

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

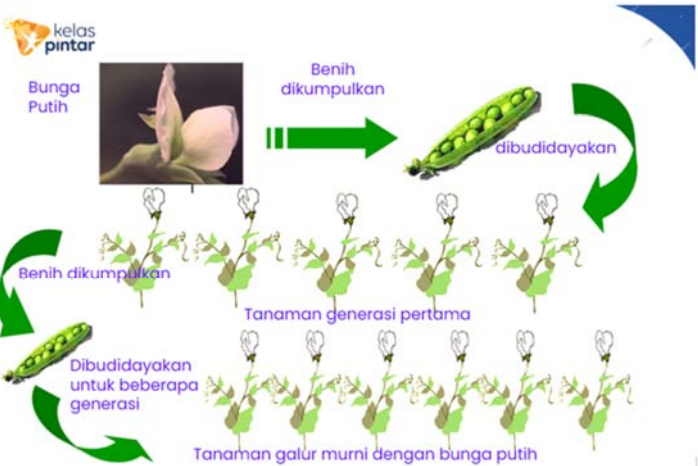

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 1 Pamekasan
Mata Pelajaran : IPA
Tahun Pelajaran : 2021/2022
Kelas/Semester : IX/1
Kompetensi Dasar : 3.3 Menerapkan konsep pewarisan sifat dalam pemuliaan dan kelangsungan makhluk hidup.
4.3 Menyajikan hasil penelusuran informasi dari berbagai sumber terkait tentang tanaman dan hewan hasil pemuliaan.
Topik : Hukum Pewarisan Sifat
Alokasi Waktu : 3 jp

A. Tujuan Pembelajaran

1. Dengan studi literasi, peserta didik dapat menjelaskan hukum pewarisan sifat dalam persilangan dengan tepat.
2. Dengan analisis data hasil persilangan, peserta didik dapat mendeskripsikan karakteristik hasil persilangan monohybrid dan dihibrid dengan tepat.

B. Langkah-Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none">• Menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti pembelajaran (mengecek kehadiran peserta didik dan kelengkapan belajarnya, menciptakan suasana yang menyenangkan untuk belajar).• Memberi motivasi belajar peserta didik secara kontekstual sesuai manfaat dan aplikasi materi ajar dalam kehidupan sehari-hari.• Guru melakukan apersepsi, dengan cara menghubungkan materi yang akan disampaikan tentang pewarisan sifat pertemuan sebelumnya tentang materi molekul yang mendasari pewarisan sifat dengan pertanyaan-pertanyaan singkat.• Guru membagikan teks “Sifat Pewarisan pada Hukum Mendel” dan mempersilahkan peserta didik untuk membaca teks tersebut dengan cermat (strategi membuat prediksi). Sebelum membaca teks, peserta didik mengisi lembar prediksi yang tersedia (kegiatan sebelum membaca). Guru memastikan semua peserta didik membaca teks dengan seksama dan meminta peserta didik memprediksi tujuan penulis (kegiatan saat baca). Setelah membaca teks, peserta didik mengisi lembar prediksi kembali dan membandingkan jawaban mereka sebelum dan setelah membaca dan meminta beberapa peserta didik menyimpulkan isi teks (kegiatan pasca baca).	5'

	<p style="text-align: center;">Pewarisan Sifat pada Hukum Mendel</p>  <p>Rasanya sudah wajar kalau anak memiliki karakteristik yang mirip dengan orang tuanya. Tidak hanya pada manusia, tapi juga makhluk hidup lain, termasuk hewan dan tumbuhan. Hal ini karena tiap keturunan dari suatu organisme akan mewariskan karakteristik orang tuanya. Salah satu ilmuwan yang menemukan konsep pewarisan sifat adalah Gregor Johann Mendel. Ia menemukan hukum genetika mendasar yang disebut dengan hukum Mendel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai. • Guru menyampaikan cakupan materi dan uraian kegiatan (proses pembelajaran dan penilaian). • Guru membagi peserta didik menjadi 8 kelompok yang masing-masing terdiri dari 4 peserta. 	
<p>Kegiatan Inti</p>	<p><i>Stimulation</i> (stimulasi/pemberian rangsangan):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menampilkan gambar bunga sejenis namun memiliki variasi warna yang berbeda-beda • Guru meminta peserta didik mengamati gambar bunga dengan variasi warna-warna tersebut.  <p><i>Problem statement</i> (pertanyaan/identifikasi masalah):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setelah di tunjukkan gambar, guru membimbing peserta didik untuk merumuskan suatu pertanyaan 	<p>60'</p>

	<p>terkait variasi warna tersebut. Pertanyaan yang diharapkan adalah:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengapa warna bunga bervariasi? - Apakah mungkin warna-warna bunga tersebut dapat dipadukan? - Bagaimana aturan perpaduan sifat pada keturunannya? <p><i>Data collection</i> (pengumpulan data):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik membaca materi dari buku siswa halaman 133-141. Dan meminta melengkapi kegiatan pada halaman tersebut! • Guru membagikan LKPD dan meminta peserta didik menyelesaikan dengan mencari data dari berbagai sumber yang relevan. <p><i>Data processing</i> (pengolahan data): Dengan berdiskusi di masing-masing kelompoknya, peserta menyelesaikan LKPD yang telah dibagikan</p> <p><i>Verification</i> (pembuktian):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Salah satu perwakilan kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya menggunakan LCD <i>projector</i>, sedangkan kelompok lain menanggapi. • Kelompok lain memverikasi data dengan membandingkan hasil pengolahannya dalam diskusi yang dituntun oleh guru. <p><i>Generalization</i> (menarik kesimpulan):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Masing-masing kelompok membuat analisis dan simpulan untuk hasil diskusinya. • Secara kelompok membuat kesimpulan tentang: <ul style="list-style-type: none"> - Persilangan monohibrid - Persilangan dihibrid - Hukum 1 Mendel - Hukum 2 Mendel - Karakteristik hasil persilangan monohibrid - Karakteristik hasil persilangan dihibrid 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bersama guru mereview hasil pembelajaran pada pertemuan ini untuk selanjutnya bersama-sama menemukan manfaat langsung maupun tidak langsung dari hasil pembelajaran yang telah berlangsung. • Guru mendorong peserta didik untuk selalu bersyukur atas karunia Tuhan berupa keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik. • Guru memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran. 	15'

