

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMPN 1 Tawangharjo  
 Kelas/Semester : IX/I  
 Tema : Pewarisan sifat  
 Sub Tema : Persilangan Monohybrid  
 Pembelajaran ke : 3  
 Alokasi Waktu : 10 menit

### A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat :

1. Membuat diagram persilangan monohybrid dominan penuh dan dominan tak penuh (intermediet)
2. Menentukan rasio fenotip dan genotip F2 pada persilangan monohybrid dominan penuh dan dominan tak penuh (intermediet)

### B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

|   |   |
|---|---|
| PENDAHULUAN<br>( 2 Menit )                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberi salam, menyapa peserta didik, memanjatkan syukur kepada Tuhan Y.M.E.</li> <li>2. Guru dan peserta didik berdoa untuk memulai kegiatan pembelajaran</li> <li>3. Guru dan peserta didik menyanyikan lagu nasional ( Indonesia raya)</li> <li>4. Guru mengecek kehadiran peserta didik dan memberi icebreaking</li> <li>5. Guru mengingatkan kembali materi yang telah dipelajari sebelumnya yaitu tentang hukum-hukum Mendel dalam pewarisan sifat.</li> <li>6. Guru menanyakan kepada peserta didik “ Jika ada seorang wanita yang berambut keriting menikah dengan pria yang berambut lurus, bagaimanakah jenis rambut yang dimiliki anak-anak mereka? Apakah semua berambut lurus atau keriting saja? Ataupun ada yang berambut bergelombang?</li> <li>7. Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran tentang topik yang akan diajarkan</li> <li>8. Guru menyampaikan garis besar cakupan materi, langkah pembelajaran, dan penilaian.</li> </ol> |
| KEGIATAN INTI ( 6 Menit)                  |   |
| Stimulasi/pemberiang<br>rangsang          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menayangkan foto keluarga, terdiri dari ayah, ibu, dan tiga orang anak.</li> <li>2. Peserta didik diminta mengamati foto keluarga yang ditayangkan guru.</li> </ol>  |
| Problem statemen/<br>identifikasi masalah | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru meminta peserta didik untuk membuat pertanyaan sebanyak-banyaknya terkait foto keluarga yang ditayangkan oleh guru.</li> <li>2. Guru memberi kesempatan bagi peserta didik untuk mengajukan pertanyaan yang sudah dibuat.</li> <li>3. Guru memberikan reward berupa pujian kepada peserta didik yang sudah mengajukan pertanyaan.</li> <li>4. Guru memberi kesempatan pada peserta didik yang lain untuk menjawab pertanyaan yang sudah diajukan.</li> <li>5. Guru membantu memberi arahan jika peserta didik kesulitan memberikan jawaban.</li> </ol>   |
| Data collection/<br>pengumpulan data      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membentuk kelompok secara heterogen, dengan jumlah anggota 4 orang, kemudian mengatur kelas ( Mengatur posisi tiap-tiap kelompok).</li> <li>2. Guru memberikan Lembar Kegiatan Peserta Didik terkait persilangan monohybrid dominan penuh dan monohybrid dominan tidak penuh.</li> <li>3. Guru membagikan alat dan bahan untuk kegiatan praktikum pada setiap kelompok.</li> <li>4. Guru meminta peserta didik membaca dengan teliti Lembar Kegiatan Peserta Didik, kemudian meminta peserta didik untuk melakukan praktikum</li> </ol>  |

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
|                                     | <p>seperti yang tertulis di Lembar Kegiatan Peserta Didik.</p> <p>5. Guru memberi pengarahan pada setiap kelompok secara bergantian</p>  |
| Data processing/<br>pengolahan data | <p>1. Peserta didik mendiskusikan data yang diperoleh dari hasil praktikum tentang persilangan monohidrid dominan penuh dan persilangan monohibrid dominan tak penuh (intermediet) dalam kelompok.</p> <p>2. Peserta didik mengumpulkan informasi terkait rasio fenotif dari persilangan monohibrid dominan penuh dan monohibrid dominan tak penuh (intermediet) dengan bantuan daftar pertanyaan yang ada di Lembar Kegiatan Peserta Didik.</p> <p>3. Peserta didik menjawab setiap pertanyaan yang ada di Lembar Kegiatan Peserta Didik bersama anggota dalam satu kelompok.</p> |
| Verification/pembuktian             | <p>1. Peserta didik memverifikasikan hasil pengamatannya dengan data atau teori yang ada di buku paket IPA, diktat IPA, ataupun referensi lain yang dimiliki peserta didik.</p> <p>2. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas, dan ditanggapi oleh peserta didik dari kelompok lain.</p> <p>3. Guru dan peserta didik bersama-sama membahas jawaban soal dari Lembar Kegiatan Peserta Didik.</p>   |
| Generalization/menarik kesimpulan   | Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan tentang rasio fenotip pada persilangan monohibrid dominan penuh dan monohibrid dominan tak penuh (intermediet)   |
| Penutup<br>( 2 Menit )              | <p>1. Guru dan peserta didik melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran</p> <p>2. Guru membagikan soal post tes untuk peserta didik.</p> <p>3. Peserta didik mengerjakan soal post tes dari guru, kemudian segera mengumpulkan hasilnya sesuai batas waktu yang diberikan guru.</p> <p>4. Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk membuat laporan hasil praktikum "Persilangan Monohibrid" dan melakukan studi literasi di rumah tentang materi "Kelainan Sifat yang Diturunkan pada Manusia".</p> <p>5. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan salam.</p>        |

