

E-LKPD II



Berbasis *Project Based Learning*
Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis

Ancaman Terhadap Ekosistem



Nama Kelompok

1.
2.
3.
4.
5.

KELAS

X

SMA

Pendahuluan

Mengamati Interaksi Antar Komponen Ekosistem

Pernahkah kalian mengamati ekosistem sawah? Apakah kalian melihat bermacam-macam tanaman dan hewan? Menurut kalian, interaksi apa yang terbentuk antar makhluk hidup tersebut?

Lalu apakah aktivitas manusia, seperti penggunaan pestisida dan pemupukan, mempengaruhi interaksi antar komponen ekosistem di sawah?



BioAsk

Sebelum mengerjakan E-LKPD, perhatikan gambar berikut!



(a)



(b)



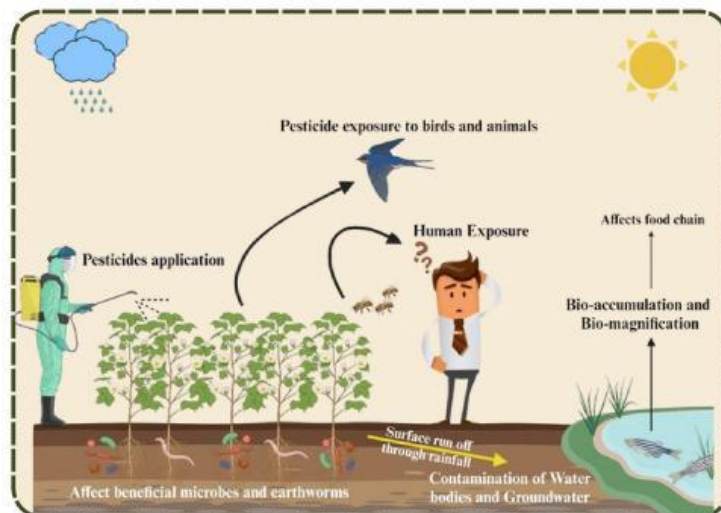
(c)

Berdasarkan gambar (a), (b), (c), informasi apa yang kalian temukan?



Setelah menuliskan informasi terkait gambar diatas, bacalah artikel berikut dengan seksama!

DAMPAK PENGGUNAAN PESTISIDA KIMIA TERHADAP EKOSISTEM



(sumber: journal enviromental science:nano)

Pestisida adalah zat kimia yang dirancang untuk membunuh serangga (insektisida). Pestisida banyak digunakan di pertanian, hortikultura, kebun rumah tangga dan produk rumah tangga, serta untuk mengelola taman. Namun disamping kegunaannya, pestisida ternyata juga memberikan efek buruk terhadap ekosistem.

Penggunaan pestisida yang berlebihan dapat mempengaruhi mikroba yang tinggal di dalamnya. Mikroba penghuni tanah membantu tanaman dengan berbagai cara, seperti membantu penyerapan hara; pemecahan bahan organik dan meningkatkan kesuburan tanah. Pestisida juga menyebabkan kerusakan yang cukup besar pada spesies jamur di tanah, diantaranya yaitu pestisida trifluralin dan oryzalin dimana keduanya diketahui dapat menghambat pertumbuhan simbiosis jamur mikoriza yang membantu dalam penyerapan hara. Selain itu, pestisida membawa efek beracun bagi cacing tanah yang diketahui dapat membantu penyuburan tanah. Cacing tanah akan teracuni pestisida terutama melalui pori-pori tanah yang terkontaminasi. Pestisida juga dapat membawa dampak buruk terhadap burung dan hewan lainnya yang menyebabkan rantai makanan terganggu.



BioAsk

Untuk menambah pengetahuan terkait dampak yang ditimbulkan pestisida kimia, scan QR code video berikut!



SCAN ME!



1

Setelah membaca artikel dan menonton video, apa dampak yang dihasilkan dari penggunaan pestisida kimia yang berlebihan?

2

Buatlah rumusan masalah berdasarkan artikel dan video diatas!



BioCreate

Cara alternatif apa yang dapat digunakan sebagai solusi untuk pengganti pestisida kimia? Sertakan alasannya!

Perhatikan video berikut! Video ini merupakan salah satu contoh pembuatan biopestisida yang dapat menjadi solusi sebagai pengganti pestisida kimia.



SCAN ME!



Gambar 3. Penggunaan biopestisida

Berdasarkan solusi yang kalian tulis, buatlah rancangan desain proyek pembuatan biopestisida. Kemudian tuliskan alat dan bahan dalam rancangan proyek kalian.

Judul Proyek :

Tujuan :

Tempat Pelaksanaan :



Tabel 1. Alat dan Bahan Proyek

No.	Alat	Bahan
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

Setelah menentukan alat dan bahan, tuliskan prosedur kerja pada kolom yang tersedia dibawah ini.



Prosedur Kerja



BioPlan

Rancanglah jadwal pembuatan proyek untuk memperkirakan waktu yang dibutuhkan dalam pembuatan produk dan tuliskan pada kolom dibawah ini!

Tabel 2. *Timeline* Pembuatan Proyek

No	Kegiatan	Hari/Tanggal
1.		
2		
3		
4		
5		
6		



BioTrack

Kerjakan proyek sesuai dengan rancangan jadwal kegiatan yang telah kalian buat. Kemudian guru akan mengawasi kegiatan proyek sekaligus memberikan saran. Tuliskan saran yang diberikan guru pada kolom yang tersedia.

Tabel 3. *Monitoring Kegiatan Proyek*

No	Tanggal Pengawasan	Saran
1.		
2		
3		
4		
5		



BioScale

Isilah tabel hasil pengamatan dari kegiatan proyek yang telah kalian laksanakan secara berkelompok sesuai dengan data dan pengamatan kalian.

Tabel 4. Hasil Pengamatan Kegiatan Proyek

Hari ke-	Hasil Pengamatan
1	Aroma : Warna : pH :
2	Aroma : Warna : pH :
3	Aroma : Warna : pH :
4	Aroma : Warna : pH :



ATTENTIONS!

Setelah pembuatan dan pengamatan produk selesai, langkah selanjutnya yaitu:

1. Kemas produk dalam botol spray
2. Buatlah poster terkait kegiatan proyek kalian. Isi poster meliputi: judul, tujuan, prosedur, dokumentasi, hasil pengamatan, dan kesimpulan. Poster akan dipresentasikan minggu berikutnya.



BioEval

Setelah menyelesaikan kegiatan proyek, tuliskan pendapat kalian sebagai bentuk evaluasi pada kolom yang tersedia.

1

Apakah terdapat kendala dan kesulitan selama kegiatan proyek berlangsung?

2

Bagaimana perasaan kalian setelah menyelesaikan kegiatan proyek ini?

3

Berikan saran dan masukan terkait kegiatan proyek yang telah kalian laksanakan!



Jawablah pertanyaan dibawah ini sebagai bentuk refleksi setelah kalian melakukan kegiatan proyek.

1

Manfaat apa yang kalian dapatkan setelah menyelesaikan kegiatan proyek ini?

2

Bagaimana pendapat kalian terkait dengan menjaga keseimbangan ekosistem?

3

Setelah mengerjakan proyek ini, apa yang dapat kalian simpulkan terkait keseimbangan ekosistem?