	<ul style="list-style-type: none">• Guru memberikan tugas pada peserta didik untuk menyelesaikan soal tes formatif.• Guru menyampaikan informasi tentang materi selanjutnya yaitu pewarisan kelainan sifat pada manusia.	
--	---	--

C. Penilaian

1. Sikap
 - a. Teknik : observasi
 - b. Bentuk Instrumen : lembar observasi (terlampir)
2. Pengetahuan
 - a. Teknik : tes tulis
 - b. Bentuk Instrumen : soal bentuk uraian, pilihan ganda, menjodohkan (terlampir)
3. Keterampilan
 - a. Teknik : observasi kinerja
 - b. Bentuk Instrumen : lembar observasi (terlampir)

Mengetahui
Kepala SMP Negeri 1 Pamekasan,

Pamekasan, 12 Juli 2021
Guru Mata Pelajaran,

Jamil, M.Pd.
NIP. 197303081997031010

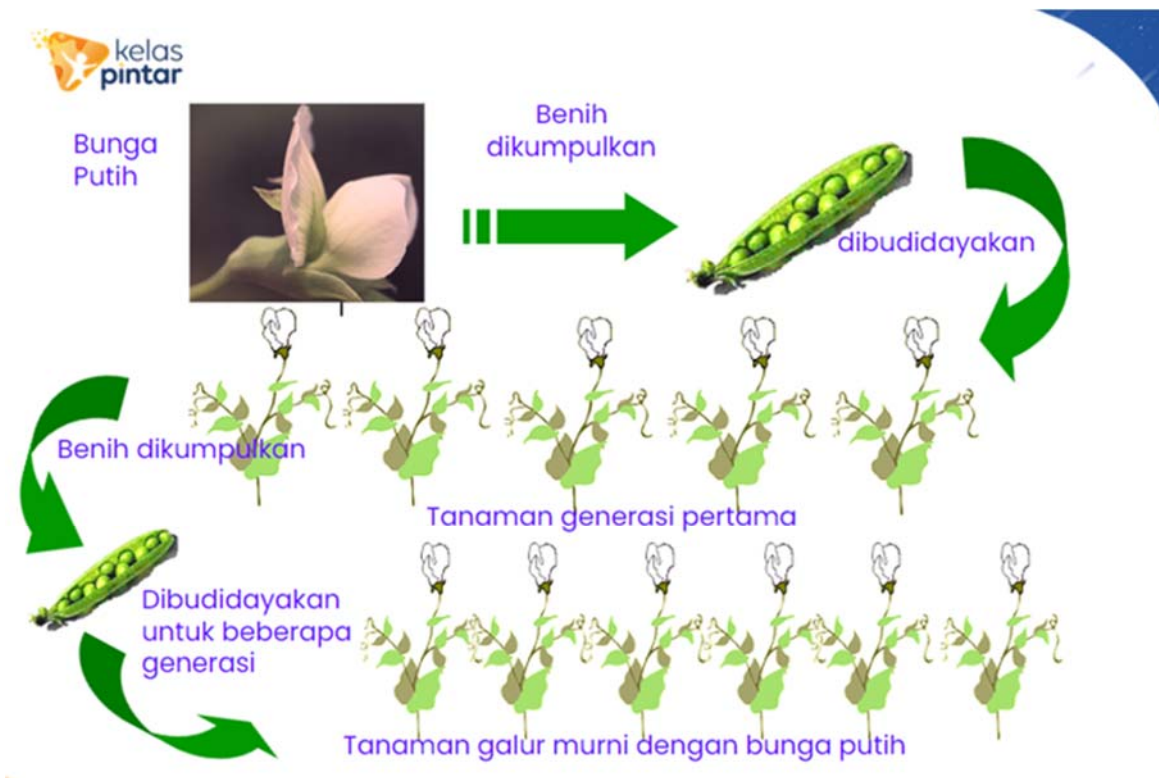
Mulyadi, M.Pd.
NIP. 197107282000121002

Lampiran 1

Tuliskan 'B' untuk benar dan 'S' untuk salah pada kolom Sebelum Membaca dan Sesudah Membaca pada pernyataan-pernyataan berikut ini!

No.	Sebelum Membaca	Pernyataan	Sesudah Membaca
1		Tiap keturunan dari suatu organisme akan mewariskan karakteristik orang tuanya.	
2		Dalam penelitiannya, Mendel menggunakan tanaman kacang ercis (<i>Pisum sativum</i>). Beberapa pertimbangannya adalah karena tanaman kacang memiliki masa hidup yang panjang.	
3		Pertimbangan lain adalah bunga dari kacang ercis tidak mampu melakukan penyerbukan silang sendiri dan dapat menghasilkan galur murni.	
4		Dalam eksperimennya, Mendel melakukan seleksi tanaman galur murni yang diperoleh dengan pemurnian berulang selama satu generasi.	
5		Hibridasi adalah perkawinan silang dengan sifat-sifat yang berbeda dari karakter yang sama.	

Pewarisan Sifat pada Hukum Mendel



Rasanya sudah wajar kalau anak memiliki karakteristik yang mirip dengan orang tuanya. Tidak hanya pada manusia, tapi juga makhluk hidup lain, termasuk hewan dan tumbuhan. Hal ini karena tiap keturunan dari suatu organisme akan mewariskan karakteristik orang tuanya. Salah satu ilmuwan yang menemukan konsep pewarisan sifat adalah Gregor Johann Mendel. Ia menemukan hukum genetika mendasar yang disebut dengan hukum Mendel.

