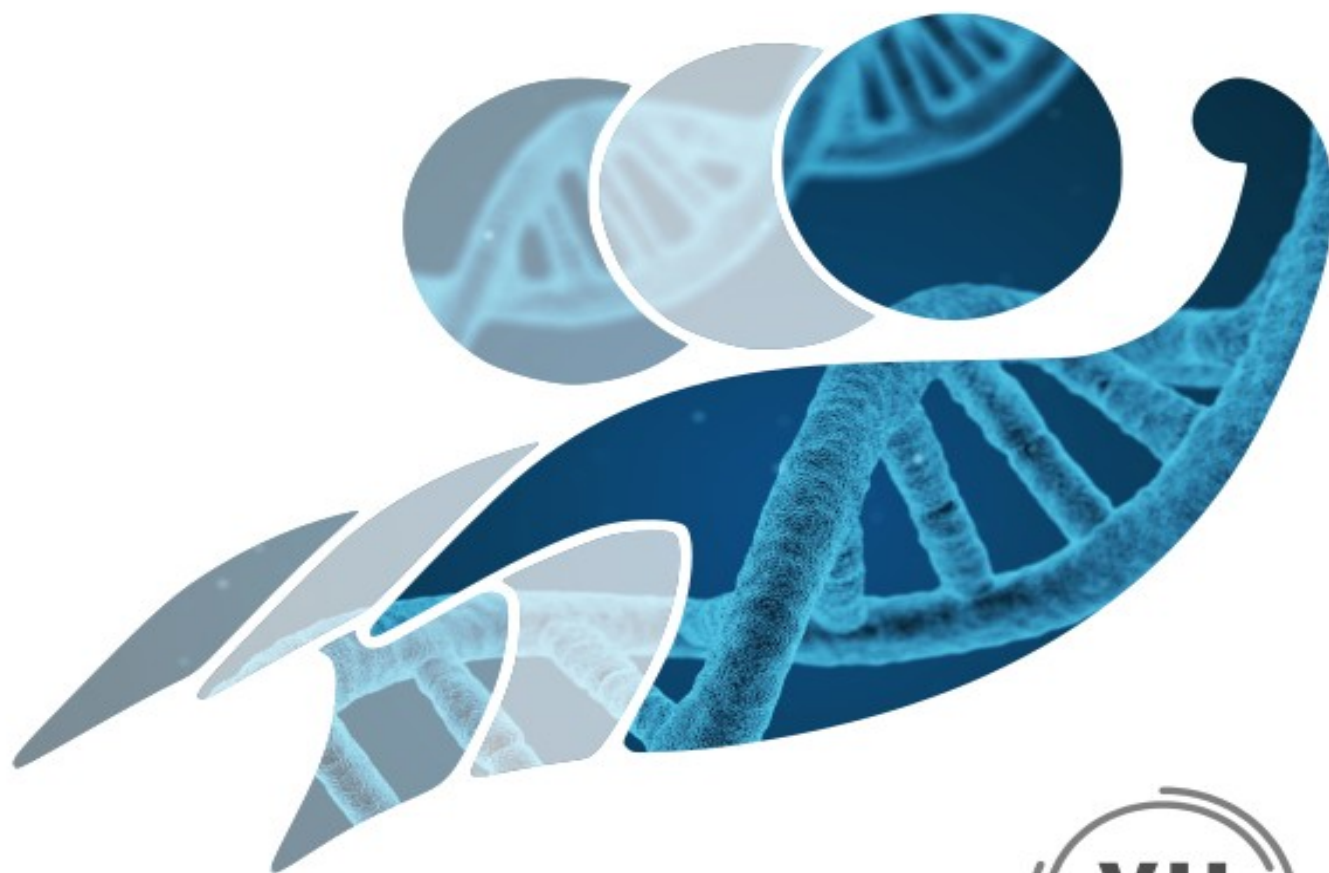




e-Modul

BIOLOGI



XII



Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah
Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas
2019

e-Modul



Judul materi

Penyusun :

Rena Yulianti

SMAS Krida Nusantara Bandung

Reviewer :

Dini Kesuma,S.Pd.,M.Kes

Validator :

