



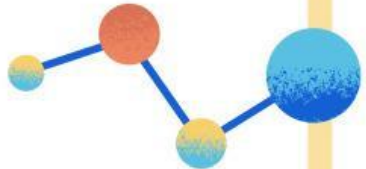
UNTUK FASE E



[KPD BIOTEKNOLOGI KONVENSIONAL

Disusun oleh:

Fitra Adi Musharaf (21304244028.
Oktiana Prabawati (22304241006)
Dhony Ardiansyah (22304241011)
Shifa Ulil Amalia (22304241025)
Tri Budiyan (22304241047)



Kelompok 2 PBIO A

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Praktikum Bioteknologi



Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : Fase E/II
Materi Pokok : Bioteknologi
Sub Materi Pokok : Bioteknologi Konvensional
Kelas :
Kelompok :
Nama Anggota Kelompok :

ELEMEN, CP, TP DAN ATP BIOTEKNOLOGI KONVENSIONAL

Elemen

Elemen	Capaian Pembelajaran
Pemahaman Biologi	Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional atau global terkait pemahaman keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya, virus dan peranannya, inovasi teknologi biologi, komponen ekosistem dan interaksi antar komponen serta perubahan lingkungan.
Keterampilan Proses	(1) Mengamati Peserta didik mampu memilih alat bantu atau yang tepat untuk melakukan pengamatan terhadap penerapan dan perkembangan bioteknologi, khususnya pada bioteknologi konvensional). (2) Mempertanyakan dan Memprediksi Peserta didik menghubungkan pengetahuan yang telah dimiliki dengan pengetahuan baru untuk membuat prediksi terkait perubahan dan inovasi bioteknologi (khususnya bioteknologi konvensional). (3) Merencanakan dan Melakukan Penyelidikan Peserta didik merencanakan penyelidikan atau penelitian ilmiah tentang bioteknologi (khususnya bioteknologi konvensional) dan melakukan langkah-langkah operasional berdasarkan referensi yang benar untuk menjawab pertanyaan. (4) Memproses dan Menganalisis Data dan Informasi Menafsirkan informasi yang didapatkan dengan jujur dan bertanggung jawab. Menganalisis menggunakan alat dan metode yang tepat, menilai relevansi informasi yang ditemukan dengan mencantumkan referensi rujukan, serta

	menyimpulkan hasil penyelidikan terkait bioteknologi (khususnya bioteknologi konvensional). (5) Mengevaluasi dan Refleksi Mengevaluasi kesimpulan melalui perbandingan dengan materi bioteknologi yang ada. Merefleksikan dampak pembelajaran tentang inovasi bioteknologi (khususnya bioteknologi konvensional) terhadap sikap dan perilaku peserta didik dalam memanfaatkannya. (6) Mengkomunikasikan Hasil Mengkomunikasikan hasil penyelidikan secara utuh termasuk di dalamnya prinsip, cara kerja pembuatan produk, manfaat, dan dampak yang ditimbulkan serta ditunjang dengan argumen yang sesuai dengan hasil penyelidikan atau penelitian.
--	---

CP (Capaian Pembelajaran)

Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan untuk responsif terhadap isu-isu global dan berperan aktif dalam memberikan penyelesaian masalah. Kemampuan tersebut antara lain mengamati, mempertanyakan dan memprediksi, merencanakan dan melakukan penelitian, memproses dan menganalisis data dan informasi, mengevaluasi dan merefleksi, serta mengkomunikasikan dalam bentuk proyek sederhana atau simulasi visual menggunakan aplikasi teknologi yang tersedia terkait dengan energi alternatif, pemanasan global, pencemaran lingkungan, nanoteknologi, bioteknologi, kimia dalam kehidupan sehari-hari, pemanfaatan limbah dan bahan alam, pandemi akibat infeksi virus. Semua upaya tersebut diarahkan pada pencapaian tujuan pembangunan yang berkelanjutan (SDGs). Melalui keterampilan proses juga dibangun sikap ilmiah dan profil pelajar pancasila.

TP (Tujuan Pembelajaran)

1. Peserta didik mampu mengklasifikasikan produk-produk hasil bioteknologi konvensional serta prinsip-prinsip yang digunakannya dengan tepat melalui kegiatan brainstorming.
2. Peserta didik mampu merencanakan pembuatan produk bioteknologi konvensional dengan tepat melalui kegiatan diskusi kelompok.
3. Peserta didik mampu membuat produk bioteknologi konvensional yang telah direncanakan dengan tepat melalui kegiatan praktikum.
4. Peserta didik mampu menyajikan produk bioteknologi konvensional yang telah dibuat dalam bentuk presentasi dengan tepat melalui kegiatan diskusi dan tanya jawab.

