



RPP

BIOTEKNOLOGI KELAS IX

GURU MAPEL IPA :

LALU MUHAMMAD RISPAN SUGI SAPUTRA, S.Pd



**PEMERINTAH KABUPATEN LOMBOK TIMUR
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMP ISLAM AS-SUNNAH BAGIK NYAKA**

Jln. TGH. Abdul Manan, Bagik Nyaka, Kecamatan Aikmel



smp-ia.sch.id



SMP Islam As-Sunnah Bagik Nyaka

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMP Islam As-Sunnah Bagik Nyaka
 Mata pelajaran : IPA
 Materi Pokok : Bioteknologi (Pembuatan Tape Singkong)
 Kelas/Semester : IX/1
 Alokasi Waktu : 2 Pertemuan (3 X 40 menit)

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam jangkauan dan keberadaannya
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

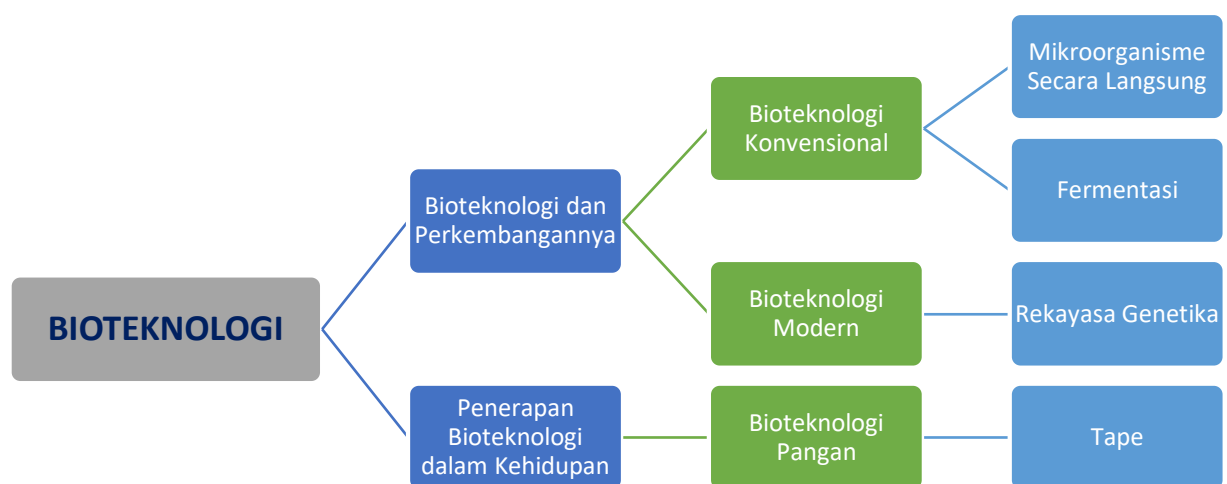
Kompetensi Dasar	Indikator
3.7 Memahami konsep bioteknologi dan perannya dalam kehidupan manusia.	Pertemuan 1:
	3.7.1 Menjelaskan prinsip dasar bioteknologi.
	3.7.2 Menjelaskan perbedaan prinsip dasar pengembangan bioteknologi konvensional dan modern.
	3.7.3 Mengidentifikasi peranan agen bioteknologi dalam pembuatan tape singkong
	Pertemuan 2 :
	3.7.4 Menggunakan konsep bioteknologi dalam mengidentifikasi penerapan bioteknologi konvensional di bidang pangan.
4.7 Membuat salah satu produk bioteknologi konvensional yang ada di lingkungan sekitar	3.7.5 Mengidentifikasi sumber-sumber agen bioteknologi dan produk yang dihasilkan.
	3.7.6 Menjelaskan prinsip rekayasa genetika dan hasil produknya.
	Pertemuan 3 :
	3.7.7 Menggunakan konsep bioteknologi dalam mengidentifikasi penerapan bioteknologi modern dalam kehidupan sehari-hari
4.7.1 Membuat produk bioteknologi konvensional dalam bidang pangan	3.7.8 Mendeskripsikan keuntungan dan kerugian dari penerapan bioteknologi dalam berbagai bidang.
	4.7.2 Membuat poster penerapan bioteknologi konvensional di bidang pangan beserta manfaatnya
	4.7.3 Membuat poster penerapan bioteknologi modern

C. Tujuan Pembelajaran

1. Setelah melakukan literasi bahan ajar pada *LMS SMP-IA*, peserta didik dapat mendeskripsikan prinsip dasar bioteknologi dengan baik.
2. Setelah melakukan literasi bahan ajar peserta didik dapat menjelaskan perbedaan prinsip dasar pengembangan bioteknologi konvensional dan modern dengan baik.
3. Melalui kegiatan praktikum, peserta didik mampu menggunakan konsep bioteknologi untuk membuat salah satu produk bioteknologi konvensional tape singkong yang berkualitas.

