BUKU PETUNJUK

PRAKTIKUM

PEWARISAN SIFAT HUKUM MENDEL

Disusun Oleh:
Nuzula Syafi`atul Auliana

UNIVERSITAS
ISLAM NEGERI
SAYYID ALI RAHMATULLAH

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR DATA DIRI SISWA

MAN 2 BLITAR

Kelompok :
Kelas :
Mata :
Topik Prakikum :

LIVEWORKSHEETS

TATA TERTIB PRAKTIKUM

MAN 2 BLITAR

Dalam praktikum pewarisan sifat Hukum Mendel ini kalian bekerja dengan bahan-bahan yang berukuran kecil dan mudah hilang, oleh karena itu kalian harus berhati-hati dalam menggunakan alat praktikum yang digunakan agar alat praktikum berupa kancing genetika ini dapat digunakan kembali untuk praktikum siswa lain. Praktikum ini merupakan bagian dari mata pelajaran Biologi bab Pewarisan Sifat Pada Mahluk Hidup yakni Penerapan Hukum Mendel. I dan Hukum Mendel II. Beberapa hal yang perlu diperhatikan sebelum mengikuti praktikum Pewarisan Sifat Hukum Mendel dapat dilihat pada poin-poin dibawah ini:

I. Letakkan tas dan benda lain milik kalian yang tidak diperlukan pada tempat yang telah disediakan. Jangan sekali-kali meletakkan barang lain diatas meja praktikum.
2. Apabila tidak ada ruang laboratorium maka praktikum dapat dilakukan didalam kelas, mengingat karena praktikum ini adalah praktikum sederhana dan tidak melibahtkan zat maupun senyawa kimia.
3. Gunakanlah jas/baju laboratorium sebelum kalian masuk ke laboratorium dan selama praktikum
4. Sebelum memulai praktikum pelajari terlebih dahulu hal-hal yang telah disampaikan pada buku petunjuk praktikum agar praktikum dapat berjalan dengan lancar dan kalian bisa bekerja dengan cepat, tepat, dan teliti.
5. Setelah selesai melakukan praktikum letakkan kembali alat praktikum yang digunakan di tempatnya semula dengan rapi.
6. Siswa yang tidak dapat hadir mengikuti kegiatan praktikum pada hari yang telah ditetapkan harus mencari waktu lain untuk praktikum dengan topik yang sama dan menyediakan sendiri bahan dan alat yang dibutuhkan.
7. Setiap kelompok bertanggungjawab atas alat yang digunakan. Kerusakan ataupun kehilangan alat yang digunakan selama praktikum menjadi tanggung jawab anggota kelompok.
8. Pengumpulan laporan praktikum kurang lebih satu minggu setelah praktikum dilakukan
9. Sebelum dan setelah prak tikum akan dilakukan pretest dan posttest

LIVEWORKSHEETS

FORMAT PENULISAN
LAPORAN PRAKTIKUM

DASAR TEORI

Dasar teori menjelaskan tentang latar belakang atau dasar teori suatu topik praktikum dengan mengacu pada pustaka yang relevan.

TUJUAN PRAKTIKUM

Tujuan praktikum harus dituliskan secara singkat dan juga jelas sesuai dengan yang terlampir pada buku petunjuk praktikum.

ALAT DAN BAHAN

Alat dan bahan yang dipergunakan selama praktikum disebutkan dengan jelas dan lengkap, sesuai dengan yang terlampir pada buku petunjuk praktikum.

CARA KERJA

Cara kerja berisikan penjelasan langkah-langkah kegiatan praktikum, kalimat yang digunakan umumnya berbentuk kalimat aktif sesuai dengan buku petunjuk praktikum.

DATA PRAKTIKUM

Data praktikum merupakan data asli hasil praktikum yang praktikan lakukan, data disalin kembali dengan baik, dalam bentuk tabel atau gambar dll. Untuk data asli hasil praktikum yang mendapatkan acc dari asisten guru juga harus dilampirkan dibelakang laporan praktikum

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Analisis data dan Pembahasan berisi tentang uraian hasil data praktikum yang diperoleh dengan memberikan desikripsi penjelasan secara lengkap yang mengacu pada pustaka yang relevan serta uraian singkat, padat dan jelas mengacu pada permasalahan yang diteliti.

