LKPD (LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK)

NAMA :

KELAS :

MATA PELAJARAN : IPA

SEKOLAH : SMPN 8 DUMAI

BIOTEKNOLOGI DAN PENERAPANNYA

Kompetensi Dasar

3.7 Menerapkan konsep bioteknologi dan perannya dalam kehidupan manusia

Tujuan Pembelajaran

- Menjelaskan prinsip dasar bioteknologi
- Menjelaskan perbedaan prinsip dasar pengembangan bioteknologi konvensional dan modern

SOAL LATIHAN

PETUNJUK SOAL :

Bacalah materi "BIOTEKNOLOGI DAN PENERAPANNYA" sebelum mengerjakan soal latihan. Jawablah pertanyaan berikut sesuai dengan petunjuk soal yang diberikan.

Bioteknologi adalah kegiatan teknologi yang memanfaatkan organisme (makhluk hidup) untuk menghasilkan suatu produk yang bermanfaat bagi manusia. Terdapat dua jenis bioteknologi, yaitu bioteknologi konvensional dan bioteknologi modern. Ulasan materi yang akan dibahas meliputi pengertian bioteknologi modern, pengertian bioteknologi konvensional, karakteristik bioteknologi modern, karakteristik bioteknoli konvensional, dan dampak rekayasa genetikan yang merupakan hasil dari perkembangan bioteknologi.

Kata bioteknologi tersusun dari 2 kata yaitu bio dan teknologi. Kata bio memiliki arti hidup, sedangkan teknologi merupakan. Sehingga, pengertian bioteknologi dapat juga diartikan sebagai suatu ilmu terapan yang menggunakan atau memanfaatkan mahluk hidup sebagai komponen utama. Tujuan dari kegiatan bioteknologi adalah membuat produk baru, baik dalam bentuk barang maupun jasa, yang bermanfaat bagi kehidupan manusia.

Hasil dari bioteknologi dapat dimanfatkan dalam berbagai bidang, seperti bidang pertanian, peternakan, kesehatan, industri, pertambangan, dan lain sebagainya.

Dalam bidang pertanian dan peternakan, bioteknologi dimanfaatkan untuk menciptakan bibit-bibit unggul yang dapat menghasilkan produk bermutu tinggi secara kualitas dan kuantitasnya. Dalam bidang kesehatan, bioteknologi dapat menghasilkan berbagai produk obat untuk suatu penyakit.

Bioteknologi dalam bidang industri dapat menghasilkan pemberantas hama secara biologis, tanaman tahan hama, dan masih banyak lagi.

Pembahasan selanjutnya akan diberikan lebih detail melalui uraian-uraian di bawah. Untuk ulasan pertama yang akan dibahas adalah pengertian bioteknologi konvensional, karakteristik bioteknologi konvensional, dan contoh kegiatan yang menggunakan bioteknologi konvensional.

Bioteknologi Konvensional

Bioteknologi konvensional sering disebut juga dengan bioteknologi tradisional. Pengertian bioteknologi konvensional dapat diartikan sebagai suatu penerapan bioteknologi menggunakan cara-cara dan peralatan

sederhana. Biasanya, kegiatan bioteknologi konvensional hanya memanfaatkan organisme dalam proses fermentasi. Bioteknologi konvensional dilakukan saat ilmu pengetahuan masih belum berkembang pesat.

Karakteristik Bioteknologi Konvensional:

1. Memanfaatkan mikro organisme untuk menghasilkan produk baru dengan peralatan sederhana.
2. Peralatan yang digunakan sangat sederhana.
3. Biasanya hanya sebatas memanfaatkan mikro organisme dalam proses fermentasi.
4. Teknik dan penerapan ilmu yang digunakan masih sangat tradisional.

Contoh kegiatan yang memanfaatkan bioteknologi konvensional:

1. Pengunaan *Aspergilus oryzae* untuk membuat tauco.
2. Pembuatan kecap menggunakan mikro organisme *Aspergilus soyae*.
3. Pembuatan kecap dengan bantuan *Rhizopus oligosporus*.
4. Pembuatan oncom dengan bantuan *Monilia sitophilia*.
5. Pembuatan yoghurt menggunakan mikro organisme *Streptococus thermophilus* dan *Lactobacillus vulgaris*.