Pengembangan karakter : Religius, Disiplin, Tanggung Jawab, dan Ketekunan

D. Materi Pembelajaran



E. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran

Pendekatan : Pendekatan Saintifik dan TPACK

Model : PjBL (*Project Based Learning*)

Metode Pembelajaran : Diskusi, literasi, Penugasan, tanya jawab, Eksperimen, presentasi

F. Media dan Sumber Pembelajaran

Pertemuan Kedua :

1. **Media** :
 - a. LMS SMP-IA dengan link: <http://smp-ia.sch.id/elearning> (Studi Literatur Sebelum Pembelajaran)
 - b. PPT
 - c. Video Orientasi Masalah
 - d. Video Pembuatan Tape
 - e. LKPD 01 Pembuatan Tape Singkong
 - f. Laptop

2. **Sumber Belajar** :

- 1) Zubaidah, Siti., dkk. 2018. *Ilmu Pengetahuan Alam Kelas IX Semester 2 : buku Peserta Didik / Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Edisi Revisi*. Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- 2) Zubaidah, Siti., dkk. 2018. *Ilmu Pengetahuan Alam Kelas IX : buku guru / Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Edisi Revisi*. Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan,
- 3) Bahan Ajar Bioteknologi halaman : 7-10
- 4) Jurnal (Pengaruh Jenis Singkong Dan Ragi) :
<http://jurnal.unsyiah.ac.id/JIPI/article/download/9461/7580>

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan syukur kepada Allah Azza wa Jalla (PPK - Religius) 2. Peserta didik berdoa bersama dibimbing oleh guru (PPK-Religiusitas) 3. Guru mengkondisikan peserta didik supaya tetap mematuhi protokol kesehatan seperti memakai masker, jaga jarak, dan mencuci tangan dengan sabun (menggunakan hand sanitizer), serta memeriksa kerapian diri dan bersikap disiplin dalam setiap kegiatan pembelajaran. 4. Peserta didik dicek kehadirannya oleh guru dan menanyakan kabar kawannya jika ada yang tidak masuk. (PPK - Disiplin) 5. Guru memberikan apesepsi dan motivasi dengan mengaitkan dengan materi yang akan dibahas (4C-Comunication) 6. Peserta Didik menyimak penjelasan guru tentang sub materi pembelajaran, tujuan pembelajaran, inti kegiatan dan penilaian (4C-Comunication) 	20 menit
Inti	<p><u>PjBL Sintaks 1 - Penentuan pertanyaan mendasar (mengumpulkan informasi)</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Peserta didik mengamati tayangan video dan power point (Rasa ingin tahu/PPK). 2) Peserta didik bersama guru melakukan kegiatan tanya jawab terkait tayangan video dan power point (Critical thinking/Abad 21, Demokrasi/PPK). <p>Pertanyaan adalah :</p> <p>“Petani Lombok banyak yang menanam singkong setelah diberlakukan pembatasan penanaman tembakau yang merupakan komoditi terbesar petani Lombok saat musim kemarau, sementara nilai jual singkong relatif kecil saat panen raya dimana biaya produksi tidak sebanding dengan harga jual. Dapatkah kita membantu petani</p>	40 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu						
	<p>memecahkan masalahnya untuk meningkatkan nilai jual singkong dengan menghasilkan tape singkong berkualitas?”</p> <p>3) Peserta didik diminta mengisi LKPD</p> <p>4) Guru mengarahkan pada pembuatan proyek.</p> <p><u>PjBL Sintaks 2 – Mendesain perencanaan proyek</u></p> <p>5) Peserta didik menyimak tayangan video tentang cara membuat tape singkong (Rasa ingin tahu, disiplin/PPK).</p> <p>6) Peserta didik menyimak petunjuk atau rambu-rambu dalam menyusun produk, yang meliputi:</p> <ol style="list-style-type: none"> Bahan yang digunakan adalah singkong dan ragi yang baik. Dikerjakan secara berkelompok sesuai kedekatan tempat tinggal. Saat pembuatan produk harus divideokan dan dikirim ke guru melalui WA atau LMS SMP-IA (<i>Kondisional</i>). <p>7) Laporan produk dibuat dengan format: nama produk, alat dan bahan, cara membuat, konsep pembuatan dan manfaat produk.</p> <p><u>PjBL Sintaks 3 – Menyusun Jadwal</u></p> <p>8) Guru mengumumkan pada peserta didik bahwa proyek yang disusun harus selesai paling lama 4 hari.</p> <p>9) Berikut jadwal peserta didik dalam membuat proyek</p> <table border="1" data-bbox="464 1122 1267 1456"> <thead> <tr> <th data-bbox="464 1122 738 1178">Hari Pertama</th> <th data-bbox="738 1122 1062 1178">Hari Kedua dan Ketiga</th> <th data-bbox="1062 1122 1267 1178">Hari Keempat</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="464 1178 738 1456">Peserta didik membuat produk berupa tape singkong</td> <td data-bbox="738 1178 1062 1456">Peserta didik melakukan pengamatan</td> <td data-bbox="1062 1178 1267 1456">Peserta didik menyelesaikan laporan produk dalam bentuk LKPD</td> </tr> </tbody> </table> <p>10) Produk dikumpul melalui WA atau LMS SMP-IA dalam bentuk video paling terakhir pukul 17.00 Wita dihari keempat.</p> <p>11) Peserta didik mengerjakan proyek sesuai langkah-langkah yang benar (Creativity /Abad 21, Kerja keras, tanggungjawab/PPK).</p> <p><u>PjBL Sintaks 4 – Memonitoring peserta didik dan kemajuan proyek</u></p> <p>12) Guru mengingatkan bahwa akan memonitoring kegiatan peserta didik dalam menyelesaikan proyek) melalui WA Group atau LMS SMP-IA dan melakukan penilaian sikap pada peserta didik. berdasarkan rubrik yang telah dibuat.</p>	Hari Pertama	Hari Kedua dan Ketiga	Hari Keempat	Peserta didik membuat produk berupa tape singkong	Peserta didik melakukan pengamatan	Peserta didik menyelesaikan laporan produk dalam bentuk LKPD	
Hari Pertama	Hari Kedua dan Ketiga	Hari Keempat						
Peserta didik membuat produk berupa tape singkong	Peserta didik melakukan pengamatan	Peserta didik menyelesaikan laporan produk dalam bentuk LKPD						

