

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : SMAN 1 Cisarua Kelas/Sem : XII/1
Mata Pelajaran : Biologi Alokasi Waktu : 2 JP

A. Kompetensi Dasar

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

B. Tujuan Pembelajaran

Setelah melakukan kegiatan pembelajaran pertumbuhan dan perkembangan maka diharapkan Siswa mampu :

1. Memahami penggunaan eksperimen virtual perkecambahan pada tautan: <https://askabiologist.asu.edu/experiments/vpocketseeds>
2. Merancang kerangka percobaan virtual faktor-faktor yang memengaruhi pertumbuhan kecambah.
3. Melakukan percobaan perkecambahan secara virtual untuk melihat pengaruh faktor-faktor eksternal terhadap perkecambahan pada tanaman kacang Kapri (*Pisum sativum*).

C. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Kedua

Langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Waktu
• Kegiatan Awal	<ul style="list-style-type: none">• Berdoa• Mengisi data kehadiran dengan mengisi link kehadiran.• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	5 ‘
• Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none">• Peserta Didik mengkaji LKPD Pertumbuhan dan Perkembangan pada lembar kegiatan 2 , yang telah diberikan oleh guru di google classroom.• Guru Menyampaikan informasi mengenai Lembar kerja yang harus dikerjakan oleh siswa.• Peserta didik diberi kesempatan untuk menyampaikan berbagai pertanyaan mengenai teknis pengerjaan LKPD• Peserta didik secara berkelompok mengerjakan LKPD pada lembar kegiatan 2.	30 ‘ daring
	<ul style="list-style-type: none">• Peserta didik melanjutkan LKPD secara luring.• Peserta Didik menjawab pertanyaan yang tertera pada lembar kerja 2	50 ‘ Luring

<ul style="list-style-type: none"> • Kegiatan Penutup 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta Didik Melakukan refleksi dengan guru pada saat daring. 	5 daring
---	--	-------------

D. Penilaian

Penilaian Pengetahuan : Guru menilai LKPD yang telah dikerjakan siswa

Penilaian Keterampilan : Kemampuan siswa dalam menggunakan aplikasi virtual lab

Penilaian Sikap : ketepatan waktu dalam menyerahkan LKPD

Mengetahui,
Kepala SMA Negeri 1 Cisarua,

Bandung, Juli 2021
Guru Mata Pelajaran,

Tuti kurniawati, M.Pd.
NIP. 197102251995122002

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/ Semester: XII/ 1
Topik Pembelajaran : Pertumbuhan dan Perkembangan Mahluk Hidup
Sub Topik : Perkecambahan

Tujuan:

Setelah mengikuti kegiatan belajar ini, Anda diharapkan akan mampu:

1. Memahami penggunaan eksperimen virtual perkecambahan pada tautan: <https://askabiologist.asu.edu/experiments/vpocketseeds>
2. Merancang kerangka percobaan virtual faktor-faktor yang memengaruhi pertumbuhan kecambah.
3. Melakukan percobaan perkecambahan secara virtual untuk melihat pengaruh faktor-faktor eksternal terhadap perkecambahan pada tanaman kacang Kapri (*Pisum sativum*).
4. Merencanakan dan mengkomunikasikan percobaan pengaruh faktor-faktor eksternal terhadap perkecambahan

Lembar Kerja 2

1. Akses situs web dengan tautan <https://askabiologist.asu.edu/experiments/vpocketseeds> kemudian pelajari instruksi yang ada pada laman situs tersebut. Lanjutkan eksplorasi pada bagian “*Overview of the Experiment*” kemudian pelajari kembali. Fitur percobaan virtual apa sajakah yang Anda temukan dalam tautan-tautan tersebut?

--

2. Setelah Anda mempelajari tautan situs web percobaan virtual tersebut, lakukanlah eksplorasi pada bagian-bagian “*Data Card*” dan amati faktor-faktor/ perlakuan pertumbuhan perkecambahan apa sajakah yang dapat dilakukan?