Budi Santoso,M.Pd

e-Modul 2018

Direktorat Pembinaan SMA - Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

Daftar Isi

Daftar Isi

Penyusun

Peta Konsep

Glosarium

Pendahuluan

Identitas Modul

Kompetensi Dasar

Deskripsi

Petunjuk Penggunaan Modul

Materi Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran I

1. Tujuan

2. Uraian Materi

3. Rangkuman

4. Latihan Essay

5. Latihan Pilihan Ganda

6. Penilaian Diri

Kegiatan Pembelajaran II

1. Tujuan

2. Uraian Materi

3. Rangkuman

4. Latihan Essay

5. Latihan Pilihan Ganda

6. Penilaian Diri

Kegiatan Pembelajaran III

1. Tujuan

2. Uraian Materi
3. Rangkuman
4. Latihan Essay
5. Latihan Pilihan Ganda
6. Penilaian Diri

Kegiatan Pembelajaran IV

1. Tujuan
2. Uraian Materi
3. Rangkuman
4. Latihan Essay
5. Latihan Pilihan Ganda
6. Penilaian Diri

Kegiatan Pembelajaran V

1. Tujuan
2. Uraian Materi
3. Rangkuman
4. Latihan Essay
5. Latihan Pilihan Ganda
6. Penilaian Diri

Evaluasi

Daftar Pustaka

Daftar Pustaka

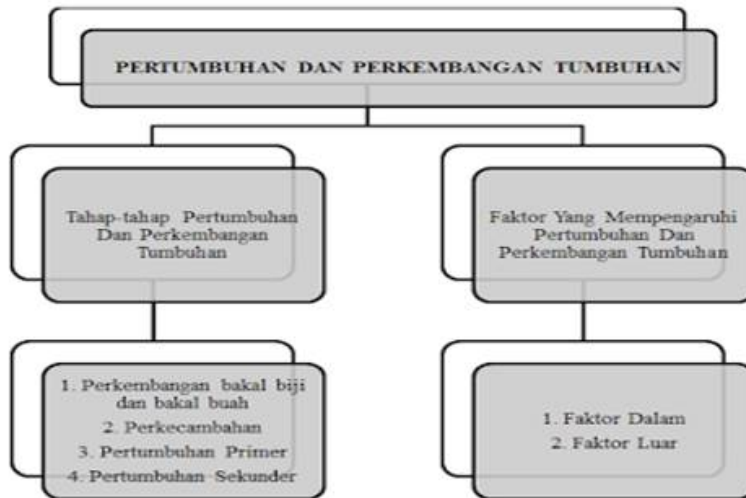
Irnaningtyas. 2017. Program Peminatan Kelompok Matematika dan Ilmu Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA). Jakarta : Penerbit Erlangga.

Campbell, Reece Mitchell. 2002. Biology (Terjemahan). Jakarta : Penerbit Erlangga.

Santoso,Budi,dkk.2019.Drosophilla Biologi kelas XII.Solo:CV Graha Printama Selaras.

Santoso, Budi.2019.Latihan Penilaian Harian HOTS. Jakarta: Penerbit PT. Erlangga.

Peta Konsep



Gambar :
Peta Konsep : Pertumbuhan dan Perkembangan



Daftar Isi

e-Modul 2018

Direktorat Pembinaan SMA - Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

Glosarium

Auksanometer : Alat yang digunakan untuk mengukur pertumbuhan tanaman

Epigeal : Tipe perkecambahan yang dimulai ketika kotiledon mendorong ke atas permukaan tanah akibat pemanjangan bagian hipokotil

Imbibisi : Penyerapan air secara pasif, biasanya pada saat perkecambahan

Koleoptil : Selubung yang melindungi ujung embrio tumbuhan monokotil

Koleoriza : Selaput yang melindungi ujung akar embrio tumbuhan monokotil



[Daftar Isi](#)

e-Modul 2018

Direktorat Pembinaan SMA - Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

Pendahuluan

IDENTITAS modul

Nama Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas / Semester / Alokasi Waktu	: XII1(Satu) /2 JP
Judul eModul	: Pertumbuhan dan Perkembangan Pada Tumbuhan

KOMPETENSI DASAR

- 3.1 Menganalisis hubungan antara faktor internal dan eksternal dengan proses pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup berdasarkan hasil percobaan.
 - 3.1.1 Menjelaskan perbedaan pengertian pertumbuhan dengan perkembangan pada makhluk hidup..
 - 3.1.2 Menganalisis status pertumbuhan dengan menggunakan kartu menuju sehat (KMS) untuk mendapatkan konsep pertumbuhan dan perkembangan.
 - 3.1.3 Menunjukkan bagian-bagian struktur biji..
 - 3.1.4 Membedakan pertumbuhan primer dengan pertumbuhan sekunder.
 - 3.1.5 Membedakan zona-zona pada titik tumbuh akar dan titik tumbuh batang.

