



E-LKPD

Penanganan Limbah



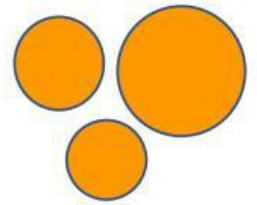
BIOLOGI

NAMA :

KELAS :

SEKOLAH :

X SMA/MA



Pertemuan 3

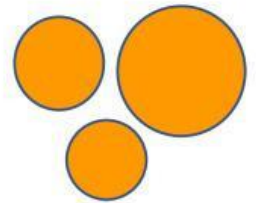


INDIKATOR PEMBELAJARAN

- 3.11.7 Menganalisis permasalahan limbah di lingkungan
- 3.11.8 Mengkategorikan jenis-jenis limbah
- 3.11.9 Menganalisis upaya penanganan limbah
- 4.11.1 Membuat *Eco Enzym* dari limbah organik

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik menganalisis permasalahan limbah di lingkungan
2. Peserta didik dapat mengkategorikan jenis-jenis limbah
3. Peserta didik dapat menganalisis upaya penanganan limbah
4. Peserta didik dapat membuat *Eco enzym* dari limbah organik



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
Pencemaran Lingkungan

Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: X/II
Materi Pokok	: Perubahan Lingkungan
Sub Materi	: Penanganan Limbah
Pertemuan Ke-	: 2 (Dua)
Alokasi Waktu	: 2 x 45 Menit



I. Tujuan

- ✚ Untuk mengetahui permasalahan limbah di lingkungan, jenis-jenis limbah dan upaya Penanganan limbah



II. Wacana



Tahu kah kamu.....

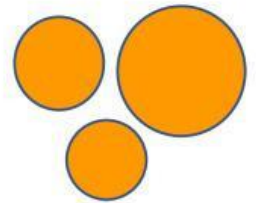


Pernakah kamu melihat keadaan lingkungan sekitar seperti gambar disamping ? **1 A**

Limbah adalah benda sisa hasil produksi alam maupun aktivitas manusia. Limbah terdiri dari zat atau bahan buangan yang dihasilkan proses produksi industri yang kehadirannya dapat menurunkan kualitas lingkungan. Limbah dapat dibedakan menjadi tiga macam, yaitu: limbah cair, limbah padat dan limbah gas.

- Limbah cair adalah sisa hasil buangan proses produksi atau aktivitas domestik yang berupa cairan.
- Limbah padat sering disebut sebagai sampah, yang meliputi sampah organik dan anorganik.
- Limbah gas adalah limbah yang memanfaatkan udara sebagai media. Secara alami udara mengandung unsur-unsur kimia O_2 , N_2 , NO_2 , CO_2 , H_2 .





AYO BERLATIH !



Perhatikan Infografis dibawah ini !

Ayo Mengamati



Scan kode Qr
atau klik link
untuk melihat
video



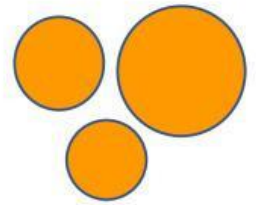
SCAN ME

https://youtu.be/lUPUQ9VxS_g?si=auUkXiBxUIMnNmKT

1. Berdasarkan informasi pada infografis dan juga video diatas, analisislah permasalahan utama yang akan timbul dari masalah limbah plastik terhadap lingkungan !

1 B

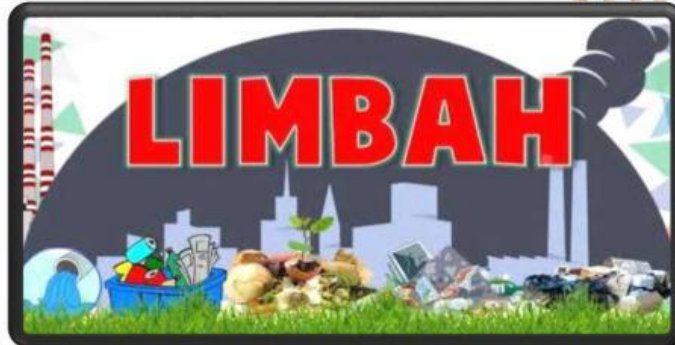
JAWAB :



Ayo Mengamati



2. Perhatikan video dibawah ini !



Setelah menonton video diatas, tentukanlah kategori jenis-jenis limbah dan alasan kamu mengkategorikan limbah ke dalam jenis tersebut ! **1 C**

JAWAB :

