

LKPD3

Lembar Kerja Peserta Didik 3

BIOTEKNOLOGI

Pembelajaran Inkuiri Berpikir Kritis

Nama Kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Kelas:

Tanggal Pelaksanaan:

Kelas

IX

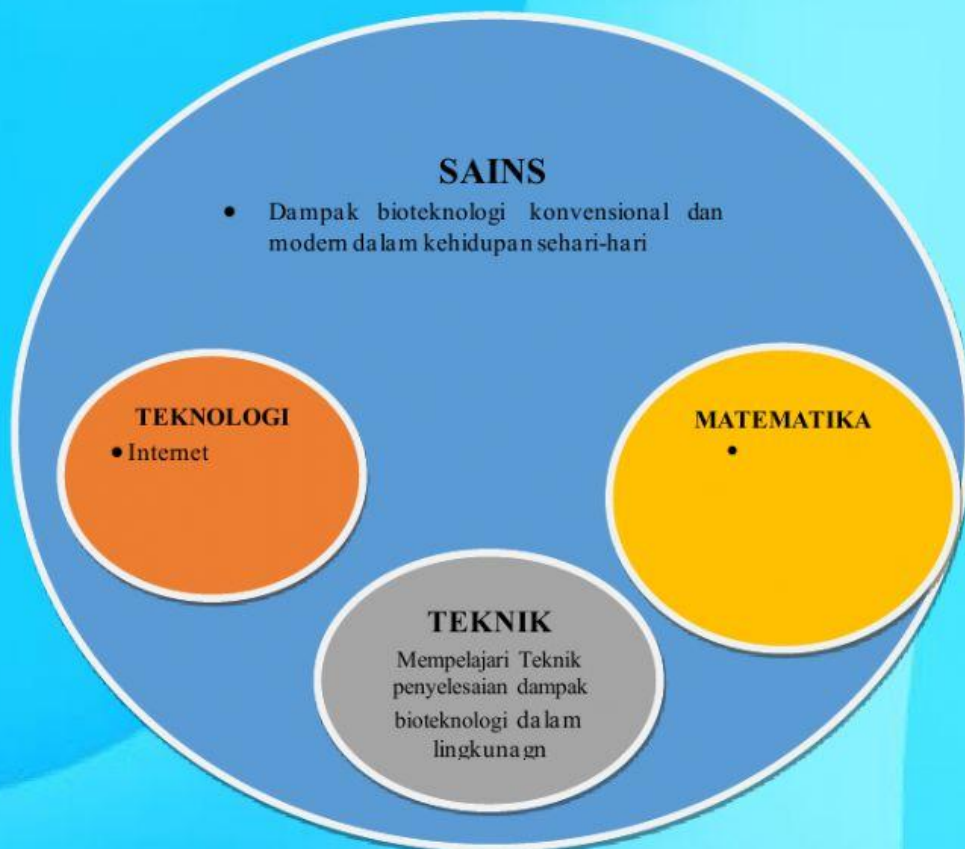
SMP

Ayu Widiarti

Panduan LKPD:

Lkpd Ini Telah Dikembangkan Sesuai Dengan Pendekatan S-T-E-M yaitu :

- ✚ Sains : memuat materi tentang prinsip dasar bioteknologi baik konvensional maupun modern dan mempelajari contoh-contoh produk bioteknologi konvensional maupun modern
- ✚ Teknologi : Fermentasi dalam membuat produk bioteknologi serta menggunakan internet untuk mencari sumber informasi terkait
- ✚ Enjineri: memuat tentang teknik-teknik yang digunakan dalam pembuatan produk bioteknologi. Seperti merancang, membuat, dan menguji coba produk bioteknologi yang ada dalam kehidupan sehari-hari
- ✚ Matematika: menentukan perbandingan takaran ragi dan mengkonversikan berat dan volume pada bahan yang hendak digunakan



Kompetensi Dasar

3.7 Menerapkan konsep bioteknologi dan perannya dalam kehidupan manusia

4.7 Membuat salah satu produk bioteknologi pangan yang ada di lingkungan sekitar

Indikator Pencapaian Kompetensi

3.7.1 Menginterpretasikan berbagai pertanyaan tentang prinsip dasar bioteknologi

3.7.2 Menginterpretasikan rumusan permasalahan tentang fenomena /rancangan bioteknologi

3.7.3 Membuat hipotesis tentang fenomena /rancangan bioteknologi

3.7.4 Menganalisis tentang prinsip bioteknologi dalam rancangan pembuatan salah satu produk bioteknologi pangan

3.7.5 Menganalisis penerapan bioteknologi dalam rancangan pembuatan salah satu produk bioteknologi pangan

3.7.6 Membuat alternatif gagasan atau solusi tentang pemanfaatan bakteri bioteknologi dalam kehidupan sehari-hari

4.7.1 Merancang percobaan penerapan bioteknologi konvensional

4.7.2 Membuat pengolahan produk bioteknologi yang dihasilkan dengan menulis alat dan bahan, langkah kerja, serta membuat perbandingan takaran bahan dengan ragi yang digunakan

