Jurusan Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Surabaya

Lembar Kegiatan Peserta Didik Elektronik Berbasis Strategi KWL (Know-Want-Learned) Untuk Melatihkan Keterampilan Metakognitif



Sub Materi
Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan

Disusun : Ana Uswatun Hasanah
Pembimbing : Dr. Yuliani, M.Si.

Nama :

No. Absen:

Kelas :

Kelas XII

Semester Gasal

LIVEWORKSHEETS

Kata Pengantar

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. Alhamdulillahi Rabbil'alamin, atas limpahan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan E-LKPD Berbasis Strategi KWL ini. E-LKPD ini disusun untuk menambah kebutuhan belajar siswa khususnya pelajaran Biologi kelas XII . Materi yang termuat dalam E-LKPD ini berdasarkan kurikulum 2013. E-LKPD ini disusun untuk dimanfaatkan dalam kalangan sendiri semata-mata hanya untuk membantu Siswa Kelas XII menguasai konsep pada materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan dengan baik. Semoga dengan tersusunya E-LKPD ini dapat memberi manfaat kepada siswa secara pribadi serta mendukung kelancaran kegiatan belajar mengajar. Penghargaan dan terimakasih penulis berikan kepada Ibu Dr. Yuliani, M.Si. selaku pembimbing yang telah membantu dalam penyusunan E-LKPD ini sehingga E-LKPD ini dapat terselesaikan dengan baik.

Akhir kata penulis menyadari sepenuhnya bahwa E-LKPD ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu penulis mengharapkan masukan dan kritikan konstruktif dari berbagai pihak demi kesempurnaan di masa yang akan datang. Akhirnya kepada Allah jualah penulis bermohon semoga semua ini menjadi amal saleh bagi penulis dan bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 30 Oktober 2021

Penulis

LIVEWORKSHEETS

Daftar Isi

Sampul Utama

Kata Pengantar 1

Daftar Isi 2

Penjabaran KI KD 3

Alokasi Waktu dan Petunjuk Penggunaan E-LKPD 4

Tujuan Pembelajaran 5

Ringkasan materi 6

Fase *Know* 9

Fase *Want* 11

Fase *Learned* 13

Evaluasi 16

Daftar Pustaka 17

LIVEWORKSHEETS

Penjabaran Kompetensi Inti Dan Kompetensi Dasar

Analisis Kompetensi Inti

KI 1 & KI 2 : Kompetensi Sikap Spiritual yaitu, "Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya". Kompetensi Sikap Sosial yaitu, "Menunjukkan perilaku jujur,disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai),santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia".

KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

Analisis Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1 Menjelaskan pengaruh faktor internal dan faktor eksternal terhadap pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup	3.1.1 Menganalisis perbedaan pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan 3.1.2 Menganalisis ciri-ciri perkecambahan epigeal beserta contohnya 3.1.3 Menganalisis ciri-ciri perkecambahan hipogeal beserta contohnya 3.1.4 Menganalisis perbedaan pertumbuhan primer dan pertumbuhan sekunder 3.1.5 Menganalisis faktor-faktor yang berpengaruh pada pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan
4.1 Menyusun laporan hasil percobaan tentang pengaruh faktor eksternal terhadap proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman	4.1.1 Mendesain rancangan percobaan faktor eksternal terhadap pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan 4.1.2 Melaksanakan percobaan pengaruh faktor eksternal terhadap pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan 4.1.3 Membuat laporan hasil percobaan faktor eksternal terhadap pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan menggunakan tatacara penulisan ilmiah yang benar

LIVEWORKSHEETS

Alokasi Waktu &

Petunjuk Penggunaan E-LKPD

Alokasi Waktu

Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit
Pokok Bahasan	: Pertumbuhan dan Perkembangan Tumbuhan

Petunjuk Penggunaan E-LKPD

1. Bacalah setiap petunjuk dalam E-LKPD dengan cermat.
2. Bacalah ringkasan materi terlebih dahulu agar kalian mendapatkan gambaran sub materi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan.
3. Pada E-LKPD terdapat tiga tahap yaitu *Know, Want* dan *Learned*.
4. Kerjakan E-LKPD ini secara mandiri terlebih dahulu tanpa bertanya kepada teman sebangku, guru dan lainnya.
5. Tuliskan pengetahuan awal yang kalian miliki pada kolom *Know*. Kolom *Know* diisi sebelum kalian membaca sumber bacaan yang terkait dengan materi yang akan dipelajari.
6. Setelah mengisis kolom *Know*, selanjutnya buatlah pertanyaan yang ingin kalian ketahui dari pernyataan yang terdapat pada kolom *Know*. Tulislah pertanyaan tersebut pada kolom *Want*.
7. Baca dan pelajari buku ajar biologi yang kalian miliki serta ringkasan materi pada E-LKPD ini atau juga dari sumber lain untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang sudah kalian buat pada kolom *Want*.
8. Kerjakan secara kelompok (4 orang) untuk mendiskusikan jawaban dari pertanyaan-pertanyaan tadi apakah sudah tepat atau belum.
9. Tulilah jawaban dari diskusi pada kolom *Learned*.
10. Tanyakan pada guru jika ada yang tidak dipahami.