--

3. Mengingat Anda akan melakukan percobaan secara virtual dan perlu menyesuaikan dengan data-data/ perlakuan yang tersedia di situs Eksperimen Virtual, modifikasilah rancangan percobaan yang telah Anda susun sebelumnya dengan perlakuan yang tersedia (A1-D2) pada laman <https://askabiologist.asu.edu/data-card-sets>!

Judul (Rancangan II)	:	
----------------------	---	--

Tujuan	:	
Landasan Teori	:	
Rumusan Masalah/ Masalah yang Ingin Diselesaikan	:	
Hipotesis	:	
Alat dan Bahan	:	<ul style="list-style-type: none"> • • • • •
Metode	:	1) _____ 2) _____ 3) _____ 4) _____
Variabel	:	Variable Kontrol: _____ Variabel Terikat: _____ Variabel Bebas: _____

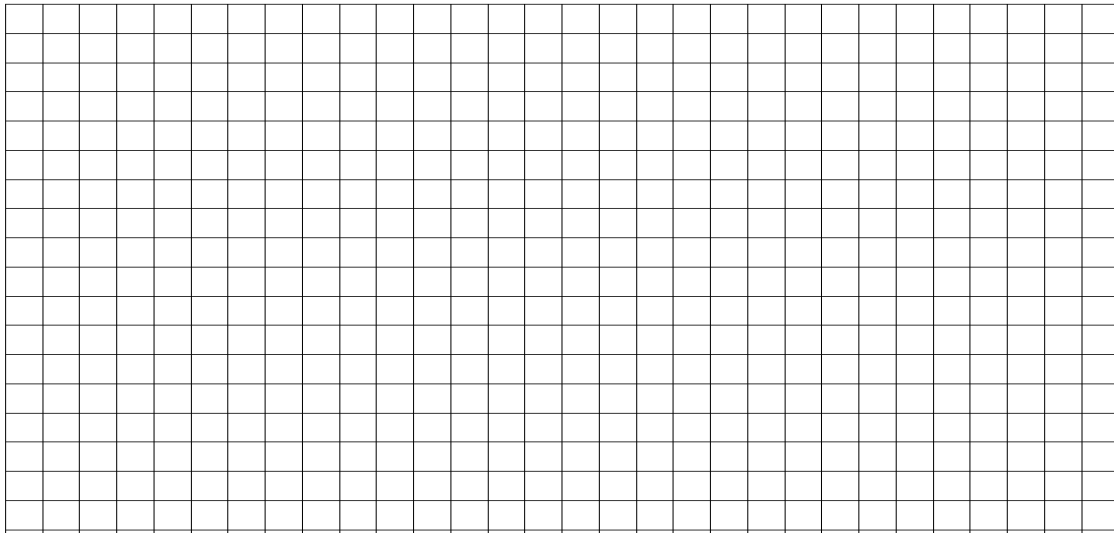
4. Setelah merancang percobaan virtual, kemudian kalian melakukan percobaan secara virtual, hasil percobaan secara virtual dicatat dalam kartu hasil pengamatan dan tabel hasil pengamatan.

Kartu Hasil Pengamatan																
Nama/ kelompok:		Percobaan										Tanggal		Waktu		
Perlakuan																
*) Hari ke-		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Pengukuran		Panjang akar (cm)					Tinggi tanaman (cm)									
Catatan pengamatan:								Gambar kondisi kecambah:								

Tabel Hasil Pengamatan:

Kantong Perkecambahan										Nama Biji		
Perlakuan												
Hari ke-	waktu	Panjang akar (cm)				Panjang pucuk (cm)				Keterangan		
		1	2	3	Rata-rata	1	2	3	Rata-rata			
Pembahasan hasil pengamatan:												

Analisis Data Percobaan, buat dalam bentuk grafik!

