

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : SMP Negeri 3 Petarukan
Mata Pelajaran : IPA
Kelas/Semester : IX/ Genap
Materi Pokok : Bioteknologi
Sub Materi : Bioteknologi konvensional
Alokasi Waktu : 10 menit

A. Kompetensi Inti (KI)

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan 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 (IPK)

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.7 Memahami konsep bioteknologi dan perannya dalam kehidupan manusia.	3.7.2 Menjelaskan perbedaan prinsip dasar pengembangan bioteknologi konvensional dan modern. 3.7.3 Mengidentifikasi penerapan bioteknologi konvensional

C. Tujuan Pembelajaran :

Tujuan mempelajari materi “Bioteknologi” adalah :

1. Melalui diskusi peserta didik menjelaskan perbedaan prinsip dasar pengembangan bioteknologi konvensional dan modern
2. Melalui percobaan peserta didik mengidentifikasi penerapan bioteknologi konvensional dalam memenuhi kebutuhan pangan di kehidupan sehari-hari

D. Karakter

1. Sikap Spiritual : Menunjukkan sikap bersyukur
2. Sikap Sosial : Menunjukkan sikap bertanggung jawab dalam melaksanakan tugas

E. Materi Pembelajaran

Materi Pembelajaran Reguler :

Bioteknologi Konvensional & penerapannya

F. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Discovery Learning*

Metode : Tanya jawab

G. Media / alat, Bahan, dan Sumber Belajar

1. Media/alat:

1. Alat dan bahan : berbagai contoh produk bioteknologi konvensional (gambar / foto)

2. Sumber Belajar

- Buku teks pelajaran yang relevan
- Buku Guru Mata Pelajaran IPA kelas 9 Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan 2018.
- Buku siswa Mata Pelajaran IPA kelas 9 Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- internet,

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

1. Pertemuan Ke-1	Waktu
<p style="text-align: center;">Kegiatan Pendahuluan</p> <p>Guru : <i>Menunjukkan sikap disiplin sebelum memulai proses pembelajaran, menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut (Karakter) serta membiasakan membaca dan memaknai (Literasi).</i></p> <p><i>Pendahuluan</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran• Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin• Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.• Mengaitkan <i>materi/tema/kegiatan</i> pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan <i>materi/tema/kegiatan</i> sebelumnya• Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya.• Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.• Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari.• Apabila ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang: <i>Bioteknologi Konvensional</i>• Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung• Mengajukan pertanyaan untuk membangkitkan motivasi belajar peserta didik• Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.• Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung• Pembagian kelompok belajar• Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.	2 menit
<p style="text-align: center;">Kegiatan Inti Kegiatan Pembelajaran</p> <p>Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian (Berpikir kritis dan bekerjasama dalam mengamati permasalahan (literasi membaca) dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter) pada topik Bioteknologi dan Perkembangannya, serta Bioteknologi Pangan dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Mengamati permasalahan membaca dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah (Karakter).</i> Menayangkan gambar/foto tentang <i>Bioteknologi dan Perkembangannya, serta Bioteknologi Pangan</i>• Sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung Peserta didik diminta membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan <i>Bioteknologi dan Perkembangannya, serta Bioteknologi Pangan</i>• Peserta didik diminta mendengarkan pemberian materi oleh guru yang berkaitan dengan <i>Bioteknologi dan Perkembangannya, serta Bioteknologi Pangan Berpikir kritis dan bekerjasama dalam mengamati permasalahan dengan rasa ingin tahu, jujur dan pantang menyerah.</i> Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian Berpikir kritis dan bekerjasama. <i>Peserta didik bekerjasama dan saling berkomunikasi dalam kelompok, dengan rasa ingin tahu dan pantang menyerah.</i> peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian. Selama peserta didik bekerja di dalam kelompok, pendidik memperhatikan dan mendorong semua peserta didik untuk terlibat diskusi, dan mengarahkan bila ada kelompok yang melenceng jauh pekerjaannya dan bertanya.	6 Menit

<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik <p style="text-align: center;">Kegiatan Penutup</p> <p>Peserta didik :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan. • Mengagendakan pekerjaan rumah. <p>Guru :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memfasilitasi dalam menemukan kesimpulan sementara berdasarkan hasil temuan tentang konsep pertidaksamaan rasional dan irasional, melalui revid indikator yang hendak dicapai. • Memberikan tugas kepada peserta didik, dan mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi yang akan dibahas dipertemuan berikutnya maupun mempersiapkan diri menghadapi tes/ evaluasi akhir di pertemuan berikutnya • Memberi salam. 	2 Menit
---	----------------

I. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Teknik Penilaian

- a. Penilaian Kompetensi Pengetahuan
 - 1) Tes Tertulis
 - Uraian/esai
 - b. Penilaian Kompetensi sosial
 - Jurnal sikap (Spiritual dan sosial)

2. Instrumen Penilaian

- a. *Pertemuan Pertama (Terlampir)*

Mengetahui,
Kepala Sekolah,

Widodo,S.Pd
NIP. 19710105 199802 1 004

Petarukan, 5 Januari 2022
Guru mata pelajaran

Eti Yuningsih,S.Pd
NIP.19760608 200801 2 009

Lampiran 1 : Penilaian Sikap, pengetahuan, keterampilan

❖ **Kisi-kisi penilaian sikap :**

Kompetensi Dasar	Butir Nilai Sikap	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen
3.7. Memahami konsep bioteknologi dan perannya dalam kehidupan manusia	menghayati ajaran agama & tanggung jawab	Observasi	Jurnal

