



WORKSHEET/LKPD

BIOTEKNOLOGI

Nama :

Kelas :

Pengantar: Nisa Wulandari

Kompetensi Dasar

- 3.7. Memahami konsep bioteknologi dan perannya dalam kehidupan manusia
- 4.7. Membuat salah satu produk bioteknologi konvensional yang ada di lingkungan sekitar

Tujuan

- Dapat mengidentifikasi produk bioteknologi konvensional dalam memenuhi kebutuhan pangan dengan benar
- Dapat menerapkan peran bioteknologi dan membuat salah satu produk bioteknologi konvensional dengan tepat

PENDAHULUAN



A. Pengertian Bioteknologi

Bertambahnya populasi manusia dapat membawa dampak negatif bagi kelangsungan hidup manusia itu sendiri. Dampak yang paling jelas adalah ketersediaan bahan pangan dan masalah lingkungan yang akan terjadi nantinya. Oleh karena itu, manusia terus meningkatkan produktivitas pangan. Salah satu cara yang ditempuh manusia adalah bioteknologi.

Bioteknologi berasal dari dua kata, yaitu 'bio' yang berarti makhluk hidup dan 'technology' yang berarti cara untuk memproduksi barang atau jasa. Dari paduan dua kata tersebut *European Federation of Biotechnology* mendefinisikan bioteknologi sebagai perpaduan dari ilmu pengetahuan alam dan ilmu rekayasa yang bertujuan meningkatkan penerapan organisme hidup, sel, bagian dari organisme hidup, dan atau analog molekuler untuk menghasilkan produk dan jasa.

B. Bioteknologi dan Perkembangannya

Bioteknologi saat ini menjadi salah satu bidang ilmu yang sedang dikembangkan di berbagai negara. Perkembangan bioteknologi sangat pesat, terutama di negara-negara maju, seperti Amerika, Australia, Jepang, China, dan sebagainya. Dalam perkembangannya bioteknologi terbagi menjadi bioteknologi konvensional dan bioteknologi modern. Perbedaan prinsip kedua jenis bioteknologi ini terutama terletak pada cara manipulasi atau pemanfaatan mikroorganisme. Untuk lebih detailnya, mari kita pelajari bersama.

1. Bioteknologi Konvensional

Bioteknologi konvensional disebut juga sebagai bioteknologi tradisional. Bioteknologi konvensional yaitu bioteknologi yang memanfaatkan mikroorganisme sebagai alat untuk menghasilkan produk dan jasa, misalnya jamur dan bakteri menghasilkan enzim-enzim tertentu. Prinsip dasar penerapan bioteknologi konvensional adalah penggunaan makhluk hidup (mikroorganisme) secara langsung tanpa adanya rekayasa pada mikroorganisme untuk menghasilkan produk secara optimal. Teknik yang sering digunakan dalam bioteknologi konvensional adalah fermentasi. Contoh produk bioteknologi konvensional antara lain: tape, kecap, yogurt, keju, nata de coco, minuman beralkohol seperti anggur, legem, dan sebagainya.

2. Bioteknologi Modern

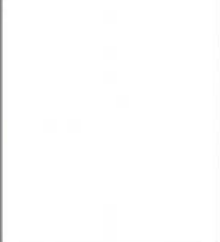
Peningkatan jumlah penduduk berpengaruh terhadap meningkatnya kebutuhan manusia, seperti pangan, kesehatan, dan lingkungan. Cara tradisional tidak lagi memadai untuk memenuhi kebutuhan manusia yang terus meningkat. Hal ini menuntut para ilmuwan untuk mencari solusi pemenuhan kebutuhan manusia. Penerapan bioteknologi dipandang sebagai salah satu cara terbaik untuk memenuhi kebutuhan tersebut, terutama bioteknologi modern. Bioteknologi modern umumnya dilakukan dengan menerapkan teknik rekayasa genetika yang merupakan kegiatan manipulasi gen untuk mendapatkan produk baru dengan cara membuat DNA baru.

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD)
BIOTEKNOLOGI

Tujuan : Menentukan penerapan bioteknologi konvensional dan modern beserta produk hasilnya
Bioteknologi adalah cabang ilmu yang mempelajari pemanfaatan makhluk hidup (bakteri, virus, fungi) maupun produk dari makhluk hidup (enzim, alkohol) dalam proses produksi untuk menghasilkan barang dan jasa. Coba kalian Analisis produk berikut !

No	Gambar	Bahan Dasar	Kelompok Bioteknologi	Mikro organisme yang berperan
1.	Keju 			
2.	Kecap 	▼	▼	▼
3.	Tahu 	▼	▼	▼
4.	Tempe 	▼	▼	▼
5.	Roti 	▼	▼	
6.	Nata de coco 	▼	▼	▼

7.	Domba dolly 			
8.	Saos 			
9.	Tauco 			
10	Wingko babat 			
11	Tape 			
12	Mentega 			
13	yogurt 			

14	Inseminasi Buatan 			
15	Oncom Merah 			
16	Hidroponik 			
17	Agar-agar 			
18	Antibiotik 			
19	Kultur jaringan 			
20	Vaksin 			

II. Hubungkan dengan garis pasangan pernyataan yang sesuai:

Kultur jaringan

tanaman varietas unggul yang dihasilkan dari teknologi rekayasa genetika dengan cara disisipi atau memiliki gen asing dari spesies tanaman yang

Kloning

menghasilkan individu yang sama persis atau yang identik secara genetik.

Hidroponik

menghilangkan polutan ataupun kontaminan yang terdapat di air, tanah dan juga udara dengan memanfaatkan mikroorganisme

Tanaman transgenik

budidaya menanam dengan memanfaatkan air tanpa menggunakan media tanah

Bioremediasi

teknik perbanyakan tanaman secara vegetatif buatan yang didasarkan pada sifat titopotensi tumbuhan

Lengkapilah tabel perbedaan antara bioteknologi konvensional dan bioteknologi modern berikut ini dengan memberi tanda (v)

Perbedaan	Bioteknologi Konvensional	Bioteknologi modern
Memanfaatkan mikroorganisme secara langsung	☐	☐
Menggunakan teknik rekayasa genetika	☐	☐
Melibatkan proses fermentasi	☐	☐
Melibatkan prinsip biokimia dan biologi molekuler	☐	☐
Memerlukan biaya yang mahal	☐	☐
Menggunakan teknologi sederhana	☐	☐