- 3.1.6 Mendeskripsikan faktor-faktor internal yang memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan.
- 3.1.7 Menjelaskan fungsi beberapa jenis fitohormon.
- 4.1 Merencanakan dan melaksanakan percobaan tentang faktor luar yang memengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman, dan melaporkan secara tertulis dengan menggunakan tatacara penulisan ilmiah yang benar.
 - 4.1.1 Membuat rancangan eksperimen tentang pengaruh faktor eksternal terhadap pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan.
 - 4.1.2 Melakukan eksperimen tentang pengaruh faktor eksternal terhadap pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan.
 - 4.1.3 Melakukan eksperimen tentang pengaruh faktor eksternal terhadap pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan..

Deskripsi

Modul ini berisi tentang pembelajaran konsep Tumbuh dan Berkembang pada Tumbuhan yang meliputi proses perkecambahan, tipe perkecambahan, tumbuh primer, tumbuh sekunder serta faktor-faktor yang mempengaruhi proses tumbuh dan berkembang pada tumbuhan. Modul ini dilengkapi pula dengan latihan soal uraian dan pilihan ganda, di akhiri dengan soal evaluasi yang bermanfaat untuk mencapai kompetensi dalam proses pembelajaran dan kehidupan secara umum

PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL

Pelajari e-modul berikut ini, tentang pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan. Kerjakan setiap soal yang ada.

"Pendidikan setingkat dengan olahraga dimana memungkinkan setiap orang untuk bersaing" – **Joyce Meyer**

"Sekolah maupun kuliah tidak mengajarkan apa yang harus kita pikirkan dalam hidup ini. Mereka mengajarkan kita cara berpikir logis, analitis dan praktis." – **Azis White**.

MATERI PEMBELAJARAN

1. Pertumbuhan dan Perkembangan pada tumbuhan:

- Perkecambahan.
- Fase pertumbuhan dan perkembangan.
- Pertumbuhan pada tumbuhan.
- Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan



Daftar Isi

Kegiatan Pembelajaran

1. TUJUAN

Melalui kegiatan pembelajaran kooperatif dalam mempelajari materi pokok tentang Pertumbuhan Perkembangan peserta didik dapat mensyukuri makhluk ciptaan Tuhan, menunjukkan perilaku cermat, teliti, rasa ingin tahu, kerjasama, dan tanggung jawab, memiliki pengetahuan dalam Menganalisis hubungan antara faktor internal dan eksternal dengan proses pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup berdasarkan hasil percobaan, dan memiliki keterampilan dalam Merencanakan dan melaksanakan percobaan tentang faktor luar yang memengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman, dan melaporkan secara tertulis dengan menggunakan tatacara penulisan ilmiah yang benar.



Video 1:
Perkecambahan pada biji kacang hijau



Gambar :

Pertumbuhan dan perkembangan pada Tumbuhan
(sumber: Berbagai sumber pustaka)

" Setitik embun dapat melembabkan daun daunan, sederas hujan dapat membahasi daun beserta dahannya sungguh ilmu yang kamu dapat pada kami bagaikan hujan deras yang tak pernah berhenti membahasi kami. kami tumbuh dan berkembang dan selanjutnya memekari seluruh sekitar kami dan akhirnya membuat mahluk ciptaan Tuhan menjadi bahagia dengan keberadaan kami. Terima kasih telah menjadi hujan deras buat otak dan akhlak kami."

2. URAIAN MATERI

2.1. Sub Uraian Materi 1:

Perkecambahan.

a. Proses Perkecambahan

Perkecambahan biji merupakan serangkaian proses penting yang dimulai sejak dorman (periode diam) sampai menjadi bibit yang sedang tumbuh.

Perkecambahan meliputi peristiwa-peristiwa fisiologis dan morfologis sebagai berikut ::

1. Imbibisi dan absorpsi
2. Hidrasi jaringan
3. Absorpsi oksigen
4. Pengaktifan enzim dan pencernaan
5. Transport molekul yang terhidrolisis ke sumbu embrio
6. Peningkatan respirasi dan simulasi
7. Munculnya embrio

Perkecambahan dimulai dari penyerapan air oleh biji, sehingga beratnya bertambah. Proses ini disebut dengan proses imbibisi.

