

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 4 Pontianak
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/ Semester	: XII/ 2 (Genap)
Materi	: Mutasi
Sub Materi	: Definisi Mutasi dan Macam-macam Mutasi
Alokasi Waktu	: 2 x 45 Menit (2 JP)

A. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.7 Menganalisis peristiwa mutasi pada makhluk hidup
 - 3.7.1 Menjelaskan pengertian mutasi dengan benar berdasarkan kajian literatur
 - 3.7.2 Menentukan mutasi gen
 - 3.7.3 Menentukan mutasi kromosom (perubahan struktur kromosom)
 - 3.7.3 Menganalisis peristiwa mutasi pada makhluk hidup
- 4.7 Menyajikan data hasil eksplorasi peristiwa mutasi yang menyebabkan variasi dan kelainan sifat pada makhluk hidup

B. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran saintifik dengan menggunakan model *Discovery Learning* peserta didik dapat menjelaskan definisi mutasi, menentukan mutasi gen, menentukan mutasi kromosom (perubahan struktur kromosom), menganalisis peristiwa mutasi dan menyajikan data hasil eksplorasi peristiwa mutasi yang menyebabkan variasi dan kelainan sifat pada makhluk hidup serta memiliki sifat mandiri, jujur, dan disiplin.

C. Materi Pembelajaran

1. Definisi mutasi
2. Macam-macam mutasi berdasarkan penyebabnya, letak sel dan tempat terjadinya
3. Mutasi gen dan mutasi kromosom

D. Alat dan Media

Alat : Laptop, LCD Proyektor, spidol dan papan tulis

Media : LKPD, *Power Point*, gambar/video

E. Kegiatan Pembelajaran

1. Kegiatan Pendahuluan
 - Memberikan salam, menyapa, berdoa untuk memulai kegiatan, dan mengkondisikan kelas.
 - Guru memotivasi dan memberi apersepsi dengan memberi pertanyaan yang berkaitan dengan topik/subtopik mutasi.
 - Memberikan acuan kegiatan pembelajaran yang akan dibahas, yaitu tentang macam-macam mutasi.
 - Penyampaian tujuan pembelajaran dengan mengidentifikasi indikator pencapaian kompetensi
2. Kegiatan Inti

Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi
---------------------------	-----------

Tahap 1 Pemberian rangsangan (<i>stimulation</i>)	1) Peserta didik menyimak penjelasan guru terkait pengertian mutasi dan jenis-jenis mutasi. 2) Peserta didik menyebutkan berbagai peristiwa mutasi yang pernah mereka temui di kehidupan sehari-hari. 3) Peserta didik dibimbing untuk meningkatkan rasa ingin tahu mereka terkait jenis-jenis mutasi.
Tahap 2 Identifikasi Masalah (<i>Problem Statement</i>)	1) Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, seperti: • Apa yang dimaksud dengan mutasi? • Apa yang dimaksud dengan mutan? • Apa saja jenis-jenis mutasi? • Apakah mutasi hanya terjadi pada tumbuhan?
Tahap 3 Pengumpulan Data (<i>Data Collection</i>)	1) Guru membentuk kelompok yang terdiri dari 4 atau 5 orang peserta didik. 2) Peserta didik menyimak LKPD yang telah dibagikan oleh guru. 3) Peserta didik mengumpulkan informasi terkait mutasi dan jenis-jenis mutasi dari berbagai sumber 4) Peserta didik mengumpulkan informasi terkait macam-macam mutasi berdasarkan penyebabnya, letak sel, dan tempat terjadinya
Tahap 4 Pengolahan Data (<i>Data Processing</i>)	1) Peserta didik berdiskusi mengolah data hasil mengumpulkan informasi dengan menggunakan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada LKPD
Tahap 5	1) Peserta didik mempresentasikan hasil kerja kelompok

Pembuktian (<i>Verification</i>)	2) Kelompok pendengar akan menanggapi penjelasan dari kelompok yang sedang presentasi 3) Guru memberikan penguatan pada materi peserta didik
Tahap 6 Generalisasi (<i>Generalization</i>)	1) Guru menuliskan bagian-bagian penting dari hasil kerja kelompok 2) Guru memberikan apresiasi kepada masing-masing kelompok diskusi 3) Peserta didik menyusun kesimpulan dari hasil proses pembelajaran

3. Kegiatan Penutup

- Guru bersama siswa melakukan merefleksikan pengalaman belajar.
- Peserta didik menjawab pertanyaan/kuis dan mengumpulkan hasil aktivitas belajarnya.
- Guru menyampaikan materi pembelajaran berikutnya dan mengucapkan salam

F. Sumber Belajar

1. Bahan Ajar dan Buku Teks: Pratiwi, D.A., Maryati, Sri., Suharno dan Suseno, Bambang. 2022. *Biologi untuk SMA/MA Kelas XII*. Jakarta. Erlangga.