Dalam penelitiannya, Mendel menggunakan tanaman kacang ercis (*Pisum sativum*). Beberapa pertimbangannya adalah karena tanaman kacang memiliki masa hidup yang relatif singkat. Karena itu, mudah untuk mempelajari beberapa generasi dalam jangka waktu beberapa tahun.

Selain itu, tanaman kacang ercis juga menunjukkan beberapa karakteristik yang berbeda. Karenanya, akan lebih mudah untuk mempelajari pewarisan sifat dari tanaman tersebut. Bunga dari kacang ercis mampu melakukan penyerbukan silang sendiri dan dapat menghasilkan galur murni. Kacang ercis juga dapat menghasilkan banyak keturunan sekaligus.

Dalam eksperimennya, Mendel melakukan seleksi tanaman galur murni. Kumpulan tanaman galur murni diperoleh dengan pemurnian berulang selama beberapa generasi. Untuk memastikan bahwa tidak ada percampuran dengan karakter lain, Mendel menciptakan 14 galur murni untuk tujuh pasang karakter, satu untuk setiap karakter.

Penemu Hukum Mendel ini juga melakukan hibridasi, yaitu melakukan perkawinan silang dengan sifat-sifat yang berbeda dari karakter yang sama. Kemudian, tanaman yang diperoleh setelah hibridasi pertama melakukan penyerbukan sendiri untuk memperoleh generasi kedua. Penyerbukan sendiri adalah proses penyerbukan bunga dengan serbuk sari tanaman lain, keduanya diperoleh dari biji tanaman biasa. Di tiap keturunan, Mendel terus mengumpulkan bibit-bibit tanaman.

Dari percobaan tersebut, Mendel mengembangkan dua hukum, yaitu segregasi dan asortasi.

Sumber:

<https://www.kelaspintar.id/blog/edutech/pewarisan-sifat-pada-hukum-mendel-2995/>

Lampiran 2



Persilangan Monohybrid dan Dihibrid pada Hukum Mendel

Tanggal	:	Anggota Kelompok:
Kelas	:	1.
Kelompok	:	2.
		3.
		4.

Tujuan :

Setelah menyelesaikan LKPD ini peserta didik mampu:

1. Menjelaskan proses persilangan monohybrid dan dihibrid pada pewarisan sifat.
2. Menganalisis fenotip dan genotip pada pewarisan sifat.
3. Menganalisis parental, gamet, filial 1 (F1) dan filial 2 (F2).
4. Menganalisis rasio perbandingan fenotip dan genotip pada F2.

Bacalah teks berikut dengan cermat!

Halo Squad yang di sana! Kamu, iya kamu! Siapa di antara kamu yang tahu siapa ilmuwan yang dijuluki sebagai Bapak Genetika Modern?

Jawabannya pasti sudah ketebak ya saat kamu membaca judul artikel ini. *Yup!* Beliau adalah Mendel. Nama lengkapnya adalah **Gregor Johann Mendel**. Mendel menemukan bahwa pewarisan sifat dari induk kepada keturunannya mengikuti suatu pola tertentu.

Penemuan itulah yang sampai sekarang kita sebut dengan nama Hukum Mendel. *Nah,* Hukum Mendel ini dibagi menjadi dua *nih* Squad, yang pertama adalah Hukum I Mendel dan yang kedua adalah Hukum II Mendel.

ruang guru

Sumber: wikipedia.org

Hukum I Mendel
 "Setiap gen di dalam alel akan berpisah atau bersegregasi secara bebas pada saat pembentukan gamet."

Hukum II Mendel
 "Setiap gen di dalam gamet akan bergabung atau berasortasi secara bebas pada saat pembentukan individu baru."

Perlu kamu ketahui, **Hukum I Mendel disebut juga dengan hukum segregasi bebas**. Kenapa? Karena pada hukum ini, gen di dalam alel mengalami pemisahan (segregasi) secara bebas saat pembentukan gamet. **Alel** itu sendiri adalah pasangan gen yang terletak di lokus yang sama pada kromosom homolog.

Di sisi lain, **Hukum II Mendel disebut juga dengan hukum asortasi bebas** karena gen di dalam gamet mengalami penggabungan (asortasi) secara bebas saat pembentukan individu baru. So, jangan sampai tertukar ya, Squad. *Nah*, Hukum I Mendel dan Hukum II Mendel ini diterapkan pada proses persilangan yang akan kita bahas pada artikel kali ini. *Yuk*, langsung saja kita simak!

Sebelum kita masuk ke inti dari pembahasan kita, ada istilah-istilah dalam persilangan yang perlu kamu ketahui dulu *nih*. Supaya kamu *nggak* bingung, ayo kita kenali istilah-istilah tersebut. Apa saja ya? Ini dia!

Istilah-istilah dalam Persilangan:

- Parental (P)** = Induk/orang tua
- Gamet (G)** = Sel kelamin
- Filial (F)** = Keturunan/anakan
- Genotip** = Susunan gen penyusun sifat
- Fenotip** = Sifat yang tampak

Oke, setelah kamu tahu apa saja simbol dan istilah-istilah dalam persilangan itu, sekarang yang harus kamu ketahui adalah bagaimana cara dalam menentukan gamet. Gamet yang akan kita ketahui adalah berapa jumlahnya serta apa jenisnya.

Cara Penentuan Gamet

1. Jumlah gamet

Rumus: 2^n , n = alel heterozigot yang terdiri dari satu gen dominan dan satu gen resesif. (contoh: Aa, Bb, Cc, Dd, dsb).