BAHAN DISKUSI

Berisi jawaban hasil diskusi kelompok dari pertanyaan yang terlampir pada buku petunjuk praktikum.

KESIMPULAN

Kesimpulan berisi pernyataan yang menjawab dari tujuan dengan mengacu pada data yang diperoleh / ringkasan dari hasil praktikum yang diperoleh.

DAFTAR PUSTAKA

NB: Diketik, file dikirim dalam bentuk pdf dan word, spasi 1.5, TNR 12, rata kanan kiri 3222

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK PENGGUNAAN

BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM

Berikut ini adalah petunjuk penggunaan petunjuk praktikum

- Buka link life work sheet yang telah dibeikan guru
- Pahami setiap aspek yang diperintahkan pada petunjuk praktikum agar praktikum dapat berjalan dengan baik
- Tanyakan apabila terdapat kesulitan dalam mengakses dan mengoperasikan petunjuk praktikum kepada guru.
- Patuhilah setiap aturan yang terdapat pada buku petunjuk praktikum
- Isilah biodata kelompok terlebih dahulu
- Bacalah setiap langkah kerja yang tersedia
- Identifikasi masalah yang ada
- Jawablah soal diskusi yang tersedia
- Laporkan hasil praktikum dan diskusi dengan baik

LIVEWORKSHEETS

BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM

MAN 2 BLITAR

TOPIK PRAKTIKUM

Pewarisan Sifat Hukum Mendel II Persilangan Dihibrid

INDIKATOR PENCAPAIAN

1. Siswa dapat melakuka praktikum sederhana terkait pewarisan sifat Hukum Mendel II yakni persilangan Dihibrid dengan baik
2. Siswa dapat dengan terampil menggunakan alat praktikum yakni kancing genetika yang digunakan selama kegiatan praktikum
3. Siswa dapat dengan terampil menyelesaikan berbagai permasalahan yang berkaitan dengan persilangan Dihibrid di lingkungan luar sekolah

LIVEWORKSHEETS

BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM

MAN 2 BLITAR

DASAR TEORI

Persilangan dihibrid adalah persilangan antara dua individu yang sejenis dengan memperhatikan dua sifat beda. Misalnya persilangan antara kacang ercis berbiji bulat kuning (dominan) dengan kacang ercis berbiji keriput hijau (resesif). Hukum II Mendel adalah hukum pembebasan gen. Hukum II mendel hanya terjadi pada persilangan dihibrid. Hukum II Mendel merupakan persilangan buatan. Jika Hukum I Mendel adalah ilmu yang mempelajari sebelumnya. Hukum II mendel mempelajari sesudahnya (Maulidi et al, 2014). Percobaan persilangan dihibrid akan dipelajari tentang prinsip segregasi independen yaitu pemisahan 2 alel heterozigot FI menjadi gamet-gamet berbeda dan gen sealel secara bebas pergi ke kutub masing-masing ketika meiosis yang menghasilkan kombinasi 4 macam gamet dengan proporsi sama, yang setiap gametnya nanti membawa gen 1 alel. Persilangan dihibrid melibatkan parental yang memiliki 2 pasang karakter yang berbeda kontras. Persilangan dihibrid merupakan persilangan antara keturunan murni (FI) dengan 2 jenis karakter (Novel et al., 2010).

Seperti yang telah kita ketahui bahwa suatu individu tidak hanya mewarisi satu sifat dari induknya saja tetapi dapat beberapa sifat sekaligus yang diperoleh dari ayah dan juga dari ibunya. Persilangan dihibrid adalah persilangan dengan menggunakan dua sifat yang berbeda. Persilangan dihibrid yang merupakan pewarisan 2 pasangan sifat itu diawasi oleh dua pasang gen yang terletak pada 2 kromosom yang berlainan. Contohnya pada percobaan yang dilakukan oleh Mendel pada tanaman ercis yang menggunakan 2 pasang sifat beda. Mendel mengambil kesimpulan bahwa anggota dari sepasang gen tersebut memisah secara bebas (artinya tidak saling mempengaruhi) ketika berlangsung meiosis selama pembentukan gamet-gamet. Dan hal ini dirumuskan dalam Hukum Mendel II yakni "The law of independent development of gene" atau hukum pengelompokan gen secara bebas. Persilangan dihibrid menghasilkan keturunan 9:3:3:1.