LIVEWORKSHEETS

Tujuan Pembelajaran

1. Menganalisis perbedaan pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan
2. Menganalisis ciri-ciri perkecambahan epigeal beserta contohnya
3. Menganalisis ciri-ciri perkecambahan hipogeal beserta contohnya
4. Menganalisis perbedaan pertumbuhan primer dan pertumbuhan sekunder

LIVEWORKSHEETS

Ringkasan Materi

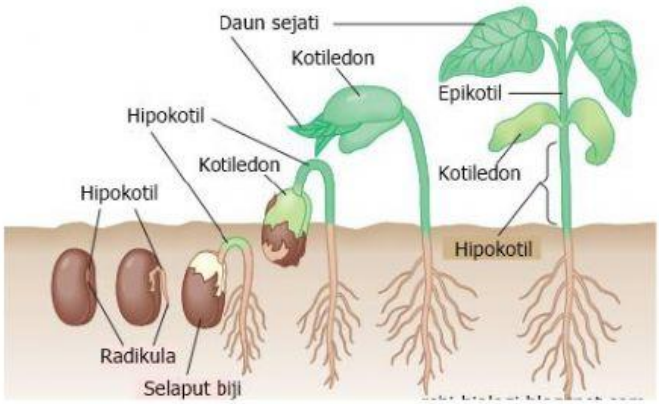
A. Pertumbuhan dan Perkembangan pada Tumbuhan

1. Pengertian Pertumbuhan dan Perkembangan

Pertumbuhan adalah proses bertambahnya ukuran (diantaranya volume, massa dan tinggi) pada makhluk hidup . Pertumbuhan ini bersifat kuantitatif dan irreversibel (tidak dapat balik). Pertumbuhan ini bisa dilihat dengan melihat tampilan fisik makhluk hidup tersebut. Perkembangan merupakan proses perubahan yang menyertai pertumbuhan, menuju tingkat pematangan atau kedewasaan makhluk hidup. Proses perkembangan merupakan proses kualitatif sehingga tidak dapat diukur. Perkembangan tidak terbatas pada usia, ini berarti makhluk hidup akan terus berkembang seiring pertambahan usianya Pada tumbuhan, pertumbuhan dan perkembangan diawali dengan perkecambahan biji. Berdasarkan letak kotiledon pada saat berkecambah, ada dua tipe perkecambahan, yaitu :

a. Perkecambahan epigeal

Perkecambahan epigeal ditandai dengan terangkatnya kotiledon ke atas permukaan tanah. Hal ini dikarenakan terjadi pemanjangan bagian hipokotil yaitu ruas batang di bawah kotiledon. Kotiledon dan plumula/bakal daun terdorong ke permukaan tanah. Perkecambahan ini umumnya terjadi pada tanaman dikotil, contoh pada kacang hijau dan kacang kedelai.



Gambar 1.1 Perkecambahan epigeal

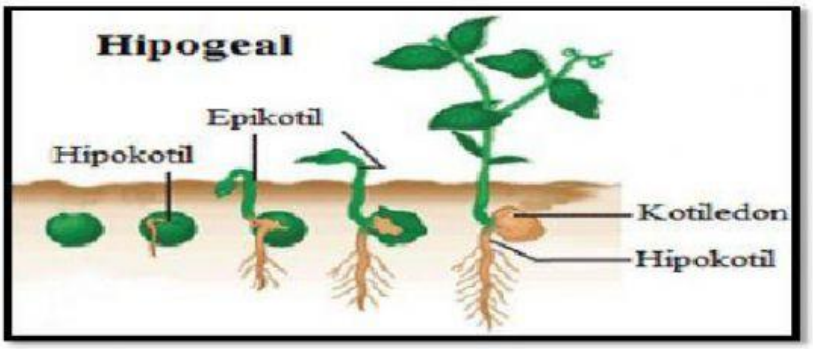
(Sumber : Kamus Biologi Bergambar : 2005)

b. Perkecambahan hipogeal

Perkecambahan hipogeal ditandai dengan tertinggalnya kotiledon di dalam tanah. Pada perkecambahan hipogeal, bagian yang mengalami pemanjangan adalah ruas batang di atas kotiledon atau disebut epikotil sehingga bakal daun atau plumula menembus tanah dan kotiledon

LIVEWORKSHEETS

tetap di dalam tanah. Perkecambahan tipe ini biasanya terjadi pada tumbuhan monokotil, contohnya padi dan jagung, serta beberapa jenis tumbuhan dikotil, contohnya kacang kapri.