Contoh penentuan jumlah gamet:

- ▶ Aa → $2^n = 2^1 = 2$ (n bernilai 1 karena hanya memiliki 1 alel heterozigot, yaitu Aa)
- ▶ AaBb → $2^n = 2^2 = 4$

2. Jenis gamet

Contoh penentuan jenis gamet:

- ▶ Aa gamet terdiri dari 2 jenis, yaitu A dan a
- ▶ AaBb gamet terdiri dari :

The diagram shows two branching structures. The first starts with 'Aa' and branches into 'A' and 'a'. The second starts with 'AaBb' and branches into 'AB' and 'aB'.

Nah, sekarang kamu sudah tahu macam-macam simbol, istilah, serta cara dalam menentukan gamet, *nih*. Berarti kamu sudah siap untuk masuk ke pembahasan yang kita nanti-nanti dari tadi. Daripada terlalu banyak nulis, mending langsung kita simak saja, *yuk!*

PERSILANGAN MONOHIBRID

Persilangan monohibrid adalah **persilangan dengan satu sifat beda**. Maksudnya adalah pada persilangan ini, kita hanya memperhatikan satu sifat saja, seperti warna bunga (merah, putih, dsb) atau bentuk buah (bulat, lonjong, dsb).

Pada persilangan monohibrid **berlaku Hukum Mendel I** karena pada saat pembentukan gamet kedua (G₂), gen di dalam alel yang sebelumnya berpasangan akan mengalami pemisahan secara bebas dalam dua sel anak (gamet). Secara bebas di sini maksudnya adalah pemisahan kedua gen tersebut tidak dipengaruhi atau mempengaruhi pasangan gen yang lainnya.

Mendel melakukan persilangan monohibrid dengan satu sifat beda yang menunjukkan sifat dominansi yang muncul secara penuh dan sifat dominansi yang tidak muncul secara penuh (intermediet).

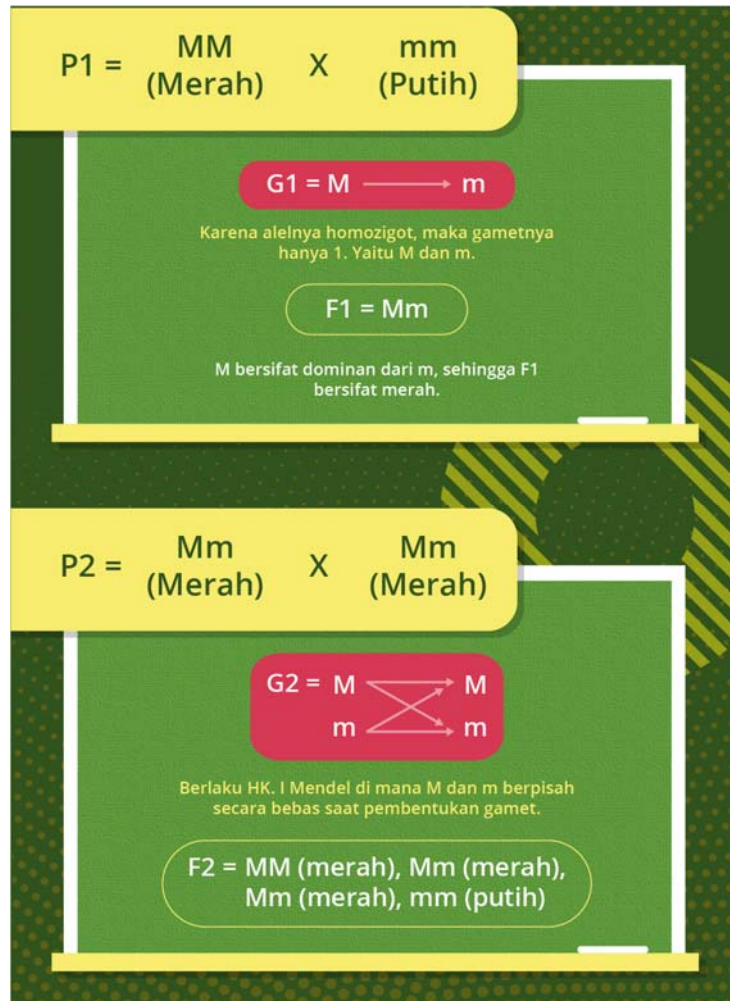
- **Kasus dominansi penuh**

Persilangan pada kasus dominansi penuh akan terjadi apabila **sifat gen yang satu lebih kuat dibandingkan dengan sifat gen yang lainnya**. Akibatnya, sifat gen yang lebih kuat itu dapat menutupi sifat gen yang lemah. Dalam hal ini, gen yang memiliki **sifat yang kuat** disebut **gen dominan** dan gen yang memiliki **sifat yang lemah** disebut **gen resesif**.

Perhatikan contoh di bawah ini, ya.

Persilangan antara bunga mawar merah (MM) dengan bunga mawar putih (mm) dengan gen M bersifat dominan penuh terhadap m. Lakukanlah persilangan sampai mendapatkan F2!

Penyelesaian:



Berdasarkan persilangan di atas, kita bisa mengetahui perbandingan fenotip dan genotipnya. Perlu diingat kalau fenotip adalah sifat yang tampak. Jadi, berdasarkan hasil F2 kita bisa tahu kalau perbandingan fenotipnya adalah 3 : 1 (3 sifat merah : 1 sifat putih). Sedangkan, untuk perbandingan genotipnya diperoleh MM : Mm : mm = 1 : 2 : 1.

• **Kasus dominansi tidak penuh (Intermediet)**

Persilangan pada kasus intermediet terjadi apabila **sifat dari kedua gen sama-sama kuat**. Jadi, tidak ada gen yang bersifat dominan ataupun resesif.

Perhatikan contoh di bawah ini.

