

BAB II (LKPD PEMBELAJARAN I) KONSEP DAN PERAN BIOTEKNOLOGI



Nama : Kelas : Guru : Diwarno, STP



A. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran mandiri, kalian diharapkan mampu menerapkan konsep bioteknologi dengan tepat dalam kehidupan dan peran bioteknologi dalam mendukung kelangsungan hidup manusia. sehingga kalian menjadi siswa yang teliti dan mandiri.



B. Peta Kompetensi dan Aktivitas Belajar



Gambar 1. Peta Kompetensi dan Aktivitas Belajar



C. Aktivitas Pembelajaran

Apa kabar siswaku? Semoga kalian senantiasa diberikan kesehatan oleh Allah SWT dan tetap memiliki semangat untuk menuntut ilmu. Nah, sebelum memulai aktivitas pembelajaran, silahkan kalian berdoa terlebih dahulu. Semoga Allah SWT. senantiasa memberikan kemudahan dan keberkahan dalam semua aktivitasmu untuk mencari ilmu. Jangan lupa untuk selalu menjaga kesehatan dan rajin cuci tangan!

Pernahkah kalian mendengar istilah bioteknologi? Apa saja produk bioteknologi yang kalian ketahui? Ya betul, beberapa contoh produk bioteknologi diantaranya tape, roti, yogurt, dan sebagainya. Tahukah kalian, mengapa produk-produk tersebut dinyatakan sebagai produk bioteknologi? Untuk menjawab pertanyaan tersebut lakukanlah aktivitas berikut ini:

MEMBUAT TAPE KETAN

Pada pembelajaran kali ini, kalian akan praktik membuat tape ketan. Silahkan kalian mencari informasi tentang bahan-bahan yang dibutuhkan dan prosedur pembuatan tape ketan kepada orang tua atau kerabatmu. Selanjutnya praktikkan resep yang sudah kalian peroleh.

Berdasarkan aktivitas yang telah kalian lakukan, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini:

1. Deskripsikan proses pembuatan tape yang kalian telah lakukan berdasar kan bahan dasarnya, agen pengubah, dan produknya!

Bahan dasar	:	
Agan pengubah	:	Mikroorganisme ...
Proses/langkah	:	

2. Siapa yang memandu kalian mempraktekan membuat ini:

3. Faktor apakah yang berperan menyebabkan perubahan beras menjadi tape!

4. Jelaskan fungsi ragi dalam proses pembuatan tape tersebut! Unsur apakah yang terdapat dalam ragi?

5. Adakah perbedaan rasa, aroma, dan teksktur antara bahan dasar dengan tape yang dihasilkan? Jelaskanlah deskripsinya!

6. Manakah yang kalian atau anggota keluargamu lebih sukai: nasi ketan atau tape ketan? Berikan penjelasannya!

7. Apakah manfaat produk bioteknologi yang kalian buat?

8. Nah, kalian telah membuat salah satu produk bioteknologi. Berdasarkan aktivitas yang telah kalian lakukan, definisikanlah konsep/ pengertian bioteknologi!

9. Andai kalian diberikan modal untuk membuat tape, apa yang akan kalian lakukan agar tape yang kalian hasilkan lebih unggul dibandingkan dengan produk lain?



D. Sumber/Media/Alat

Sumber : Buku IPA SMP/MTs Semester 2 dan internet

Media : Aplikasi *WhatsApp*, *Live worksheet*, *Google formulir*



E. Bahan Bacaan

1. Bioteknologi merupakan cabang ilmu biologi yang mempelajari pemanfaatan makhluk hidup mikroorganisme (bakteri, fungi, atau virus) untuk menghasilkan barang dan jasa. Dengan kata lain, bioteknologi adalah ilmu yang berhubungan dengan penerapan sistem biologis dan organisme untuk proses teknis dan industri untuk kesejahteraan manusia.
2. Bioteknologi telah digunakan selama lebih dari 6000 tahun untuk menghasilkan produk yang diinginkan dengan menggunakan mikroorganisme, seperti tape, roti, keju, dan lain-lain.
3. Kemajuan bioteknologi ditandai dengan ditemukannya rekayasa genetika, kultur jaringan, DNA rekombinan, pengembangbiakan sel induk, kloning, dan lain-lain. Peran bioteknologi dalam kehidupan manusia antara lain di bidang kesehatan/kedokteran, pangan, dan lingkungan hidup.
4. Di bidang kesehatan, bioteknologi memungkinkan kita untuk memperoleh penyembuhan penyakit-penyakit genetik maupun kronis yang belum dapat disembuhkan, seperti kanker ataupun AIDS. Penelitian di bidang pengembangan sel induk juga memungkinkan para penderita stroke ataupun penyakit lain yang mengakibatkan kehilangan atau kerusakan pada jaringan tubuh dapat sembuh seperti sediakala. Saat ini juga sedang dikembangkan vaksin berbahan dasar materi genetik (DNA atau RNA) dari patogen (termasuk untuk COVID-19).

5. Di bidang pangan, bioteknologi berperan menciptakan produk-produk pangan yang baru. Selain itu, beberapa terobosan dalam teknologi rekayasa genetika, kultur jaringan dan DNA rekombinan menghasilkan tanaman dengan sifat dan produk unggul (mengandung zat gizi yang lebih jika dibandingkan dengan tanaman biasa) serta lebih tahan terhadap hama.
6. Di bidang lingkungan hidup, bioteknologi berperan pada pelestarian lingkungan hidup dari polusi. Sebagai contoh, penguraian minyak bumi yang tertumpah ke laut oleh bakteri dan penguraian zat-zat racun di sungai atau laut dengan menggunakan bakteri jenis baru.



F. Cek Kemampuan

Untuk mengukur pemahaman kalian, mari kerjakan latihan soal berikut:

1. Pasangkanlah antara produk dengan mikroorganisme yang berperan pada kolom disamping !

		Aspergillus wentii
		Lactobacillus sp
		Rhizopus oryzae
		Acetobacter aceti

2. Tariklah garis pada jawaban yang sesuai !

☐ Bioteknologi yang sederhana	☐ Teknik rekayasa genetika
☐ Bioteknologi modern menggunakan	☐ Bioteknologi konvensional
☐ Aplikasi bioteknologi dalam bidang peternakan	☐ Fermentasi
☐ Proses pembusukan pada tape	☐ Hormon Bovinsomatotropin

3. Pilihlah jawaban yang tepat !

Pada masyarakat petani kedelai maka untuk meningkatkan nilai gizi dan bisa memenuhi kebutuhan protein masyarakatnya, maka dapat menerapkan bioteknologi konvensional. Contoh bioteknologi yang dilakukan adalah memanfaatkan....

- a. Rhizopus oryzae untuk membuat tempe
- b. Neurospora sitophyla untuk buat kecap
- c. Acetobacter xylinum untuk buat oncom
- d. Saccharomyces cerevisiae untuk buat tempe