

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMA Swasta Satria Dharma Perbaungan
Kelas/Semester : XII-IPA/Ganjil
Tema : Hukum Mendel dan Penyimpangan Semu Hukum Mendel
Sub Tema : Hukum Mendel
Pembelajaran ke : 1 (Pertama)
Alokasi Waktu : 10 menit

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui pembelajaran materi hukum Mendel, peserta didik dapat:

1. Menjelaskan prinsip-prinsip dasar pewarisan sifat (prinsip dasar hukum Mendel).
2. Menjelaskan istilah alel tunggal
3. Mengemukakan sendiri rasio fenotipe keturunan tertentu pada persilangan monohybrid dan persilangan dihibrid.
4. Menuliskan rumusan genotipe keturunan hasil persilangan menggunakan papan Punnet.
5. Menghitung persentase rasio fenotipe F_2 dari persilangan dihibrid tertunuj menggunakan papan Punnet.

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Langkah	Rincian Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none">- Mengucapkan salam, berdoa sebelum pembelajaran, mengecek kehadiran siswa dan kesiapan siswa untuk belajar.- Melakukan apersepsi (untuk mengantarkan peserta didik kepada materi yang diajarkan) “Apakah kalian pernah melihat bunga yang berwarna-warni atau berbagai bentuk warna dan bentuk buah?”- Memberikan motivasi kepada siswa- Menyampaikan tujuan pembelajaran kepada siswa.	2 menit
Kegiatan Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none">- Meminta peserta didik untuk mengamati media gambar eksperimen pola pewarisan sifat yang dikenal dengan hukum Mendel.- Menjelaskan materi hukum Mendel tersebut yang disertai diskusi interaktif dengan menggunakan alat peraga/media gambar.- Memberikan pengantar/penjelasan berupa lembar kerja siswa yang berkaitan dengan jalannya diskusi tentang prinsip hereditas Mendel melalui kegiatan simulasi/percobaan pewarisan sifat/Hukum Mendel dengan menggunakan alat peraga kancing genetika (<i>Lampiran 1</i>)	5 menit

	<p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memberikan kesempatan bertanya kepada siswa mengenai hal-hal yang belum dipahami berkaitan dengan lembar kerja siswa yang telah diberikan. <p>Mengumpulkan informasi/Mencoba</p> <ul style="list-style-type: none"> - Meminta peserta didik untuk berdiskusi bersama anggota kelompoknya untuk mengerjakan lembar kerja siswa yang diberikan. - Meminta peserta didik untuk mencatat hasil diskusi <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Meminta perwakilan kelompok peserta didik melakukan presentasi hasil simulasi/percobaan hukum Mendel. - Melakukan tanya jawab berdasarkan hasil presentasi teman kelompoknya untuk mengevaluasi pemahaman tentang materi. <p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Membuat kesimpulan secara bersama-sama antara guru dengan peserta didik. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> - Memberikan kesimpulan dan tanggapan dari hasil diskusi pembelajaran yang dilakukan. - Memberikan penghargaan kepada kelompok yang terbaik dengan tepuk tangan. - Guru memberikan evaluasi/penilaian berupa pertanyaan kepada peserta didik yang dikerjakan di selembar kertas (<i>Lampiran 2</i>) - Guru mengingatkan materi pertemuan selanjutnya kepada peserta didik dan meminta mereka untuk mempelajarinya terlebih dahulu. - Guru meminta ketua kelas memimpin berdoa untuk menutup pelajaran pada pertemuan kali ini. - Guru memberikan salam sebagai tanda berakhirnya pembelajaran. 	3 menit

