

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMAN 1 Cikarang Pusat
Kelas/Semester	: XII/5
Tema	: Hukum Mendel
Sub Tema	: Persilangan dihibrida
Pembelajaran ke	: 2 (dua)
Alokasi waktu	: 10 menit
Kompetensi Dasar	: 3.5. Menerapkan prinsip pewarisan sifat makhluk hidup berdasarkan hukum Mendel 4.5. Menyajikan hasil penerapan hukum Mendel dalam perhitungan peluang dari persilangan makhluk hidup di bidang pertanian dan peternakan
Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) :	3.5.1. Menentukan macam gamet 3.5.2. Menyusun bagan persilangan dihibrida menurut Mendel

A. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran menggunakan model *discovery learning*, siswa dapat **menerapkan prinsip pewarisan sifat makhluk hidup berdasarkan hukum Mendel** serta **menyajikan hasil penerapan hukum Mendel dalam perhitungan peluang dari persilangan makhluk hidup di bidang pertanian dan peternakan** dengan mengembangkan sikap **kerja sama dan disiplin**.

B. Kegiatan Pembelajaran

1. Pendahuluan

- Memberikan salam, menyapa siswa dan mengajak siswa bersyukur kepada Tuhan Yang Maha Esa
- Meminta salah seorang siswa memimpin doa sebelum belajar
- Menanyakan kehadiran siswa dan mendoakan siswa yang sedang sakit
- Melakukan apersepsi : dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan tentang materi pelajaran sebelumnya (istilah-istilah dalam persilangan) untuk mengaitkannya dengan materi yang akan dipelajari
- Memberikan motivasi berupa tayangan gambar berupa hewan yang memiliki sifat-sifat unggul hasil persilangan
- Menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran
- Menyampaikan skenario pembelajaran

2. Kegiatan Inti

- Siswa duduk berkelompok melakukan literasi materi pelajaran dari buku pegangan siswa tentang dan cara menentukan macam gamegt dan persilangan dengan dua sifat beda (dihibrida)
- Siswa duduk berkelompok berdiskusi mengerjakan Lembar Kerja Peserta Didik
- Guru mengamati aktivitas belajar siswa sambil melakukan penilaian keterampilan dan sikap
- Guru memimpin pembahasan hasil diskusi siswa, setiap perwakilan kelompok berpartisipasi dalam pembahasan materi.
- Guru memberikan pertanyaan-pertanyaan untuk mendapatkan umpan balik dari siswa sambil memberikan penguatan konsep.

3. Penutup

- Guru membimbing siswa menyusun resume tentang point-point penting yang ditemukan dalam kegiatan pembelajaran tentang persilangan dengan dua sifat beda menurut hukum Mendel.
- Guru memberikan kuis berbasis online menggunakan aplikasi **liveworksheet** untuk mengukur ketercapaian indikator pencapaian kompetensi (IPK).
- Guru menugaskan siswa untuk literasi materi tentang penyimpangan semu hukum mendel

C. Penilaian Pembelajaran

Aspek Penilaian	Teknik Penilaian	Instrumen Penilaian
1. Pengetahuan (kognitif)	Kuis dan tes formatif	pilihan ganda dan uraian
2. Keterampilan (psikomotorik)	Kinerja	Lembar pengamatan keterampilan
3. Sikap (afektif)	Pengamatan (observasi)	Lembar pengamatan sikap

Bekasi, 6 Januari 2022

Mengetahui :
Kepala SMAN 1 Cikarang Pusat,

Guru Mata Pelajaran,

Drs. H. Akhmad Sayuti, MM.
NIP. 196819021998021003

Hajizah, S.Pd.,M.Biomed
NIP. 197112131993012001

Lampiran 1. LKPD

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Mata pelajaran : Biologi
Kelas/semester : XII/5
Kompetensi dasar : 3.5. Menerapkan prinsip pewarisan sifat makhluk hidup berdasarkan hukum Mendel
Materi pokok : Pewarisan sifat menurut Hukum Mendel
Sub Materi/Judul : Dihibrida

A. Tujuan : dapat menyelesaikan kasus persilangan dihibrida menurut Mendel dengan menggunakan bagan persilangan

B. Kegiatan :

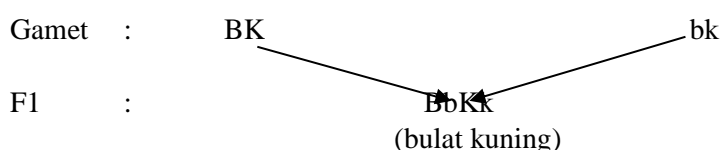
1. bacalah dengan seksama dan pahami teori singkat tentang Materi Dihibrida beserta contohnya
2. kerjakan latihan soal yang diberikan
3. bekerjalah dengan teman sekelompokmu sebanyak maksimal 4 orang.
4. kumpulkan hasil pekerjaan kalian kepada guru sesuai waktu yang diberikan oleh gurumu.

