Kurikulum Merdeka | MERDEKA BELAJAR

E-LKPD

Materi Bioteknologi

Untuk Kelas IX SMP

Nama:

Kelas:

Disusun oleh :
Krestina Kusumawati

LIVEWORKSHEETS

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan produk pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) berbantuan Liveworksheet ini sesuai dengan rencana. Saya juga berterima kasih kepada Prof. Dr. Dra. Supiana Dian Nurtjahyani, M.Kes. selaku dosen pembimbing, orangtua yang selalu memberikan dukungan penuh serta teman-teman seperjuangan yang turut membantu penulis dalam menyelesaikan pembuatan E-LKPD interaktif berbantuan Liveworksheet pada materi bioteknologi dengan baik.

E-LKPD interaktif berbantuan Liveworksheet disusun berdasarkan kurikulum merdeka untuk meningkatkan keterampilan proses sains. E-LKPD ini disusun dengan harapan peserta didik dapat mengembangkan pengetahuan dan keterampilan yang dimilikinya. Adanya penyajian materi sesuai gaya belajar peserta didik serta pengintegrasian latihan soal online melalui aplikasi genially yang dibuat sesuai dengan indikator keterampilan proses sains sehingga dapat meningkatkan KPS peserta didik.

Dalam menyusun E-LKPD ini penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan didalamnya. Oleh karena itu, penulis menerima semua kritik dan saran yang dapat membangun sehingga E-LKPD memiliki kualitas yang lebih baik. Penulis berharap bahwa E-LKPD ini dapat memberikan manfaat kepada semua pihak, terutama membantu peserta didik dalam mempelajari tentang materi bioteknologi.

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK PENGGUNAAN

Berikut ini merupakan petunjuk pengunaan E-LKPD interaktif berbantuan Liveworksheet materi bioteknologi yang ditujukan kepada peserta didik untuk memperoleh hasil belajar yang optimal serta mengembangkan pengetahuan dan keterampilan proses sains mereka. Adapun Langkah-langkah penggunaan E-LKPD interaktif yaitu sebagai berikut :

1. Berdo'alah menurut agama dan keyakinan masing-masing sebelum melakukan kegiatan pembelajaran pada E-LKPD ini.
2. Siapkan smarthphone atau laptop yang tersambung dengan internet serta pastikan jaringan dalam kondisi stabil.
3. Pendidik membagikan link E-LKPD interaktif kemudian peserta didik mengakses link tersebut
4. Bacalah dan pahami petunjuk penggunaan serta tujuan pembelajaran yang termuat pada E-LKPD.
5. Setelah memahami semua ringkasan materi dan kegiatan pembelajaran didalam E-LKPD, peserta didik dapat mengakses link kuis online kemudian membuka aplikasi genially.
6. Kerjakan semua latihan soal pada aplikasi genially sesuai dengan panduan.
7. Jika mengalami kesulitan dalam memahami panduan yang dibreikan, mintalah bantuan kepada guru untuk mendapatkan arahan.
8. Setelah selesai mengerjakan latihan soal, jawaban langsung terkirim melalui sistem aplikasi.
9. Akhiri kegiatan pembelajaran dengan berdo'a sesuai keyakinan masing-masing.

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	2
PETUNJUK PENGGUNAAN	3
DAFTAR ISI	4
TUJUAN PEMBELAJARAN	5
PETA KONSEP	6
MATERI PEMBELAJARAN	7
KONSEP BIOTEKNOLOGI	8
PENERAPAN BIOTEKNOLOGI	8
KEGIATAN PERCOBAAN	13
GLOSARIUM	16
DAFTAR PUSTAKA	17

LIVEWORKSHEETS

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik mampu mendeskripsikan prinsip dasar bioteknologi.
2. Peserta didik mampu mendeskripsikan perbedaan bioteknologi konvensional dan modern.
3. Peserta didik mampu mengidentifikasikan penerapan bioteknologi dalam kehidupan sehari-hari.
4. Peserta didik mampu mempraktikkan dan membuat produk olahan bioteknologi konvensional secara sederhana.