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p><u>PjBL Sintaks 5 – Menguji hasil</u></p> <p>13) Peserta didik secara berkelompok mempresentasikan produk melalui video rekaman mengenai tekstur, rasa dan aroma tape singkong yang telah dibuat (Communication/Abad 21)</p> <p>14) Guru memotivasi keberanian peserta didik dalam mempresentasikan hasil karyanya.</p> <p><u>PjBL Sintaks 6 – Evaluasi pengalaman belajar</u></p> <p>15) Guru bersama peserta didik lainnya menanggapi hasil karya yang ditampilkan.</p>	
Penutup	<p>1) Peserta Didik bersama guru membuat kesimpulan dan penekanan materi (4C-Colaboration)</p> <p>2) Guru memberi penghargaan pada Peserta Didik yang aktif</p> <p>3) Peserta Didik menyimak penguatan dari guru (4C-Comunication)</p> <p>4) Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan terkait pembelajaran hari ini</p> <p>5) Guru menyampaikan tugas evaluasi mandiri/soal formatif</p> <p>6) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pertemuan selanjutnya</p> <p>7) Guru mengucapkan salam penutup (PPK-Religiusitas)</p>	20 Menit

H. Penilaian

1. Teknik Penilaian
 - a. Sikap : Jurnal
 - b. Pengetahuan : Tes Tulis
 - c. Keterampilan : Penilaian produk
2. Instrumen Penilaian dan Pedoman Penskoran : Terlampir

Mengetahui,
Kepala Sekolah



Bagik Nyaka, 18 Agustus 2021
Guru Mata Pelajaran

L. Muh. Rispan Sugi Saputra, S.Pd
NIY.



UNESA
Universitas Negeri Surabaya

LKPD 01 PEMBUATAN TAPE SINGKONG



BIOTEKNOLOGI

KELAS IX

SMP

LALU MUHAMMAD RISPAN SUGI SAPUTRA, S.Pd

PPG DALJAB IPA UNESA ANGKATAN 2 TAHUN 2021



LKPD 01

PEMBUATAN TAPE SINGKONG

GURU MAPEL IPA

LALU MUHAMMAD RISPAN SUGI SAPUTRA, S.Pd

PEMERINTAH KABUPATEN LOMBOK TIMUR
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMP ISLAM AS-SUNNAH BAGIK NYAKA

Jln. TGH. Abdul Manan, Bagik Nyaka, Kecamatan Aikmel



smp-ia.sch.id



SMP Islam As-Sunnah Bagik Nyaka

LKPD 01

PEMBUATAN TAPE SINGKONG

NAMA ANGGOTA KELOMPOK:

KELAS : _____

1.
2.
3.
4.

