Kurikulum Merdeka MERDEKA BELAJAR

E-LKPD ADI-STEM

"PENERAPAN BIOTEKNOLOGI DALAM KEHIDUPAN "

"Yoghurt"

Nama : _____

Kelas : _____

Disusun oleh :
Ade Rizka Fitria

LIVEWORKSHEETS

E-LKPD Interaktif ADI STEM
Bioteknologi Konvensional

Identitas e-LKPD

Nama Sekolah : SMPN 1 Tanjung Bintang
Fase : D
Materi pokok : Bioteknologi
Alokasi Waktu : 3x40

Capaian Pembelajaran

Melalui pemahaman ini Peserta didik mampu menjelaskan proses Bioteknologi dalam kehidupan sehari hari.

Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan identifikasi tugas, pengumpulan data, penyusunan argument tentative, sesi argumentasi, penyusunan laporan, rivew laporan, dan diskusi reflektif peserta didik dapat :

1. Peserta didik menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, demokratis, dan komunikatif) dalam pembuatan produk bioteknologi.
2. Peserta didik dapat mengembangkan beberapa produk bioteknologi pangan konvensional untuk meningkatkan nilai ekonomi produk yang dibuat.

LIVEWORKSHEETS

E-LKPD Interaktif ADI STEM
Bioteknologi Konvensional

Klik Here :

CAPAT! (CAri dan PAsangkan cepaT)

Clue !

Hasil produk bioteknologi --> Bakteri / Mikroorganisme

Produk	Nama Bakteri

LIVEWORKSHEETS

E-LKPD INTERAKTIF ADI – STEM

Penerapan produk Bioteknologi pangan dalam kehidupan sehari hari.

"YOGHURT"

Nama :

kelas :

kelompok :

A. Identifikasi Masalah:

Yoghurt merupakan salah satu produk minuman susu fermentasi yang populer di kalangan masyarakat. Yoghurt digemari masyarakat karena yoghurt diyakini sebagai minuman yang memiliki nilai gizi yang tinggi dan bermanfaat bagi kesehatan tubuh. Yoghurt mengandung bakteri probiotik yang terbukti dapat memperbaiki proses pencernaan dengan menyediakan mikroflora yang dibutuhkan dan dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen di dalam saluran pencernaan. Namun di kalangan masyarakat awam tingkat mengkonsumsi yoghurt masih rendah dikarenakan kurangnya pengetahuan mengenai manfaat yoghurt dan rasanya yang masam sehingga banyak tidak disukai oleh anak anak.

Prinsip utama proses pembuatan yoghurt adalah fermentasi dengan bakteri asam laktat. Proses fermentasi dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti lamanya fermentasi, suhu dan PH serta ukuran starter yang digunakan. Fermentasi merupakan suatu cara untuk mengubah substrat menjadi produk tertentu yang dikehendaki dengan menggunakan bantuan mikroba (Nurcahyo, 2011). Didalam yoghurt terdapat bakteri yang sangat menguntungkan yaitu *Lactobacilus bulgaricus* dan *S thermophilus. B*akteri tersebut yang sangat berperan dalam merubah produk susu menjadi yoghurt. Berdsarkan urangaian diatas masalah yang dapat diidentifikasi adalah :

1. Bagaimana cara kerja bakteri *lactobacillus bulgaricus* dalam proses fermentasi dalam mengubah susu menjadi produk yoghurt?
2. Bagaimana inovasi yang dapat dilakukan untuk meningkatkan nilai jual produk yoghurt?
3. Disuhu berapa bakteri lactobacilus bulgaricus dapat bekerja dengan baik?

LIVEWORKSHEETS

E-LKPD Interaktif ADI STEM
Bioteknologi Konvensional

Claim/Pernyataan

Lets Try .