## 2 PENILAIAN

1. Sikap : Jurnal (terlampir)
2. Pengetahuan : Tes tertulis dalam bentuk uraian (terlampir)
3. Keterampilan : Penilaian Praktik/kinerja (terlampir)

## 3 LAMPIRAN

1. Materi pelajaran
2. Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)
3. Teknik dan rubrik penilaian

Mengetahui,

Kepala Sekolah

Tawangharjo, Juli 2021

Guru Mata Pelajaran

**PRATOMO, S.Pd., M.Pd.**  
NIP.197006051997021001

**ERNA SULISTIANINGRUM, S.Pd.**  
NIP. 197903312008012008

## PERSILANGAN MONOHIBRID

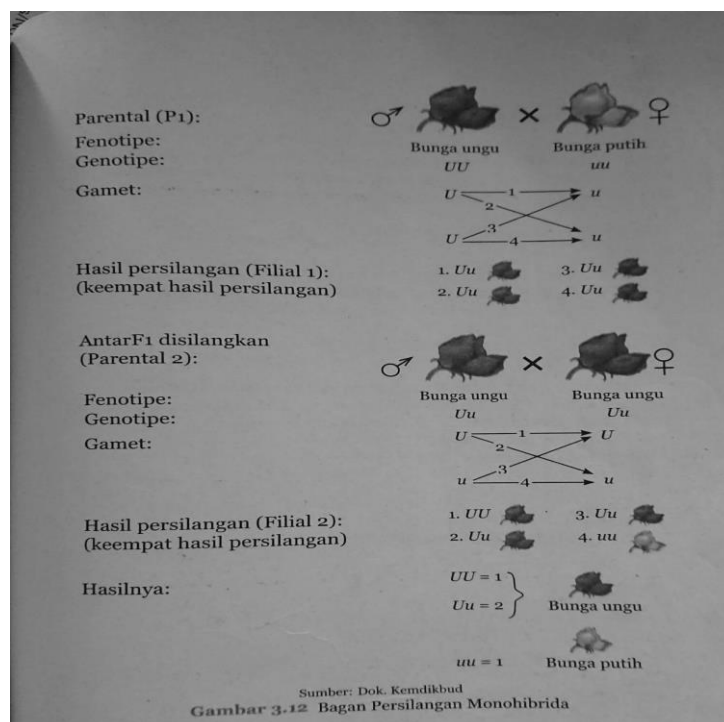
Penelitian pertama tentang penurunan sifat dilakukan oleh Gregor Mendel, seorang pendeta dan ahli dari Austria. Mendel mulai meneliti tentang pewarisan sifat pada tahun 1856 dan mencatat hasil temuannya pada Natural Science Society of Brunn, Austria pada tahun 1866.

Beberapa tahun kemudian, pada tahun 1900 para ahli botani lainnya meneliti kembali hasil penelitian Mendel dan menemukan kesimpulan yang sama dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Mendel sebelumnya. Mendel menggunakan kacang kapri sebagai obyek penelitiannya karena : (1) Kacang kapri memiliki ciri-ciri yang mudah dibedakan; (2) Dapat melakukan penyerbukan sendiri; (3) Mudah dilakukan penyerbukan silang; (4) Mempunyai daur hidup yang relative pendek; dan (5) Menghasilkan keturunan dalam jumlah banyak.