Persilangan antara bunga mawar merah (MM) dengan bunga mawar putih (mm) dengan M dan m sama-sama merupakan gen dominan. Lakukanlah persilangan sampai mendapatkan F2!

Penyelesaian:



Bagaimana nih, Squad? Sampai di sini paham ya? Kalau begitu, ayo kita lanjut ke jenis persilangan yang kedua, yaitu persilangan dihibrid.

PERSILANGAN DIHIBRID

Jika pada persilangan monohybrid kita hanya memperhatikan satu sifat beda saja, maka pada persilangan dihibrid kita akan **memperhatikan dua sifat beda atau lebih**. Misalnya warna buah dan bentuk buah, warna buah, bentuk buah, dan rasa buah, dsb.

Pada persilangan dihibrid **berlaku Hukum II Mendel** karena pada saat pembentukan F2, gen di dalam gamet yang tadinya mengalami pemisahan kemudian akan bergabung secara bebas. Penggabungan secara bebas ini maksudnya adalah gen yang satu dapat secara bebas bergabung dengan gen yang lainnya tanpa adanya syarat tertentu.

Perhatikan contoh berikut ini.

Persilangan antara biji bulat kuning (BBKK) dengan biji kisut hijau (bbkk). Biji bulat (B) dominan terhadap biji kisut (b) dan warna kuning (K) dominan terhadap warna hijau (k). Lakukan persilangan sampai mendapat F2!

Penyelesaian:

P1 = BBKK (bulat kuning) × bbkk (kisut hijau)

G1 = BK → bk

F1 = BbKk

B bersifat dominan dari b dan K bersifat dominan dari k, jadi F1 bersifat bulat kuning.

P2 = BbKk (bulat kuning) × BbKk (bulat kuning)

G2 =

	BK	Bk	bK	bk
BK	BBKK	BBKk	BbKK	BbKk
Bk	BBKk	BBkk	BbKk	Bbkk
bK	BbKK	BbKk	bbKK	bbKk
bk	BbKk	Bbkk	bbKk	bbkk

Untuk memudahkan dalam menemukan nilai F2, kita buat tabel sebagai berikut:

F2 =

Tabel	BK	Bk	bK	bk
BK	BBKK	BBKk	BbKK	BbKk
Bk	BBKk	BBkk	BbKk	Bbkk
bK	BbKK	BbKk	bbKK	bbKk
bk	BbKk	Bbkk	bbKk	bbkk

Sehingga, akan diperoleh F2 = bulat kuning (B_K_), bulat hijau (B_kk), kisut kuning (bbK_), kisut hijau (bbkk).

Untuk perbandingan fenotipnya adalah sebagai berikut:

Perbandingan fenotip = bulat kuning : bulat hijau : kisut kuning : kisut hijau = 9 : 3 : 3 : 1.

Wow, lumayan panjang ya pembahasan kita kali ini. Bagaimana, sudah mulai pusing? Tapi tenang, pembahasan yang kelihatannya panjang dan rumit ini aslinya mudah kok, serius *deh!* Nah, kalau kamu cuma baca doang tanpa latihan soal, kan *nggak afdol tuh*. Oleh karena itu, di bawah ini ada latihan soal *nih*, Squad. Langsung dicoba, ya! Semangat belajar, ya! Semangat meraih mimpi!

Sumber:

<https://www.ruangguru.com/blog/biologi-kelas-12-persilangan-monohibrid-dan-dihybrid-pada-hukum-mendel>

Setelah kalian membaca teks di atas, lengkapilah pernyataan-pernyataan berikut!

