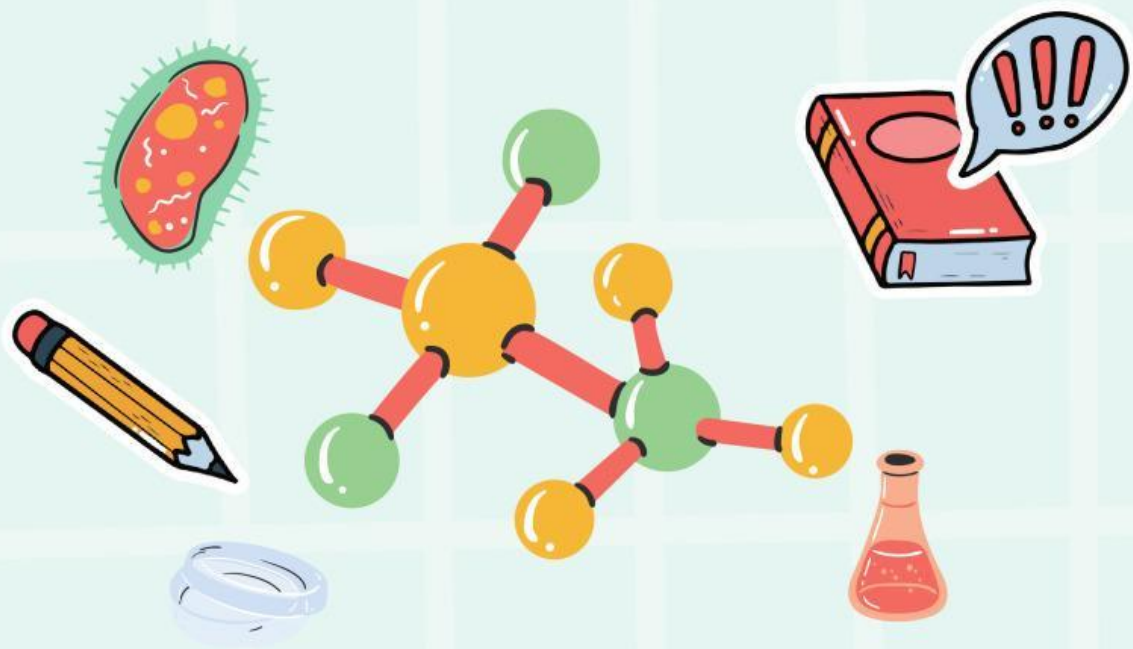




Lembar Kerja Peserta Didik

# LKPD

**Bioteknologi**



**PENYUSUN :**

Azzah Nur Abidah

**Program Studi Pendidikan biologi  
Fakultas Pendidikan Matematika dan  
Ilmu Pengetahuan Alam  
2024**

# Lembar Kerja Peserta Didik

## Bioteknologi

### Capaian Pembelajaran

Pada akhir Fase F, peserta didik memahami sel dan bioproses yang terjadi di dalam sel; keterkaitan antar sistem organ dalam tubuh untuk merespons stimulus internal dan eksternal; pewarisan sifat, pertumbuhan dan perkembangan dalam kehidupan sehari-hari; serta teori evolusi. Konsep-konsep tersebut memungkinkan peserta didik untuk menerapkan dan mengembangkan keterampilan inkuiri sains mereka dalam memecahkan permasalahan kehidupan sehari-hari.

### Tujuan Pembelajaran

Setelah kegiatan pembelajaran 1 ini diharapkan mampu:

- Menjelaskan prinsip-prinsip bioteknologi
- Membedakan bioteknologi tradisional dan modern.
- Menjelaskan manfaat dan dampak bioteknologi bagi manusia.
- Memahami peranan mikroorganisme dalam bioteknologi konvensional.

**Nama** : .....  
**Kelas** : .....

## Petunjuk Pengisian

1. Silakan lengkapi identitas kalian pada kolom atas!
2. Kerjakan setiap aktivitas yang ada pada LKPD ini dengan cermat!
3. Jika telah selesai, silakan klik “Finish”, pilih “Email my answers to my teacher”, dan masukkan alamat e-mail berikut ini: azzahnurabidah@upi.edu!

## Aktivitas 1: Prinsip dasar bioteknologi

Bioteknologi berasal dari kata Bio (hidup) dan Teknos (teknologi) yang berarti ilmu yang menerapkan prinsip-prinsip biologi. Secara klasik atau konvensional, bioteknologi berarti sebagai teknologi yang memanfaatkan organisme atau bagian -bagiannya untuk mendapatkan barang dan jasa dalam skala industri untuk memenuhi kebutuhan manusia.