Pada praktikum persilangan dihibrid ini, kita akan mempelajari simulasi persilangan dihibrid sederhana dengan menggunakan kancing genetika warna hitam dan putih dan juga warna kuning dan hijau. Empat warna kancing tersebut mewakili dua individu yang melakukan perkawinan. Keempat kancing akan diletakkan pada empat toples dan dikawinkan secara acak kemudian diambil secara acak pula.

LIVEWORKSHEETS

BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM

MAN 2 BLITAR

TUJUAN PRAKTIKUM

Tujuan dari dilakukannya praktikum sederhana pewarisan sifat mahluk hidup yakni persilangan dihibrid Hukum Mendel II sebagaimana berikut:

- Melalui kegiatan praktikum yang dilakukan menggunakan kancing genetika peserta didik mampu menentukan hasil dari persilangan Hukum Mendel II yakni persilangan dihibrid dengan baik dan benar
- Melalui kegiatan praktikum peserta didik dapat menggunakan alat praktikum dengan baik dan benar

ALAT DAN BAHAN

- Kancing genetika warna Merah dan Putih 16 pasang
- Kancing genetika warna Hujau dan Kuning 16 pasang
- Mangkuk plastik kecil 4 buah
- Alat Tulis

LIVEWORKSHEETS

BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM

MAN 2 BLITAR

PROSEDUR KERJA

1. Siapkan mangkuk plastik sebanyak 4 buah. Siapkan terlebih dahulu kancing genetika atau bisa diganti dengan kertas origami atau kancing baju biasa
2. Apabila menggunakan kancing genetika, bagian kancing yang menonjol adalah kancing jantan sedangkan kancing yang memiliki lekukan adalah gamet betina
3. Apabila menggunakan origami bisa menambahkan keterangan pada kertas origami, misalkan B untuk betina dan J untuk jantan.
4. Karena persilangan 2 sifat beda maka kita menggunakan 4 warna berbeda yakni merah, putih, kuning, dan juga hijau.
5. Siapkan 16 pasang kancing berwarna merah dan putih, kemudian siapkan 16 pasang kancing berwarna hijau dan kuning.
6. Kemudian pisahkan antara gamet jantan dan gamet betina pada kancing merah dan pada kancing putih, letakkan gamet betina pada mangkuk A dan gamet jantan pada mangkuk kedua atau mangkuk B
7. Lakukan hal yang sama pada kancing genetika warna hijau dan kuning. Sehingga didapatkan 4 mangkuk berisi campuran gamet jantan (merah puth dan hijau kuning) dan gamet betina (merah putih dan hijau kuning)
8. Dari sini berarti ada 16 gamet jantan dan 16 gamet betina (kancing warna merah putih) dan juga 16 gamet jantan dan 16 gamet betina (kancing warna hijau kuning)
9. Langkah selanjutnya silangkan secara bergantian antara kancing gamet jantan dan betina dan kemudian letakkan secara bersampingan.
10. Jadi misalnya awalnya menyilangkan antara dua mangkuk sesama kancing warna merah dan putih (campuran), kemudian letakkan. Selanjutnya menyilangkan dua mangkuk sesama kancing warna hijau kuning (campuran) kemudian letakkan disamping kancing merah dan putih yang telah disilangkan.
11. Pastikan dalam melakukan persilangan tersebut mata dalam keadaan tertutup agar hasil yang didapatkan bisa secara acak
12. Langkah selanjutnya buatlah tabel punnet untuk memudahkan menghitung rasio genotip dan fenotipnya (AA, Aa, aa) dan (BB, Bb, bb)
13. Masukkan hasil pada tabel 1. Selanjutnya buatlah interpretasi Fenotipnya terlebih dahulu untuk memudahkan.
14. Hitunglah rasio genotip dan fenotipnya terlebih dahulu. Kemudian tulis hasil pengamatan (F1) pada tabel 2