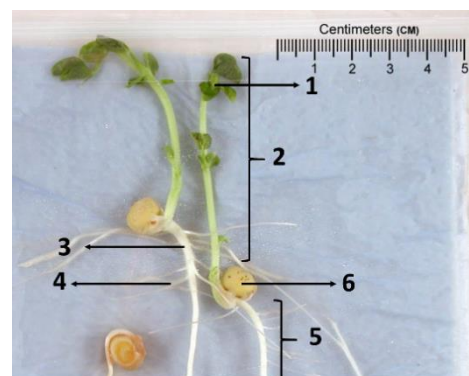


6. Jawablah pertanyaan berikut ini:

- 1) Apakah peranan air dalam menginisiasi proses perkecambahan ?
- 2) Faktor-faktor apa saja yang dapat mempengaruhi proses perkecambahan berdasarkan hasil percobaan ?
Jelaskan!
- 3) Dr. Biology melakukan penelitian yang lain untuk melihat pengaruh kotiledon terhadap proses perkecambahan tanaman kacang kapri (*Pisum sativum*). Hasil percobaan disajikan dalam tabel berikut:

Perlakuan	Hari ke-	Tinggi kecambah (cm)		
		1	2	3
Kotiledon utuh	1	0.0	0.0	0.0
	2	0.1	0.2	0.15
	3	0.2	0.3	0.25
	4	1.2	1.4	1.3
	5	3.5	3.6	3.7
Kotiledon ½ bagian	1	0.0	0.0	0.0
	2	0.1	0.1	0.08
	3	0.15	0.2	0.15
	4	0.8	0.9	1.0
	5	0.15	0.2	0.15
tanpa kotiledon	1	0.0	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	0.0
	3	0.0	0.0	0.0
	4	0.0	0.0	0.0
	5	0.0	0.0	0.0

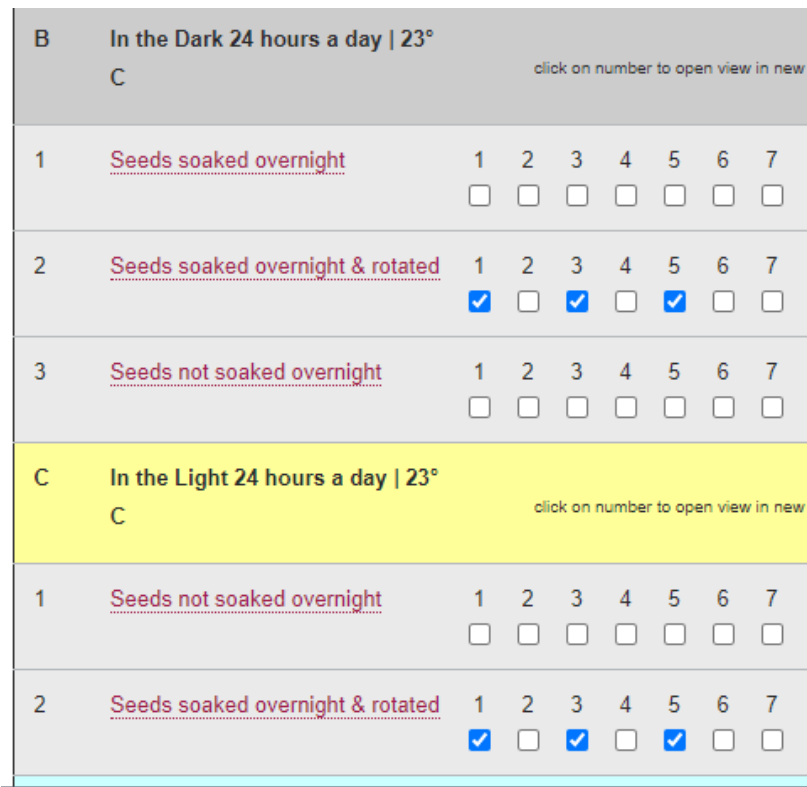
Foto kecambah dengan kotiledon utuh:

