



UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI
2026

E-LKPD Berbasis Literasi Numerasi

Pewarisan Sifat

BIOLOGI
KELAS XII FASE F

Nama: _____

Kelas: _____

DAFTAR ISI

Kata Pengantar.....	i
Capaian Pembelajaran.....	ii
Petunjuk Penggunaan.....	iii
Peta Konsep.....	iv
Kegiatan 1: Monohibrid.....	1
Kegiatan 2: Dihibrid.....	4
Kegiatan 3: Penyimpangan Semu Hukum Mendel.....	8
Daftar Pustaka.....	12

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) berbasis literasi numerasi pada materi "Pewarisan sifat" dapat diselesaikan. Tidak lupa penulis juga mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah membimbing dan mengarahkan sehingga E-LKPD ini dapat tersusun dengan baik dan lancar.

E-LKPD ini didasarkan pada indikator literasi numerasi. Melalui E-LKPD ini diharapkan siswa lebih mengembangkan pengetahuan dan keterampilan, mandiri dalam belajar, serta memahami konsep materi secara teori dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. E-LKPD berbasis literasi numerasi ini akan menuntun siswa untuk menyelesaikan permasalahan mengenai pewarisan sifat berdasarkan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan dari E-LKPD ini adalah agar peserta didik mampu menghubungkan matematika dengan pembelajaran biologi.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan E-LKPD ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak demi terciptanya E-LKPD yang lebih baik lagi. Penulis berharap E-LKPD ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Terutama membantu peserta didik dalam mempelajari materi "Pewarisan sifat". Begitu juga untuk Bapak/Ibu guru sebagai sarana dalam menyampaikan pembelajaran.

Serang, 10 Februari 2026

Penulis

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Capaian Umum

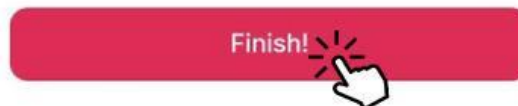
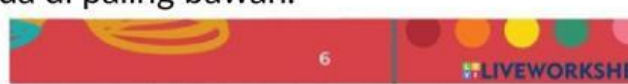
Pada akhir fase F, peserta didik memiliki kemampuan mendeskripsikan bioproses yang terjadi dalam sel dan menganalisis keterkaitan struktur organ pada sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tersebut. Selanjutnya peserta didik memiliki kemampuan menerapkan konsep pewarisan sifat, pertumbuhan dan perkembangan dalam kehidupan sehari-hari dan mengevaluasi gagasan baru mengenai evolusi. Konsep-konsep yang dipelajari diterapkan untuk memecahkan masalah kehidupan yang diselesaikan dengan keterampilan proses secara mandiri hingga menciptakan ide atau produk untuk mengatasi permasalahan tersebut. Melalui keterampilan proses juga dibangun sikap ilmiah dan profil pelajar Pancasila.

Capaian Elemen Pemahaman Biologi

Pada akhir fase F, peserta didik memiliki kemampuan mendeskripsikan struktur sel serta bioproses yang terjadi seperti transpor membran dan pembelahan sel; menganalisis keterkaitan struktur organ pada sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tersebut; memahami fungsi enzim dan mengenal proses metabolisme yang terjadi dalam tubuh; serta memiliki kemampuan menerapkan konsep pewarisan sifat, pertumbuhan dan perkembangan, mengevaluasi gagasan baru mengenai evolusi, dan inovasi teknologi biologi.

Petunjuk Penggunaan E-LKPD

1. Cantumkan identitas diri kalian sebelum mengerjakan.
2. Lakukan setiap langkah kerja yang ada pada E-LKPD dengan cermat.
3. Kerjakan dengan teliti, penuh tanggung jawab dan disiplin.
4. Jika ada yang belum dipahami, kalian dapat bertanya kepada guru.
5. Jika kalian telah selesai mengerjakan E-LKPD, klik tombol finish yang berada di paling bawah.