Untuk menguji hipotesis yang telah dibuat rancanglah percobaan dengan mengikuti langkah langkah dibawah ini :

1. Buatlah rumusan masalah untuk suatu rancangan percobaan yang akan kalian lakukan?

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

2. Susunlah hipotesis (dugaan sementara) berdasarkan rumusan masalah yang telah kalian buat

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

LIVEWORKSHEETS

E-LKPD Interaktif ADI STEM
Bioteknologi Konvensional

B. Pengumpulan data

Alat dan Bahan

Susu murni 950 ml

Starter Yoghurt /yoghurt plain 100 ml

Panci perebus

Termos air/wadah tertutup

kompor 1 buah

termometer

Pewarna Makanan

Pengaduk 1 buah

LIVEWORKSHEETS

E-LKPD Interaktif ADI STEM
Bioteknologi Konvensional

Ground

B. Pengumpulan data

Prossedur Pembuatan

perhatikan dengan cermat prosedur pembuatan tapai berikut :

1. Siapkan Alat dan bahan yang akan digunakan
2. Siapkan susu murni UHT 500 Ml dan tuangkan kedalam panci perebus (pastikan panci yang akan digunakan bersih dan steril)
3. Rebus dan terus diaduk susu tersebut hingga suhu 70-80 derajat saja (jangan sampai mendidih)
4. jika sudah mencapai suhu 70-80 derajat, matikan kompor. diamkan susu yang telah direbus sampai suhu menurun 40 derajat celcius (sampai hangat kuku)
5. tambahan 100 ml youhurt plain, aduk aduk hingga rata
6. jika sudah teraduk hingga merata, masukkan kedalam wadah yang tertutup rapat seperti termos atau wadah lainnya.
7. fermentasi selama 12 jam di suhu 35-40 derajat celcius.
8. jika yoghurt telah jadi, panaskan gula putih, sebanyak 300 gr untuk 1000 ml yoghurt yang telah dibuat.
9. campurkan air gula yang telah dibuat dengan yoghurt dan tambahkan pewarna makanan secukupnya
10. yoghurt siap disajikan

Info Botek

STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) interdisipliner ilmu yang saling berkaitan. STEM Pada proses Pembuatan Tape:

1. **Science:** melakukan penyelidikan dan penelitian untuk mengidentifikasi dan menjawab pertanyaan ilmiah tentang bagaimana cara pembuatan tapai
2. **Technology:** inovasi, perubahan, modifikasi alami memberikan kepuasan terhadap kebutuhan dalam hal ini penambahan rempah rempah seperti pandan, dan pewarna makanan yang bervariasi.
3. **Engineering:** merancang. membuat prosedur/teknik untuk memecahkan masalah dalam hal ini merancang pembuaan tapai yang lebih menarik dan inovatif. untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia.
4. **Mathematics:** menentukan ukuran, takaran bahan yang akan digunakan dalam percobaan agar mendapat hasil yang lebih akurat.

LIVEWORKSHEETS

E-LKPD Interaktif ADI STEM
Bioteknologi Konvensional

Ketika kalian melakukan percoban ini, pstikan untuk berpikir tentang bagaimana data dan bukti yang valid dan relevan. Juga pikirkan tentang metode yang tepat seperti yang biasa digunakan oleh para ilmuan untuk menjawab pertanyaan penelitian.

Warrant

C. Argumen Tentatif

Setelah kelompok kalian mengumpulkan dan menganalisis data maka kalian harus mengembangkan argumen dengan cara menyatakan klaim, bukti dan pembenaran. klaim adalah jawaban terhadap pertanyaan penelitian. bukti adalah hasil analisis dan interpretasi data. pembenaran berisi alasan mengapa kalian mendukung klaim dengan bukti yang ada. pembenaran sangat penting karena para ilmuan dapat menggunakan berbagai jenis bukti untuk mendukung klaim mereka

Pertanyaan penelitian

LIVEWORKSHEETS

E-LKPD Interaktif ADI STEM
Bioteknologi Konvensional

Klaim

Bukti (Data)

LIVEWORKSHEETS

E-LKPD Interaktif ADI STEM
Bioteknologi Konvensional

Pembenaran

LIVEWORKSHEETS

E-LKPD Interaktif ADI STEM
Bioteknologi Konvensional

D. Sesi Argumentasi

Untuk berbagi temuan kalian dengan orang lain, salah satu anggota kelompok harus tinggal di meja kelompok untuk berbagi ide. Sementara anggota yang lain harus pergi ke salah satu kelompok lain untuk menyimak dan mengkritik argumen yang dikembangkan oleh teman kalian. Saat mengkritik karya orang lain, kalian harus memutuskan apakah klaim mereka sah atau dapat diterima berdasarkan seberapa baik bukti dan dasar kebenaran dapat mendukung ide-ide mereka. Untuk melakukan ini, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan memberi cablist (V) pada kolom pilihan yang sesuai.