Mendel juga orang yang dikenal pertama kali memperkenalkan teori penurunan sifat. Teorinya dikenal dengan Hukum Mendel. Atas jasa dalam bidang pewarisan sifat, beliau dijuluki sebagai **Bapak Genetika**.

Mendel melakukan dua jenis persilangan. Pertama, mendel menyilangkan kapri dengan satu sifat beda, yang dikenal dengan persilangan monohibrid. Kedua, Mendel menyilangkan kapri dengan dua sifat beda, yang dikenal dengan persilangan dihibrid.

Pada penelitian pertama, mendel menyilangkan kapri berbunga ungu dengan kapri berbunga putih. ternyata seluruh keturunan pertama berbunga ungu. Namun ketika keturunan tersebut disilangkan dengan sesamanya, keturunan kedua memiliki perbandingan 3 berbunga ungu dan 1 berbunga putih. Berdasarkan hasil persilangan yang dilakukannya, Mendel mengemukakan rumusan yang disebut **hukum 1 Mendel** atau **Hukum Segregasi**, yang menyatakan bahwa pada waktu pembentukan gamet terjadi segregasi atau pemisahan alel secara bebas, dari diploid menjadi haploid. Misalnya genotip suatu tanaman Uu, maka gamet yang dibentuk akan membawa gen U dan gen u. Selain Hukum 1 Mendel (hukum segregasi), Mendel juga mengemukakan rumusan tentang **Hukum 2 Mendel** atau **Hukum Asortasi**, yang menyatakan pengelompokan gen secara bebas terjadi pada saat meiosis berlangsung. Setiap gen dapat dipasangkan secara bebas dengan gen yang lain. Perhatikan bagan persilangan Monohibrid dominan penuh berikut ini :