C. Uraian Singkat

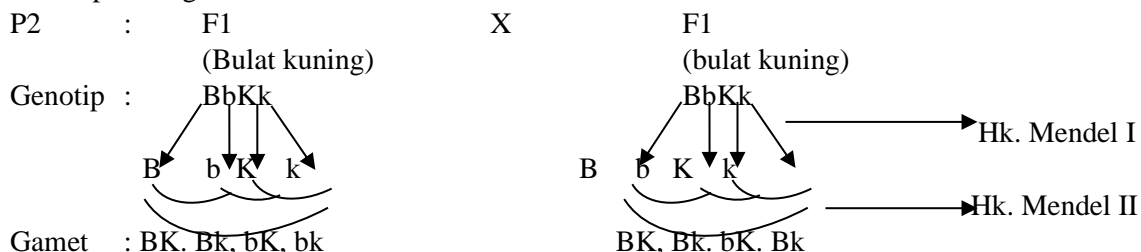
Dihibrida adalah persilangan dengan dua sifat beda. Pada saat pembentukan gamet , selain berlaku Hukum mendel I, juga berlaku Hukum Mendel II/Hukum Asortasi atau Hukum Pengelompokan gen secara bebas.

Contoh : kacang ercis berbiji bulat berwarna kuning disilangkan dengan kacang ercis berbiji keriput hijau. Sifat bulat(B) dominan terhadap keriput (b) dan sifat kuning(K) dominan terhadap hijau (k). Maka seluruh keturunan pertamanya berfenotip bulat kuning.

P : bulat kuning X keriput hijau
 Genotip : BBKK bbkk



Bila persilangan dilanjutkan untuk memperoleh keturunan kedua (F2), maka hasil persilangannya dapat dilihat pada bagan sbb:



F2 :

F1 \ F1	BK	Bk	bK	bk
BK	1. BBKK	2. BBKk	3. BbKK	4. BbKk
Bk	5. BBKk	6. BBkk	7. BbKk	8. Bbkk

bK	9. BbKK	10. BbKk	11. bbKK	12. bbKk
bk	13. BbKk	14. Bbkk	15. bbKk	16. bbkk

Genotip pada F2 ada 9 macam, yaitu:

- | | | |
|-------|----------------------|--|
| BBKK | : no 1 | } ratio genotip F2=
1:2:1:2:4:2:1:2:1 |
| BBKk | : no 2 dan 5 | |
| BBkk | : no 6 | |
| BbKK: | no 3 dan 9 | |
| BbKk | : no 4, 7, 10 dan 13 | |
| Bbkk | : no 8 dan 14 | |
| bbKK | : no 11 | |
| bbKk | : no 12 dan 15 | |
| bbkk | : no 16 | |

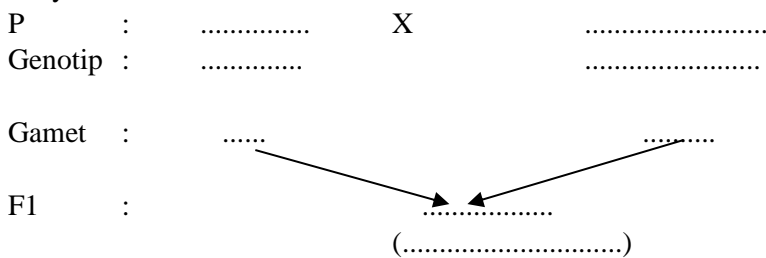
fenotip pada F2 ada 4 macam, yaitu:

- | | | |
|------|---|--------------------------------|
| B_K_ | : bulat kuning (no 1,2,3,4,5,7,9,10,13) | } ratio fenotip F2=
9:3:3:1 |
| B_kk | : bulat hijau (no 6,8,14) | |
| bbK_ | : keriput kuning (no 11,12,15) | |
| bbkk | : keriput hijau (no 16) | |