1. Persilangan monohibrida adalah _____

Contoh: _____

2. Persilangan dihibrida adalah _____

Contoh: _____

3. Hukum 1 Mendel menyatakan bahwa _____

4. Hukum 2 Mendel menyatakan bahwa _____

5. Persilangan monohibrida dominansi penuh terjadi jika _____

6. Persilangan monohibrida dominansi tidak penuh (intermediet) terjadi jika _____

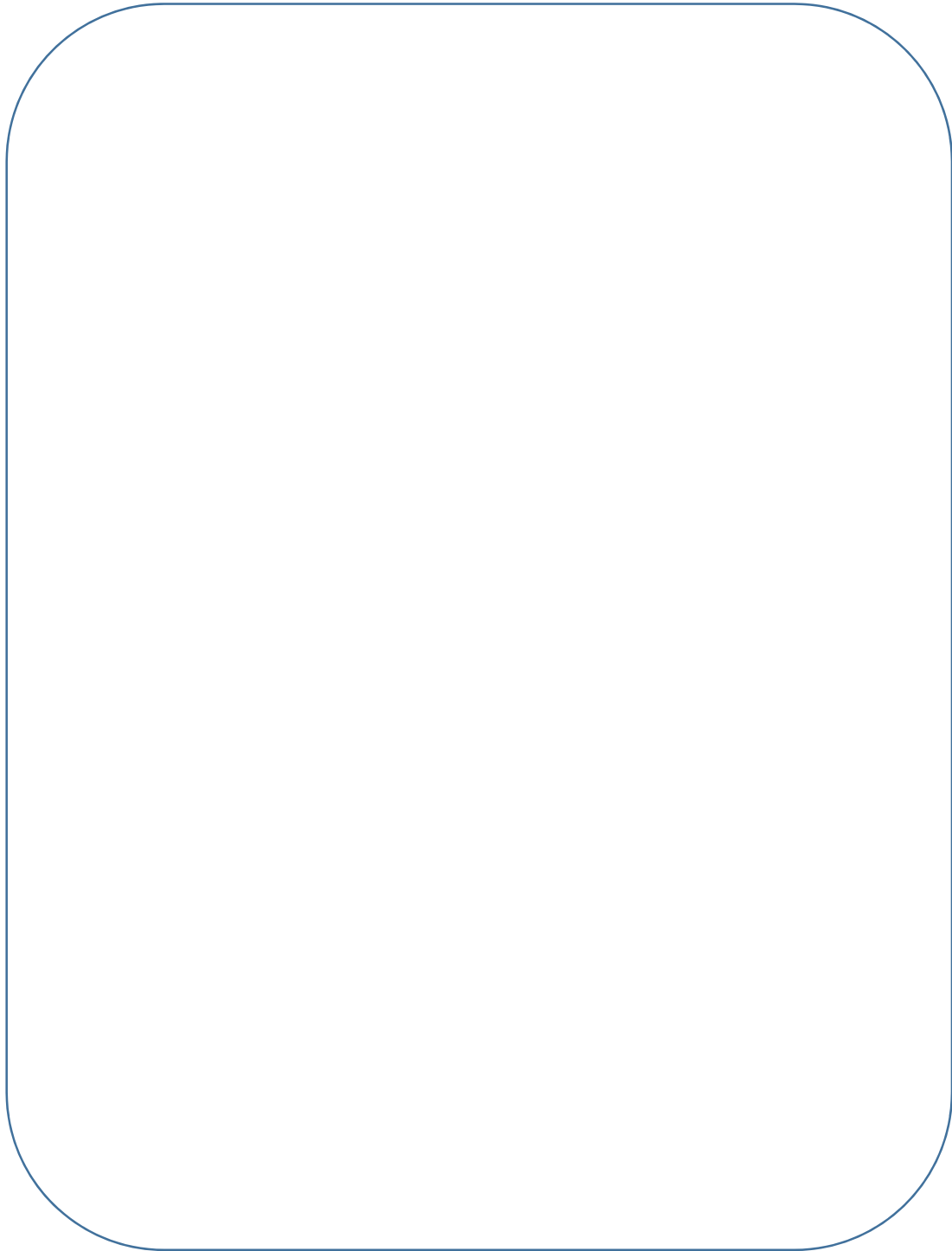
-
-
-
7. Terdapat individu memiliki dua pasang alel heterozigot yang bergenotip AaBbCC. Tentukan berapa jumlah gametnya, dan sebutkan! _____
-
-
-

Jawablah soal-soal berikut ini!

8. Tanaman ercis berbatang tinggi (TT) disilangkan tanaman ercis berbatang pendek (tt), menghasilkan keturunan 1 (F1). Jika F1 disilangkan sesamanya, tentukan perbandingan genotip dan fenotipnya jika:
- Gen T dominan terhadap gen t, dan
 - Gen T dominan tidak penuh terhadap gen t!



9. Tanaman rambutan berbuah besar berdaging tipis (BBtt) disilangkan dengan tanaman rambutan berbuah kecil berdaging tebal (bbTT). Jika keturunan pertamanya disilangkan sesamanya, tentukan:
- perbandingan fenotip dan genotip F2
 - persentase F2 yang berbuah besar berdaging tebal!



10. Seorang petani buah menyilangkan tanaman jeruk berkadar air banyak-rasa asam heterozigot dengan tanaman sejenis berkadar air sedikit-rasa manis heterozigot. Apabila gen berkadar air banyak = A, gen berkadar air sedikit = a, gen rasa manis = M, dan gen rasa asam = m, tentukan genotip keturunan yang dihasilkan dari persilangan tersebut!



Lampiran 3

LEMBAR PENGAMATAN SIKAP

Mata Pelajaran :
Kelas/Semester :
Hari/Tanggal :
Kompetensi Dasar :
Topik :

No	Nama	Aspek Sikap				Skor	Kete- rangan
		Sopan	Rajin	Displin	Jujur		

Keterangan:

- Kolom Aspek perilaku diisi dengan angka yang sesuai dengan kriteria berikut.
 - 1 = sangat kurang
 - 2 = kurang
 - 3 = cukup
 - 4 = baik
 - 5 = amat baik
- Skor merupakan jumlah dari skor masing-masing aspek perilaku
- Penilaian dapat dilakukan dengan kriteria sebagai berikut
 - Skor minimum : $4 \times 1 = 4$
 - Skor maksimum : $4 \times 5 = 20$

Lampiran 4

LEMBAR OBSERVASI KINERJA DISKUSI KELOMPOK

Mata Pelajaran :
 Kelas/Semester :
 Hari/Tanggal :
 Kompetensi Dasar :
 Topik :

No	Nama	Aspek Penilaian					Predikat
		Kerja sama	Kemampuan menjelaskan kepada teman	Kekompakan	Keaktifan dalam kelompok	Kemampuan menerima penjelasan teman	

Rubrik Pedoman Penskoran

No.	Aspek	Penskoran
1	Kerja sama	Skor 4 apabila menunjukkan kerjasama yang sangat baik Skor 3 apabila menunjukan kerjasama yang baik Skor 2 apabila menunjukan kerjasama yang cukup baik Skor 1 apabila menunjukan kerjasama yang kurang baik
2	Kemampuan menjelaskan kepada teman	Skor 4 apabila mampu menjelaskan dengan sangat baik sesuai materi yang sedang dipelajari Skor 3 apabila mampu menjelaskan kepada temannya dengan baik sesuai materi yang sedang dipelajari Skor 2 apabila mampu menjelaskan kepada temannya cukup baik sesuai materi yang sedang dipelajari Skor 1 apabila menjelaskan kepada temannya kurang baik.
3	Kekompakan	Skor 4 apabila menunjukan kekompakan dalam kelompok dengan sangat baik Skor 3 apabila menunjukan kekompakan dalam kelompok dengan baik Skor 2 apabila menunjukan kekompakan dalam kelompok cukup baik Skor 1 apabila kurang menunjukan kekompakan dalam kelompok
4	Keaktifan dalam kelompok	Skor 4 apabila selalu aktif dalam kegiatan diskusi kelompok Skor 3 apabila sering aktif dalam kegiatan diskusi kelompok

