



## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ELEKTRONIK (E-LKPD)

# PENCEMARAN TANAH

UPAYA MENDUKUNG SDGS POIN 13 (PERUBAHAN IKLIM)

**BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING (PBL)**  
**MELATIH KETERAMPILAN LITERASI SAINS**

Kelompok:....

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

Untuk SMA/MA Kelas X

Kelas

**X**



### Fase E

Pada fase ini terdapat capaian pembelajaran yaitu pada akhir fase E siswa memiliki kemampuan responsif terhadap isu-isu global dan berperan aktif dalam memberikan penyelesaian masalah. Kemampuan tersebut antara lain mengamati, mempertanyakan dan memprediksi, merencanakan dan melakukan penelitian, memproses dan menganalisis data dan informasi, mengevaluasi dan merefleksi, serta mengkomunikasikan dalam bentuk projek sederhana atau simulasi visual menggunakan aplikasi teknologi yang tersedia terkait pemanasan global dan pencemaran lingkungan dalam kehidupan sehari-hari serta pemanfaatan limbah dan bahan alam.

### Tujuan

1. Siswa dapat mengidentifikasi pencemaran tanah
2. Siswa dapat menganalisa macam-macam pencemaran tanah
3. Siswa dapat memberikan solusi atas permasalahan yang terjadi pada tanah

### Petunjuk

#### Bagi Guru:

Guru menjelaskan tujuan dan penggunaan E-LKPD dengan jelas.

#### Bagi Siswa:

- Siswa berdoa terlebih dahulu sebelum mengerjakan E-LKPD Pencemaran Tanah berbasis *Problem Based Learning* (PBL)
- Siswa harus memahami capaian pembelajaran yang harus dicapai.
- Siswa membaca dan memahami pengantar materi yang diberikan
- Siswa harus menjawab setiap pertanyaan yang ada dalam E-LKPD Pencemaran Tanah
- Siswa mendiskusikan dalam kelompok
- Siswa merancang praktikum pencemaran tanah dengan menggunakan berbagai jenis pupuk
- Siswa menulis jawaban dalam kolom jawaban yang telah disediakan
- Apabila terdapat petunjuk dan permasalahan yang kurang jelas, siswa dipersilahkan untuk bertanya kepada guru.



### Pendahuluan

### Ringkasan Materi



**Gambar 1.** Tanah

Tanah merupakan bangunan alam yang tersusun atas horison yang terdiri dari bahan mineral dan organik, tidak padu, dan mempunyai ketebalan yang beragam. Tanah memiliki perbedaan sama sekali dengan bahan induk di bawahnya yang meliputi beda morfologi, sifat, susunan fisik, bahan kimiawi, dan komponen biologinya.

Tanah memiliki peranan penting bagi manusia, diantaranya:

- Tanah punya peran menyangga pertumbuhan tanaman terkait dengan produksi pangan (pertanian) dengan siklus hara.
  - Tanah berperan untuk mendaur ulang produk limbah yg berasal dari alam dan manusia.
  - Tanah menyediakan habitat untuk berbagai macam organisme dan sebagai pengendali aliran air.
  - Tanah berperan dalam penyediaan bahan konstruksi.
- Berdasarkan fenomena diatas, identifikasilah permasalahan yang terjadi!



**Gambar 2.** Hutan Kota



**Gambar 3.** Tanah yang tercampur oli

## E-LKPD Pencemaran Tanah



Amati gambar 2 dan gambar 3!

Tuliskan hasil pengamatanmu pada gambar 2!

Tuliskan hasil pengamatanmu pada gambar 3!

### Fase 1

#### Orientasi Masalah

#### Artikel

##### Petani Diminta Stop Pakai Pupuk Kimia Ugal-ugalan, Ini Dampaknya



Gambar 4. Pencemaran tanah karena penggunaan pupuk yang berlebih

Liputan6.com, Jakarta - Penggunaan pupuk anorganik atau kimia di Indonesia terus meningkat tanpa terkendali. Kondisi ini dikhawatirkan dapat memicu sejumlah masalah besar. Selain penurunan kualitas tanah, pencemaran lingkungan, hingga ancaman bagi kesehatan manusia dapat terjadi. Kepala Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian (BPPSDMP) Kementerian Pertanian (Kementan) Dedi Nursyamsi, Fakta di lapangan menunjukkan bahwa penggunaan pupuk kimia saat ini sudah tidak tak terkendali. Hasil temuan bahwa banyak petani menggunakan pupuk urea yang melebihi takaran. Seharusnya dalam satu hektar lahan cukup 2,5 kuintal pupuk kimia, justru malah sampai satu ton. Bahkan banyak petani memakai pupuk kimia dalam level sangat ekstrem yaitu tujuh sampai 10 jenis kimia seperti pestisida, insektisida, dan bakterisida secara bersamaan. Ini dilakukan untuk mengusir hama di lahan pertanian mereka.