LIVEWORKSHEETS

BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM

MAN 2 BLITAR

TABEL HASIL PENGAMATAN

Tabel I. Interpretasi Persilangan

Pasangan	Genotipe	Fenotipe
Manis-Besar	AABB	
Manis-Kecil		
Masam-Besar		
Masam-Kecil		

LIVEWORKSHEETS

BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM

MAN 2 BLITAR

TABEL HASIL PENGAMATAN

Tabel 2. Hasil Persilangan (F1)

Pasangan	Genotipe	Fenotipe	Jumlah
Manis-Besar	AABB		
Manis-Kecil			
Masam-Besar			
Masam-Kecil			

LIVEWORKSHEETS

BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM

MAN 2 BLITAR

TABEL HASIL PENGAMATAN

Tabel I. Hasil Persilangan (F1)

Pasangan	Jumlah/Perbandingan
Manis-Besar	
Manis-Kecil	
Masam-Besar	
Masam-Kecil	

LIVEWORKSHEETS

BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM

MAN 2 BLITAR

AYO DISKUSI

Berdasarkan hasil percobaan yang telah kalian lakukan berapakah perbandingan genotif dari persilangan 2 sifat beda tersebut?

Mengapa dari tanaman mangga yang sama yakni memiliki rasa manis dan bentuk besar menghasilkan keturunan yang memiliki rasa asam dan kecil?

Sebutkan gen pembawa rasa manis, bentuk besar, rasa asam, bentuk kecil yang telah kalian temukan selama praktikum dilaksanakan!

KESIMPULAN

Bagaimana kesimpulan yang kalian dapatkan setelah melakukan praktikum pesrilangan Dihibrid Hukum Mendel II hari ini?

LIVEWORKSHEETS

BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM

MAN 2 BLITAR

REFLEKSI

Setelah kalian secara bertahap menyelesaikan praktikum pewarisan sifat Hukum Mendel II yakni persilangan dihibrid yang telah dilakukan hari ini. Jawablah pertanyaan sejujurnya terkait dengan penugasan praktikum dan kegiatan praktikum yang telah kalian lakukan hari ini pada tabel berikut:

PERTANYAAN	YA	TIDAK
Apakah kegiatan praktikum hari ini menyenangkan?		
Apakah kegiatan praktikum ini dapat menambah pemahaman kalian terkait persilangan dihibrid?		
Apakah kegiatan praktikum yang telah kalian lakukan efektif untuk menunjang materi persilangan dihibrid?		
Apakah kalian ada kendala dalam melakukan kegiatan praktikum persilangan dihibrid?		
Apakah kalian mengalami kesulitan dalam memahami buku petunjuk praktikum yang diberikan?		
Apakah buku petunjuk praktikum dapat dipahami dengan baik?		
Apakah kalian mengalami kesulitan dalam mengerjakan diskusi yang terlampir pada petunjuk praktikum?		
Apakah guru membantu dengan cekatan apabila terdapat kendala saat terjadinya praktikum?		
Apakah guru memberikan penjelasan dan arahan yang baik terkait pelaksanaan praktikum hari ini?		

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR PUSTAKA

BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM

Aziz, Isna Rasdianah, 'Kromosom Tumbuhan Sebagai Marka Genetik', Teknosains: Media Informasi Sains Dan Teknologi, 13.2 (2019), 125–31

Pratiwi, D.A., Maryati, S., Suharno, & Suseno, B. (2017). BIOLOGI untuk SMA/MA Kelas XII. Jakarta: Penerbit Erlangga.

Suryo. 2013. Genetika untuk Strata I. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Tyas, D. A., T. P. D. Rachmani. 2017. Petunjuk Praktikum Genetika. Semarang: Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Walisongo

LIVEWORKSHEETS