❖ **Jurnal Perkembangan Sikap Spiritual & Sosial**

Nama Sekolah :

Kelas/Semester :

Tahun Pelajaran :

Mata Pelajaran:

No	Hari/Tgl	Nama siswa	Catatan perilaku	Butir sikap	Ket (spiritual/sosial)

❖ **Kisi-kisi & instrumen Laporan diskusi (pengetahuan)**

A. Tes tertulis

Indikator	Rumusan Soal	Skor	NO. Soal
Menjelaskan prinsip dasar bioteknologi pangan	Jelaskan prinsip bioteknologi pangan!	10	1
Jelaskan perbedaan prinsip dasar bioteknologi konvensional dan modern!	Jelaskan dengan tabel perbedaan prinsip dasar bioteknologi konvensional dan modern!	10	2
Mengidentifikasi penerapan bioteknologi konvensional dalam kehidupan sehari-hari	Sebutkan contoh penerapan bioteknologi konvensional yang ada di sekitar tempat tinggalmu!	10	3
Mengidentifikasi sumber-sumber agen bioteknologi	Sebutkan 4 contoh mikroorganisme yang berperan dan produk yang dihasilkan!	10	4
Menjelaskan prinsip rekayasa genetika dan contoh produk yang dihasilkan	Jelaskan prinsip rekayasa genetika dan contoh produk yang dihasilkan!	10	5
Menjelaskan keuntungan dan kerugian dari penerapan bioteknologi pangan	Jelaskan keuntungan dan kerugian dari penerapan bioteknologi pangan!	10	6
Total skor		60	

B. Penjodohan

Indikator	Rumusan soal	Skor	NO. Soal
Mengidentifikasi penerapan bioteknologi konvensional dalam kehidupan sehari-hari	Menjodohkan produk bioteknologi konvensional dengan jenis mikroorganisme Gambar 1 = A gambar 5 = G Gambar 2 = C gambar 6 = H Gambar 3 = B gambar 7 = E Gambar 4 = F gambar 8 = D	@ 5 x 8 = 40	Penjodohan

Total skor = total skor A + total skor B = 100

❖ Rubrik, kunci jawaban & Penskoran tes tertulis

No. Soal	Kunci Jawaban
1	Bioteknologi merupakan pemanfaatan makhluk hidup untuk membantu pekerjaan atau menghasilkan suatu produk yang bermanfaat bagi manusia.
2	Bioteknologi konvensional adalah bioteknologi yang menggunakan mikroorganisme sebagai alat untuk menghasilkan produk dan jasa, misalnya jamur dan bakteri yang menghasilkan enzim-enzim tertentu untuk melakukan metabolisme tubuh sehingga diperoleh produk yang diinginkan. Bioteknologi modern dalam produksi pangan dilakukan dengan menerapkan teknik rekayasa genetik.
3	Pembuatan tape, tempe, roti, ragi, terasi
4	Tempe : <i>Rhizopus oligosporus</i> Tape : <i>Saccharomyces cerevisiae</i> Kecap : <i>aspergillus wentii</i> Sari kelapa : <i>Acetobacter xylinium</i>
5	Rekayasa genetik adalah kegiatan manipulasi gen untuk mendapatkan produk baru dengan cara membuat DNA baru. Manipulasi materi genetik dilakukan dengan cara menambah atau menghilangkan gen tertentu.

6	manfaat ternyata bioteknologi dapat merugikan manusia, antara lain tidak dapat mengatasi kendala alam dalam sistem budidaya tanaman misalnya hama, produk bioteknologi hasil rekayasa genetika suatu organisme dapat menyingkirkan plasma nutfah, yaitu suatu jenis makhluk hidup yang masih memiliki sifat asli, dan produk makanan beralkohol menimbulkan dampak buruk bagi kesehatan bila dikonsumsi.
---	--

Nilai A = Total skor perolehan/total skor

Lampiran 2 : Lembar Kerja Peserta Didik

Kelompok :	
Nama :

Kelas :

AYO DISKUSIKAN

Pasangkan dengan bahan pangan dan mikroorganismenya yang sesuai !

Jenis Bahan Pangan	
1. 	2. 
3. 	4. 
5. 	6. 
7. 	8. 

Mikroorganismenya			
A. Rhizopus oligosporus	B. Lactobacillus bulgaricus	C. Acetobacter xylinum	D. Aspergillus wentii
E. Saccharomyces cerevisiae	F. Neurospora sitophila	G. Aspergillus oryzae	H. Lactobacillus casei,

Jawablah pertanyaan dibawah ini!

1. Jelaskan prinsip bioteknologi pangan!
2. Jelaskan dengan tabel perbedaan prinsip dasar bioteknologi konvensional dan modern!
3. Sebutkan contoh penerapan bioteknologi konvensional yang ada di sekitar tempat tinggalmu!
4. Sebutkan 4 contoh mikroorganisme yang berperan dan produk yang dihasilkan!
5. Jelaskan prinsip rekayasa genetika dan contoh produk yang dihasilkan!
6. Jelaskan keuntungan dan kerugian dari penerapan bioteknologi pangan!

Jawaban :





Rhizopus oligosporus

Saccharomyces cerevisiae

Acetobacter xylinum

Lactobacillus lactis

Aspergillus wentii