

Advertisements

Di bawah ini akan kami sampaikan **materi Biologi** tentang *Mutasi* Bab 10 Kelas 12 secara detail. Semoga bisa kamu gunakan sebagai bahan belajar untuk persiapan ulangan atau ujian semester dan lain-lain. Semoga bermanfaat.

Daftar Isi

- 1 Ringkasan Materi Mutasi
- 2 Pendahuluan
- 3 Macam Mutasi
- 4 Mutasi Gen (Mutasi Titik)
- 5 Mutasi Kromosom
- 6 Mutasi Kromosom Terjadi Karena Perubahan Jumlah Kromosom (Ploidi)
- 7 Mutasi Kromosom Terjadi karena Perubahan Struktur Kromosom (Aberasi)
- 8 Penyebab Mutasi
- 9 Dampak Mutasi untuk Kehidupan
- 10 Dampak Negatif
- 11 Dampak Positif

Ringkasan Materi *Mutasi*



Photo by Pixabay on [Pexels.com](https://www.pexels.com)

Pendahuluan

Mutasi adalah perubahan bentuk kualitas maupun sifat terjadi dengan mendadak terhadap *kromosom*, maupun perubahan mendadak terhadap bentuk serta susunan pada *kromosom* makhluk menghasilkan *protein* serta *enzim* bermodifikasi.

Hugo de Vries merupakan kalangan pertama menggunakan istilah *Mutasi*. Istilah tersebut digunakan *Hugo de Vries* agar dapat kemukakan adanya suatu perubahan *fenotipe* mendadak terhadap bunga *Oenothera lamarckiana* serta memiliki sifat menurun. Sesudah diselidiki, perubahannya terjadi dikarenakan penyimpangan dari *kromosomnya*.

Morgan 1910 pun lakukan penelitian mengenai *Mutasi* menggunakan lalat buah/*drosophlia melanogaster*. Ia temukan lalat buah jantannya bermata putih antara sejumlah besar lalat buah jantan dengan mata merah.

Sifat barunya hadir karena perubahan struktur gen, karena sifat yang baru diturunkan terhadap generasi selanjutnya. Peristiwa terjadi *Mutasi* disebut dengan mutagenesis, makhluk hidup mengalami *Mutasi* disebut dengan mutan, sedang faktor menyebabkan *Mutasi* tersebut disebut dengan *mutagen*.

Macam Mutasi

Berdasarkan ukuran maupun jumlah *nukleotida* AND berubah, *Mutasi* bisa dibedakan menjadi:

Mutasi Gen (*Mutasi* Titik)

Mutasi titik (*point mutation*) terjadi karena perubahan 1 pasang basa AND sebuah gen. *Mutasi* tersebut hanya terjadi pada gen. Jenis *Mutasi* gen yaitu:

1. *Nonsense mutations* (*Mutasi* tak bermakna), pada peristiwa satu ini terjadilah perubahan *kodon/triplet* dari *kode basa N asam amino* namun tidak mengakibatkan perubahan pembentukan *protein*. Misalnya, UUU (*fenilalanin*) diganti dengan UUC (*fenilalanin*).
2. *Triplet mutations* (*Mutasi* ganda tiga), *Mutasi* satu ini terjadi dikarenakan adanya penambahan maupun penggunaan 3 basa dengan cara bersama-sama.
3. *Frameshift mutations* (*Mutasi* bingkai), terjadi dikarenakan adanya tambahan sekaligus pengurangan 1 maupun berbagai pasangan basa dengan bersama-sama.

Mutasi Kromosom

Mutasi Kromosom Terjadi Karena Perubahan Jumlah Kromosom (Ploidi)

1. *Aneuploidy*, terjadi dikarenakan kehilangan maupun penambahan perangkat *kromosom/genom* makhluk hidup normal, pada umumnya memiliki sifat *diploid*/memiliki 2 perangkat *kromosom/2 genom*. Terhadap *aneuploidy* yang dikenal secara individu *monoploidi* maupun memiliki satu perangkat *kromosom* serta poliploid maupun memiliki banyak perangkat *kromosom* adalah *triploidi/3*, *tetraploidi/4*, *heksaploidi/6*.
2. *Aneusomi*, individu *aneusomi* mempunyai kekurangan maupun kelebihan *kromosom* daripada jumlah *kromosom diploidi* dari individu.