4.7.3 Mengevaluasi hasil rancangan percobaan bioteknologi dalam bentuk laporan tertulis

Tujuan Pembelajaran

Diharapkan peserta didik dapat:

1. Peserta didik dapat membuat hipotesis tentang fenomena /rancangan bioteknologi setelah mendapat materi bioteknologi dan melalui penggunaan buku ajar bioteknologi dengan benar.
2. Peserta didik dapat menemukan suatu gagasan atau solusi tentang pengaruh penggunaan bioteknologi dalam lingkungan pangan dan melalui penggunaan buku ajar bioteknologi dengan benar.
3. Peserta didik dapat merumuskan berbagai pertanyaan tentang prinsip dasar bioteknologi setelah mendapat materi bioteknologi dan melalui penggunaan buku ajar bioteknologi dengan benar.
4. Peserta didik dapat merumuskan permasalahan tentang fenomena /rancangan bioteknologi setelah mendapat materi bioteknologi dan melalui penggunaan buku ajar bioteknologi dengan benar.

Petunjuk menggunakan LKPD:



1. Sebelum mengerjakan LKPD, berdoa sesuai dengan keyakinan agama masing-masing, serta mengucapkan syukur setelah mengerjakan LKPD semoga kegiatan yang kita lakukan bermanfaat
2. Dalam kegiatan LKPD ini, kalian akan mengerjakan LKPD materi bioteknologi pangan model inkuiri untuk melatih kemampuan berfikir kritis
3. Kegiatan pada LKPD ini disesuaikan dengan langkah-langkah pembelajaran inkuiri
4. Kerjakan LKPD secara berkelompok dan diskusi

Bacalah Fenomena berikut!!!

Pabrik Tempe Buang Limbah Sembarangan Mendapatkan Tanggapan Serius Dari Plt.Camat Babat Arifin

Kabarone.com, Lamongan – Plt.Camat Kecamatan Babat Arifin baru mengetahui hari ini soal adanya pabrik tempe rumahan di desa Plaosan kecamatan Babat Lamongan Jawa Timur ini yang limbahnya dibuang sembarangan ke kali dan berdampak pada masyarakat sekitar karena baunya busuk dan menyengat, Sabtu,(01/12). ” Setelah mendapatkan informasi dan saat dikonfirmasi mengungkapkan”, hari ini juga Pol PP saya mintai tolong untuk ke lapangan sama Pak Kades Plaosan untuk melakukan pengecekan.

Arifin mengatakan, atas nama Pemerintah kecamatan Babat sudah mendata para pengusaha kecil yang sering membuang limbah ke kali itu tadi pagi melalui pol PP kecamatan Babat. Datanya sudah dikirim ke kantor kecamatan Babat. Ia mengatakan, ada sekitar 50 unit usaha tempe rumahan di desa Plaosan yang diduga membuang limbahnya ke kali Bedahan-Plaosan di jalur jalan nasional Babat tersebut.



Gambar. Limbah pabrik tempe
Sumber: kabarone.com

Ia meminta pabrik tempe yang ada di desa Plaosan tersebut memperhatikan pembuangan limbah dari sisa hasil produksi. Arifin mengatakan, limbah pabrik rumahan tersebut menjadi salah satu sumber pencemaran di Kali Bedahan-Plaosan tepatnya jalan nasional Babat.

” Pihaknya meminta hal ini agar dicarikan jalan keluar yang terbaik supaya tidak melimpahkan atau membuang limbahnya ke kali desa Bedahan-Plaosan terebut,” kata Arifin saat di konfirmasi, Sabtu (01/12).

Kali Bedahan-Plaosan yang tercemar menebar bau busuk. Kali ini melintas tepat di jalur jalan nasional Babat. Hal ini membuat adanya perubahan pada lingkungan seperti timbul bau tak sedap pada Kali Bedahan-Plaosan yang mengganggu masyarakat

sekitarnya. Selain itu Keadaan air sungai menjadi kotor dan menimbulkan bau busuk membuat terganggunya pernapasan warga di sekitarnya. Warga yang mempergunakan air, banyak yang terkena penyakit gatal-gatal dan diare.

Limbah tempe memiliki kandungan protein yang masih memiliki nilai ekonomis karena kandungan senyawa dan organik dan nutrient yang terdapat di dalamnya masih relatif tinggi jika dibandingkan dengan yang extract. Pemanfaatan limbah cair tempe dari proses perebusan dan perendaman dapat dibuat pupuk cair. Sedangkan limbah cair dari pencucian memiliki kandungan DO, Zat Organik dan NH.

” Arifin berharap para pengusaha tempe segera melakukan langkah-langkah, selanjutnya agar membuat atau memperbaiki penapungan limbah yang ramah lingkungan, biar tidak mencemari kali Bedahan-Plaosan lebih-lebih merugikan warga sekitar karena baunya busuk. Namun, dia ingin mencari jalan keluar yang terbaik terlebih dahulu agar pengusaha UMKM itu tidak kehilangan mata pencahariannya.