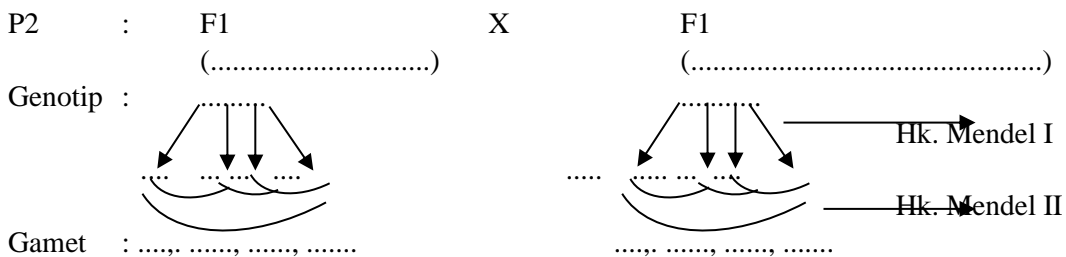
D. Latihan soal:

- Seorang peneliti menyilangkan kacang ercis berbiji bulat berbunga putih dengan tanaman kacang ercis berbiji keriput berbunga ungu. Sifat bulat (B) dominan terhadap keriput (b) dan sifat ungu (U) dominan terhadap putih (u).
 - Buat bagan persilangan sampai diperoleh keturunan kedua
 - Tentukan macam genotip dan fenotip F1 dan F2 beserta rasionya masing-masing
 - Jika F2 yang diperoleh seluruhnya berjumlah 3.200 individu. Berapa jumlah individu F2 yang berbiji bulat berbunga ungu dan yang berbiji keriput berbunga putih?

Penyelesaian :



Bila persilangan dilanjutkan untuk memperoleh keturunan kedua (F2), maka hasil persilangannya dapat dilihat pada bagan sbb:



F2 :

F1				
F1				

Genotip pada F2 ada macam, yaitu:

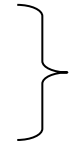
-
-
-
-
-
-
-
-
-



Ratio genotip F2 =
.....

Fenotip pada F2 ada macam , yaitu:

-
-
-
-



Ratio fenotip F2 =
.....

Individu F2 yang berbiji bulat berbunga ungu berjumlah:

.....
.....
.....

Individu F2 yang berbiji keriput berbunga putih berjumlah:

.....
.....
.....

Lampiran 2. Instrumen penilaian pengetahuan

A. Kisi-kisi :

No	Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Indikator Soal	Bentuk soal	No. Soal
1	3.5. Menerapkan prinsip pewarisan sifat makhluk hidup berdasarkan hukum Mendel	• Hereditas menurut Mendel	Dapat menentukan macam gamet dari individu yang diketahui genotipnya	PG	1
2			Disajikan narasi tentang persilangan dengan dua sifat beda, siswa dapat menentukan peluang suatu fenotip yang muncul pada keturunan kedua	PG Uraian	2 3

B. Soal dan skor :

No. soal	Naskah soal	Skor maks
1	<p>Suatu individu bergenotip AaBbcc. Jika pada individu tersebut terjadi proses pembentukan gamet, maka kemungkinan macam gamet yang terbentuk adalah....</p> <p>A. ABC, ABc, Abc, ABC B. Abc, abc, abc, Abc C. Abc, Abc, abc, aBc D. ABc, Abc, aBc, abc E. ABc, abc</p>	2
2	<p>Disilangkan tanaman berbatang tinggi berumur pendek (Ttpp) dengan tanaman berbatang tinggi berumur panjang (TtPP), jika sifat batang tinggi dominan terhadap batang pendek dan umur panjang dominan tidak penuh terhadap umur pendek, maka rasio fenotip keturunannya adalah....</p> <p>A. Tinggi, umur sedang : rendah, umur sedang = 3:1 B. Tinggi, umur panjang : tinggi, umur pendek = 3:1 C. Tinggi, umur panjang : rendah, umur pendek = 3:1 D. Tinggi, umur pendek : tinggi, umur sedang = 2:1 E. Tinggi, umur panjang : tinggi, umur pendek = 2:2</p>	2
3	<p>Seorang peternak menyilangkan sapi badan panjang berbadan tinggi (PPTT) dengan sapi badan pendek berbadan gempal (pppt) ternyata menghasilkan sapi berbadan panjang dan tinggi. Jika yang diharapkan adalah sapi bertubuh panjang berbadan gempal dengan menyilangkan F1 dengan sesamanya, maka berapa persenkah peluang peternak akan mendapatkan jenis sapi tersebut? Lengkapi jawabanmu dengan langkah-langkah penyelesaiannya !</p>	6

