

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Topik 10

Satuan Pendidikan : SMA NEGERI 1 SALATIGA
Kelas / Semester : XII / 1
Tema : Genetika
Menerapkan prinsip pewarisan sifat makhluk hidup berdasarkan hukum Mendel
Sub Tema : Hukum Mendel 1
Pembelajaran ke : 1
Alokasi waktu : 10 menit

A. Tujuan Pembelajaran

Melalui pendekatan saintifik dengan model pembelajaran Discovery Learning, diharapkan selama dan setelah proses pembelajaran peserta didik dapat :

1. Memahami prinsip hukum Mendel 1
2. Membuat diagram penyilangan monohybrid
3. Menghitung rasio fenotif F2 pada contoh penyilangan monohybrid

B. Langkah Langkah Pembelajaran

No	Langkah Pembelajaran	Deskripsi Sintak Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i> (Penemuan)	Waktu (menit)
1	Pendahuluan	Pendahuluan <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Guru memberikan salam dan berdoa bersama (sebagai implementasi nilai religius).<input type="checkbox"/> Guru mengabsen, mengondisikan kelas dan pembiasaan (sebagai implementasi nilai disiplin).<input type="checkbox"/> Apersepsi: Menggali pengetahuan peserta didik tentang hereditas (genetika).<input type="checkbox"/> Memotivasi:<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Guru menanyakan kepada peserta didik: Mengapa anggota dalam satu keluarga terkadang memiliki kesamaan sifat-sifat, namun ada pula yang berbeda sifatnya?<input type="checkbox"/> Guru menyampaikan manfaat mempelajari pola-pola hereditas, yaitu agar kita paham terhadap penurunan sifat-sifat yang terjadi pada tanaman, hewan, maupun manusia. Melalui ilmu genetika, dapat diperoleh hewan dan tumbuhan yang bersifat unggul.	2'

□ Guru mengajak peserta didik untuk mengidentifikasi tujuan pembelajaran.

2 Kegiatan inti

Stimulasi

□ Guru mengajak peserta didik untuk **mengamati** dan **menganalisis** gambar: keanekaragaman genetik pada manusia atau pola-pola hereditas yang terjadi pada tumbuhan dan hewan.



Gambar: Keanekaragaman genetik pada manusia.



Gambar: Eksperimen Gregor Johann Mendel.

Panjang Batang	Letak Bunga	Bentuk Polong	Warna Polong	Warna Bunga	Bentuk Biji	Warna Biji
Tinggi	Ketiak Batang	Halus	Hijau	warna	Halus	Kuning
Pendek	Ujung Batang	Kriput	Kuning	Putih	Kriput	Hijau

Gambar: Sifat beda kacang ercis yang diteliti oleh Mendel.

Identifikasi Masalah

- Peserta didik dimotivasi untuk **mengemukakan pertanyaan-pertanyaan**, setelah mengamati gambar berkaitan dengan pola-pola hereditas, misalnya:
 - Mengapa manusia memiliki ciri-ciri fisik yang berbeda?
 - Bagaimana cara Mendel mempelajari genetik pada makhluk hidup?
 - Apa yang ditemukan Mendel setelah melakukan penyilangan kacang ercis?

6'

- Mengapa Mendel memilih kacang ercis sebagai objek penelitiannya?
- Bagaimanakah isi hukum Mendel I ?
- Bagaimana menghitung rasio fenotipe dan rasio genotipe keturunan pada penyilangan monohibrid?