C. PENILAIAN PEMBELAJARAN

- a) Aspek yang dinilai : pengetahuan (kognitif), sikap, dan keterampilan selama kegiatan diskusi pembelajaran dan tanya jawab.
1. Penilaian Sikap : Guru mengamati sikap peserta didik dari cara peserta didik berkomunikasi, bertanya dan memberikan jawaban serta komentar kepada peserta didik lain. Guru membuat catatan terhadap peserta didik yang memiliki sikap menonjol (positif / negatif)
 2. Penilaian Pengetahuan : Meminta peserta didik untuk mengerjakan soal essay test yang telah dibuat oleh guru secara tertulis di selembar kertas.
 3. Penilaian keterampilan: siswa mengumpulkan jawaban dari pertanyaan di atas
- b) Bentuk Penilaian : pengamatan sikap, tes, dan tugas kelompok
- c) Jenis Penilaian : penilaian proses/penilaian hasil
- d) Instrumen Penilaian : lembar diskusi (Lembar Kerja Siswa), dan lembar soal berupa pertanyaan

Lampiran 1

Instrumen penilaian menggunakan tes tertulis

INSTRUMEN PENILAIAN PENGETAHUAN (KOGNITIF)

Nama siswa :
Kelas :
Tanggal pengamatan :
Materi pokok :

No	Aspek pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Jelaskan pengertian tentang hukum mendel 1!				
2	Bagaimana keterkaitan antara hukum mendel 1 dalam kehidupan sehari-hari!				
3	Bagaimana ketentuan dalam hukum Mendel II?				
4	Mata hitam pada manusia dominan terhadap mata biru. Jika laki-laki bermata hitam kawin dengan perempuan bermata biru, bagaimanakah kemungkinan warna mata keturunannya?				
5	Tanaman tinggi berdaun lebar (TTLL) disilangkan dengan tanaman rendah berdaun sempit (ttll). Bagaimanakah hasil keturunan F ₂ -nya?				

Rubrik :

1. skor 1 bila jawaban tidak tepat
2. skor 2 bila jawaban kurang tepat
3. skor 3 bila jawaban tepat
4. skor 4 bila jawaban sangat tepat

Lampiran 2

Instrumen penilaian pengetahuan menggunakan tugas kelompok

LEMBAR KERJA SISWA (LEMBAR KEGIATAN SIMULASI/PERCOBAAN HUKUM MENDEL)

Persilangan Monohybrid dan Dihibrid

Seed		Flower	Pod		Stem	
Form	Cotyledons	Color	Form	Color	Place	Size
						
Grey & Round	Yellow	White	Full	Yellow	Axial pods, Flowers along	Long (6-7ft)
						
White & Wrinkled	Green	Violet	Constricted	Green	Terminal pods, Flowers top	Short (~1ft)
1	2	3	4	5	6	7

Pendahuluan

Beberapa kali eksperimen penyilangan kacang polong (*Pisum sativum*) secara galur murni, Gregor Mendel selalu memperoleh hasil yang bervariasi dengan angka-angka perbandingan fenotip tertentu. Dari hasil eksperimen tersebut Mendel menyusun hipotesis yang antara lain menyatakan bahwa tiap sifat organisme dikendalikan oleh sepasang faktor keturunan (gen), satu berasal dari induk jantan, satu lagi berasal dari induk betina.

Melalui kegiatan mempelajari persilangan monohybrid dan dihibrid ini Anda diharapkan dapat mengembangkan ketrampilan, mengamati, menginterpretasikan, dan menyimpulkan hasil pengamatan.

Tujuan

Setelah melakukan kegiatan eksperimen Persilangan Monohybrid dan Dihibrid, Anda diharapkan dapat :

1. Menentukan angka-angka perbandingan fenotip pada monohybrid dan dihibrid;
2. Membuat diagram persilangan pada monohybrid dan dihibrid; dan
3. Menyimpulkan hasil persilangan monohybrid dan dihibrid.