C. Pedoman penskoran :

Soal PG : jawaban benar skor 2; jawaban salah skor 0

Soal uraian ;

- Langkah penyelesaian lengkap, sistematis dan jawaban akhir benar: skor 6
- Langkah penyelesaian lengkap, sistematis, jawaban akhir keliru : skor 5
- Langkah penyelesaian lengkap, tidak sistematis, jawaban akhir benar : skor 4
- Langkah penyelesaian tidak lengkap, tidak sistematis, jawaban akhir benar : skor 3
- langkah penyelesaian tidak tepat, jawaban akhir benar ; skor 2
- Tidak ada langkah penyelesaian, jawaban akhir benar ; skor 1

D. Pedoman penilaian :

Nilai Pengetahuan = $\frac{\text{Skor perolehan}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$

Lampiran 3. Instrumen Penilaian Keterampilan

A. Lembar Pengamatan Keterampilan

Bubuhkan tanda (√) pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan

No	Nama Peserta didik	Aspek penilaian keterampilan								Nilai
		Mengkaji literatur (P1)				Menjelaskan (P2)				
		4	3	2	1	4	3	2	1	

B. Rubrik Penilaian Keterampilan

No.	Aspek dan Deskripsi
1.	Mengkaji literatur
	1) Mengkaji literature yang berhubungan dengan materi. 2) Menggunakan lebih dari satu literature dari berbagai sumber untuk memecahkan masalah. 3) Menuliskan daftar sumber/pustaka/literatur yang digunakan untuk memecahkan masalah. 4) Mengubungkan teori-teori yang di dapat dari hasil kajian literatur menjadi satu konsep dengan benar.
2.	Menjelaskan
	1) Terampil dalam menjelaskan materi 2) Menjelaskan dengan menggunakan bahasa yang mudah dimengerti 3) Menjelaskan dengan menambahkan informasi baru 4) Tidak tergesa- gesa dalam menjelaskan

C. Pedoman penskoran :

- skor 4, bila seluruh komponen pada setiap item terpenuhi.
- skor 3, bila 3 dari 4 komponen pada setiap item terpenuhi
- skor 2, bila 2 dari 4 komponen pada setiap item terpenuhi
- skor 1, bila 1 dari 4 komponen pada setiap item terpenuhi

D. Pedoman penilaian keterampilan:

$$\text{Nilai keterampilan} = \frac{\text{NP1} + \text{NP2}}{2}$$

Keterangan :

NP1 : Nilai Mengkaji literatur

NP2 : Nilai Menjelaskan

Lampiran 4 : Instrumen Penilaian Sikap

A. Lembar Pengamatan Penilaian Sikap

Bubuhkan tanda (√) pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan!

No	Nama Peserta Didik	Aspek yang diamati								Nilai	Predikat
		Kerja Sama (A1)				Disiplin (A2)					
		4	3	2	1	4	3	2	1		

B. Rubrik Penilaian Sikap Belajar Peserta Didik

No.	Aspek Dan Deskripsi
1.	Kerja Sama
	1) Antusias 2) Bertanya 3) Mengemukakan pendapat 4) Menanggapi pendapat teman
2.	disiplin
	1) Masuk kelas tepat waktu 2) Memakai seragam lengkap sesuai aturan 3) Tertib dalam mengikuti pembelajaran 4) Membawa buku tulis dan buku teks pelajaran sesuai mata pelajaran

C. Pedoman penskoran :

- a. Sangat baik (SB) dengan skor 4, bila seluruh komponen pada setiap item terpenuhi.
- b. Baik (B) dengan skor 3, bila 3 dari 4 komponen pada setiap item terpenuhi
- c. Cukup (C) dengan skor 2, bila 2 dari 4 komponen pada setiap item terpenuhi
- d. Kurang (D) dengan skor 1, bila 1 dari 4 komponen pada setiap item terpenuhi

D. Pedoman penilaian keterampilan:

$$\text{Nilai keterampilan} = \frac{NA1 + NA2}{2}$$

Keterangan :
 NP1 : Nilai Kerja sama
 NP2 : Nilai disiplin