ATP (Alur Tujuan Pembelajaran)

1. Mampu mengklasifikasikan produk-produk hasil bioteknologi konvensional serta prinsip-prinsip yang digunakannya.
2. Mampu merencanakan pembuatan produk bioteknologi konvensional dengan tepat melalui kegiatan diskusi kelompok.
3. Mampu membuat produk bioteknologi konvensional yang telah direncanakan.
4. Mampu menyajikan produk bioteknologi konvensional yang telah dibuat dalam bentuk presentasi.

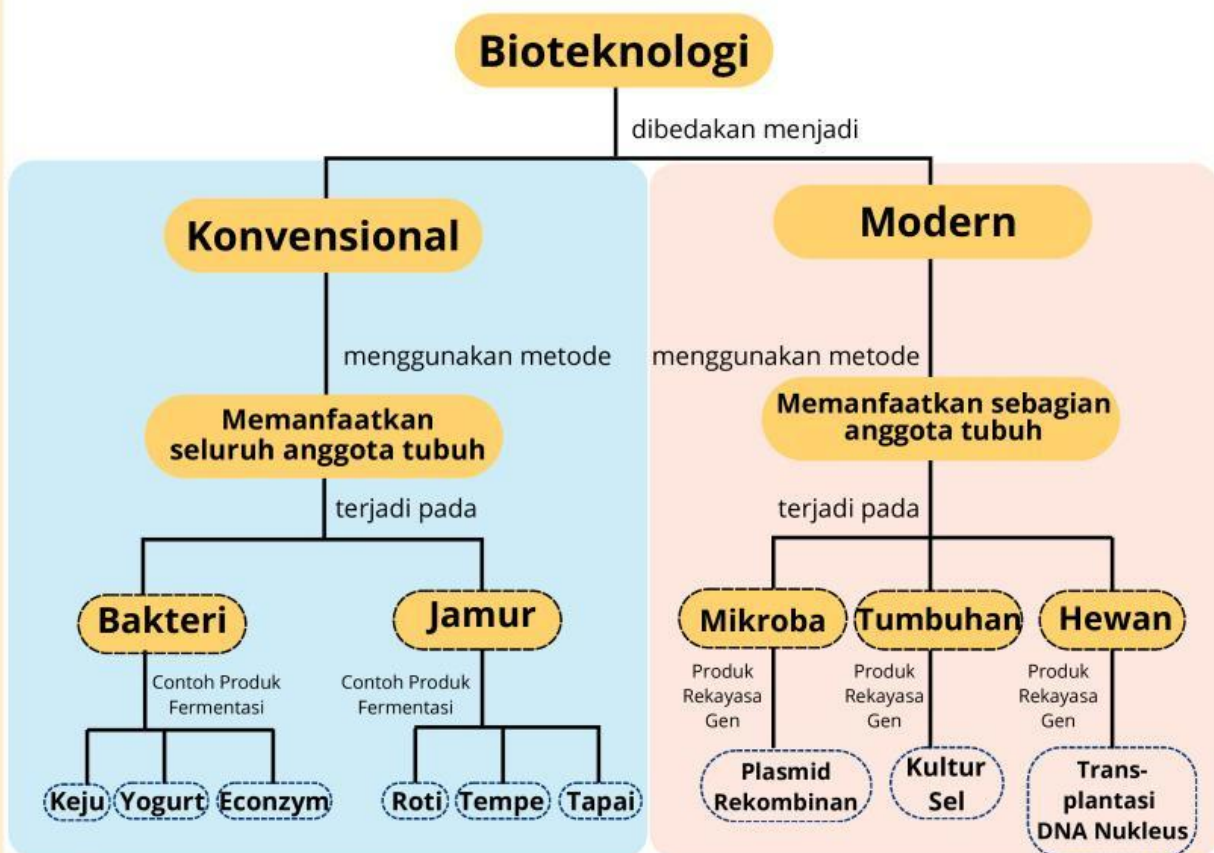


PETA KONSEP BIOTEKNOLOGI

Halo student, salam bahagia selalu

PPasti sudah pernah mendengar tempe, keju, dan kompos ya, nah, kira-kira bagaimana pembuatannya ya? Apa saja bahan-bahan penting yang harus ada agar dapat membuatnya? Adakah contoh lain yang juga menerapkan prinsip-prinsip serupa? Yuk kita berkenalan dengan Bioteknologi!

Mari Perhatikan Peta Konsep Bioteknologi Berikut!