A Tujuan Pembelajaran

1. Melalui kegiatan praktik, Ananda mampu menggunakan konsep bioteknologi untuk membuat tape singkong merupakan salah satu produk bioteknologi konvensional dalam bidang pangan.
2. Setelah mengikuti kegiatan, Ananda mampu mengembangkan sikap penuh tanggung jawab.

B Rumusan Masalah

“Petani Lombok banyak yang menanam singkong setelah diberlakukan pembatasan penanaman tembakau yang merupakan komoditi terbesar petani Lombok saat musim kemarau, sementara nilai jual singkong relatif kecil saat panen raya dimana biaya produksi tidak sebanding dengan harga jual. Dapatkah kita membantu petani memecahkan masalahnya untuk meningkatkan nilai jual singkong dengan menerapkan prinsip Bioteknologi Konvensional?”

C Peran Orang Tua dan Guru

Agar anak dapat menyelesaikan LKPD dengan baik, orang tua berperan dalam:

1. Membimbing Ananda untuk menentukan produk bioteknologi yang akan dibuat berdasarkan ketersediaan dan kemudahan mendapatkan alat dan bahan.
2. Membantu Ananda menyediakan peralatan yang digunakan dalam praktik.
3. Mendampingi Ananda dalam pembuatan produk bioteknologi.
4. Membangun komunikasi dengan guru terkait penyelesaian tugas di LKPD.

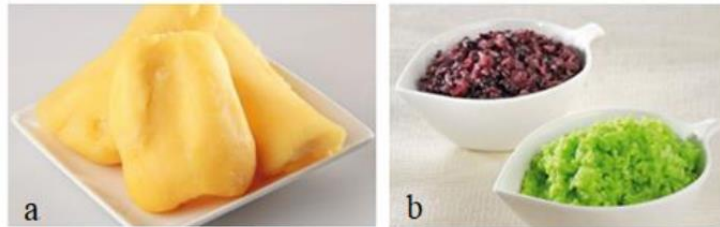
Selama Ananda menyelesaikan LKPD, guru berperan dalam:

1. Mendorong Ananda untuk menyelesaikan aktivitas pada pembelajaran ini dengan gembira dan penuh rasa tanggung jawab.
2. Membimbing Ananda untuk kreatif menyusun hasil percobaannya melalui laporan kegiatan yang akan diunggah di media social.
3. Membangun komunikasi dengan orang tua terkait dengan kendala dan perkembangan belajar Ananda pada saat menyelesaikan aktivitas di LKPD

D Aktivitas Pembelajaran

TAPE

Pangan hasil pengolahan bioteknologi konvensional yang banyak dikonsumsi masyarakat adalah tape. Tape merupakan kudapan yang dihasilkan dari proses fermentasi karbohidrat. Karbohidrat diperoleh dari bahan umbi-umbian atau sereal, sedangkan ragi yang digunakan untuk fermentasi tape banyak dijual di pasar dan merupakan campuran beberapa mikroorganisme terutama jenis fungi (jamur) yaitu *Saccharomyces cerevisiae*, *Rhizopus oryzae*, *Endomycopsis burtonii*, dan lain-lain.



Gambar 1.1 (a) Tape singkong; (b) Tape ketan

Sumber: sajiansedap.grid.id/ Sera/Dwi

Selain rasa yang manis dan aroma khas, tape juga dibuat dengan berbagai warna agar tampilannya lebih menarik. Tentu saja pewarna yang digunakan berasal dari bahan alami atau bahan sintetis yang aman untuk kesehatan. Pembuatan tape memerlukan kecermatan dan kebersihan yang terjaga agar proses fermentasi berlangsung dengan baik. Alat-alat dan bahan-bahan yang digunakan harus bersih dari kotoran, lemak atau minyak.

Berdasarkan informasi bacaan di atas, peserta didik bersama kelompok diminta untuk membuat tape. Perhatikan beberapa hal berikut.

1. Tentukan bahan apa yang Ananda pilih untuk membuat tape. Diskusikan dengan orang tua dan guru Ananda pada saat Ananda menentukan pilihan bahan dasarnya. Sesuaikan dengan potensi lingkungan dan kemudahan untuk mendapatkannya.

.....
.....
.....

Tentukan massa ragi yang Ananda gunakan untuk membuat tape dengan bahan yang Ananda pilih. Carilah informasi tentang hal tersebut.

.....
.....
.....

2. Buatlah tape dengan prosedur berikut.

Bahan:

- Singkong (atau bahan lain sesuai kesepakatan kelompok Ananda)
- Ragi tape (ukuran menyesuaikan dengan massa ragi yang Ananda perlukan)

Cara membuat:

- Kupas singkong dan cuci bersih dengan air mengalir.
- Potong-potong sesuai selera. Berhati-hatilah dalam menggunakan pisau.
- Kukuslah singkong sampai mendekati matang.
- Angin-anginkan singkong yang sudah dikukus agar suhunya tidak panas.
- Haluskan ragi tape.