Pertambahan berat biji yang siap berkecambah pada kacang kira-kira 1,5 kali berat biji semula. Masuknya air pada biji mengaktifkan enzim dan memungkinkan makanan cadangan (tepung) dihidrolisis menjadi larutan yang sesuai untuk dibawa ke titik tumbuh kecambah. Kecepatan perkecambahan dapat juga ditentukan oleh kecepatan menyiapkan makanan. Namun harus anda ingat, disamping faktor air dan makanan, terdapat faktor lain yang dapat mengendalikan perkecambahan yaitu faktor suhu dan persediaan oksigen.

b. Tipe Perkecambahan

Berdasarkan letak kotiledonnya, terdapat dua macam tipe perkecambahan, yaitu hipogeal dan epigeal.

Perkecambahan Hipogeal

Perkecambahan hipogeal terjadi karena pertumbuhan memanjang dari epikotil yang menyebabkan plumula keluar menembus kulit biji dan muncul di atas tanah, sedangkan pada tumbuhan gandum makanan diambil dari endosperma. Misalnya biji tanaman kacang capri (*Pisum sativum*).

Perkecambahan Epigeal

Pada perkecambahan epigeal, hipokotil tumbuh memanjang, akibatnya plumula dan kotiledon terdorong ke permukaan tanah, misalnya bunga matahari (*Helianthus annuus*) dan kacang hijau (*Phaseolus radiatus*). Pada perkecambahan secara epigeal ini, kotiledon yang terkena sinar matahari akan mengembangkan klorofil dan dapat mengadakan fotosintesis, tetapi sebelum hal itu terjadi suplai makanan diambil dari endosperma. Kotiledon hanya sementara berfungsi sebagai daun tempat fotosintesis, yaitu sebelum daun sesungguhnya tumbuh.

2.2. Sub Uraian Materi 2:

Fase pertumbuhan dan perkembangan

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman terdiri atas dua fase yang saling berkesinambungan yaitu fase vegetatif dan fase reproduktif:

Fase vegetatif

Fase vegetatif tanaman terutama terjadi pada perkembangan akar, daun, dan batang baru. Fase ini menyangkut tiga proses

penting dalam tubuh tanaman yaitu antara lain sebagai berikut:

1. Pembelahan sel

Proses ini berhubungan dengan proses pembentukan sel-sel baru yang membutuhkan karbohidrat dalam jumlah yang besar. Oleh karena itu, laju pembelahan sel bergantung pada suplai karbohidrat yang cukup.

2. Perpanjangan sel

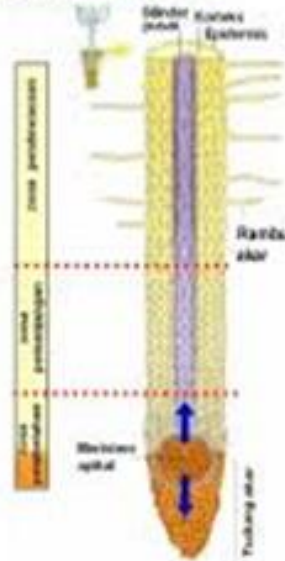
Perpanjangan sel merupakan proses lanjutan dari pembelahan sel, yaitu proses pembesaran sel-sel baru yang terbentuk tadi. Proses ini melibatkan suplai air yang cukup, hormone yang berperan dalam perentangan dinding sel, dan adanya gula yang cukup

3. Tahap pertama diferensiasi sel

Tahap pertama diferensiasi sering disebut sebagai proses pembentukan jaringan. Proses ini terjadi pada perkembangan jaringan-jaringan primer. Jadi bisa dikatakan bahwa fase vegetatif tanaman merupakan fase pertumbuhan primer dan pertumbuhan sekunder. Proses pertumbuhan primer yaitu proses pertumbuhan oleh karena pertumbuhan meristem primer yang terdapat pada ujung akar dan ujung batang. Meristem di ujung batang membentuk daun muda (primordia) yang menyelubungi bagian ujung dan membentuk tunas kuncup. Pada sudut antara daun dan batang tumbuh tunas samping (lateral) yang akan menjadi cabang. Daun dan tunas samping tumbuh pada jaringan tertentu membentuk bagian buku dan ruas (lihat