Mutasi Kromosom Terjadi karena Perubahan Struktur Kromosom (*Aberasi*)

Struktur *kromosom* normal dengan perlakuan *sinar X*, radiasi maupun zat kimia tertentu bisa timbulkan perubahan struktur terhadap *kromosom*. Perubahan struktur *kromosom* biasanya disebut dengan *aberasi kromosom* yang bisa dibedakan atas berbagai peristiwa.

1. *Delesi (defisiensi)*, adalah hilangnya sebuah *segmen* dari *kromosom*, karena *kromosom* patah serta potongan hilang.
2. *Duplikasi*, adalah peristiwa sebuah *segemen* dari *kromosom* yang memiliki susunan *gen-gen* berulang-ulang.
3. *Translokasi*, adalah menempelnya potongan sebuah *kromosom* terhadap potongan *kromosom* lain yang bukan *homolognya*.
4. *Inversi*, sebuah bagian dari *kromosom* mempunyai ukuran *gen* terbalik.

Penyebab Mutasi

Mutasi bisa terjadi baik dengan spontan maupun rangsangan dari luar. *Mutasi spontan* terjadi dikarenakan kesalahan secara acak pada proses *replikasi* maupun ketika pembelahan sel. Penyebab *Mutasi* terjadi dengan spontan seperti kesalahan *meiosis* serta *mitosis*.

Ketika *sitokinesis sel* tidak terbagi dengan dua sel yang baru hingga *kromosom* yang sudah digandakan tetap ada pada satu sel. *Mutasi* terjadi akibat rangsangan dari luar dapat memiliki sifat alami ataupun buatan.

Mutasi bersifat alami terjadi dengan kebetulan pada alam serta biasanya jarang untuk terjadi. Misalnya mutagen alam yaitu *sinar kosmis*, *sinar ultraviolet*, serta *radioaktif* alam.

Mutasi buatan, adalah *Mutasi* terjadi dikarenakan campur tangan manusianya, *Mutasi* buatan tersebut banyak dilakukan pada tanaman, seperti *anggur*, *tomat*, *jambu* serta lainnya.

Bahan-bahan yang bisa sebabkan *Mutasi* disebut dengan mutagen. Mutagen bisa dibedakan sehingga menjadi 3, adalah:

1. *Mutagen Mutasi*, bahan-bahan yang bisa sebabkan *Mutasi* diantaranya *formaldehida*, *akridin*, *kolkisin*, *etil metan sulfat*, *etil etan sulfanoat*, *hydrogen peroksida*, *hydrogen*, bahan pengawet, serta lainnya.
2. *Mutagen Fisika*, bahan-bahan fisika yang bisa sebabkan *Mutasi* yaitu suhu, *sinar x*, *sinar*

ultraviolet, sinar gamma, artikel a serta b, radiasi kosmis, serta neutron.

3. *Mutagen Biologi*, bahan biologi yang bisa sebabkan *Mutasi* yaitu bakteri dan virus.

Dampak Mutasi untuk Kehidupan

Dampak Negatif

Mutasi sebabkan timbulnya banyak jenis penyakit sangat berbahaya misalnya *kanker* dan *sindrom*.

Dampak Positif

1. Bisa meningkatkan hasil panen produksinya pangan yaitu gandum, kacang tanah, tomat, kelapa *poliploidi*, serta *kol poliploidi*.
2. Bisa tingkatkan hasil *antibiotic* maupun *mutan Penicillium*.
3. Bisa periksa proses *biologi*, atau *transport electron* terhadap *fotosintesis*, *fiksasi nitrogen* terhadap bakteri.
4. Proses penting agar dapat *evolusi* serta *variasi gen*.
5. Bisa tambahkan keanekaragaman.

Sumber Materi: Buku Biologi Kelas 12 Semester 1 Terbitan BSE

Ringkasan Lanjutan:

1. [Ringkasan Materi Hereditas dan Mutasi](#)
2. [DNA, Gen, dan Kromosom](#)
3. [Ringkasan Materi Sintesis Protein](#)
4. [Ringkasan Materi Mitosis dan Meiosis](#)