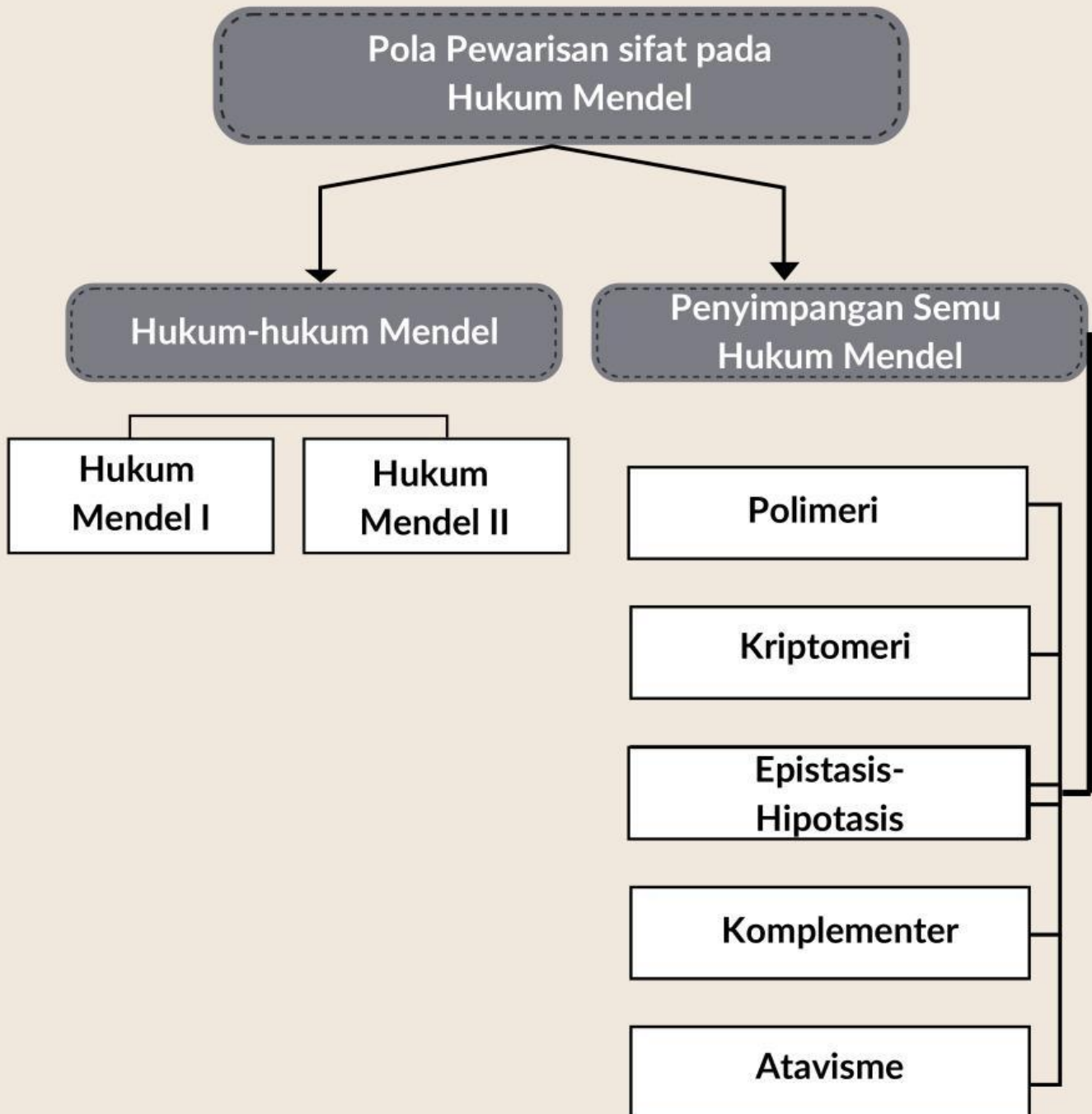
6. Selanjutnya, kalian klik "Emails my answers to my teacher", isi worksheet validation, kemudian submit atau kirim.



Worksheet Validation ×

Full name *	Group/level *
School subject *	Teacher's email or key code *
Close	Submit

PETA KONSEP



Pewarisan Bentuk Rambut dalam Keluarga



Dalam sebuah keluarga, ayah memiliki rambut keriting, sedangkan ibu berambut lurus. Dari tiga anak yang telah lahir, dua anak berambut keriting dan satu anak berambut lurus. Ayah memiliki genotipe heterozigot. Berdasarkan informasi tersebut, ayah ingin mengetahui kemungkinan bentuk rambut anak berikutnya.

? Pertanyaan:

- 1 Tentukan kemungkinan genotipe ayah dan ibu, serta tuliskan macam gamet yang dihasilkan oleh masing-masing induk berdasarkan hukum 1 Mendel!

Genotipe Ayah : (Gamet:)

Genotipe Ibu : (Gamet:)

- 2 Lengkapi tabel dibawah ini untuk melihat kombinasi genetika yang mungkin terjadi.

Genotip Ayah → Genotipe Ibu ↓		

3

Berdasarkan tabel punnet, berapa peluang (dalam persentase) anak berikutnya memiliki rambut lurus?