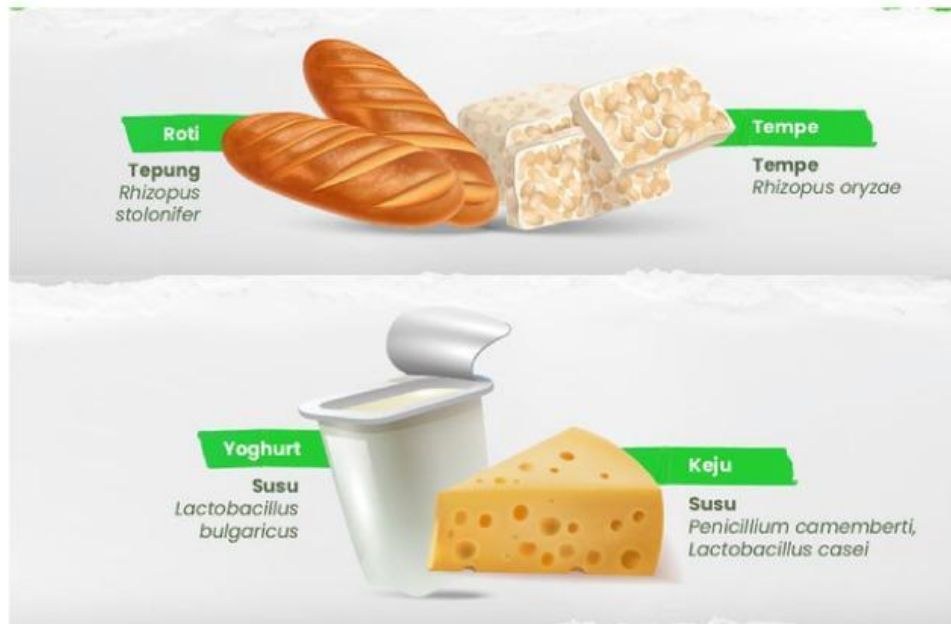


Bioteknologi didefinisikan sebagai penggunaan organisme hidup, atau zat yang diperoleh dari organisme hidup untuk menghasilkan produk atau proses nilai jasa) untuk manusia (Crawford, 2018). Pendapat sejenis menyatakan, Bioteknologi adalah penerapan teknologi yang menggunakan sistem-sistem hayati, makhluk hidup atau derivatifnya, untuk membuat atau memodifikasi produk-produk atau proses-proses untuk penggunaan khusus (Menristek, 2009).





BIOTEKNOLOGI KONVENSIONAL



PRINSIP BIOTEKNOLOGI BIOLOG KONVENSIONAL DAN KARAKTERISTIK BIOTEK KONVENSIONAL

Bioteknologi merupakan penerapan biosains dan teknologi yang menggunakan sistem hayati, organisme hidup, atau komponen subselullernya guna menghasilkan barang dan jasa, memodifikasi produk, atau proses-proses penggunaan khusus untuk kesejahteraan manusia dalam industri dan pengelolaan lingkungan (Subekti et al., 2019). Contoh makhluk hidup yang digunakan dalam bioteknologi meliputi bakteri, kapang, ragi, alga, sel tumbuhan, dan sel hewan (Sutarno, 2016).

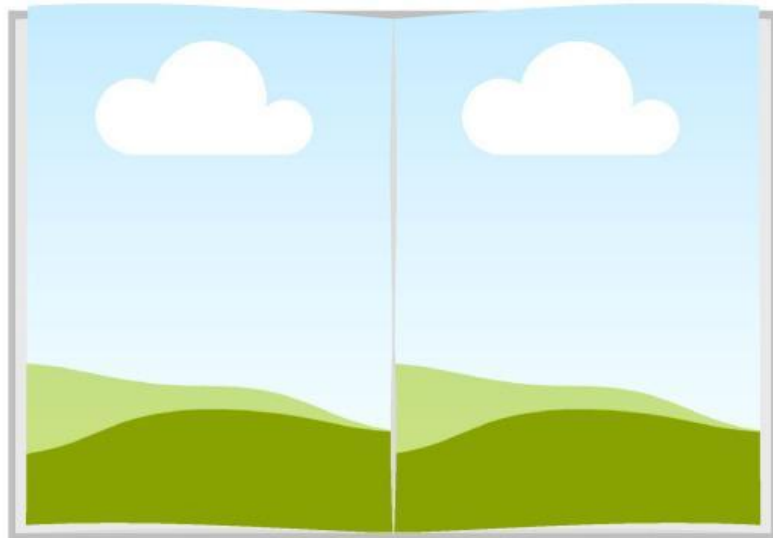
Sedangkan, bioteknologi konvensional merupakan kelompok bioteknologi yang memanfaatkan mikrobia untuk menghasilkan produk baru melalui proses fermentasi untuk memenuhi kebutuhan manusia. Contohnya, penggunaan mikroorganisme yang berperan dalam proses fermentasi pembuatan tapai, tempe, oncom, kecap, keju, yoghurt, nata de coco (Subekti et al., 2019).