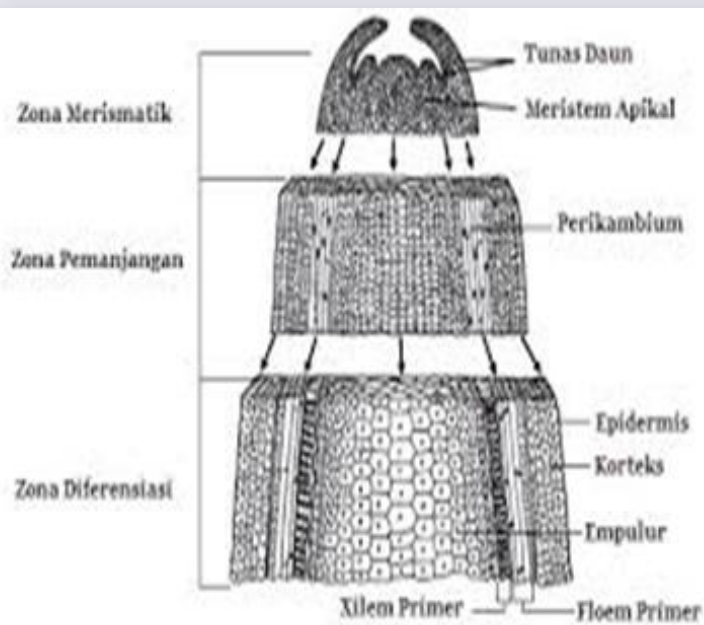
jaringan epidermis). Meristem ujung akar dilindungi oleh tudung akar yang berasal dari sel-sel meristem. Pada akar dan batang terdapat jaringan permanen yang terletak di belakang daerah diferensiasi. Pertumbuhan seperti yang telah dijelaskan di atas adalah pertumbuhan primer. Pertumbuhan primer menyebabkan bertambah panjangnya batang dan akar. Sedangkan pertumbuhan sekunder menyebabkan bertambah besarnya diameter batang. Pertumbuhan sekunder terjadi akibat aktivitas sel-sel meristem di antara xilem dan floem (lihat batang dan jaringan pada tumbuhan) dan terjadi khusus tanaman dikotil kayu. Bagian meristematis yang disebut kambium ini membentuk lingkaran pada batang. Pembelahan sel atau pertumbuhan kambium terjadi secara radial, yaitu membentuk xilem ke arah dalam dan membentuk floem ke arah luar. Akibat pertumbuhan ini terbentuk xilem sekunder dan floem sekunder, dan sebuah formasi lingkaran tahunan pada kayu.

• **Pertumbuhan primer akar**



Akar tumbuh bertambah panjang akibat aktivitas meristem apikal.

Gambar :
Pertumbuhan primer di Ujung Akar(sumber: dari berbagai pustaka)



Gambar :
Pertumbuhan primer di ujung batang (sumber: diambil dari berbagai sumber)

2.3. Sub Uraian Materi 3:

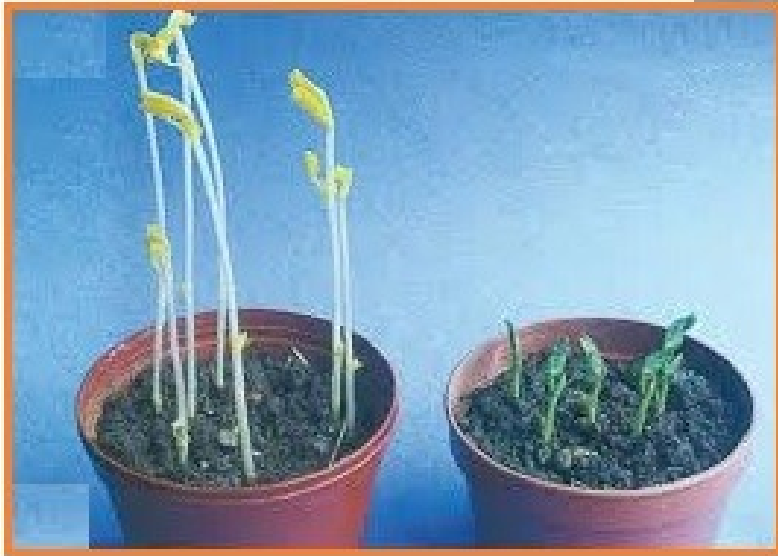
Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan