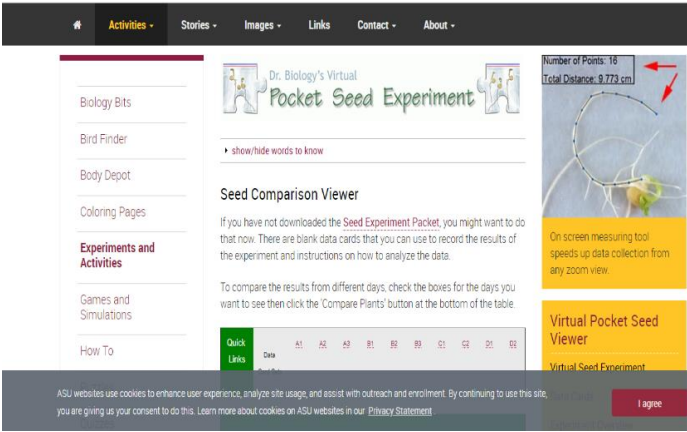


- a. Berilah keterangan yang sesuai dengan bagian yang ditunjuk pada foto kecambah dengan kotiledon utuh!
 - 1 =
 - 2 =
 - 3 =
 - 4 =
 - 5 =
 - 6 =
- b. Berdasarkan data yang diberikan oleh Dr. Biology, tentukan benar atau salah kah pernyataan-pernyataan berikut!

No.	Pernyataan	B/S
1.	Percobaan yang dilakukan oleh Dr. Biology tidak memiliki variabel bebas	
2.	Variabel terikat pada percobaan tersebut adalah tinggi kecambah	
3.	Kotiledon berfungsi menyuplai nutrisi selama pertumbuhan dan perkembangan awal biji.	
4.	Rata-rata tinggi kecambah lebih tinggi pada biji yang dihilangkan kotiledonnya.	
5.	Tipe Perkecambahan pada biji kacang kapri merupakan tipe epigeal dengan keeping biji terangkat ke permukaan tanah.	

Lampiran Penilaian kemampuan Literasi dan Numerasi

Proses Kognitif	No. Soal	Kunci	Konten : Teks Informasi
Menilai kualitas dan kredibilitas konten pada teks informasi tunggal maupun jamak	1	B dan E	Skor : 2
			Level Kognitif :
			Menemukan Informasi
			Memahami
Bentuk Soal			
PG Kompleks		√	Mengevaluasi dan merefleksi
Kompetensi yang diukur	Kelompok 1, Andi dan kawan-kawan melakukan kegiatan praktikum virtual dengan mengakses link https://askbiologist.asu.edu/experiments/vpocketseeds_raktikum_virtual_lab_yang_dilakukan_sesuai_dengan_tampilan_di_bawah_ini		
Menilai akurasi pada informasi visual atau nonvisual dalam teks informasi yang terus meningkat sesuai jenjangnya	 <p>The screenshot shows a virtual lab interface with two main sections: 'B In the Dark 24 hours a day 23°' and 'C In the Light 24 hours a day 23°'. Each section contains three trials (1, 2, 3) with seven observation points (1-7) and checkboxes. In the dark condition, trial 2 is selected (checkboxes 1, 3, 5 are checked). In the light condition, trial 2 is also selected (checkboxes 1, 3, 5 are checked).</p>		
	<p>Pernyataan yang benar sesuai dengan percobaan virtual pada gambar di atas adalah (Boleh memilih lebih dari satu jawaban)</p> <p>A. Percobaan dilakukan selama 3 hari B. Percobaan dilakukan selama 5 hari C. Percobaan yang dilakukan adalah membandingkan pengaruh suhu D. Percobaan yang dilakukan adalah membandingkan pengaruh Air E. Percobaan yang dilakukan adalah membandingkan pengaruh cahaya</p>		