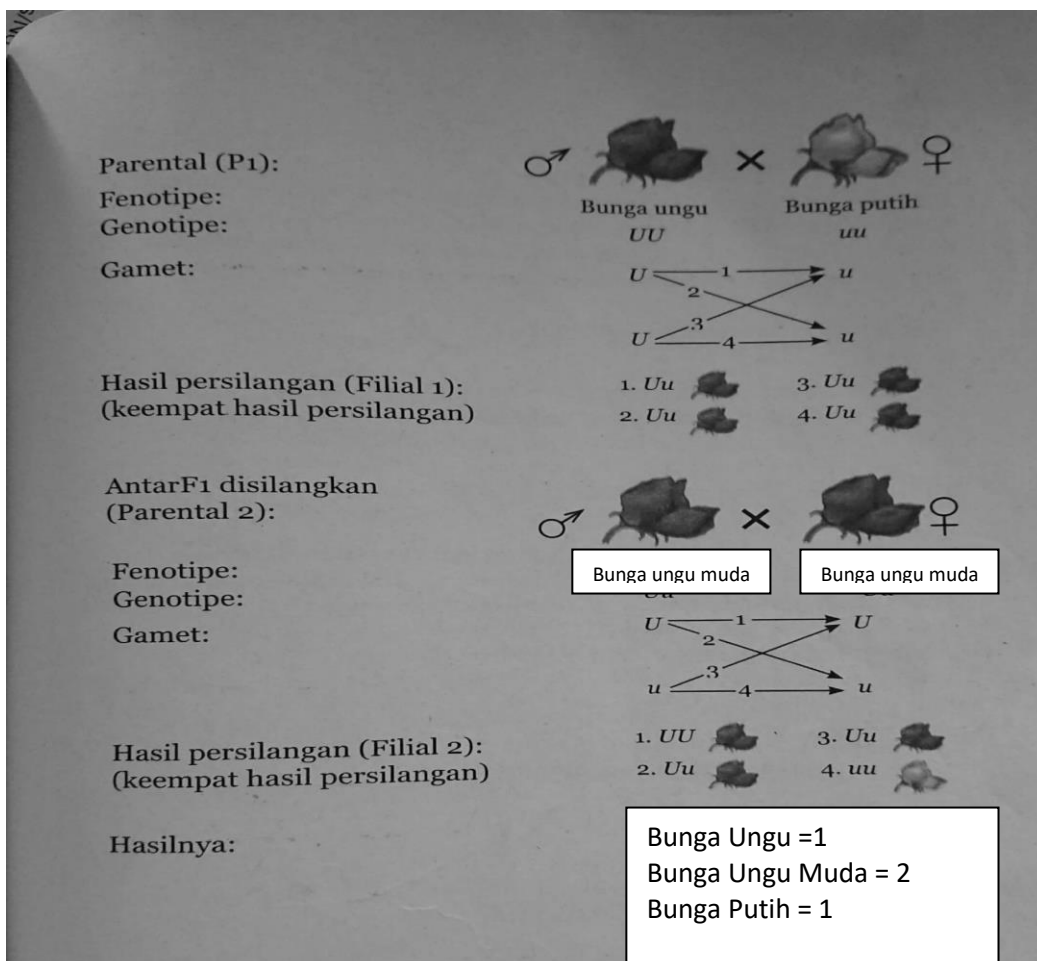


Dari persilangan di atas dihasilkan rasio genotif pada F2 =  $UU ; Uu ; uu = 1 : 2 : 1$   
 Rasio fenotip pada F2 = Bunga Ungu : Bunga Putih : 3 : 1

Pada persilangan monohibrid dominan tak penuh (intermediet), semua keturunan pertama (F1) memiliki fenotip Ungu muda. Jika sesama F1 disilangkan, maka akan diperoleh hasil F2 sebagai berikut :

1. Rasio genotip F2 =  $UU : Uu : uu = 1 : 2 : 1$
2. Rasio fenotip F2 = Bunga Ungu : Bunga Ungu Muda : Bunga Putih = 1 : 2 : 1

Perhatikan gambar berikut !



# LKPD PERSILANGAN MONOHIBRID

## A. TUJUAN

Setelah melakukan praktikum, peserta didik diharapkan mampu :

1. Membuat diagram persilangan monohibrid dominan penuh dan dominan tak penuh (intermediet)
2. Menentukan rasio fenotif dan genotip F2 pada persilangan monohibrid dominan penuh dan monohibrid dominan tak penuh (intermediet)

## B. ALAT DAN BAHAN

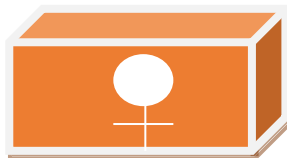
1. Potongan sedotan merah 100 buah (pengganti kancing genetika merah)
2. Potongan sedotan putih 100 buah (pengganti kancing gentika putih)
3. Wadah kotak 2 buah

## C. CARA KERJA

1. Siapkan wadah sebanyak 2 kotak. Berilah tanda dengan spidol. Kotak pertama diberi tanda gamet jantan, sedangkan kotak kedua diberi tanda gamet betina



Kotak 1



kotak 2

2. Masukkan ke dalam masing-masing wadah, 50 potongan sedotan merah dan 50 potongan sedotan putih, sehingga pada masing-masing wadah terdapat 100 buah potongan sedotan merah dan putih.
3. Kocoklah potongan sedotan yang ada di dalam wadah, sehingga kedua potongan sedotan yang berbeda warna (merah dan putih) tercampur dengan rata.
4. Mintalah salah satu anggota kelompok untuk mengambil satu persatu potongan sedotan yang ada di wadah pertama (yang diberi simbol gamet jantan) dan satu persatu potongan potongan sedotan yang ada di wadah kedua (yang diberi simbol gamet betina. Saat pengambilan kondisi mata dalam keadaan tertutup ( terpejam). setiap pengambilan potongan sedotan dari wadah pertama dan kedua langsung dipasang-pasangkan.
5. Amatilah warna dari tiap pasangan potongan sedotan yang terambil. Apakah merah-merah, merah-putih, ataukah putih-putih.
6. Pengambilan dilakukan terus-menerus sampai potongan sedotan di kedua wadah habis.
7. Catat hasil pengamatanmu dalam tabel berikut ini!

| No | Macam Kombinasi Pasangan dari potongan sedotan | Talis | Jumlah pasangan |
|----|--|-------|-----------------|
| 1  | Merah-merah ( MM)                              |       |                 |
| 2  | Merah-putih (Mm)                               |       |                 |
| 3  | Putih-putih ( mm)                              |       |                 |

#### D. PERTANYAAN UNTUK DISKUSI

1. Jika potongan sedotan merah diumpamakan sebagai bunga mawar merah, dan potongan sedotan putih diumpamakan sebagai bunga mawar putih, Buatlah bagan/diagram persilangan monohybrid dominan penuh dan monohybrid intermediet.
2. Bagaimanakah rasio fenotip dan genotip F2-nya jika sifat merah dominan terhadap sifat putih? jelaskan jawabanmu!
3. Bagaimanakah rasio fenotip dan genotip F2-nya jika sifat merah dan putih intermediet? Jelaskan jawabanmu!
4. Buatlah kesimpulan dari kegiatan yang kamu lakukan!