Pertumbuhan tanaman dikendalikan oleh dua faktor yaitu faktor luar (eksternal) dan faktor dalam (internal)

Faktor Dalam (internal)

Faktor internal yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman meliputi faktor genetik dan fitohormon. Gen merupakan faktor hereditas atau pembawa sifat yang terdapat dalam tubuh tanaman. Faktor ini sangat berperan dalam mengatur pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Selain faktor genetik, faktor internal yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman adalah zat pengatur tumbuh yang disebut fitohormon. Hormon pertumbuhan merupakan zat organik yang dihasilkan oleh jaringan tertentu dan diedarkan ke jaringan lainnya, yang dalam jumlah sedikit dapat mempengaruhi pertumbuhan tumbuhan.

Fitohormon adalah sekumpulan zat yang membantu pertumbuhan, sering disebut sebagai zat penumbuh atau hormon pertumbuhan. Hormon pertumbuhan pada tumbuhan ada bermacam-macam diantaranya (1) auksin; (2) sitokinin; (3) giberelin; (4) asam absisat, (5) etilen, (6). asam traumalin dan (6) kalin.



Gambar :
Perbandingan Pertumbuhan tanaman kecambah di tempat gelap dan terang (sumber: diambil dari berbagai pustaka)

3. RANGKUMAN

Pertumbuhan pada tumbuhan diawali oleh proses perkecambahan biji.

Tipe perkecambahan biji ada tipe epigeal dan tipe hipogeal.

Pertumbuhan terdiri atas pertumbuhan primer dan pertumbuhan sekunder.

Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan adalah faktor luar dan faktor dalam

“ Jika kamu tidak mengejar apa yang kamu inginkan, maka kamu tidak akan mendapatkannya. Jika kamu tidak bertanya maka jawabannya adalah tidak. Jika kamu tidak melangkah maju, kamu akan tetap berada di tempat yang sama ”



Daftar Isi

e-Modul 2018

Direktorat Pembinaan SMA - Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

Latihan Essay I

Kerjakan semua soal di bawah ini di kertas, kemudian cocokkan dengan alternatif penyelesaiannya!

01. Pertumbuhan sekunder terjadi akibat meristem sekunder yang disebut dengan nama

Alternatif penyelesaian

kambium

02. Disebut tipe apakah perkecambahan yang kotiledonnya tetap tertinggal di dalam tanah?

Alternatif penyelesaian

hipogeal

03. Hormon apakah yang menyebabkan biji dormansi?

Alternatif penyelesaian

asam absisat



Daftar Isi

Latihan Pilihan Ganda I

1. Perkecambahan biji dipengaruhi beberapa faktor. Faktor-faktor yang diperlukan untuk perkecambahan biji umumnya

- A oksigen, suhu tinggi, dan air.
- B karbondioksida, air, dan sinar.
- C suhu yang hangat, terang, dan oksigen.
- D oksigen, air, dan suhu yang hangat.
- E karbondioksida, oksigen, dan sinar.

2. Perkecambahan pada tumbuhan disebut hipogeal karena

- A biji terdiri dari satu kotiledon
- B saat perkecambahan kotiledon muncul ke permukaan tanah.
- C biji berkecambah di dalam tanah.
- D biji terdiri dari dua kotiledon.
- E saat perkecambahan kotiledon tetap tertinggal di dalam tanah

3. Pertumbuhan suatu tumbuhan dapat dinyatakan dengan hal berikut, kecuali ...

- A bertambah banyaknya sel-sel.
- B sel semakin membesar
- C penambahan substansi sel
- D penambahan panjang sel-sel tubuh.

