

## E-LKPD

### Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Berbasis *Reciprocal Teaching*

## Materi Perubahan Lingkungan

### Melatih Kemampuan Berpikir Kritis



**Kelompok:**  
**Nama Anggota:**

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....
6. ....

**Penyusun:**

**Rifka Triwinda Anggira**  
**Dr. Widowati Budijastuti, M. Si**

**Fase E**

**X**

**Pertemuan 2**

## Kegiatan Pembelajaran 2



### Tujuan Pembelajaran

1. Menganalisis pencegahan dan penanggulangan kerusakan lingkungan.
2. Menganalisis upaya pemulihan kerusakan lingkungan akibat dari pencemaran lingkungan.



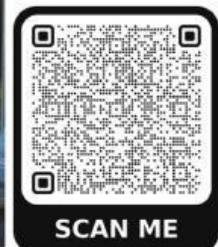
### Bio Step

Mengelompokkan siswa dan melaksanakan diskusi kelompok

Interpretasi dan Regulasi Diri

Sebelum kalian belajar pada materi ini, silahkan kalian mengamati gambar kondisi pasca banjir rob yang terjadi di salah satu daerah yang ada di Indonesia akibat dari kerusakan mangrove berikut ini!

**Perhatikan gambar dibawah ini!**



**Gambar 2.** Kondisi genangan banjir rob di RT 5 RW 1 Desa Tunggulsari Kecamatan Tayu.  
**Sumber:** detik.com

Jika kalian mengamati lebih jelas pada gambar diatas, terdapat sampah yang menumpuk di area tersebut. Dari mana asal sampah yang menumpuk pada wilayah tersebut? Analisislah secara sederhana mengenai cara untuk mengatasi permasalahan yang terjadi pada wilayah tersebut! Buatlah prediksi apa dampak yang akan terjadi pada makhluk hidup di sekitar wilayah tersebut!





Sampah merupakan jenis material yang tidak memiliki nilai atau harga, karena merupakan barang yang telah digunakan atau dibuang oleh pemiliknya. Sampah juga bisa disebut sebagai limbah rumah tangga karena berasal dari berbagai aktivitas rumah tangga, pembuangan sampah yang tidak pada tempatnya, dan kurangnya kepedulian masyarakat terhadap sampah. Akumulasi sampah ini menjadi salah satu penyebab adanya pencemaran lingkungan. Dampak yang ditimbulkan oleh limbah sangat banyak, termasuk munculnya berbagai penyakit dan menjadikan lingkungan tidak menarik, tidak sehat, serta tidak aman dan nyaman.

Kepedulian masyarakat khususnya rumah tangga dalam pengelolaan limbah rumah tangga sangat dibutuhkan untuk membantu pemerintah dalam menangani permasalahan lingkungan hidup. Kendala yang terpenting adalah minimnya partisipasi lingkungan rumah tangga dalam pengelolaan limbah rumah tangga. Pemerintah membutuhkan aturan yang jelas dan tegas mengenai lingkungan hidup, serta mensosialisasikan kepada masyarakat dalam menjaga lingkungan hidup.

### **Sampah Menumpuk di Sekitar Pasar Kosambi Bandung, Bau dan Halangi Jalan**



**Gambar 3.** Tumpukan sampah di sekitar Pasar Kosambi, Kota Bandung, Jawa Barat

**Sumber:** Rejabar.Republika.co.id

REPUBLIKA.CO.ID, BANDUNG — Sampah terlihat menumpuk di sekitar Pasar Kosambi, Kota Bandung, Jawa Barat, Jumat (6/10/2023). Di tumpukan sampah itu tampak banyak belatung dan lalat. Bau menyengat pun tercium saat melintasi kawasan bagian belakang pasar itu. Sejumlah warga dan pedagang sekitar terlihat menutup hidung karena bau dari tumpukan sampah.

Sampah yang menumpuk itu menghalangi sebagian badan jalan yang biasa dilewati pejalan kaki maupun pengguna kendaraan bermotor. Ruas jalan itu kini hanya bisa dilintasi satu kendaraan roda empat berukuran kecil.



Salah satu warga, Ridwan mengatakan, adanya tumpukan sampah itu dikeluhkan banyak warga. “Bau, banyak lalat. Warga merasa terganggu,” kata warga RW 12 Kelurahan Kebon Pisang, Kecamatan Sumur Bandung, Kota Bandung, itu.

