terkena cahaya matahari. Hal ini menyebabkan tumbuhan akan tumbuh ke arah cahaya karena batang yang tidak terkena cahaya mengalami pemanjangan sel lebih panjang daripada yang tidak terkena cahaya matahari.		
Gas etilen adalah hormon berupa gas yang dapat mempercepat proses pematangan buah. Pada beberapa buah, bagian kulit buah dilapisi lilin agar buah tersebut tidak cepat matang/busuk saat terkena gas etilen.		
Asam Absisat adalah hormon yang memperlambat atau menghentikan pembelahan dan pemanjangan sel. Funginya adalah memperlambat pertumbuhan tumbuhan pada saat musim hujan agar tumbuhan tidak layu.		

### Diskusi 3

Berdasarkan penjelasan pada materi tersebut, hubungkan hormon dengan fungsi hormon tersebut dengan **menarik garis** yang sesuai.

**Auksin**

memperlambat atau menghentikan pembelahan dan pemanjangan sel

**Giberelin**

memacu pembelahan sel pada bagian tumbuhan yang mengalami luka

**Gas Etilen**

menghambat penuaan pada organ tumbuhan

**Asam Absisat**

memacu pembentukan organ tertentu pada tumbuhan

**Kalin**

mempercepat proses pematangan buah

**Asam Traumalin**

memacu pertumbuhan memanjang pada tunas dan akar

**Sitokinin**

memacu perkembangan embrio pada perkecambahan