Alat dan bahan

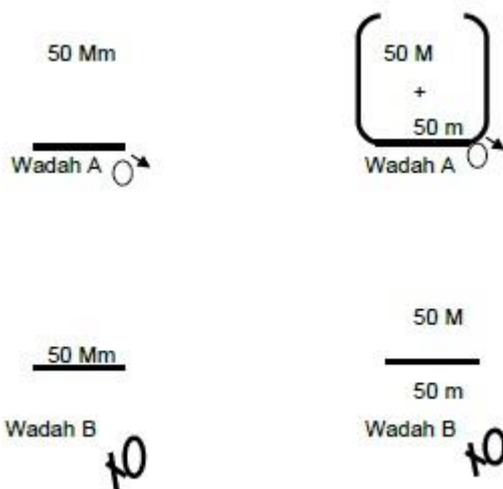
1. Kancing genetika (model gen) warna merah , 100 butir.
2. Kancing genetika (model gen) warna putih , 100 butir.

3. Kancing genetika (model gen) warna hitam , 100 butir.
4. Kancing genetika (model gen) warna kuning , 100 butir.
5. Wadah 2 buah
6. Balok genetika

Cara kerja Persilangan Monohibrid dan Dihibrid

A. Monohibrid

1. Sediakan model gen warna merah dan putih masing-masing 100 butir. Model gen warna merah diberi kode M, dan model gen warna putih diberi kode m. Selanjutnya model gen warna merah (M) dipasang-pasangkan dengan model gen warna putih (m), sehingga diperoleh model individu bergenotip Mm sebanyak 100 buah.
2. Tandai wadah A sebagai induk jantan (♂) dan wadah B sebagai induk betina (♀).
3. Masukkanlah ke dalam wadah A dan B masing-masing 50 buah Mm. Kemudian setiap genotip Mm dipisahkan lagi sehingga diperoleh model gamet M 50 butir, dan model gamet m 50 butir. Akhirnya dalam masing-masing wadah A dan B terdapat 50 butir gamet M dan 50 gamet m. Untuk lebih jelasnya lihat gambar berikut ini.



4. Kocoklah wadah A dan B itu sehingga isinya tercampur aduk dengan benar.
5. Dengan mata tertutup, ambillah secara acak serentak model gamet wadah A dan wadah B masing-masing sebutir berulang kali semapai habis.
6. Amatilah model gamet yang terambil, kemudian catatlah kode rangkaian model gamet itu dalam tabel hasil pengamatan.

Hasil pengamatan

No.	Macam pasangan	Genotip Tabulasi/Ijiran	Jumlah
1.	Merah – merah		
2.	Merah – putih		
3.	Putih – putih		

Catatan : Jika dalam kegiatan ini diperoleh angka perbandingan yang tidak merupakan bilangan bulat, maka bulatkan ke angka yang paling mendekati.

Pertanyaan

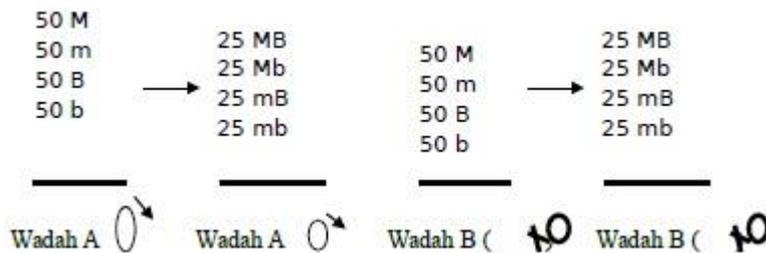
1. Bagaimanakah perbandingan genotip pada persilangan monohibrid dari hasil kegiatan Anda?
2. Bagaimanakah perbandingan fenotip pada persilangan monohibrid, jika sifat merah (M) dominan terhadap sifat putih (m) dari hasil kegiatan Anda?
3. Bagaimanakah perbandingan fenotip pada persilangan monohibrid tersebut, jika terjadi peristiwa intemedier?