E merupakan proses yang bersifat reversibel

4. Pertumbuhan memanjang yang terjadi pada ujung akar atau batang tumbuhan disebut

- A pertumbuhan teratur.
 - B pertumbuhan sekunder.
 - C pertumbuhan tersier
 - D pertumbuhan tunggal.
 - E pertumbuhan primer.
-

5. Pada embrio biji terdapat calon akar yang disebut dengan....

- A hipokotil
 - B aleuron.
 - C kaulikulus.
 - D epikotil.
 - E radikula.
-

6. Perhatikan pernyataan – pernyataan berikut!

1. Proses bertambahnya volume, massa, dan tinggi
2. Terbentuk struktur dan fungsi organ yang kompleks
3. Dapat diukur dan dinyatakan dengan angka
4. Bersifat kualitatif
5. Bersifat tidak dapat balik seperti semula

- A 1),2) dan 3)
- B 1),3) dan 5)

C 2),3) dan 4)

D 2),3) dan 5)

E 3),4) dan 5)

7. Bu Rubiah ingin mengembangkan usaha tanaman anggreknya agar cepat menghasilkan tanaman dalam jumlah yang banyak, Bu Rubiah menggunakan tehnik kultur jaringan untuk memperbanyak tanaman anggreknya. Kombinasi dua hormon tumbuhan yang tepat diberikan pada kultur jaringan untuk mempercepat pembentukan organ adalah...

A hormon etilen dan auksin

B hormon etilen dan auksin

C hormon auksin dan giberelin

D hormon auksin dan sitokinin

E hormon asam absisat dan giberelin

8. Dalam sebuah percobaan disediakan 10 biji kacang hijau. Sepuluh biji kacang hijau tersebut ditanam dalam pot A dan pot B. Setiap pot berisi 5 biji kacang hijau. Pot A diletakkan dalam ruangan gelap, sedangkan pot B diletakkan di tempat terbuka. Penyiraman dilakukan setiap hari dengan kuantitas yang sama untuk menjaga kelembabannya. Setelah berkecambah dan tumbuh menjadi tanaman, keadaan yang tepat untuk tanaman tersebut adalah....

A tanaman dalam pot A berdaun hijau dan lebar

B tanaman dalam pot A berdaun hijau dan lebar

C tanaman dalam pot A memiliki batang tinggi dan kurus

- D tanaman dalam pot B memiliki batang pendek dan lemah
- E Tanaman dalam pot A dan B memiliki daun hijau dan batang tinggi

9. Siswa melakukan percobaan tentang pertumbuhan kacang hijau. Kecambah 1 diletakkan di tempat gelap, sedangkan kecambah 2 diletakkan di tempat terang. Alasan siswa melakukan perlakuan yang berbeda pada percobaan tersebut untuk membuktikan bahwa ...

- A tempat gelap sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan
- B tempat terang tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan
- C cahaya berpengaruh terhadap pertumbuhan
- D air menghambat pertumbuhan kecambah
- E cahaya maupun air tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan

10. Pada percobaan perkecambahan, biji jagung dikelompokkan ditanam dalam pot berukuran sama dan setiap hari disiram dengan volume air yang sama. Kelompok I diberi pupuk A dan kelompok II diberi pupuk B. Jumlah kecambah yang tumbuh di kelompok I ternyata lebih banyak daripada di kelompok II. Dari percobaan di atas, kesimpulan yang dapat dibuat adalah ...

- A penyiraman tidak memengaruhi jumlah kecambah yang tumbuh
- B penanaman dalam pot menyebabkan kecambah tumbuh subur
- C pemberian pupuk tidak memengaruhi pertumbuhan

kecambah

- D penggunaan pupuk A lebih mudah daripada pupuk B
- E penggunaan pupuk A lebih baik daripada pupuk B



Daftar Isi

e-Modul 2018

Direktorat Pembinaan SMA - Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

Penilaian Diri I

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan jujur dan bertanggungjawab!

No.	Pertanyaan	Jawaban	
01.	Apakah Anda memiliki tanaman yang anda rawat setiap hari?	<input type="radio"/> Ya	<input type="radio"/> Tidak
02.	Apakah Anda memahami mengapa biji yang dijual di pasar tidak tumbuh?	<input type="radio"/> Ya	<input type="radio"/> Tidak
03.	Apakah Anda dapat menganalisis jika petani memberi pupuk berlebih maka tanaman akan mati?	<input type="radio"/> Ya	<input type="radio"/> Tidak
04.	Apakah Anda telah menganalisis meskipun pucuk teh dipetik setiap hari namun pucuk teh tersebut akan terus tumbuh?	<input type="radio"/> Ya	<input type="radio"/> Tidak
05.	Apakah Anda telah memahami mengapa biji rambutan yang anda lempar di tanah bisa berkecambah dan tumbuh menjadi pohon rambutan?	<input type="radio"/> Ya	<input type="radio"/> Tidak

Bila ada jawaban "Tidak", maka segera lakukan review pembelajaran, terutama pada bagian yang masih "Tidak".