4

Jika keluarga tersebut memiliki 4 anak, berapakah perkiraan jumlah anak berambut keriting dan lurus berdasarkan hasil perhitungan peluang?

Rambut lurus :
Rambut Keriting :

Tentukan apakah pernyataan berikut Benar atau Salah, lalu beri alasan singkat berdasarkan data atau perhitungan.

Anak berikutnya pasti berambut keriting karena ayah berambut keriting.

Peluang anak rambut lurus pada keluarga tersebut adalah 50%.

Rasio fenotip anak berambut keriting dan lurus adalah 3 : 1.

anak berambut lurus hanya dapat muncul jika kedua orang tua membawa alel resesif.

Peluang anak berambut lurus akan berubah jika urutan kelahiran anak berbeda.

KEGIATAN 2

Level Kognitif

Knowing (Pengetahuan dan Pemahaman)

1. Menghitung hasil persilangan dihibrid untuk menentukan keturunan yang dihasilkan.
2. Memperoleh informasi dari stimulus untuk menyelesaikan masalah.

Applying (Penerapan)

1. Menentukan aturan yang sesuai untuk menyelesaikan permasalahan.
2. Menyajikan data dalam bentuk tabel yang memodelkan sebuah masalah.

Reasoning (Penalaran)

1. Membuat kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari penyelesaian dari penyelesaian permasalahan yang diberikan

Konten

Aljabar

Konteks

Saintifik

Tujuan Pembelajaran

Menerapkan Hukum II Mendel untuk menentukan kombinasi gamet pada individu dengan dua sifat beda

Memprediksi rasio genotipe dan fenotipe keturunan (F2) pada persilangan dihibrid menggunakan metode papan catur punnet

Memecahkan Masalah kontekstual terkait persilangan dua sifat beda pada pemuliaan tanaman atau hewan ternak

Video Materi

Link Materi



Klik ikon 'pdf' di samping ini agar terhubung ke website materi

Riset Pemuliaan untuk Menghasilkan Jeruk Unggul Baru



Jeruk merupakan salah satu buah yang banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia karena rasanya segar dan kandungan vitaminnya tinggi. Namun, tidak semua jenis jeruk memiliki kualitas yang sama. Sebagian jeruk memiliki warna kulit yang menarik tetapi rasanya kurang manis, sementara jenis lainnya memiliki rasa manis namun warna kulitnya kurang diminati konsumen.

Hal ini menjadi tantangan bagi petani dan peneliti untuk menghasilkan jeruk dengan kualitas yang lebih unggul. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, para peneliti dari Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) melakukan riset pemuliaan tanaman jeruk. Pemuliaan tanaman dilakukan dengan cara menyilangkan dua tanaman jeruk yang memiliki keunggulan sifat berbeda, sehingga diharapkan keturunannya dapat mewarisi sifat-sifat unggul dari kedua induknya. Proses ini membutuhkan pemahaman tentang pewarisan sifat, khususnya sifat yang bersifat dominan dan resesif.

Dalam salah satu penelitian, peneliti memilih dua jenis tanaman jeruk sebagai induk persilangan. Tanaman jeruk pertama memiliki warna kulit oranye cerah, yang sangat menarik bagi konsumen, tetapi memiliki rasa buah yang cenderung asam. Tanaman jeruk kedua memiliki rasa buah manis, namun warna kulitnya kuning pucat sehingga kurang menarik di pasaran. Peneliti berharap hasil persilangan kedua tanaman ini dapat menghasilkan jeruk dengan warna kulit oranye cerah sekaligus rasa manis, sehingga nilai jualnya lebih tinggi. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, diketahui bahwa:

- Warna kulit oranye (O) bersifat dominan terhadap warna kuning (o)
- Rasa manis (M) bersifat dominan terhadap rasa asam (m)



Hubungkan pernyataan pada kolom kiri dengan pasangan yang paling tepat pada kolom kanan!

Tujuan utama pemuliaan jeruk

Alel O

Alel m

Sifat Unggul jeruk hasil persilangan

Metode persilangan yang dilakukan

Menentukan warna kulit oranye

Oranye cerah dan rasa manis

Persilangan dihibrid

Menentukan rasa asam

Persilangan monohibrid

Menghasilkan keturunan dengan sifat gabungan



Isilah bagan persilangan berikut dari hasil perkawinan antara Jeruk A (OOmm) dengan Jeruk B (ooMM)

P (Genotipe): OOmm $\times$ ooMM

(Fenotipe): $\times$

G (Gamet):

F1 (Genotipe):

(Fenotipe):

P2 (Genotipe): $\times$

(Fenotipe): $\times$

G (Gamet):

F2:

Rasio fenotip F2:



Jawablah pertanyaan dibawah ini!