		<p>Skor 2 apabila kadang-kadang aktif dalam kegiatan diskusi kelompok.</p> <p>Skor 1 apabila kurang menunjukkan keaktifan dalam diskusi kelompok</p>
5	Kemampuan menerima penjelasan teman	<p>Skor 4 apabila mampu menerima dan memahami penjelasan teman sesuai materi pembelajaran dengan sangat baik</p> <p>Skor 3 apabila mampu menerima dan memahami penjelasan teman sesuai materi pembelajaran dengan baik</p> <p>Skor 2 apabila mampu menerima dan memahami penjelasan teman sesuai materi pembelajaran cukup baik</p> <p>Skor 1 apabila kurang mampu menerima dan memahami penjelasan teman sesuai materi pembelajaran</p>

Keterangan : Angka sesuai kategori skor

Kategori Skor : 4 = sangat baik, 3 = baik, 2 = cukup, 1 = kurang

Keterangan : Nilai = $(\text{Jumlah skor perolehan/skor maksimal}) \times 100$

Interval Nilai	Predikat	Keterangan
93-100	A	Sangat Baik
84-92	B	Baik
75-83	C	Cukup
<75	D	Kurang

Lampiran 5

KISI-KISI SOAL TES FORMATIF

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Pamekasan
 Kelas/Semester : IX/1
 Tahun Pelajaran : 2021/2022
 Mata Pelajaran : IPA

No	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Soal	Bentuk Soal	Jml Soal
1	3.3 Menerapkan konsep pewarisan sifat dalam pemuliaan dan kelangsungan makhluk hidup	Hukum Pewarisan Sifat	Mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan hewan hasil persilangan	Uraian	1
2			Mengidentifikasi sifat-sifat unggul yang disilangkan dalam pemuliaan hewan	Pilihan ganda	1
3			Mengidentifikasi hasil persilangan monohibrida dominasi tidak penuh (intermediet)	Benar-Salah	1
4			Mengidentifikasi fenotip berdasarkan genotip	Pilihan ganda kompleks	1
5			Menganalisis hasil persilangan dihibrida	Menjodohkan	1

PEDOMAN PENSKORAN

No	Kunci Jawaban	Skor	Skor Maksimum
1	Kelebihan: bobotnya lebih besar daripada sapi lokal, harga lebih mahal, mudah dalam dalam perbanyakkan (dengan inseminasi). Kerugian: memerlukan pakan jauh lebih banyak daripada sapi lokal	2 2	4
2	C : sapi Australia bertubuh besar tidak tahan cuaca panas, sapi Madura bertubuh kecil tahan cuaca panas	2	3
3	1. S 2. B 3. S 4. B	3 2 2 3	10
4	MmPP dan MmPP	2 2	4
5	1 = b/d 2= a/c 3= b/d 4= a/c	3 2 2 2	9
Total skor maksimum			30
Nilai siswa = (jumlah skor / 30) x 100			

Lampiran 6

TES FORMATIF

Soal

Bacalah teks berikut dengan cermat untuk menjawab soal nomor 1 dan 2!

Peternak Bangkalan Minati Sapi Madrasin

01 Maret 2014 11:21

medcom.id, Bangkalan: Peternak di Kabupaten Bangkalan, Madura, Jawa Timur, mulai meminati beternak sapi "Madrasin" yakni sapi hasil persilangan antara Sapi Madura dengan sapi Australia. Menurut Kasi Pelayanan Peternakan Dinas Pertanian dan Peternakan (Disnak) Bangkalan Sumirah, Sabtu, minat warga Bangkalan dalam beternak sapi Madrasin itu terlihat dari banyaknya permintaan insminasi buatan (IB) ke dinas itu.

"Dalam satu bulan permintaan IB mencapai 1.000 lebih," kata Sumirah.

Ia menjelaskan ketertarikan peternak terhadap Sapi Madrasin itu karena bobotnya lebih berat dibandingkan sapi lokal, yakni dalam kisaran antara 800 kilogram sampai satu ton. Sementara, sambung Sumirah, sapi lokal hanya antara 200 kilogram hingga maksimal 250 kilogram. Di samping itu, harga jual Sapi Madrasin ini juga jauh lebih mahal dibandingkan sapi lokal.

"Sebab kalau bobotnya besar dan berat harganya lebih mahal. Sementara sapi lokal



Madura kan bobotnya lebih kecil," katanya. Di pasaran, harga jual sapi Madrasin ada yang mencapai hingga Rp 20 juta, sedangkan sapi lokal Madura paling tinggi hanya Rp12 juta.

Populasi Sapi Madrasin di kabupaten paling barat di Pulau Garam Madura tersebut kini juga mulai meningkat

dari 5.000 ekor pada tahun 2013, kini bertambah menjadi 7.000 ekor.

Ia juga menuturkan bahwa petugas IB Bangkalan sering kewalahan menangani permintaan inseminasi buatan peternak yang ada di Kabupaten Bangkalan, karena jumlah petugas IB terbatas, yakni 39 orang. Jumlah petugas IB di masing-masing kecamatan hanya tiga orang, bahkan di salah satu kecamatan ada yang hanya satu orang.

Sapi Madrasin ini mulai digemari sebagian peternak sapi di Pulau Garam Madura sejak sepuluh tahun lalu. Ternak sapi jenis ini juga banyak digemari oleh para peternak di tiga kabupaten lain di Pulau Madura, yakni Sampang, Pamekasan dan Kabupaten Sumenep.

Para peternak sapi yang banyak menggemari Sapi Madrasin ini umumnya yang memang berminat beternak sapi untuk mencari untung, bukan untuk hiburan, seperti sapi karapan atau sapi sonok yakni sapi yang dipelihara khusus untuk kontes kecantikan sapi.