- Pindahkan singkong di wadah yang tertutup, lalu taburi dengan ragi hingga merata.
- Tutuplah wadah rapat-rapat.
- Simpanlah di ruang yang tidak terkena sinar matahari pada suhu ruang.
- Peram selama 2-4 hari sampai tape siap dikonsumsi.

3. Setelah waktu pemeraman, bagaimana hasil tape yang Anda buat? Apakah sesuai dengan yang Anda harapkan? Mintalah pendapat orang tua atau teman-teman Anda tentang hasil praktik yang Anda lakukan dalam hal tekstur, rasa, dan aroma tape.

.....

.....

.....

a. Panduan penilaian pembuatan tape

No.	Aspek penilaian	Skor		
		3	2	1
1.	Perencanaan			
	Penentuan bahan dasar tape			
	Penentuan ukuran ragi yang digunakan			
	Penjadwalan kegiatan			
2.	Proses pembuatan			
	Proses pemeraman			
3.	Presentasi hasil			
	Tekstur, rasa, dan aroma			
Skor akhir				
Skor maksimal		15		
Nilai (skor akhir/skor maks) X 100				

b. Rubrik penilaian

Aspek penilaian	Penilaian		
	3	2	1
Penentuan bahan dasar tape	Bahan yang dipilih unik dan merupakan sumber karbohidrat	Bahan yang dipilih merupakan sumber karbohidrat	Bahan yang dipilih bukan sumber karbohidrat
Kesesuaian takaran ragi yang digunakan	Takaran ragi tepat, ditandai produk tape yang lunak, cukup air	Takaran ragi terlalu banyak, ditandai produk tape yang lembek, banyak air	Takaran ragi terlalu sedikit, ditandai produk tape masih memiliki tekstur awal bahan dasar
Penjadwalan kegiatan	Dalam laporan mencantumkan jadwal kegiatan dari 3 tahap yaitu perencanaan, pembuatan, dan penyusunan laporan	Dalam laporan mencantumkan jadwal kegiatan dari 2 tahap kegiatan saja	Dalam laporan mencantumkan jadwal kegiatan hanya 1 tahap saja
Proses pemeraman	Kondisi pemeraman memungkinkan mikroorganisme berfungsi optimal, ditandai aroma tape yang kuat dan rasa manis	Kondisi pemeraman kurang memungkinkan mikroorganisme berfungsi kurang optimal, ditandai ada aroma tape, rasa kurang manis dan masam	Kondisi pemeraman tidak memungkinkan mikroorganisme berfungsi tidak optimal, ditandai aroma busuk
Pernyataan hasil tape	Tekstur tidak lembek, rasa manis, aroma khas tape	Tekstur tidak lembek, rasa kurang manis	Baik tekstur, rasa, dan aroma rusak (tidak layak dikonsumsi)

E Latihan

Setelah Ananda menyelesaikan praktik membuat tape, cobalah Ananda menjawab beberapa pertanyaan berikut.

1. Mengapa dalam pembuatan tape ragi harus ditaburkan secara merata?

.....

2. Mengapa ragi ditaburkan pada saat bahan yang digunakan dalam keadaan dingin?

.....

3. Mengapa dalam pemeram tape perlu ditutup rapat/tidak boleh terbuka?

.....

4. Proses apa yang terjadi pada pembuatan tape? Tuliskan reaksinya.

.....

F Rangkuman

Isilah bagan rangkuman LKPD berikut.



G Refleksi

Petunjuk

Isilah kolom-kolom berikut untuk melakukan refleksi dan penilaian diri atas pencapaian hasil yang telah Anda peroleh. Tunjukkan kepada orang tua dan guru untuk mendapat apresiasi mereka. Jika tidak memungkinkan untuk bertemu dengan gurumu secara langsung, sampaikan hasil refleksimu kepada guru mata pelajaran melalui media sosial atau sarana komunikasi yang lain.

- **Refleksi pemahaman materi**

Tuliskan materi yang telah Anda pelajari dan materi baru yang Anda pelajari tentang Pembelajaran pada kolom-kolom berikut.

Yang sudah saya pelajari pada materi ini adalah
Hal baru yang saya pelajari adalah

- **Refleksi proses belajar**

Lingkari atau beri tanda \surd pada angka yang sesuai untuk menggambarkan kesungguhan Anda dalam mempelajari modul pada Pembelajaran 3 ini.