LIVEWORKSHEETS

PETA KONSEP

BIOTEKNOLOGI

- Konsep Bioteknologi
- Jenis Bioteknologi
  - Modern
    1. Kloning
    2. Teknologi Hibridoma
    3. Kultur Jaringan
    4. Transgenik
    5. Bayi Tabung
  - Konvensional
    1. Produk Fermentasi
- Dampak Bioteknologi
- Penerapan Bioteknologi
  - Bidang Pertanian
  - Bidang Pangan
  - Bidang Kesehatan
  - Bidang Industri
  - Bidang Farmasi

LIVEWORKSHEETS

Materi Pembelajaran

Ayo sesuaikan dengan gaya belajarmu !!!

Materi 1

Materi 2

Materi 3

LIVEWORKSHEETS

Konsep Bioteknologi

Tahukah kalian bahwa makanan yang sering kita temui pada kehidupan sehari-hari seperti tempe, tape ketan, yogurt dll merupakan produk olahan dari Bioteknologi? Bagaimana proses pembuatan makanan/minuman tersebut? Jika kita mengamati proses pembuatan olahan produk tersebut maka dalam prosesnya memerlukan mikroba tertentu sehingga memiliki citarasa yang khas.

Bioteknologi merupakan salah satu ilmu terapan yang berkembang sangat pesat dengan menggabungkan suatu disiplin ilmu, pemanfaatan organisme hidup serta teknologi untuk kepentingan hidup manusia. Semakin berkembangnya zaman manfaat Bioteknologi bagi kehidupan manusia juga sangat berdampak diberbagai bidang. Nah, pada materi ini kalian akan belajar tentang pemanfaatan agen biologis dalam menghasilkan produk/jasa yang bermanfaat bagi kehidupan. Selamat belajar 🤗

LIVEWORKSHEETS

Bioteknologi Konvensional

Bioteknologi konvensional merupakan jenis bioteknologi yang memanfaatkan agen biologi atau mikroorganisme secara langsung untuk mengolah bahan baku menjadi produk yang bermanfaat. Peralatan, bahan dan metode yang digunakan masih sederhana serta tidak memerlukan sterilitas yang tinggi. Bioteknologi konvensional menerapkan proses fermentasi. Fermentasi merupakan suatu proses perubahan bahan organik atau pemecahan senyawa kompleks menjadi senyawa sederhana dalam keadaan anaerob (tanpa udara) dengan bantuan mikroorganisme secara terkontrol.

Mikroorganisme yang digunakan dalam bioteknologi konvensional biasanya dari kelompok jamur, bakteri, alga, ragi atau yeast dsb. Mikroorganisme yang telah ditambahkan pada produk olahan akan tumbuh dan berkembangbiak pada substrat (bahan baku). Mikroorganisme tersebut akan menguraikan bahan baku menjadi senyawa yang lebih sederhana. Adapun hasil produk olahan bioteknologi konvensional seperti produk fermentasi tempe, tape, *yogurt, nata de coco,* keju, asam cuka dsb.

Gambar Produk Fermentasi

LIVEWORKSHEETS

Bioteknologi Modern

Bioteknologi modern merupakan jenis bioteknologi yang menggunakan teknik dan metode lebih canggih dengan memodifikasi organisme hidup bertujuan untuk menghasilkan produk yang diinginkan. Bioteknologi modern memanfaatkan agen biologis seperti mikroorganisme, sel tanaman, sel hewan, dan komponen biologis lainnya melalui rekayasa genetika. Seiring berkembangnya zaman, penerapan bioteknologi dapat menciptakan berbagai teknologi baru. Penerapan bioteknologi modern mencakup diberbagai bidang sehingga memberikan dampak yang cukup besar bagi kehidupan manusia. Adapun contoh dari bioteknologi yaitu seperti kloning gen, kultur jaringan (perbanyakan tanaman), produksi insulin sintesis menggunakan bakteri *Eschericia colli,* bayi tabung, tanaman transgenik dsb.

Gambar penerapan bioteknologi modern

LIVEWORKSHEETS

AYO CARI TAHU!