Pembahasan selanjutnya adalah pengertan bioteknologi modern, karakteristik bioteknologi modern, dan contoh kegiatan yang memanfaatkan bioteknologi modern.

Bioteknologi Modern

Lain halnya dengan bioteknologi konvensional, bioteknologi modern menggunakan peralatan, teknologi, dan cara yang sangat canggih. Tidak semua orang bisa melakukan kegiatan bioteknologi modern. Selain menggunakan peralatan dan teknologi yang canggih, dibutuhkan keterampilan dan ilmu khusus untuk menjalankan jenis kegiatan bioteknologi ini.

Karakteristik Bioteknologi Modern:

1. Menggunakan teknik rekayasa genetik
2. Membutuhkan keahlian khusus
3. Menggunakan peralatan yang canggih

Contoh kegiatan bioteknologi modern adalah sebagai berikut.

1. Kloning: metode reproduksi secara aseksual yang menggunakan sel tubuh.
2. Kultur jaringan: memperbanyak tumbuhan dengan mengambil sel atau jaringan tumbuhan.
3. Transgenic: menyisipkan gen untuk mendapat sifat baru.
4. Hibridiasi: menyilangkan tanaman yang memiliki bibit unggul.

Kegiatan bioteknologi modern memanfaatkan rekayasa genetika untuk menciptakan produk baru. Meskipun banyak berperan dalam menghasilkan produk baru untuk meningkatkan kualitas hidup manusia, namun bioteknologi modern juga mempunyai dampak negatif. Berikut ini adalah daftar dampak postif dan dampak negatif dari kegiatan rekayasa genetika dalam bioteknologi modern.

1. Dampak positif:
    - Mampu menciptakan bibit unggul.
    - Meningkatkan kemakmuran manusia.
    - Meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi.
2. Dampak negatif:
    - Merugikan sekelompok masyarakat yang masih bergantung pada produksi secara konvensional.
    - Mengganggu proses seleksi alam.

Sebelum mengerjakan soal latihan silahkan lihat video pembelajaran dari youtube dengan mengklik link yang terdapat dalam kotak berikut.

https://youtu.be/LqktVEj3NHg

1. Sebutkan proses bioteknologi yang terdapat pada gambar berikut.

Pilihlah jawaban yang paling benar dengan cara menekan jawaban yang paling benar.

1. Pada pembuatan Yogurt, mikroorganisme yang berperan dalam pembuatan yogurt tersebut adalah....
   a. *Streptococus thermophilus*
   b. *Monilia sitophilia*.
   c. *Aspergilus soyae*.
   d. *Rhizopus oligosporus*.
2. Contoh produk bioteknologi konvensional adalah *kecuali*....
   a. Yoghurt
   b. Keju
   c. Kecap
   d. Organisme transgenik

Silahkan tarik garis dari lajur kiri sehingga menjadi jawaban yang benar

Konvensional

Kloning

Kultur Jaringan

Silahkan isi bagian yang kosong dengan mendrag kata-kata dibawah ketempat yang benar sehingga sesuai dengan mikroorganisme yang terlibat dalam proses pembuatannnya.

Bioteknologi konvensional dan modern sangat berperan penting dalam kehidupan kita sehari-hari. beberapa contoh diantaranya tempe, yogurt dan hewan hasil transgenik maupun kultur jaringan. Dalam prosesnya tentu ada melibatkan mikroorganisme tertentu. Proses pembuatan tempe juga melibatkan proses fermentasi yang dilakukan oleh jamur _____ Begitu juga dengan proses pembuatan yoghurt yang dihaslikan dari fermentasi susu dengan bantuan bakteri _____ Pada aplikasi bioteknologi dalam bidang kesehatan misalnya dihasilkan antibiotik, _____ hormon insulin sintesis dan antibodi monoklonal.

Lactobacillus Casei

vaksin

Rhizopus Oryzae