Upaya yang telah saya lakukan untuk mempelajari materi ini:
Tidak belajar ①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩ Belajar dengan sungguh - sungguh

- **Refleksi sikap**

Tuliskan tanda \surd pada kolom yang sesuai dengan sikap yang Anda tunjukkan selama mempelajari Pembelajaran 3.

	👍	👍👍	👍👍👍
Bersyukur			
Tekun			
Kerja sama			
Tanggung jawab			

▪ **Refleksi LKPD**

Ungkapkan tanggapan Ananda terhadap manfaat pembelajaran di LKPD dengan memilih *emoticon* berikut:

Tidak bermanfaat



Biasa saja



Sangat bermanfaat



Mengetahui,
Kepala Sekolah



Ahmad Yani, S.Pd

NIP. 19740924 199903 1 002

Bagik Nyaka, 18 Agustus 2021
Guru Mata Pelajaran

L. Muh. Rispan Sugi Saputra, S.Pd

NIY.



UNESA
Universitas Negeri Surabaya

INSTRUMEN PENILAIAN



BIOTEKNOLOGI

KELAS IX

LALU MUHAMMAD RISPAN SUGI SAPUTRA, S.Pd
PPG DALJAB IPA UNESA ANGKATAN 2 TAHUN 2021



INSTRUMEN PENILAIAN BIOTEKNOLOGI KELAS 9

OLEH :

LALU MUHAMMAD RISPAN SUGI SAPUTRA, S.Pd

**PEMERINTAH KABUPATEN LOMBOK TIMUR
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMP ISLAM AS-SUNNAH BAGIK NYAKA**

Jln. TGH. Abdul Manan, Bagik Nyaka, Kecamatan Aikmel



smp-ia.sch.id



SMP Islam As-Sunnah Bagik Nyaka

**KISI-KISI PENILAIAN SIKAP
KD 3.7 IPA KELAS IX SEMESTER 1**

Kompetensi Dasar	Butir Nilai Sikap	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen
3.7 Menerapkan konsep bioteknologi dan perannya dalam kehidupan manusia	<ul style="list-style-type: none"> • Kejujuran • Tanggung jawab • Disiplin 	Observasi	Jurnal Penilaian diri
4.7 Membuat salah satu produk bioteknologi konvensional yang ada di lingkungan sekitar	<ul style="list-style-type: none"> • Rasa • Tekstur • Diagram alur proses pembuatan beserta dokumentasi 		Produk

Petunjuk Pengisian Jurnal:

- 1) Periode pengamatan dilaksanakan selama dua bulan.
- 2) Pada kolom 'waktu', menuliskan tanggal dan hasil munculnya perilaku yang perlu dicatat.
- 3) Pada kolom 'perilaku', menuliskan perilaku peserta didik yang dianggap sangat baik dan/atau kurang baik (menonjol) atau perubahan perilaku peserta didik yang menjadi lebih baik saat pengamatan.
- 4) Dalam kolom 'butir sikap', tuliskan karakter yang sesuai dengan sikap yang dimunculkan oleh peserta didik.
- 5) Pada kolom 'tindak lanjut', menuliskan tindakan yang dilakukan guru sebagai respon terhadap perilaku peserta didik yang muncul.

JURNAL PENGEMBANGAN SIKAP

Mata Pelajaran : IPA
Kelas : IX
Periode Pengamatan : Juli-Agustus
Semester/Tahun : I (Satu)/2021-2022


No.	Tanggal	Nama Peserta Didik	Catatan Perilaku	Butir Sikap	Tindak Lanjut
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					

Mengetahui,
Kepala Sekolah



Ahmad Yani, S.Pd
NIP. 19740924 199903 1 002

Bagik Nyaka, 18 Agustus 2021
Guru Mata Pelajaran



L. Muh. Rispan Sugi Saputra, S.Pd
NIY.

PENILAIAN DIRI

PETUNJUK : Lakukan penilaian terhadap dirimu sendiri tentang sikap atau perilaku selama proses pembelajaran.