Identifikasi makanan dan minuman produk bioteknologi pada tabel berikut dengan menyebutkan mikroorganisme yang berperan pada proses fermentasi ! (carilah referensi dibuku atau internet)

JENIS MAKANAN / MINUMAN	MIKROORGANISME YANG BERPERAN

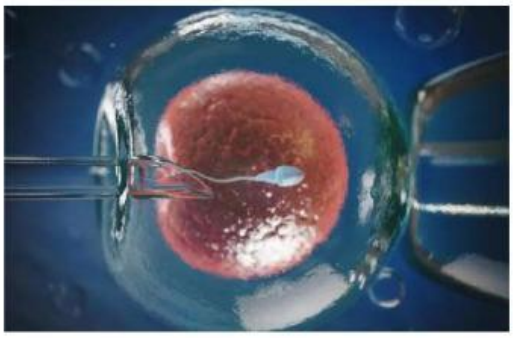
LIVEWORKSHEETS

PENERAPAN BIOTEKNOLOGI BAGI KEHIDUPAN

Bidang Pangan

Bidang Pertanian

Bidang Kesehatan



Bidang Industri

Bidang Peternakan

Bidang Farmasi

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 1

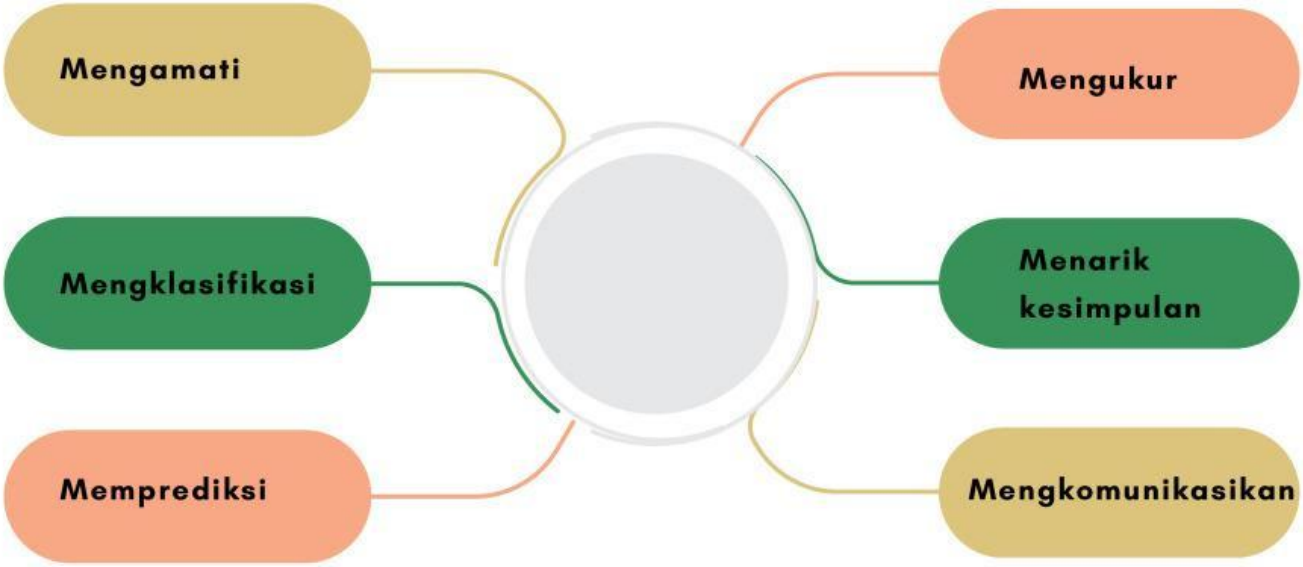
1. Perhatikan dan simaklah dengan baik video pembelajaran diatas, kemudian kalian amati serta identifikasi mengenai setiap tahapan pembuatan tapai singkong mencakup indikator KPS dengan klik setiap indikator dibawah ini :

- Mengamati
- Memprediksi
- Melakukan percobaan
- Menganalisis Data
- Menarik kesimpulan
- Mengkomunikasikan

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 2

1. Perhatikan dan simak dengan baik video pembelajaran diatas, kemudian identifikasi contoh penerapan bioteknologi modern sesuai indikator KPS dibawah ini :



LIVEWORKSHEETS

QUIZ TIME!

AYO SCAN DIBAWAH INI !

Klik link ini untuk memulai quiz bioteknologi

genially

LIVEWORKSHEETS