Pengumpulan Data

- Guru memberikan informasi kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan peserta didik.
- Guru mengajak peserta didik melakukan kajian literatur secara cermat dan teliti tentang pola-pola hereditas subtopik hukum Mendel I, menghitung rasio genotipe dan fenotipe keturunan dari suatu penyilangan monohibrid
- Peserta didik diminta untuk mempelajari cara kerja praktikum tentang penyilangan monohibrid
- Guru memberikan penjelasan untuk mempertegas cara kerja praktikum yang benar. Guru mengingatkan agar peserta didik bekerja dengan teliti dalam menghitung penyilangan monohibrid.
- Setiap kelompok melakukan kegiatan praktikum penyilangan monohibrid. Peserta didik mengerjakan LKPD
- Peserta didik mencatat data-data hasil pengamatan

Pengolahan Data

- Guru mengajak kelompok untuk:
 - mendiskusikan data hasil percobaan untuk mengetahui rasio fenotipe F2 pada penyilangan monohibrid.
 - menjawab pertanyaan yang ada di lembar kegiatan

Pembuktian (Verifikasi)

- Diskusi kelas untuk memverifikasikan data percobaan dengan teori pada buku sumber, tentang hukum Mendel I.
- Setiap kelompok **mengomunikasikan** hasil diskusinya, dan ditanggapi oleh kelompok lainnya.
- Guru bersama peserta didik membahas jawaban pertanyaan pada lembar kegiatan
- Guru memfasilitasi peserta didik untuk memahami cara menghitung rasio fenotipe maupun genotipe dari beberapa tipe penyilangan monohibrid.

		Generalisasi (Menarik Kesimpulan) <input type="checkbox"/> Secara klasikal peserta didik menyepakati hasil pengembangan materi dari kelompok untuk menjadi kesimpulan utuh (secara demokratis).	
3	Penutup	<input type="checkbox"/> Resume: Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan kembali tentang konsep hukum pewarisan sifat. <input type="checkbox"/> Review: Guru mereview hasil pembelajaran hari ini, dan memberikan penghargaan kepada peserta didik atau kelompok yang berkinerja sangat baik. <input type="checkbox"/> Refleksi: Memberikan pertanyaan (kuis) berupa soal-soal penylangan monohibrid. <input type="checkbox"/> Rencana pembelajaran selanjutnya: Hukum Mendel II	2'

C. Penilaian Pembelajaran (terlampir)

Sikap : lembar pengamatan
 Pengetahuan : LKPD dan soal evaluasi
 Keterampilan : Kinerja, Observasi dan Diskusi

Mengetahui,
 Kepala SMAN 1 Salatiga

Salatiga, Januari 2021
 Guru Biologi

Drs. Muhammad Sidik, M.Pd
 NIP. 19660607 199412 1 001

Sri Hidayati, S.Hut
 NIP. 19730602 200604 2 013

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Mata Pelajaran : Biologi Kelas/ Semester : XII/ 1

Materi Pokok : Pola- pola pewarisan sifat pada Hukum Mendel

Hari/ tanggal : Selasa, 11 Januari 2022

Kelompok :

Nama :

A. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik mampu menjelaskan Hukum Mendel dengan tepat berdasarkan kajian literatur baik secara individu maupun kelompok

B. Dasar Teori

Penjelasan yang lebih modern dan masuk akal tentang proses pewarisan sifat dimulai pada abad ke-19, ketika Gregor Johann Mendel, seorang biarawan di Austria, melakukan percobaan persilangan di kebun biara. Ia menggunakan tanaman ercis/kapri (*Pisum sativum*) karena tanaman ini mudah dikembangbiakkan, memiliki sifat beda yang jelas, berbunga sempurna, dan memiliki waktu generasi yang pendek.

Apa yang dilakukan Mendel dengan tanaman-tanaman kapri tersebut? Mula-mula tanaman yang sifatnya sama ia silangkan, berturut-turut hingga memperoleh tanaman yang hanya memiliki sifat tertentu, yang disebut galur murni (pure breed). Persilangan dilakukan dengan sangat hati-hati, sehingga serbuk sari yang sampai ke putik hanyalah serbuk sari yang berasal dari bunga yang ditentukan oleh Mendel.