Menurut Ridwan, sampah yang menumpuk di sekitar Pasar Kosambi itu bukan hanya dari pedagang, tapi juga ada dari warga lain. Seperti warga yang hendak berbelanja ke Pasar Kosambi, sekalian membuang sampah. Ridwan mengatakan, sampah sudah menumpuk selama kurang lebih satu bulan. Ia meminta sampah itu segera ditangani dan diangkut ke tempat pembuangan akhir (TPA).

Salah seorang petugas kebersihan di Pasar Kosambi, Angga, mengatakan, sejak terjadi kebakaran di TPA Sarimukti, Kabupaten Bandung Barat, pada 19 Agustus 2023, sampah di sekitar pasar ini sudah beberapa kali diangkut. Belakangan ini disebut belum ada pengangkutan lagi. “Beberapa kali diangkut, ada 15 kali diangkut. Tapi, sudah sembilan hari ini enggak diangkut,” kata Angga, saat ditemui di Pasar Kosambi.

Angga belum mendapat informasi jadwal pengangkutan sampah di sekitar Pasar Kosambi ini. Namun, ia berharap dapat segera dilakukan karena dikeluhkan masyarakat sekitar. Masyarakat merasa terganggu dengan tumpukan sampah itu dan bau yang ditimbulkannya. “Warga ngamuk, harus cepat diangkut, soalnya bau sama banyak belatung,” katanya.

Sumber: Rejabar.Republika.co.id. 06 Oktober 2023. Sampah Menumpuk di Sekitar Pasar Kosambi Bandung, Bau dan Halangi Jalan. Diakses pada 25 Juni 2025, dari <https://rejabar.republika.co.id/berita/s23cfy432/sampah-menumpuk-di-sekitar-pasar-kosambi-bandung-bau-dan-halangi-jalan>

Identifikasilah permasalahan yang terjadi pada artikel tersebut!  
Diskusikan bersama dengan kelompok masing-masing.



## Bio Activity

### Question Generating

Analisis dan Inferensi

Berdasarkan artikel tersebut, buatlah rumusan permasalahan dalam bentuk pertanyaan! (Minimal 3 pertanyaan)

Berdasarkan artikel tersebut, identifikasilah faktor-faktor apa yang menyebabkan terjadinya permasalahan lingkungan tersebut!

Setelah kalian mengamati artikel tersebut, analisislah dampak yang terjadi akibat permasalahan lingkungan



## Bio Step

Menyajikan hasil kerja kelompok

Evaluasi dan Eksplanasi

Setelah menyelesaikan beberapa pertanyaan diatas, diharapkan salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok





## Bio Activity

### Clarifying

Regulasi Diri dan Evaluasi



Tuliskan yang menurut kalian sulit untuk dipahami dan tanyakan pada kelompok yang bertugas presentasi.



## Bio News

### Pembakaran Limbah Kulit Bawang Dikeluhkan Warga di Klungkung



**Gambar 4.** Aparat Satpol PP dan DLHP turun melakukan pengecekan terhadap pembakaran limbah kulit bawang di seputaran Pasar Galiran yang dikeluhkan warga

**Sumber:** Tribun-Bali.com

TRIBUN-BALI.COM, SEMARAPURA - Warga mengeluhkan aktivitas pembakaran limbah kulit bawang, di seputaran Pasar Galiran Klungkung. Terkait keluhan warga ini, Dinas Lingkungan Hidup dan Pertanahan, serta Satpol PP Klungkung turun melakukan peninjauan untuk merespon keluhan masyarakat tersebut. Petugas DLHP dan Satpol PP turun menyusuri kios-kios pedagang bawang di seputaran Pasar Galiran, Kamis (12/1/2023). Mereka mencari informasi, untuk mengetahui pihak yang membakar kulit bawang yang dikeluhkan warga sekitar.

Kami sebenarnya menerima laporan, Rabu (11/1/2023). Ada laporan dari warga, yang mengeluhkan pembakaran limbah kulit bawang," ungkap Kadis LHP Klungkung, I Ketut Suadnyana, Jumat (12/1/2023).