**Lampiran 3. Teknik dan rubrik penilaian**

**A. Penilaian Sikap : Jurnal Penilaian Sikap**

**Petunjuk Pengisian:**

1. Kolom **catatan sikap** ditulis sikap menonjol (baik/ kurang baik) yang dilakukan peserta didik selama kegiatan pembelajaran
2. Kolom **tindaklanjut** ditulis tindakan yang dilakukan guru sebagai respon atas sikap yang ditunjukkan oleh peserta didik

| No  | Tanggal | Nama Peserta Didik | Catatan Sikap | Tindaklanjut |
|-----|---------|--------------------|---------------|--------------|
| 1.  |         |                    |               |              |
| 2.  |         |                    |               |              |
| 3.  |         |                    |               |              |
| 4.  |         |                    |               |              |
| 5.  |         |                    |               |              |
| dst |         |                    |               |              |

**B. Penilaian Pengetahuan :**

**Teknik penilaian : Tes tertulis**

**Bentuk penilaian : uraian**

| Kompetensi Dasar   | Indikator  | Materi                 | Soal   | Jumlah soal |
|--|--|------------------------|--|-------------|
| 3.3 Menerapkan konsep pewarisan sifat dalam pemuliaan dan kelangsungan makhluk hidup | 1. Peserta didik dapat membuat diagram/ bagan persilangan monohybrid dominan penuh dan intermediet.<br>2. Peserta didik dapat menentukan rasio fenotip dan genotip F2 pada persilangan monohybrid dominan penuh dan intermediet. | Persilangan Monohybrid | <p>1. Lengkapilah diagram persilangan monohybrid dominan penuh berikut ini!</p> <p> <math>P_1 \text{ ♂ } MM \times \text{ ♀ } mm</math><br/>                     (Mawar merah) (mawar putih)<br/>                     Gamet M m<br/>                     ↓<br/>                     F<sub>1</sub> Genotip (.....)<br/>                     Fenotip (.....)                 </p> <p> <math>P_2 \text{ ♂ } F_1 \times \text{ ♀ } F_1</math><br/>                     (.....) (.....)<br/>                     Gamet 1..... 1.....<br/>                     2..... 2.....<br/>                     ↓<br/>                     F<sub>2</sub> Rasio Genotip :<br/>                     Rasio Fenotip :                 </p> | 5           |
|  |  |                        | 2. Bagaimanakah rasio genotif F2 pada persilangan monohybrid dominan penuh? Jelaskan!  |             |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | 3. Bagaimanakah rasio genotif F2 pada persilangan monohibrid dominan tak penuh penuh (intermediet)? Jelaskan! |
|  |  |  | 4. Tuliskan rasio fenotip F2 pada persilangan monohibrid dominan penuh!                                       |
|  |  |  | 5. Tuliskan rasio fenotip F2 pada persilangan monohibrid dominan tak penuh (intermediet)!                     |

**Kunci Jawaban dan pedoman penskoran**

| No Soal | Kunci Jawaban   | skor          |
|---------|---|---------------|
| 1       | <p>Lengkapilah diagram persilangan monohibrid dominan penuh berikut ini!</p> <p>P<sub>1</sub> ♂ MM X ♀ mm<br/> (Mawar merah) (mawar putih) Gamet M m</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>F<sub>1</sub> Genotip (.....Mm.....)<br/> Fenotip ( .....Mawar Merah.....)</p> <p>P<sub>2</sub> ♂ F1 X ♀<br/> F1 (.....Mm.....) (.....Mm.....)</p> <p>Gamet 1..M.... 1..M....<br/> 2..m..... 2..m.....</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>F<sub>2</sub> Rasio Genotip : 1 MM : 2 Mm : 1 mm<br/> Rasio Fenotip : 3 Mawar merah : 1 Mawar putih</p> | 10 x 10 = 100 |
| 2       | 1 Mm : 2 Mm : 1 mm  | 100           |
| 3       | 1 Mm : 2 Mm : 1 mm  | 100           |
| 4       | 3 Mawar merah : 1 Mawar putih   | 100           |
| 5       | 1 Mawar merah : 2 Mawar merah muda : 1 Mawar putih  | 100           |

Ket :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor yang diperoleh}}{\text{total skor maksimum}} \times 100$$