Apakah Klaim mereka cukup untuk menjawab pertanyaan penelitian dan tidak perlu dipertentangkan?
ya
tidak

Apakah mereka menggunakan bukti asli untuk mendukung klaim mereka?
ya
tidak

Apakah mereka menggunakan bukti yang cukup untuk membenarkan ide ide mereka?
ya
tidak

LIVEWORKSHEETS

E-LKPD Interaktif ADI STEM
Bioteknologi Konvensional

D. Sesi Argumentasi

Apakah bukti mereka berkualitas tinggi? dengan kata lain,bukti mereka sah (menggunakan metode yang tepat untuk mengumpulkan dan menganalisis data) dan dapat diandalkan (mereka berusaha untuk mengurangi kesalahan)?
ya
tidak

Apakah klaim mereka sesuai dengan teori yang digunakan dalam sains?
ya
Tidak

Apakah alasan mereka memadai (menjelaskan dengan bukti dan mengapa itu mendukung klaim mereka? dan sesuai (logis dan rasional)?
ya
Tidak

Ketika sesi diskusi argumentatif selesai kelompok kalian berkesemptan untuk berbagi informasi dan merevisi argumen. Ingat ! tujuan kalian adlah mengembangkan jawaban

LIVEWORKSHEETS

E-LKPD Interaktif ADI STEM
Bioteknologi Konvensional

D. Sesi Argumentasi

Kemudian jika kalian telah melakukan percobaan dan menyusun argumentasi maka lakukanlah analisis data :

- Brdasarkan analisis data yang telah kalian lakukan maka buatlah kesimpulan dari hipotesis yang telah dibuat dengan benar, hasil yang baik, serta jelaskan alasannya.

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

- Buatlah laporan sederhana sesuai dengan format yag telah disediakan.

E. Sesi Argumentasi

etelah menyelesaikan penyelidikan, kalian perlu menyusun laporan yang terdiri dari tiga bagian, yaitu: tujuan, cara penyelidikan, dan argument. Bagian tujuan berisi masalah, tujuan, dan manfaat penyelidikan. Bagian kedua (cara penyelidikan) berisi cara yang kalian gunakan selama penyelidikan dan alasan mengapa kalian melakukan cara itu. bagian ketiga (argun nt) berisi argument kalian yang terdiri atas klaim, bukti data, penjamin (warrant), dan backing (pendukung). Laporan dituliskan dalam 2 halaman atau kurang (tidak boleh lebih dari 2 halaman).

LIVEWORKSHEETS

E-LKPD Interaktif ADI STEM
Bioteknologi Konvensional

Format Laporan

A. PENDAHULUAN *(Pada bagian ini berisi masalah,tujuan, dan manfaat penyelidiknan)* 1. Latar belakang masalah / pertanyaan penelitian 2. Tujuan 3. Manfaat
B. ISI *(bagian ini berisi cara yang kalian gunakan selama penyelidikan dan alasan menggunakan cara tersebut)* 1. Alat dan bahan 2. Prosedur pembuatan
C. PENUTUP *Bagian ini berisi argument kalian yang terdiri atas klaim, bukti data, penjamin (warrant), dan backing (pendukung)* 1. Klaim (Bukti) 2. Ground (buti/ data) 3. Warrant (penjamin) 4. Backing (pendukung).

E. Double Blind Peer Review

Selanjutnya yaitu melakukan double blind review, dengan mengisi link dibawah ini:

LIVEWORKSHEETS

E-LKPD Interaktif ADI STEM
Bioteknologi Konvensional

F. Diskusi eksplisit dan reflektif

Menjawab beberapa pertanyaan yang telah disediakan dengan berdikusi dengan sesama kelompok. jawablah pertanyaan berikut :

- Tantangan apa saja yang anda hadapi dalam melakukan proses pembuatan tapai?

_____
_____
_____
_____
_____
_____

- Bagaimana cara anda dalam menyelesaikan tantangan tersebut ?

_____
_____
_____
_____
_____

- Bagaimana hasil dari percobaan yang telah anda lakukan?

_____
_____
_____
_____
_____

LIVEWORKSHEETS