Warga mengeluh karena asap yang ditimbulkan dari pembakaran limbah kulit bawang itu, sampai ke pemukiman warga. Warga sekitar sangat terganggu, apalagi yang memiliki bayi.



## Bio News

"Warga merasa terganggu dengan asapnya, apalagi mempunyai bayi atau anak kecil kan sangat berbahaya untuk kesehatan. Warga itu dalam pengaduannya khawatir anaknya bisa batuk-batuk atau alami gangguan pernafasan," jelas Suadnyana.

Dari hasil penelusuran tim, diketahuilah limbah kulit bawang itu dibakar oleh seseorang pekerja pemungut bawang sisa di Pasar Galiran. Kulit bawang itu dibakar di lahan kosong, dan membuat asapnya terbawa angin sampai ke perumahan warga.

"Ternyata yang membakar limbah kulit bawang itu seorang lansia, ia pengunyah (pemungut) bawang. Tadi kami edukasi yang bersangkutan, bahwa apa yang dilakukannya itu hal yang salah," terang Suadnyana. Selain itu, petugas DLHP juga memberikan penjelasan ke para pedagang di kios bawang untuk selalu mengelola sampahnya dengan baik.

Apalagi limbah kulit bawang ini kerap dikeluhkan warga, sampai Bupati Klungkung I Nyoman Suwirta kerap kali turun langsung menindak para pedagang bawang yang tidak mengelola limbahnya dengan baik. "Kita edukasi tadi agar kulit bawang mampu dikelola tidak baik. Serta sampah tidak boleh dibakar. Selan asapnya menyebabkan polusi, pembakaran sampah ini juga riskan menyebabkan kebakaran," jelas Ketut Suadnyana.

Sumber: Tribun-Bali.com. 12 Januari 2023. Pembakaran Limbah Kulit Bawang Dikeluhkan Warga di Klungkung. Diakses pada 25 Juni 2025, dari <https://bali.tribunnews.com/2023/01/12/pembakaran-limbah-kulit-bawang-dikeluhkan-warga-di-klungkung>



## Bio Activity

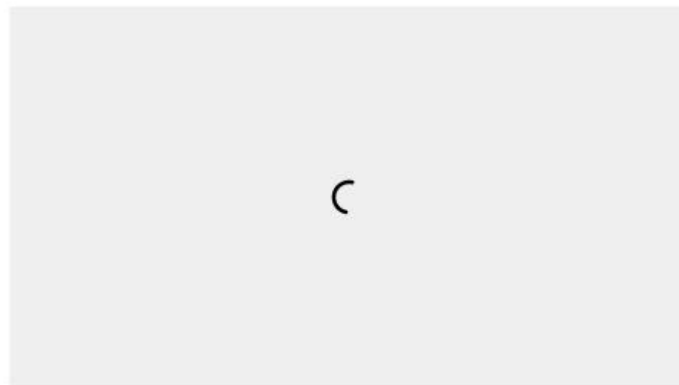
### Predicting Inferensi dan Analisis

Identifikasilah permasalahan yang terjadi pada artikel tersebut! Buatlah dugaan pada permasalahan tersebut!

Setelah membuat dugaan atas permasalahan tersebut, kumpulkan beberapa informasi dari berbagai sumber mengenai solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan pada artikel tersebut!

Berdasarkan informasi yang diperoleh, tuliskan solusi yang paling tepat menurut kalian untuk mengatasi permasalahan pada artikel tersebut! Mengapa kalian memilih solusi tersebut sertakan alasan yang kuat!

**Simaklah video berikut ini!**



Setelah kalian mengamati video tersebut, buatlah rancangan percobaan menggunakan kalimat yang mudah kalian pahami untuk menangani permasalahan pada artikel diatas!

Sebagai alternatif, pestisida nabati menjadi pilihan yang lebih ramah lingkungan karena terbuat dari bahan alami dan mudah terurai di alam. Pestisida nabati dapat dibuat dari limbah rumah tangga, seperti kulit bawang merah dan bawang putih. Untuk mengetahui apakah solusi ini efektif dalam mengatasi permasalahan pada artikel diatas, maka lakukanlah percobaan bersama kelompok kalian untuk membuat pestisida alami.