Nama :

No. Absen :

Kelas :

Kejujuran

No.	Pernyataan	Ya	Tidak
1)	Tidak menyontek dalam mengerjakan ujian/ulangan		
2)	Tidak menjadi plagiat (mengambil atau menyalin karya orang lain tanpa menyebutkan sumber)		
3)	Mengungkapkan perasaan apa adanya		
4)	Membuat laporan berdasarkan data atau informasi apa adanya		
5)	Mengakui kesalahan atau kekurangan yang dimiliki		

Disiplin

No.	Pernyataan	Ya	Tidak
1)	Datang tepat waktu		
2)	Patuh pada tata tertib atau aturan bersama/sekolah		
3)	Mengerjakan/mengumpulkan tugas sesuai dengan waktu yang ditentukan		
4)	Mengikuti kaidah berbahasa tulis yang baik dan benar		

Tanggung Jawab

No.	Pernyataan	Ya	Tidak
1)	Melaksanakan tugas individu dengan baik		
2)	Mengembalikan barang yang dipinjam		
3)	Mengakui dan meminta maaf atas kesalahan yang dilakukan		
4)	Menepati janji		
5)	Tidak menyalahkan orang lain untuk kesalahan tindakan kita sendiri		
6)	Melaksanakan apa yang pernah dikatakan tanpa diminta/disuruh		

**KISI-KISI PENCAPAIAN KOMPETENSI
BAB BIOTEKNOLOGI**

I. Kisi-Kisi Pencapaian Kompetensi Melalui Pengerjaan Soal-Soal pada Uji Kompetensi Bioteknologi

Indikator Butir Soal	Ranah kognitif/Jumlah Soal					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Mendeskripsikan prinsip kerja bioteknologi			A1, A3, A2			
Membedakan bioteknologi konvensional dan bioteknologi modern		A6	A5			
Mendeskripsikan contoh produk bioteknologi konvensional	A4, B3			A1		
Mendeskripsikan contoh produk bioteknologi modern		B2		B5		
Menjelaskan prinsip rekayasa genetika dan hasil produknya		A10	A9			
Mengidentifikasi keuntungan dan kerugian penerapan bioteknologi			A7	A8. B4		
Pembuatan bahan pangan berdasarkan prinsip bioteknologi konvensional					√	√

II. Soal Uji Kompetensi Bioteknologi

A Pilihlah jawaban yang benar dari pertanyaan-pertanyaan berikut!

1. Produk berikut yang dibuat dengan bantuan bakteri adalah....
 - A yogurt
 - B tahu
 - C sabun
 - D minyak goreng
2. Berikut ini yang bukan termasuk bioteknologi adalah....
 - A pemanfaatan jamur untuk membuat tape
 - B pemanfaatan jamur untuk membuat kecap
 - C menggabungkan dua sifat tanaman dengan cara okulasi
 - D pemanfaatan bakteri untuk membuat asam cuka
3. Adonan roti yang sudah diberi khamir (*Saccharomyces cerevisiae*) harus ditutup rapat dengan tujuan agar....
 - A khamir melakukan respirasi aerob yang akan menghasilkan alkohol dan karbondioksida
 - B khamir melakukan respirasi anaerob yang akan menghasilkan alkohol dan karbondioksida
 - C khamir melakukan respirasi anaerob yang akan menghasilkan alkohol dan oksigen
 - D khamir melakukan respirasi aerob yang akan menghasilkan alkohol dan oksigen

4. Jamur *Aspergillus wentii* berperan dalam pembuatan....
 - A tape
 - B oncom
 - C tempe
 - D kecap
5. Reaksi kimia yang terjadi pada peristiwa fermentasi, seperti pada pembuatan tape adalah....
 - A glukosa + O₂ → CO₂ + H₂O + energi
 - B glukosa + O₂ → CO₂ + alkohol + energi
 - C glukosa → CO₂ + alkohol + energi
 - D glukosa → CO₂ + H₂O + energy
6. Yang membuat roti mengembang pada saat dipanggang adalah....
 - A karbondioksida yang dihasilkan *Saccharomyces cerevisiae*
 - B alkohol yang dihasilkan *Saccharomyces cerevisiae*
 - C telur yang dimasukkan ke dalam adonan roti
 - D gula yang dimasukkan ke dalam adonan roti
7. Semakin meningkatnya jumlah penduduk di Indonesia, mendorong dikembangkannya bioteknologi yang dapat memenuhi kebutuhan bahan pangan dengan kualitas yang tinggi. Upaya yang dapat dikembangkan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut adalah....
 - A pengembangan teknik fermentasi makanan
 - B pengembangan protein sel tunggal
 - C pengembangan hewan transgenik
 - D pengembangan kloning
8. Bioteknologi dalam penerapannya tidak selalu bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari, akan tetapi juga berdampak tidak baik bagi kita. Yang bukan dampak buruk dari bioteknologi....
 - A hasil limbah yang tinggi hasil dari sisa produk bioteknologi
 - B mengurangi plasma nutfah di Indonesia
 - C alkohol yang dihasilkan selama proses fermentasi merusak kesehatan bila dikonsumsi
 - D menciptakan hasil pangan dengan nilai gizi yang tinggi
9. Pembuatan insulin dengan menyisipkan gen pembentuk insulin dengan gen bakteri adalah salah satu contoh aplikasi bioteknologi yang disebut
 - A rekayasa genetika
 - B transplantasi
 - C kloning
 - D mutasi
10. Minuman yoghurt yang terbuat dari air susu dapat mengobati lambung dan usus yang terluka, proses pembuatan yoghurt tersebut karena hasil kerja dari....
 - A *Rizhopus oryzae*
 - B *Streptococcus thermophilus*
 - C *Neurospora sitophila*
 - D *Aspergillus wentii*