Bila semua jawaban "Ya", maka Anda dapat melanjutkan ke pembelajaran berikutnya.



Daftar Isi

e-Modul 2018

Direktorat Pembinaan SMA - Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

Evaluasi

Soal 1.

Sebelum tumbuh tunas dan daun, sumber makanan utama kecambah adalah

- A. akar
- B. kotiledon.
- C. batang.
- D. embrio
- E. pupuk.

Soal 2.

Bagian dari struktur biji yang berfungsi melapisi bagian luar kulit adalah....

- A. testa
- B. kotiledon
- C. plumulae.
- D. hipokotil.

- E. epikotil.

Soal 3.

Ketik disini,Ketik disini,Ketik disini,Ketik disini,Ketik disini, yaitu

- A. penyerapan air secara osmosis-difusi.
- B. mengaktifkan enzim amylase.
- C. meningkatkan metabolisme ATP.
- D. pecahnya kulit biji akibat pembelahan sel embryonal.
- E. asam absisat aktif.

Soal 4.

Perkecambahan dengan kotiledon tetap berada di dalam tanah dinamakan....

- A. hipokotil.
- B. hipogaeal.
- C. epigaeal.
- D. epikotil
- E. koleoptil.

Soal 5.

Salah satu fungsi hormon giberelin adalah....

- A. dominasi apikal.
- B. perpanjangan batang.
- C. pematangan buah.
- D. pengguguran daun.
- E. membantu perkecambahan.

Soal 6.

Hormon yang membantu saat pematangan buah adalah....

- A. giberelin.
- B. gas etilen.
- C. sitokinin
- D. kalin
- E. auksin

Soal 7.

Pola perkecambahan seperti gambar dibawah ini disebut



- A. perkecambahan hipogaeal pada tanaman dikotil.

- B. perkecambahan epigaeal pada tanaman monokotil.
- C. perkecambahan hipogaeal pada tanaman monokotil.
- D. perkecambahan epigaeal pada tanaman dikotil.
- E. perkecambahan epigaeal dan hipogaeal.

Soal 8.

Berikut beberapa fungsi hormon tumbuhan:....

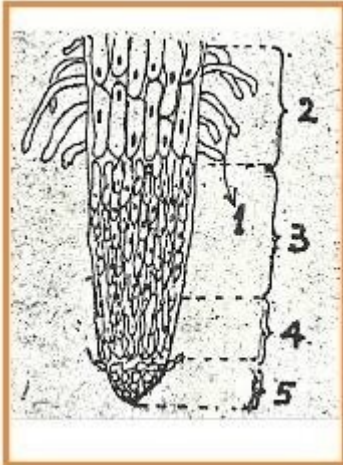
1. merangsang perpanjangan sel batang
2. merangsang pembelahan sel
3. menghambat perpanjangan sel akar
4. menghambat pembentukan biji

Fungsi Hormon auksin adalah

- A. 1 dan 2
- B. 1 dan 3
- C. 1 dan 4
- D. 2 dan 3
- E. 2 dan 4

Soal 9.

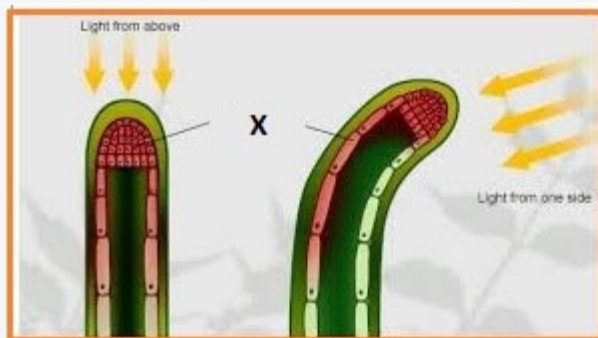
Perhatikan penampang membujur ujung akar berikut ini



- A. 1 dan 2.
- B. 2 dan 3.
- C. 1 dan 3.
- D. 3 dan 2.
- E. 3 dan 1.

Soal 10.

Ujung batang tanaman dapat membengkok ke arah datangnya cahaya karena pengaruh hormon



- A. gas etilen

- B. auksin.
- C. asam absisat..
- D. giberelin.
- E. Sitokinin

 Hasil Evaluasi

Nilai	Deskripsi

 Daftar Isi