Sumber :

- a. Campbell, Neil, dkk. 2000. Biologi Edisi kelima Jilid I. Jakarta: Erlangga
- b. Omegawati, Wigati Hadi, Rohana Kusumawati 2010. Biologi untuk SMA/MA Kelas XI. Klaten: Intan Pariwara

C. Alat dan Bahan 1. Alat tulis 2. Buku sumber

D. Petunjuk Kegiatan

1. Duduklah dalam kelompok.
2. Bacalah LKPD yang telah diberikan.
3. Kerjakan soal LKPD pada masing- masing kelompok.
4. Bacalah literatur sesuai dengan materi yang diperoleh.

5. Diskusikan dan analisislah soal dalam LKPD bersama teman kelompokmu.
6. Presentasikanlah hasil diskusi kelompok.
7. Simpulkanlah hasil diskusi.

Soal Persilangan 1. Dominansi Penuh. Isilah bagan persilangan berikut dari hasil perkawinan antara bunga Mirabilis jalapa merah dengan Mirabilis jalapa putih. Dalam hal ini sifat merah dinyatakan dengan M dan M dominan penuh, sedangkan sifat putih dinyatakan dengan m.

JAWABAN P (fenotipe) : Merah \times Putih (genotipe) : \times

G (gamet) : dan dan

F1 : (Genotipe) (Fenotipe)

P2 : F1 \times F1 P2 (fenotipe) \times (genotipe) \times

G (gamet) : dan dan

Soal Persilangan 2. Intermediet. Dilakukan persilangan antara bunga Mirabilis jalapa merah (M) dan M bersifat intermediet, dengan Mirabilis jalapa putih (m). P1 : Merah (MM) \times putih (mm)

JAWABAN P (fenotipe) : Merah \times Putih (genotipe) : \times

G (gamet) : dan dan

F1 : (Genotipe) (Fenotipe)

P2 : F1 \times F1 P2 (fenotipe) \times (genotipe) \times

G (gamet) : dan dan

Pertanyaan Diskusi

1. Apakah yang kamu ketahui sebenarnya dari MM/Mm/mm ?

.....

2. Sebutkan genotipe dan fenotipe turunan pertamanya!

.....

3. Jika gamet F1 dikawinkan, nyatakan genotipe dan fenotipe turunan kedua!

.....

4. Mengapa dalam pewarisan sifat perlu diketahui sifat dominan dan resesif?

.....

5. Mengapa semua keturunan pertama (filial 1) berwarna merah semua?

.....

6. Tentukan perbandingan fenotipe dan genotipe dari F2!

.....

KESIMPULAN :

.....

SOAL EVALUASI :

1. Jelaskan istilah, genotipe dan fenotipe. dominan, resesif, gamet
2. Bagaimana bunyi hukum Mendel I?
3. Apa yang dimaksud dengan penyilangan monohibrid?
4. Buatlah bagan persilangan dari :
 - a. Arman adalah seorang petani jeruk yang menyilangan tanaman jeruk berbuah besar (JJ) dengan jeruk berbuah kecil (jj). Tentukanlah F2 hasil contoh soal persilangan monohibrid tanaman milik Arman tersebut jika tanaman berbuah besar dominan terhadap tanaman berbuah kecil !
 - b. Buah mangga berbuah besar dengan genotipe Bb disilangkan dengan buah mangga berbuah kecil yang bergenotip bb. Buah mangga besar dominan terhadap buah mangga kecil. Tentukanlah perbandingan genotipe F₁ dan fenotipe F₁!

INSTRUMEN PENILAIAN KEGIATAN PRAKTIK

No	Nama	Aspek yang dinilai				Jumlah Skor	Nilai
		Persiapan alat dan bahan	Kesesuaian pelaksanaan dengan prosedur	Kontribusi dalam teman kelompok	Laporan praktikum		

1							
2							

Keterangan: Skor 4 = sangat baik, 3 = baik, 2 = cukup, dan 1 = kurang.

INSTRUMEN PENILAIAN SIKAP PADA KEGIATAN DISKUSI

No	Nama	Aspek yang dinilai				Jumlah Skor	Nilai
		Kerja sama	Rasa ingin tahu	Santun	Komunikatif		

Keterangan: Skor 4 = sangat baik, 3 = baik, 2 = cukup, dan 1 = kurang.