"10 jenis ini dioplos dan disemprotkan ke tanamannya. Ini saya menemukan sendiri di lapangan, bukan katanya, katanya," ujar Dedi seperti dikutip, Sabtu (22/7/2023).

Dengan menggunakan campuran dari berbagai jenis bahan kimia, lanjut Dedi, petani merasa puas. Sebab hama atau serangga yang menyerang tanaman mereka langsung mati. Berbagai penyakit yang disebabkan oleh bakteri dan virus pun bisa teratasi.

"Tapi bukan hanya patogen atau serangga dan hama saja yang klepek-klepuk mati begitu disemprot, mikroba penyubur tanah pun ikut mati, mikroorganisme dan makro organisme yang dibutuhkan untuk menjaga ekosistem juga mati," kata Dedi.

**Sumber:** <https://www.liputan6.com/bisnis/read/5351048/petani-diminta-setop-pakai-pupuk-kimia-ugal-ugalan-ini-dampaknya>

# E-LKPD Pencemaran Tanah



Berdasarkan artikel diatas, tuliskan rumusan masalah yang sesuai!

.....

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, tuliskan hipotesis yang sesuai!

.....

## Fase 2

Mengorganisasikan siswa

Membentuk siswa dalam kelompok, masing-masing kelompok beranggotakan 4-5 siswa

## Fase 3

Membimbing penyelidikan

Amati video dibawah ini!



Sumber: <https://www.youtube.com/watch?v=gZ9-ea14LNU&t=182s>

Rancanglah praktikum sederhana pencemaran tanah berdasarkan video percobaan diatas dengan kelompok!

Kelompok 1: menggunakan pupuk organik

Kelompok 2: menggunakan pupuk organik

Kelompok 3: menggunakan pupuk organik

Kelompok 4: menggunakan pupuk anorganik

Kelompok 5: menggunakan pupuk anorganik

Kelompok 6: menggunakan pupuk anorganik

## E-LKPD Pencemaran Tanah



- Identifikasi variabel percobaan yang akan kalian lakukan

Variabel Manipulasi: .....

Variabel Kontrol:.....

Variabel Respon:.....

- Tuliskan alat dan bahan yang dibutuhkan dalam melakukan praktikum sederhana pencemaran udara!

---

---

---

---

- Tuliskan prosedur kerja praktikum pencemaran udara berdasarkan video tersebut bersama kelompok!



## Fase 4

Mengembangkan dan menyajikan Hasil

**Tabel 1. Hasil pengamatan daya tahan jagung**

Perlakuan	Daya tahan jagung		
	4 Hari	8 Hari	12 Hari
Polybag 1	.....	.....	.....
Polybag 2	.....	.....	.....
Polybag 3	.....	.....	.....

**Keterangan:**

- (-) : Keempat biji jagung tumbuh
- (+) : Ketiga biji jagung tidak tumbuh, satu biji jagung tumbuh
- (++) : Kedua biji jagung tumbuh, dua lainnya tidak tumbuh
- (+++) : Ketiga biji tumbuh, satu tidak tumbuh
- (++++) : Keempat biji jagung tumbuh.

- Berdasarkan hasil analisis percobaan diatas, apakah terdapat perbedaan pada setiap percobaan? Jelaskan alasannya!
- .....  
.....  
.....  
.....

- Pada perlakuan manakah yang menunjukkan kondisi biji jagung tumbuh tunas dan tumbuh daun? Jelaskan alasannya!
- .....  
.....  
.....

## E-LKPD Pencemaran Tanah



- Pada perlakuan manakah yang menunjukkan kondisi biji jagung mati? Jelaskan alasannya!

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

- Berdasarkan percobaan diatas, apakah terdapat pengaruh penambahan pupuk pada daya pertumbuhan biji jagung? Jelaskan alasannya!

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

- Sebagai pelajar Pancasila, berikanlah solusi jangka panjang agar pencemaran tanah oleh pupuk anorganik tidak terjadi terus menerus! (SDGs poin 13)

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

- Buatlah kesimpulan yang sesuai dengan rumusan masalah yang telah kalian buat berdasarkan hasil percobaan pencemaran tanah dengan menggunakan pupuk anorganik terhadap kelangsungan hidup jagung

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

Mempresentasikan hasil diskusi didepan kelas dan membandingkan hasil yang didapat dengan kelompok lain



### Fase 5

Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Pada fase ini guru memberikan feedback serta menyimpulkan materi yang telah disampaikan. Guru juga mengevaluasi solusi atas pemecahan masalah terkait pencemaran tanah dengan menggunakan berbagai macam pupuk.

### Daftar Pustaka

- Purnomo, N. H. Geografi Tanah. Unesa.
- Sudarno, A. 2023. Petani Diminta Stop Pakai Pupuk Kimia Ugal-ugalan, Ini Dampaknya. Online (<https://www.liputan6.com/bisnis/read/5351048/petani-diminta-setop-pakai-pupuk-kimia-ugal-ugalan-ini-dampaknya>), diakses pada 21 Agustus 2023.