Sementara itu, dalam perkembangan lebih lanjut bioteknologi dapat diartikan sebagai pemanfaatan prinsip-prinsip dan rekayasa terhadap organisme, sistem, atau proses biologi untuk meningkatkan potensi organisme maupun menghasilkan produk dan jasa bagi kepentingan hidup manusia

*Pilihlah gambar yang termasuk hasil produk bioteknologi !*



## Aktivitas 2: Jenis-jenis bioteknologi

**Bioteknologi Konvensional** adalah bioteknologi yang memanfaatkan organisme secara langsung untuk menghasilkan produk barang dan jasa yang bermanfaat bagi manusia. Bioteknologi ini masih sangat sederhana atau tradisional, karena teknik dan peralatan yang digunakan masih sederhana.

**Bioteknologi modern** mempunyai peranan penting dalam bidang kedokteran sehingga semakin menonjol setelah adanya penelitian dan penerapan ilmiah. Bioteknologi modern dibidang kedokteran hampir sama dengan di bioteknologi konvensional tetapi hasilnya jauh lebih banyak dan lebih terjamin menggunakan bioteknologi modern karena dibantu oleh alat-alat canggih lainnya misalnya pembuatan antibodi monoklonal, vaksin, antibiotika, dan hormon.

**Lengkapi tabel perbedaan antara bioteknologi konvensional dan modern berikut ini dengan memilih pilihan pada (v)!**

<b>Perbedaan</b>	<b>Bioteknologi konvensional</b>	<b>Bioteknologi Modern</b>
Biaya produksi murah.		
Memerlukan teknologi canggih.		
Pengaruh jangka panjang sudah diketahui.		
Perbaikan genetik tidak terarah		
Menyebabkan degradasi gen jenis lokal.		
Teknologi menggunakan peralatan sederhana		
Biaya produksi relative mahal.		

**Hubungkan dengan garis istilah berikut dengan pengertian yang tepat pada kotak di sebelah kanan!**

**Bioteknologi Konvensional**

Bioteknologi yang melibatkan alat-alat canggih misalnya pembuatan antibodi monoklonal, vaksin dan hormon

**Organisme Transgenik**

Pemanfaatan prinsip-prinsip dan kereyakasaan terhadap organisme, sistem, atau proses biologi

**Bioteknologi**

Bioteknologi untuk menghasilkan produk dan jasa bagi kepentingan hidup manusia.

**Bioteknologi Modern**

Organisme yang genomnya telah dimodifikasi secara genetik melalui rekayasa genetika.

## Aktivitas 3: Manfaat Bioteknologi

Bioteknologi konvensional dimanfaatkan dalam beberapa bidang:

1. **Bidang Makanan**, dalam bidang makanan proses yang dibantu mikroorganisme misalnya dengan fermentasi.
2. **Bidang Pertanian** Di bidang pertanian, bioteknologi memberi andil dalam usaha pemenuhan kebutuhan makanan antara lain kultur jaringan, pembastaran, hidroponik .
3. **Bidang Peternakan** Di bidang peternakan, misalnya pada domba ankon

Bioteknologi modern dimanfaatkan dalam beberapa bidang:

### 1. Bidang Kesehatan

Produksi Obat-obatan: Insulin, vaksin, Antibiotik

### 2. Bidang Lingkungan

Bioremediasi, biofuel, biogas.

*Cocokkan jenis bioteknologi dengan manfaatnya!*

konvensional

Modern

Pengolahan Limbah

Rekayasa Genetika

Produksi Vaksin

Terapi Genetika

Fermentasi

Penggunaan Enzim

## Aktivitas 4: Analisis hasil praktikum produk bioteknologi



**Setelah menyimak video diatas jawablah pertanyaan berikut ini !**

1. Reaksi apa yang terjadi dalam fermentasi

1. Berapa tingkat keasaman (pH) yogurt yang dihasilkan setelah proses fermentasi?

1. Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk proses fermentasi hingga yogurt mencapai kekentalan yang diinginkan?

# DAFTAR PUSTAKA

Khazalina T. 2020. *Saccharomyces cerevisiae* in Making Halal Products Based on Conventional Biotechnology and Genetic Engineering. *Journal of Halal Product and Research*. 3(2), 88-94, <https://dx.doi.org/10.20473/jhpr.vol.3-issue.2.88-94>

Mardatillah, A. (2024). PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS PROJECT BASED LEARNING (PjBL) BERNUANSA KEARIFAN LOKAL PADA MATERI BIOTEKNOLOGI FASE E SMA : META ANALISIS. *Jurnal Biogenerasi*, 10(1), 33 - 42. <https://doi.org/10.30605/biogenerasi.v10i1.4335>

Nurutami, T., Fadilah, M., Fitri, R., & Farma, S. A. (2022). Validitas Booklet Digital Bioteknologi Terintegrasi Eco-Enzyme Sebagai Bahan Ajar Digital Kelas XII SMA. *JOURNAL ON TEACHER EDUCATION*, 4(1), 405-412.