G. Penilaian

No.	Aspek	Bentuk Penilaian	Instrumen Penilaian	Waktu Pelaksanaan
1.	Pengetahuan	Tes Tertulis	Soal Pilihan Ganda	Selama KBM berlangsung
2.	Keterampilan	Penugasan	Keaktifan kinerja & observasi diskusi	Selama KBM berlangsung
3.	Sikap	Penilaian sikap melalui diskusi kelompok melalui observasi	Lembar Pengamatan	Selama KBM berlangsung

Lampiran

A. Bentuk Penilaian : Tes Tertulis

Instrumen : Soal Pilihan Ganda

Soal Evaluasi

1. Perhatikan gambar berikut!



Jenis mutasi yang terjadi adalah

A. Insersi

B. Substitusi

C. Inversi

D. Translokasi

E. Katenasi

2. Mutasi pada nukleotida (yang ditandai hitam) menjadi guanin pada urutan DNA

5'-ACC ATG GTC TA TAA-3'

akan menyebabkan

A. *Frameshift mutation*

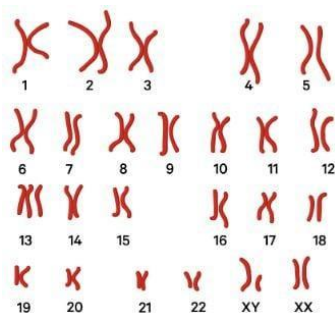
B. Dihasilkan 4 asam amino

C. *Silent mutation*

D. Dikenali oleh 3 antikodon

E. Mutasi tanpa arti

3. Perhatikan gambar berikut:



1) Terdapat kelainan genetik berupa sindrom patau

2) Kromosom 1 sampai 22 merupakan kromosom kelamin

3) Jumlah total kromosom yang terdapat dalam kariogram tersebut adalah 47 kromosom

4) Kariotipe tersebut menggambarkan kromosom manusia normal

Pernyataan yang benar mengenai kariotipe di atas ialah . . .

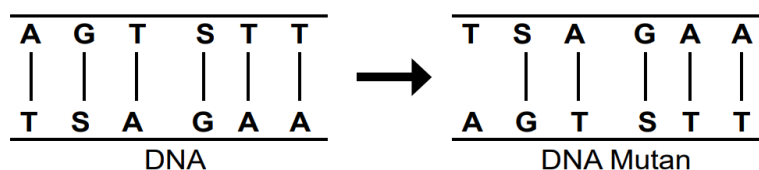
A. 1) dan 3)

B. 1) dan 4)

C. 2) dan 4)

D. 2) dan 3)

- E. 3) dan 4)
4. Pernyataan berikut yang tidak benar mengenai mutasi adalah
- A. Selalu terjadi perubahan materi genetik (DNA) pada individu yang mengalami mutasi.
 - B. Mutasi hanya terjadi pada kromosom kelamin**
 - C. Beberapa kelainan akibat mutasi tidak diwariskan pada keturunannya
 - D. Mutasi dapat memberikan dampak merugikan dan menguntungkan
 - E. Mutasi terjadi pada tingkat gen dan kromosom
5. Apabila kita melihat seseorang yang berkariotipe 47 XXY atau 44A+XXY maka hal ini mengalami kelainan yang disebut . . .
- A. sindrom Jacobs
 - B. sindrom Patau
 - C. sindrom Turner
 - D. sindrom Klinefelter**
 - E. sindrom Edwards
6. Salah satu keuntungan mutasi yang dilakukan pada tumbuhan adalah dihasilkannya semangka tanpa biji. Jika dilihat dari kelestarian tumbuhan tersebut dapat merugikan, karena
- A. tidak dapat melakukan pembelahan sel
 - B. tidak ada kromosom yang terbentuk
 - C. gagalnya proses nondisjunction
 - D. tidak dapat meneruskan keturunan sebab tidak ada sel-sel generatif
 - E. tidak adanya sel-sel vegetatif**
7. Pada umumnya, orang lebih menyukai mengkonsumsi semangka tanpa biji dibandingkan semangka berbiji. Semangka tanpa biji merupakan contoh mutasi karena jumlah kromosomnya lebih dari dua genom. Berdasarkan hal tersebut, mutasi adalah....
- A. perubahan komposisi set kromosom**
 - B. perubahan autosom dan gonosom
 - C. perubahan kromosom di dalam gen
 - D. perubahan ukuran kromosom
 - E. perubahan gen dalam kromosom
8. Perhatikan skema berikut!



Mutasi yang terjadi pada potongan DNA tersebut adalah . . .

- A. transisi
- B. translokasi

- C. inversi
 - D. transversi**
 - E. insersi
9. Tanaman kentang memiliki 48 kromosom. Tanaman kentang yang mengalami triploid akan memiliki jumlah kromosom sebesar
- A. 24
 - B. 72**
 - C. 48
 - D. 96
 - E. 49
10. Diketahui rantai DNA awal adalah AGG – CCA – AAT – TAA dan rantai DNA akhir adalah GAG – GCC – AAA – TTA. Peristiwa mutasi yang terjadi adalah
- A. adisi**
 - B. transisi
 - C. delesi
 - D. transversi
 - E. duplikasi

Petunjuk Penilaian Soal Pilihan Ganda

Jumlah skor maksimal = 100

Nilai akhir = (Jumlah Skor Perolehan/Jumlah Skor Maksimal) x 100