1

Berdasarkan hasil persilangan, mengapa sifat warna kulit oranye dan rasa manis dapat muncul pada sebagian keturunan jeruk hasil persilangan

2

Berdasarkan hasil persilangan, tentukan peluang (dalam presentase) munculnya jeruk dengan:

- Warna oranye cerah dan rasa manis =.....
- Warna oranye cerah dan rasa asam =.....
- Warna kuning dan rasa manis =.....
- Warna kuning dan rasa asam =.....

3

Jika peneliti memperoleh 160 tanaman jeruk hasil persilangan, berapakah:

- a. Jumlah jeruk oranye cerah dan rasa manis
- b. Jumlah jeruk kuning dan rasa asam

4

Jika hanya jeruk dengan dua sifat unggul yang dipilih untuk dikembangkan, berapa presentase tanaman yang dapat dimanfaatkan?



KEGIATAN 3

Level Kognitif

Knowing (Pengetahuan dan Pemahaman)

1. Menghitung hasil persilangan kriptomeri untuk menentukan keturunan yang dihasilkan.
2. Memperoleh informasi dari stimulus untuk menyelesaikan masalah.

Applying (Penerapan)

1. Menentukan aturan yang sesuai untuk menyelesaikan permasalahan.
2. Menyajikan data dalam bentuk tabel yang memodelkan sebuah masalah.

Reasoning (Penalaran)

1. Membuat kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari penyelesaian dari penyelesaian permasalahan yang diberikan

Konten

Aljabar

Konteks

Saintifik

Tujuan Pembelajaran

Membedakan berbagai jenis interaksi gen yang menyebabkan penyimpangan semu (seperti kriptomeri, Epistasis_Hipotasis, pOlimeri dan Atavisme).

Menganalisis perubahan rasio fenotipe klasik mendel ($9 : 3 : 3 : 1$) menjadi asasio baru akibat adanya interaksi antar gen.

Menganalisis fenomena kriptomeri pada bunga *Linnaria maroccana* dengan kondisi fisiologis sel (seperti tingkat keasaman sitoplasma).

Video Materi

Link Materi



Klik ikon 'pdf' di samping ini agar terhubung ke website materi

Misteri Warna Bunga *Linnaria maroccana*



Di sebuah kebun, seorang peneliti menyilangkan dua jenis bunga *Linnaria maroccana*. Bunga pertama memiliki fenotipe Putih dengan genotipe aaBb, dan bunga kedua memiliki fenotipe Merah dengan genotipe Aabb.

Sifat warna pada bunga ini mengikuti aturan Kriptomeri. Gen A bertanggung jawab atas terbentuknya pigmen (antosianin), sedangkan gen a membuat bunga tidak berwarna (putih). Gen B membuat lingkungan sel menjadi basa (menghasilkan warna ungu jika ada pigmen), sedangkan gen b membuat lingkungan sel menjadi asam (menghasilkan warna merah jika ada pigmen).



Isilah bagan persilangan berikut dari hasil persilangan antara bunga *Linnaria maroccana* merah dengan *Linnaria maroccana* putih.

P (Fenotipe): Merah $\times$ Putih

(Genotipe): $\times$

G (Gamet):

F1 (Genotipe):

(Fenotipe):

P2 (Genotipe): $\times$

(Fenotipe): $\times$

G (Gamet):

F2:

Rasio fenotipe F2 =

Berdasarkan hasil persilangan di atas, jika dihasilkan 400 bibit tanaman, berapa jumlah tanaman yang diprediksi memiliki bunga berwarna Merah?

- A. 50 tanaman
- B. 100 tanaman
- C. 150 tanaman
- D. 200 tanaman

Tuliskan perhitungannya!

? Jawablah Pertanyaan di bawah ini!

Hasil panen dari 400 bibit tersebut ternyata tumbuh dengan sempurna. Petani ingin menjual bunga-bunga tersebut dengan ketentuan sebagai berikut:

- * Bunga Ungu: Rp20.000 / pot
- * Bunga Merah: Rp15.000 / pot
- * Bunga Putih: Rp10.000 / pot

Seorang kolektor bunga ingin membeli seluruh bunga tersebut dengan harga borongan sebesar Rp5.000.000. Apakah petani tersebut akan mendapatkan keuntungan yang lebih besar jika menerima tawaran kolektor dibandingkan menjualnya secara eceran sesuai harga pasar? Tunjukkan perhitunganmu!