Proses Kognitif	No. Soal	Kunci	Konten : Teks Informasi
Menilai kualitas dan kredibilitas konten pada teks informasi tunggal maupun jamak	2	B	Skor : 1
			Level Kognitif :
	Bentuk Soal		Menemukan Informasi
	PG	√	Memahami Mengevaluasi dan merefleksi
Kompetensi yang diukur	Perhatikan gambar di bawah ini !		
Menilai akurasi pada informasi visual atau nonvisual dalam teks informasi yang terus meningkat sesuai jenjangnya	Kegiatan praktikum perkecambahan kacang hijau akan dilakukan disekolah kita, setelah siswa mengakses link https://askbiologist.asu.edu/experiments/vpocketseeds akan muncul tampilan seperti di bawah ini		
	 <p data-bbox="1098 1223 1353 1245">Read more about: Virtual Pocket Seed Viewer</p> <p data-bbox="1098 1256 1402 1279">Virtual Seed Experiment Data Cards Experiment</p> <p data-bbox="1098 1290 1278 1312">Data Card Help For Teachers</p>		

Pocket Seed Control Panel & Comparison View

Data Card Sets

Comparison Photos

A Light 10 hours | Dark 14 hours | 23° C click on number to open view

1 Seeds soaked overnight (control) 1 2 3 4 5 6

2 Seeds soaked overnight & rotated 1 2 3 4 5 6

3 Seeds not soaked overnight 1 2 3 4 5 6

B In the Dark 24 hours a day | 23° C click on number to open view

1 Seeds soaked overnight 1 2 3 4 5 6

2 Seeds soaked overnight & rotated 1 2 3 4 5 6

3 Seeds not soaked overnight 1 2 3 4 5 6

C In the Light 24 hours a day | 23° C click on number to open view

1 Seeds not soaked overnight 1 2 3 4 5 6




2 Seeds soaked overnight & rotated 1 2 3 4 5 6

D In Natural (window) light | 16° C click on number to open view

1 Seeds soaked overnight 1 2 3 4 5 6

2 Seeds soaked overnight & rotated 1 2 3 4 5 6

	<p>Pada saat melaksanakan percobaan virtual faktor eksternal yang mempengaruhi kecambah., guru meminta salahsatu kelompok mengamati kartu data yang terdapat pada A3-B3 dan C1. Pernyataan yang benar dari kegiatan yang dilakukan siswa adalah....</p> <p>A. Biji direndam dengan suhu yang berbeda B. Biji tidak direndam dengan suhu yang berbeda C. Biji tidak direndam s dan diputar D. Biji tidak direndam dan tidak diputar E. Biji direndam dan disimpan ditempat gelap</p>
--	---

Proses Kognitif	No. Soal	Kunci	Konten : Teks Informasi	
Menilai kualitas dan kredibilitas konten pada teks informasi tunggal maupun jamak	3	E	Skor : 1	
			Level Kognitif :	
				Menemukan Informasi
			Bentuk Soal	Memahami
	PG	√	Mengevaluasi dan merefleksi	
Kompetensi yang diukur	Perhatikan gambar kartu data hasil praktikum perkecambahan kacang hijau di bawah ini !			
Menilai akurasi pada informasi visual atau nonvisual dalam teks informasi yang terus meningkat sesuai jenjangnya	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>2</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>3</p> </div> </div>			



4



5

6

Sumber : <https://askabiologist.asu.edu/experiments/vpocketseeds>

Urutan perkecambahannya yang dipengaruhi oleh faktor eksternal air yang benar adalah

- A. 1-2-3-4-5-6
- B. 1-2-5-4-3-6
- C. 1-2-5-3-4-6
- D. 2-1-3-5-4-6
- E. 2-1-5-3-4-6

Proses Kognitif	No. Soal	Kunci	Konten : Data dan Representasinya
Memahami fakta, prosedur serta alat matematika	4	C	Skor : 1