**C. Penilaian Keterampilan**  
Teknik penilaian : Praktik/Kinerja


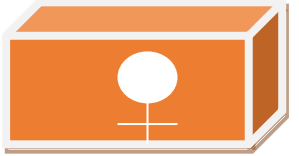
**KISI-KISI PENILAIAN KETERAMPILAN**

| Kompetensi Dasar   | Materi                 | Indikator  | Indikator Kinerja   | Teknik Penilaian          |
|--|------------------------|--|---|---------------------------|
| 4.3. Menyajikan hasil penelusuran informasi dari berbagai sumber terkait tentang tanaman dan hewan hasil pemuliaan | Persilangan monohybrid | Peserta didik dapat menentukan rasio fenotip dan genotip F2 pada persilangan monohybrid dominan penuh dan intermediet. | Diberikan LKPD, peserta didik dapat melakukan kerja ilmiah, menyajikan hasil kerja ilmiah, pengamatan, inferensi, dan mengomunikasikan hasilnya | Penilaian praktik/kinerja |

| No                             | Aspek yang dinilai                        | Skor |   |   |   | Jumlah skor |
|--------------------------------|---|------|---|---|---|-------------|
|                                |   | 3    | 2 | 1 | 0 |             |
| 1                              | Menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan |      |   |   |   |             |
| 2                              | Melakukan praktikum sesuai prosedur       |      |   |   |   |             |
| 3                              | Membuat laporan hasil praktikum           |      |   |   |   |             |
| <b>Total skor yang dicapai</b> |   |      |   |   |   |             |
| <b>Total skor maksimum</b>     |   |      |   |   |   |             |

**Rubrik**

| No | Aspek yang dinilai                  | Skor | Kriteria  |
|----|-------------------------------------|------|---|
| 1  | Menyiapkan alat dan bahan           | 3    | Menyiapkan seluruh alat dan bahan yang diperlukan             |
|    |                                     | 2    | Menyiapkan separuh dari alat dan bahan yang diperlukan        |
|    |                                     | 1    | Menyiapkan kurang dari separuh alat dan bahan yang diperlukan |
|    |                                     | 0    | Tidak menyiapkan alat dan bahan                               |
| 2  | Melakukan praktikum sesuai prosedur | 3    | Melakukan 7 langkah kerja dengan tepat                        |
|    |                                     | 2    | Melakukan 4-6 langkah kerja                                   |

|   |                                 |   |   |
|---|---------------------------------|---|---|
|   |                                 | 1 | Melakukan 1-3 langkah kerja   |
|   |                                 | 0 | Tidak melakukan langkah kerja   |
|   |                                 |   | <p>1. Siapkan wadah sebanyak 2 kotak. Berilah tanda dengan spidol. Kotak pertama diberi tanda gamet jantan, sedangkan kotak kedua diberi tanda gamet betina</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Kotak 1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>kotak 2</p> </div> </div> <p>2. Masukkan ke dalam masing-masing wadah, 50 potongan sedotan merah dan 50 potongan sedotan putih, sehingga pada masing-masing wadah terdapat 100 buah potongan sedotan merah dan putih.</p> <p>3. Kocoklah potongan sedotan yang ada di dalam wadah, sehingga kedua potongan sedotan yang berbeda warna (merah dan putih) tercampur dengan rata.</p> <p>4. Mintalah salah satu anggota kelompok untuk mengambil satu persatu potongan sedotan yang ada di wadah pertama (yang diberi simbol gamet jantan) dan satu persatu potongan potongan sedotan yang ada di wadah kedua (yang diberi simbol gamet betina. Saat pengambilan kondisi mata dalam keadaan tertutup ( terpejam). setiap pengambilan potongan sedotan dari wadah pertama dan kedua langsung dipasang-pasangkan.</p> <p>5. Amatilah warna dari tiap pasangan potongan sedotan yang terambil. Apakah merah-merah, merah-putih, ataukah putih-putih.</p> <p>6. Pengambilan dilakukan terus-menerus sampai potongan sedotan di kedua wadah habis.</p> <p>7. Catat hasil pengamatanmu dalam tabel.</p> |
| 3 | Membuat laporan hasil praktikum | 3 | Memenuhi 3 kriteria   |
|   |                                 | 2 | Memenuhi 2 kriteria   |
|   |                                 | 1 | Memenuhi 1 kriteria   |
|   |                                 | 0 | Tidak memenuhi kriteria   |
|   |                                 |   | <p>Kriteria laporan :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memenuhi sistematika laporan meliputi : judul, tujuan, alat dan bahan, data pengamatan, pembahasan, dan kesimpulan</li> <li>2. Data, pembahasan, dan kesimpulan benar</li> <li>3. Komunikatif</li> </ol>  |