Lebih lanjut pihak kecamatan dalam waktu satu minggu kedepan akan mengundang para pemilik usaha masing-masing untuk melakukan musyawarah dalam mencari jalan keluar yang terbaik. Baik untuk para pemilik usaha atau juga warga masyarakat sekitar diantaranya warga desa Plaosan khususnya.

Ditambahkannya, Jadi kami mohon maaf karena baru mengetahui hal ini. Diketahui Plt.Camat kecamatan Babat Arifin baru-baru ini menjabat sebagai Sekcam (Sekretaris Kecamatan) Babat, bahkan setelah Camat Suharto Purna tugas (pensiun) pekerjaan Camat diberikan kepada Arifin,” terangnya

Sementara Suyoto Kepala Desa Plaosan menjelaskan”, ia membenarkan bahwa di desanya ada 23 tempat kegiatan usaha rumahan produksi tempe. Sejauh ini dan sebelumnya soal pembuangan limbahnya ia atas nama kepala desa sudah pernah melakukan pembinaan dengan mendatangkan Tim ahli dari Surabaya

Disampaikannya, bahwa untuk menetralsir limbah dari hasil produksi diperlukan bakteri pengurai dan mekanisme sesuai dengan aturan produksi yang ada. Setelah limbah netral dan ramah lingkungan baru bisa dibuang ke kalia. Akan tetapi selanjutnya para pemilik usaha tersebut tidak melakukan tidaklanjutnya dan terkesan mengabaikannya.

(kabarone.com., 2018)

Berdasarkan informasi diatas, maka jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut:

A. Merumuskan masalah

Aktivitas STEM : Sains
Indikator Berpikir Kritis: Interpretasi

Berdasarkan informasi diatas, diskusikan bersama temanmu, rumusan masalah yang kalian temukan!

Jawab:.....

.....

.....

B. Mengajukan Hipotesis

Aktivitas STEM : Sains
Indikator Berpikir Kritis: Interpretasi

Setelah kalian merumuskan masalah, berikan hipotesis dalam bentuk opini terhadap permasalahan yang telah dirumuskan tersebut!

Jawab:.....

.....

.....

C. Mengumpulkan data

Aktivitas STEM : Sains
Indikator Berpikir Kritis: Analisis

Kunjungi situs video yang berjudul “Limbah Industri Tempe Tradisional”. Analisislah apakah ada dampak yang dapat ditimbulkan di lingkungan tersebut? Tulislah hasil pengamatanmu di bawah ini!

Link : <https://www.youtube.com/watch?v=l6dqy3lSn1k>

D. Menganalisis data

Aktivitas STEM : Sains
Indikator Berpikir Kritis: Analisis

Diskusi

1. Berdasarkan informasi yang kalian dapat, Apakah kandungan dari limbah atau tempe?

Jawab:.....
.....
.....

2. Dampak apa sajakah yang dapat ditimbulkan oleh limbah tempe?

Jawab:.....
.....
.....

3. Menurutmu apa solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan itu ?

Jawab:.....
.....
.....

E. Simpulan

Indikator Berpikir Kritis: Inferensi

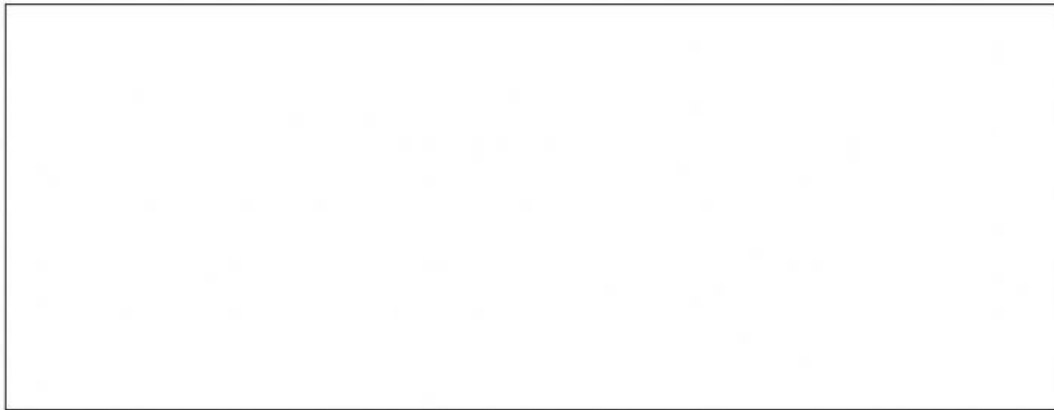
Simpulkan informasi yang kalian peroleh!

Jawab:.....
.....
.....

F. Refleksi

Indikator Berpikir Kritis:Evaluasi

Tulislah di kolom bawah, apabila kalian mengalami kesulitan dalam memahami informasi diatas, diskusikanlah dengan teman- temanmu, kemudian bertanyalah kepada guru kalian untuk memecahkan masalah.



G. Sumber pustaka

Kabarone.com., 2018 diakses melalui <http://kabarone.com/2018/12/pabrik-tempe-buang-limbah-sembarangan-mendapatkan-tanggapan-serius-dari-plt-camat-babat-arifin/>