"Sebab kalau dipelihara dengan tujuan untuk mencari untung, Sapi Madrasin ini memang dua kali lipat jauh lebih untung dibandingkan sapi lokal," kata peternak sapi di Desa Gagah, Kecamatan Kadur, Pamekasan, Mustain. Peternak sapi di Dusun Daporah ini menuturkan bahwa awalnya ia memelihara sapi lokal dengan keuntungan dalam setahun hanya sekitar Rp2,5 juta. Namun dengan memelihara Sapi Madrasin ia bisa untung hingga Rp6 juta dalam setahun untuk satu ekor sapi. "Kalau dua, bisa Rp12 juta dalam setahun," tutur Mustain.

Hanya saja, sambung dia, yang sering menjadi kendala petani ialah pakan ternak sapi itu. Sebab pakan sapi Madrasin jauh lebih banyak dibandingkan pakan sapi lokal. (Ant)

Sumber:

<https://www.medcom.id/nasional/peristiwa/nN981IAK-peternak-bangkalan-minati-sapi-madrasin>

1. Berdasarkan teks di atas, sebutkan kelebihan dan kekurangan memelihara sapi Madrasin bagi peternak!
2. Pilihlah jawaban yang paling tepat!
Sapi madrasin merupakan hasil persilangan antara sapi Madura dan sapi Australia. Sifat sapi madura dan sapi Australia yang disilangkan adalah
 - a. sapi Australia bertubuh kecil tidak tahan cuaca panas, sapi Madura bertubuh besar tahan cuaca panas.
 - b. sapi Australia bertubuh kecil berlari cepat, sapi Madura bertubuh besar tidak dapat berlari cepat.
 - c. sapi Australia bertubuh besar tidak tahan cuaca panas, sapi Madura bertubuh kecil tahan cuaca panas.
 - d. sapi Australia bertubuh besar tidak dapat berlari cepat, sapi Madura bertubuh kecil berlari cepat.

3. Amin adalah seorang petani jeruk yang menyilangkan tanaman jeruk berbuah besar (JJ) dengan jeruk berbuah kecil (jj). Hasil persilangan tersebut menghasilkan F2 dengan perbandingan fenotip besar : sedang : kecil = 1 : 2 : 1. Berdasarkan data tersebut, nyatakan pernyataan-pernyataan berikut benar atau salah!



No	Pernyataan	Benar	Salah
1	Semua keturunan pertama (F1) adalah jeruk berbuah besar		
2	Gen J dominan tidak penuh terhadap gen j		
3	Jeruk yang disilangkan adalah jeruk Bali		
4	Genotip yang dihasilkan pada F2 adalah JJ, Jj, dan jj dengan perbandingan 1 : 2 : 1		

Bacalah teks berikut!

Mengenal Lebih Dekat Domba Garut

Siapa yang tak kenal dengan **Domba Garut**? Ternak kecil dengan tanduknya yang khas ini banyak kita jumpai di Kabupaten Garut Jawa Barat. Selain diambil



daging, kulit dan bulunya, [domba Garut](#) dijadikan sebagai komoditas unggulan serta menjadi kebanggaan nasional.

Domba Garut sendiri pada awalnya berasal dari domba Merino dan Kaapstad yang masuk ke wilayah Priangan dibawa oleh pengusaha teh

KF Holle, yang menernakkan domba itu pertama kali pada 1864. Tak berselang lama, domba impor itu pun menyebar di kalangan penghobi domba, antara lain Bupati Garut Suryakarta Legawa (1915-1929). Adapun domba lokal yang disilangkan dengan domba impor itu berasal dari Kampung Cibuluh, Desa Sukawargi, Kecamatan Cisurupan. Dalam bahasa Latin domba Garut disebut *Ovis aries*.

Beberapa orang mungkin masih bingung untuk membedakan domba Garut dengan domba lainnya. Dapat kita lihat beberapa ciri-ciri domba Garut yang membedakan dengan domba lainnya berikut ini:

1. Berat badan domba jantan dapat hidup 60 – 80 kg, berat domba betina 30 – 40 kg.
2. Daun telinga relatif kecil dan kokoh, bentuk telinga *rumpung* sampai *ngadaun hiris* (4-8 cm).
3. Berbulu lebih panjang dengan warna bulu beragam (putih, hitam dan coklat atau warna campuran).
4. Domba betina tidak bertanduk, walaupun bertanduk ukurannya kecil sedangkan domba jantan bertanduk besar, kokoh kuat dan melingkar.
5. Kepala pendek, dahi sedikit lebar, bentuk kepala cembung
6. Ekor berbentuk segitiga terbalik dengan timbunan lemak pada pangkal ekor dan mengecil pada bagian bawah
7. Berbadan besar, lebar serta kuat.

Sumber: <https://sinauternak.com/lebih-dekat-dengan-domba-garut/>

4. Pada domba, sifat tanduk melingkar (ditentukan oleh gen M) , bersifat dominan terhadap tanduk lurus (ditentukan oleh oleh gen m) dan rambut pendek (ditentukan oleh gen p) bersifat resesif terhadap rambut panjang (ditentukan oleh gen P). Pasangan genotip dan fenotip berikut yang sesuai untuk domba Garut jantan adalah (pilihan bisa lebih dari satu)

MMpp

MmPP

MMpp

mmPp

5. Jika domba tanduk melingkar bulu panjang (MmPp) dikawinkan dengan domba tanduk lurus rambut panjang (mmPp), pasangkan persentase keturunan F1 dengan sifat yang sesuai berikut ini!

Fenotip	Persentase (%)
1. Tanduk melingkar rambut panjang	a. 12,5
2. Tanduk melingkar rambut pendek	b. 37,5
3. Tanduk lurus rambut panjang	c. 12,5
4. Tanduk lurus rambut pendek	d. 37,5