B Uraian

1. Perhatikan data gizi bahan makanan berikut. Data tabel di atas merupakan komposisi zat gizi pada kedelai dan tempe. Berdasarkan tabel tersebut komposisi gizi kedelai lebih bagus daripada tempe, tetapi mengapa banyak orang mengatakan mengkonsumsi tempe lebih baik daripada mengkonsumsi kedelai?

Zat gizi	Satuan	Komposisi zat gizi 100 gram bdd	
		Kedelai	Tempe
Energi	(kal)	381	201
Protein	(gram)	40,4	20,8
Lemak	(gram)	16,7	8,8
Hidrat arang	(gram)	24,9	13,5
Serat	(gram)	3,2	1,4
Abu	(gram)	5,5	1,6
Kalsium	(mg)	222	155
Fosfor	(mg)	682	326
Besi	(mg)	10	4
Karotin	(mkg)	31	34
Vitamin B1	(mg)	0,52	0,19
Air	(gram)	12,7	55,3
bdd (berat yang dapat dimakan)	(%)	100	100

Sumber: Komposisi Zat Gizi Pangan Indonesia Depkes RI Dir. Bin. Gizi Masyarakat dan Puslitbang Gizi 1991

2. Salah satu teknik rekayasa genetik yang dikembangkan adalah kloning, yang dilakukan untuk menghasilkan keturunan yang memiliki sifat identik dengan induknya. Coba kalian jelaskan bagaimana proses kloning dilakukan oleh para ilmuwan!
3. Bioteknologi berkembang dengan sangat pesat. Sebutkan 5 contoh bahan pangan yang merupakan produk hasil bioteknologi yang dapat kamu temukan dalam kehidupan sehari-hari!
4. Perkembangan bioteknologi terus meningkat, sejalan dengan peningkatan kebutuhan pangan masyarakat. Menurut kamu apadampak negatif dengan penerapan bioteknologi bagi lingkungan?
5. Sebutkan 3 alasan mengapa perlu dikembangkan bioteknologi hewan dan tumbuhan transgenik?

III. Kunci Jawaban

A Pilihan Ganda

1. C
2. D
3. D
4. D
5. C
6. B
7. C
8. D
9. D
10. B

B Esay

1. Selama proses fermentasi, kedelai akan mengalami perubahan baik fisik maupun kimianya. Protein kedelai dengan adanya aktivitas proteolitik kapang akan diuraikan menjadi asam amino-asam amino, sehingga nitrogen terlarutnya akan mengalami peningkatan. Dengan adanya peningkatan nitrogen terlarut, maka pH juga akan mengalami peningkatan. Nilai pH untuk tempe yang baik berkisar antara 6,3 sampai 6,5. Kedelai yang telah difermentasi menjadi tempe akan lebih mudah dicerna. Selama proses fermentasi, karbohidrat dan protein akan dipecah oleh kapang menjadi bagian-bagian yang lebih mudah dicerna.
2. Kloning dilakukan dengan mengambil sel tubuh domba, misalnya sel kulitnya (sebut domba a). Lalu, sang ilmuwan mengambil sel telur dari domba lain (kita sebut domba b). Sel kulit domba a diambil inti selnya saja dan sel telur domba b dihilangkan inti selnya. Inti sel domba a disuntikkan ke dalam sel telur domba b, selanjutnya sel tersebut akan berkembang layaknya embrio dan diimplantasikan atau ditanam di rahim domba lain (domba c). Setelahnya, akan lahir domba yang mirip dan identik dengan domba a.
3. Bahan pangan hasil bioteknologi yang sering ditemukan adalah tempe, tapai, yoghurt, keju, nata de coco, dan kecap.
4. Dampak negatif dari penggunaan bioteknologi adalah munculnya alergi pada saat mengonsumsi bahan makanan hasil rekayasa genetika, limbah dari proses pembuatan produk bioteknologi, dan produk minuman beralkohol menimbulkan dampak buruk bagi lingkungan. Dampak tersebut berupa kebiasaan meminum minuman beralkohol sehingga menyebabkan mabuk dan merusak kesehatan.
5. Transgenik perlu dikembangkan untuk menghasilkan keturunan yang memiliki kualitas yang unggul dan tahan hama.