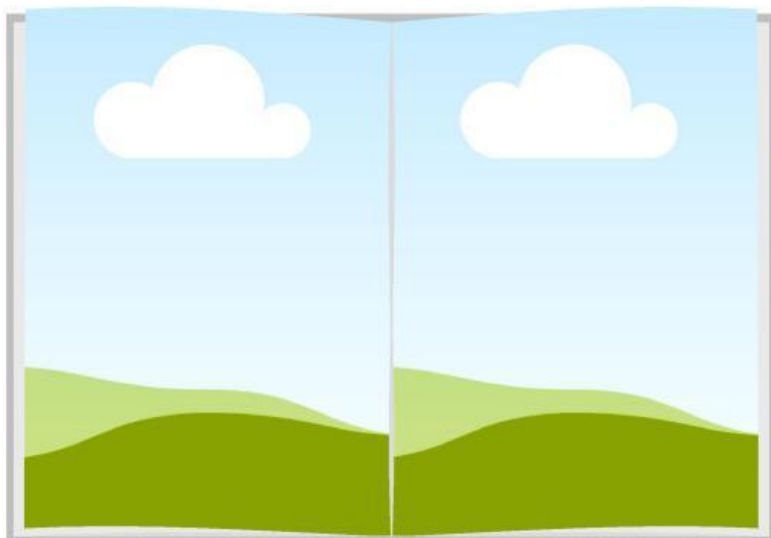
FENOMENA

Di era yang serba cepat dan penuh tantangan ini, bioteknologi menawarkan solusi yang berkelanjutan dan ramah lingkungan untuk beberapa masalah paling mendesak yang dihadapi umat manusia. Beberapa contoh penerapan bioteknologi seperti fermentasi kedelai, kompos, dan ecoenzym.

Mari kita simak video berikut!



Mari kita buka video berikut!



MARI MENGIMPLEMENTASI!

Amatilah kondisi di lingkungan sekitar Anda. Masalah apakah yang banyak Anda temukan terkait dengan keilmuan bioteknologi? Rumuskan rancangan terkait produk bioteknologi dalam rangka mengatasi permasalahan yang Anda temukan sebelumnya!

Konsultasikan rancangan kepada guru dengan mencantumkan:

IDENTIFIKASI MASALAH

Memuat masalah yang ditemukan dan menjadi latar belakang penelitian

COVER/JUDUL

Memuat judul produk yang akan dibuat dan identitas kelompok

LATAR BELAKANG

Uraian yang menjelaskan alasan memilih produk tersebut serta korelasinya dengan permasalahan yang ada di lingkungan sekitar.

METODE

Berisi perincian alat dan bahan yang dibutuhkan serta urutan cara kerja yang harus dilakukan untuk membuat produk bioteknologi yang dipilih

HASIL

Tabulasi data setidaknya memuat kolom nomor, variabel, dan indikator yang sesuai dengan pengamatan/praktikum yang dilakukan dan deskripsi produk.

CATATAN:

- Praktikum dilaksanakan di luar lingkungan sekolah
- Tagihan selanjutnya: laporan praktikum (PPT)



MARI MENGIMPLEMENTASI!

Lengkapi rancangan pembuatan produk bioteknologi konvensional sebagai berikut!

IDENTIFIKASI MASALAH

JUDUL

LATAR BELAKANG

METODE

ALAT

BAHAN



MARI MENGIMPLEMENTASI!

CARA KERJA



HASIL



DISKUSI:

1. Apakah produk bioteknologi yang kelompok Anda buat sesuai dan efektif digunakan untuk mengurangi permasalahan yang Anda temukan?
2. Apakah produk yang kelompok Anda buat sesuai dengan perkiraan dan studi pustaka? Jelaskan!

JAWABAN:



TUGAS LANJUTAN

Susunlah laporan praktikum yang memuat Tujuan, Prosedur, Hasil, Pembahasan, dan Kesimpulan dalam format power point per kelompok, kemudian presentasikan di kelas!

File Power point dikumpulkan pada link/scan QR di bawah ini!



SCAN ME



[HTTPS://BIT.LY/PENGUMPULANPPTSISWA](https://bit.ly/pengumpulanpptsiswa)

DAFTAR PUSTAKA

- Crawford, C. A. (2018). Principles of Biotechnology. New York: Salem Press Menristek. (2009). Keputusan Menteri Negara Riset dan Teknologi Nomor 112 /M/Kp/X/2009 Tentang Pedoman Umum Bioetika Sumber Daya Hayati. Jakarta
- Subekti, H., et al. (2019). Bioteknologi: Sebuah Pembelajaran Terintegrasi STEM pada Mata Kuliah Bioteknologi Bagi Mahasiswa Calon Guru IPA. Gresik: Graniti.
- Sutarno. (2016). Rekayasa Genetik dan Perkembangan Bioteknologi di Bidang Peternakan. Proceeding Biology Education Conference, 13(1), 23-27.