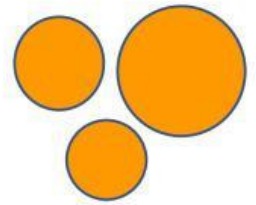


Ayo Kerjakan

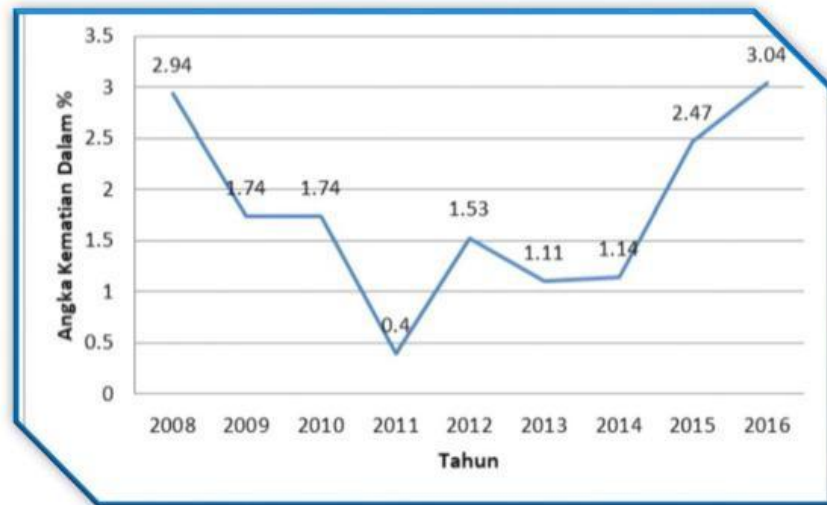


3. Setelah mengkategorikan berbagai jenis-jenis limbah, analisislah bagaimana upaya dalam mengatasi permasalahan limbah tersebut menggunakan prinsip 3 R (*Reduse, Reuse, Recycle*) dengan mengisi tabel berikut ! **1 B**

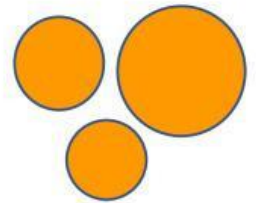
Nama Limbah	<i>Reduse</i>	<i>Reuse</i>	<i>Recycle</i>



Mathematics



4. Grafik diatas ini menunjukkan kasus angka kematian penyakit diare pada tahun 2008-2016 di Indonesia. Berdasarkan data angka kematian yang diakibatkan oleh diare disebabkan oleh pencemaran air oleh limbah .
- Deskripsikan data dari grafik tersebut! **4 A**
 - Berdasarkan kasus tersebut, analisislah upaya apa yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan pencemaran lingkungan oleh limbah yang terjadi sampai menyebabkan wabah penyakit diare hingga meninggal dun **4 C**



Eco-enzyme merupakan cairan alami serbaguna yang dibuat dari hasil fermentasi buah dan sayur yang dicampur dengan gula merah atau molase. Pembuatan cairan eco enzym diawali dengan memilah limbah organik dan menentukan formula bahan-bahan yang diperlukan. Limbah organik yang

dapat digunakan untuk membuat eco enzym memiliki kriteria yaitu : masih terlihat segar, tidak busuk, tidak keras, dan tidak terdapat belatung. Proses fermentasi membutuhkan waktu sekitar 3 bulan untuk memperoleh cairan eco enzyme tersebut. Eco-enzym mempercepat reaksi bio-kimia di alam untuk menghasilkan enzim yang berguna dengan menggunakan limbah buah atau sayuran. Enzim dari “limbah” ini adalah salah satu cara manajemen limbah yang memanfaatkan sisa-sisa buah dan sayur yang tidak dipakai lagi untuk menjadi sesuatu yang bermanfaat. Oleh karena itu, penggunaan dan pembuatan Eco-enzym yang baik perlu diketahui khususnya oleh peserta didik terutama dalam meningkatkan kompetensi sesuai program keahlian yang diminati serta sebagai solusi pengelolaan limbah di lingkungan sekolah maupun di lingkungan sekitar tempat tinggal.

1 A



Pembuatan Eco - Enzym



Alat	Bahan
Toples	Limbah buah dan sayur 300 gram
Pisau	

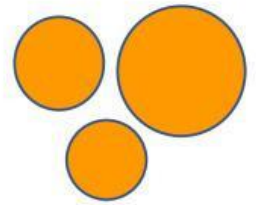
Tentukanlah alat dan bahan yang akan digunakan untuk membuat Eco Enzym !

3 A 3 B

Gunakan bahan dengan takaran yang dianjurkan !

4 B





Ayo Berdiskusi



Setelah kamu mengkaji permasalahan dan mengumpulkan informasi, diskusikanlah bersama kelompokmu mengenai proyek yang akan kamu buat. Buatlah urutan prosedur perancangan alat yang akan kamu buat sesuai desain yang telah tersedia di barcode dan dapat kamu scan atau klik link berikut : https://youtu.be/WIS_wPLPMQU

2 A

2 B



3. Tuliskanlah prosedur atau langkah-langkah pembuatan *Eco Enzym* secara jelas !

3 B

3 C

JAWAB :

Mathematics

6. a. Lakukanlah pengamatan hasil dari pembuatan eco enzym yang telah kalian laksanakan, pada indikator dibawah !

4 A

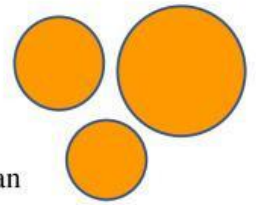
No.	Indikator	Keterangan
1.	Warna	
2.	Aroma	
3.	Ada atau tidaknya kontaminasi	

5. a. Setelah kamu melakukan eksperimen terkait pembuatan Eco Enzym, coba jelaskan apa manfaat Eco Enzym dalam kehidupan sehari-hari ?

1 C

b. Menurut pendapat kamu, mengapa Eco Enzym menjadi solusi dalam penanganan limbah ?

4 C



- c. Buatlah kesimpulan hasil pengamatan dan analisis data dari eksperimen yang telah kalian lakukan ! **1 B**

JAWAB :



Ayo Menyimpulkan

5. Berdasarkan pengamatan dan informasi yang didapatkan, buatlah kesimpulan yang dapat kamu ambil secara singkat dan jelas ! **1 B**
- Buatlah kesimpulan dari :
- Pengertian limbah
 - Jenis-jenis limbah
 - Upaya penanganan limbah

JAWAB :



SEMANGAT!!!