- Buatlah diagram persilangan pada monohibrid tersebut, jika individu-individu itu bergenotip MM dan mm mulai F1 hingga F2 (gen M dominan terhadap gen m). Bagaimana perbandingan fenotip F1 dan F2-nya?
- Apa yang dapat disimpulkan dari persilangan monohibrid tersebut di atas? Jelaskan!

B. PERSILANGAN DIHIBRID

Pakai kancing genetika

- Masukkan ke dalam wadah A dan B, masing-masing 50 butir model gen warna merah. 50 butir model gen warna putih, 50 butir model gen warna hitam, dan 50 butir model gen warna kuning. Model gen warna merah (M) untuk sifat bungan warna merah. Model gen warna putih (m) untuk sifat bunga warna putih. Model gen warna hitam (B) untuk sifat nuah besar. Model gen warna kuning (b) untuk sifat buah kecil.
- Tandai wadah A sebagai induk jantan, dan wadah B sebagai induk betina.
- Dalam masing-masing wadah A dan B, gabung-gabungkanlah model gen M dan B, sehingga menjadi model gamet MB sebanyak 25 buah, gen M dan b, sehingga menjadi gamet Mb sebanyak 25 buah, gen m dan B, sehingga menjadi mB sebanyak 25 buah, dan akhirnya gen m dan b, sehingga menjadi gamet mb sebanyak 25 buah. Untuk lebih jelasnya, lihat gambar berikut ini.



- Kocoklah wadah A dan B itu hingga isinya tercampur aduk benar.
- Dengan mata tertutup, ambillah secara serentak model gamet dari wadah A dan wadah B masing-masing sebuah berulang kali sampai habis.
- Isilah tabel di bawah ini sebagai hasil kegiatan.

No	MACAM PASANGAN	GENOTIP	FENOTIP	TABULASI	JUMLAH
1	Merah-merah, Hitam-hitam				
2	Merah-merah, Hitam kuning				
3	Merah-merah, Kuning-kuning				
4	Merah-putih, Hitam-hitam				
5	Merah-putih, Hitam-kuning				
6	Merah-putih, Kuning-kuning				
7	Putih-putih, Hitam-hitam				
8	Putih-putih.				

	Hitam-kuning				
9	Putih-putih, Kuning-kuning				

Pakai Balok Genetika

1. Lemparkan kedua balok genetika secara bersamaan dan perhatikan permukaan yang menghadap ke atas ketika kedua balok itu jatuh di meja.
2. Bila permukaan balok yang satu memperlihatkan merah penuh dan biru penuh berarti MB, dan bila permukaan balok yang satu lagi memperlihatkan merah tidak penuh dan biru tidak penuh berarti mb. Hasil persilangan berarti MmBb. Isikan hasil persilangan ini ke tabel hasil kegiatan.
3. Lakukan pelemparan balok sampai ± 100 kali, setiap kali melemparkan isikan hasil persilangan ke dalam tabel hasil kegiatan.

Pertanyaan

1. Bagaimanakah perbandingan genotip pada persilangan dihibrid dari hasil kegiatan Anda?
2. Bagaimanakah perbandingan fenotifnya pada persilangan dihibrid, jika sifat merah (M) dominan terhadap sifat putih (m), dan sifat besar (B) dominan terhadap sifat kecil (b) dari hasil kegiatan Anda?
3. Buatlah diagram persilangan pada dihibrid tersebut jika individu-individu itu bergenotip MMBB dan mmbb mulai F1 hingga F2 (gen M dominan terhadap gen m, gen B dominant terhadap gen b. Bagaimanakah perbandingan fenotif F1 dan f2-nya?
4. Apa yang dapat disimpulkan dari persilangan dihibrid tersebut di atas? Jelaskan!

Selamat Mengerjakan

**Mengetahui Kepala Sekolah
SMA Satria Dharma Perbaungan**

**Perbaungan, Januari 2021
Guru Mata Pelajaran**

SAMINO, S.Pd.

LILY AYU PRIHATIN, M.Pd.