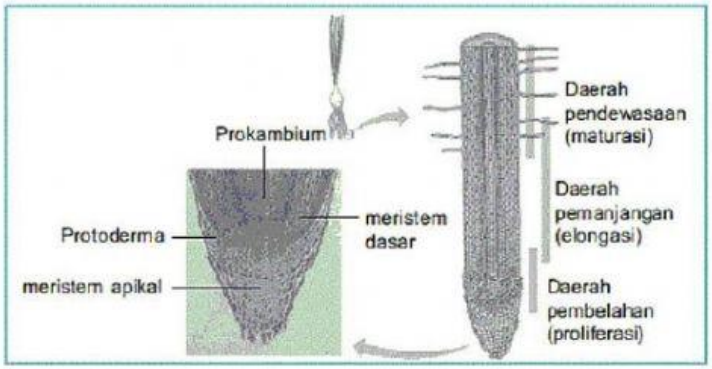
Gambar 1.2. Perkecambahan hipogeal

(Sumber : Kamus Biologi Bergambar : 2005)

Pada akhir perkecambahan terbentuk akar, batang dan daun. Selanjutnya tumbuhan mengalami pola-pola pertumbuhan seperti berikut.

a. Pertumbuhan pimer

Pertumbuhan primer yaitu pertumbuhan yang terjadi akibat aktivitas meristem apikal. Pada peristiwa ini terjadi proses pembelahan dan diferensiasi sel yang mengakibatkan akar dan batang tumbuh memanjang. Meristem apikal terdapat pada ujung batang dan ujung akar.



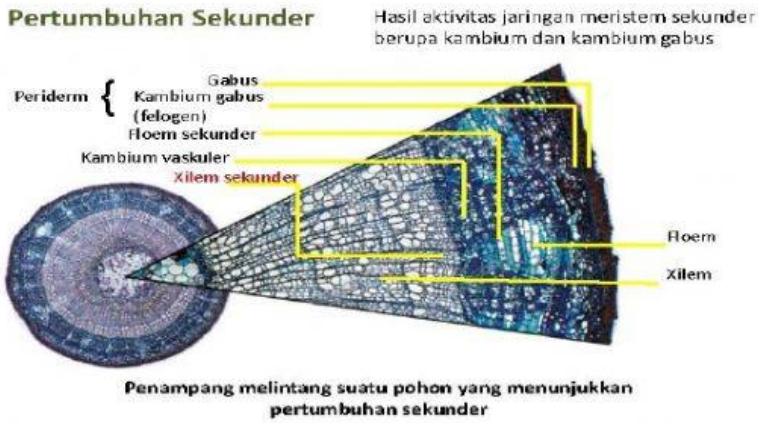
Gambar 1.3. Pertumbuhan Primer

(Sumber : Campbell, 2002)

b. Pertumbuhan sekunder

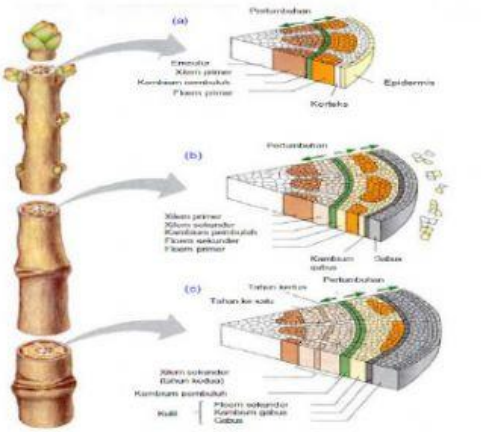
Pertumbuhan sekunder yaitu akibat aktivitas pembelahan mitosis pada jaringan meristem sekunder (meristem lateral) sehingga mengakibatkan diameter akar dan batang bertambah besar. Ada dua macam meristem lateral, yaitu kambium vaskuler dan kambium gabus. Kambium vaskuler terletak di antara xilem dan floem. Aktivitas kambium ini mengakibatkan pembelahan sel ke arah dalam membentuk xilem dan ke arah luar membentuk floem. Sedangkan kambium gabus merupakan jaringan pelindung yang menggantikan fungsi jaringan epidermis yang rusak/mati.

LIVEWORKSHEETS



Gambar 1.4. Pertumbuhan Sekunder

(Sumber : Campbell, 2008)



Gambar 1.5. Pertumbuhan Sekunder

(Sumber : http://rizanaamalia.blogspot.com/)

LIVEWORKSHEETS