## Bio Lab

### Pengolahan Limbah Rumah Tangga Menjadi Biopestisida

#### Alat dan Bahan

- |                       |                    |
|-----------------------|--------------------|
| 1. Kulit bawang merah | 1. Daun pepaya     |
| 2. Air                | 2. Air             |
| 3. Saringan           | 3. Kain halus      |
| 4. Botol spray        | 4. Lumpang/blender |
| 5. Botol Plastik      | 5. Botol spray     |
|                       | 6. Wadah           |

#### Cara Kerja



##### Kulit Bawang Merah

1. Masukkan kulit bawang merah kedalam botol plastik hingga mencapai seperempat atau setengah isi botol.
2. Tambahkan air kedalam botol hingga hampir penuh dan tutup botol, kocok sebentar. Biarkan rendaman hingga 2 hari.
3. Ambil rendaman air kulit bawang merah menggunakan saringan. Pindahkan air saringan kulit bawang merah kedalam botol spray.
4. Biopestisida siap digunakan.



##### Daun Pepaya

1. Siapkan daun pepaya sebanyak 500 gram atau ½ kg.
2. Potong kecil-kecil kemudian haluskan menggunakan lumpang atau blender.
3. Letakkan daun pepaya yang sudah dihaluskan kedalam wadah.
4. Tambahkan air sebanyak 500 ml dan tutup wadah. Biarkan rendaman selama 24 jam.
5. Hasil rendaman disaring menggunakan kain halus sehingga didapatkan ekstrak daun pepaya 100%.
6. Ekstrak daun pepaya 100% diencerkan dengan menggunakan air sesuai konsentrasi yang diinginkan. Pindahkan ekstrak pada botol spray.
7. Biopestisida siap digunakan.



## Bio Lab

Untuk mengetahui apakah pembuatan biopestisida ini efektif, lakukan uji coba selama 7 hari pada tanaman terutama yang terkena hama. Catatlah hasil pengamatan yang kalian lakukan pada tabel yang telah disediakan agar mempermudah dalam menyampaikan hasil yang didapatkan!

**Tabel 2.** Hasil Pengamatan

Percobaan	Kondisi Tanaman
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

### Pembahasan

Analisislah hasil pengamatan yang telah kalian lakukan!

Berdasarkan kegiatan yang telah kalian lakukan, buatlah hipotesis mengenai kaitan antara limbah rumah tangga dengan pembuatan biopestisida





## Bio Lab

Diskusikan dengan kelompok kalian mengenai dampak penggunaan biopestisida berbahan dasar limbah rumah tangga terhadap lingkungan dibandingkan dengan penggunaan pestisida kimia.

Bagaimana pembuatan biopestisida dari limbah rumah tangga dapat berkontribusi pada pengelolaan limbah yang lebih baik?

Berdasarkan kegiatan yang telah kalian lakukan, buatlah kesimpulan yang dapat diambil dari proses pembuatan biopestisida berbahan dasar limbah rumah tangga!

Setelah kalian menyelesaikan pengamatan dan menjawab beberapa pertanyaan, presentasikan hasil pengamatan kalian di depan kelas.

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah kalian lakukan, apakah percobaan tersebut dapat mengatasi permasalahan yang terjadi? Berikan alasan yang mendukung!



## Bio Activity

**Summarizing**

Eksplanasi dan Evaluasi



Setelah kalian menyelesaikan kegiatan pembelajaran dan menjawab beberapa pertanyaan, buatlah kesimpulan mengenai materi yang telah kalian pelajari!



## Daftar Pustaka

- Akram, A. M., dan Hasnidar. 2022. Identifikasi Kerusakan Ekosistem Mangrove di Kelurahan Bira Kota Makassar. *Jurnal of Indonesian Tropical Fisheries*, 5 (1). 1-11.
- Belinda, C. A., Pribadi, R. & Ulumuddin, Y. I. 2022. Konektivitas Mangrove dan Terumbu Karang Berdasarkan Komunitas Ikan Karang (Studi Kasus: Kepulauan Mentawai dan Belitung). *Journal of Marine Research*, 11 (4). 738-751.
- Yayasan Bina Tani Sejahtera. Pembuatan Pestisida Alami (Biopestisida). <https://youtu.be/NlrvB7vsSjU?si=fo74yszxSDb4oN6Y>

## Glosarium

<b>Daya Lenting:</b>	Kemampuan lingkungan untuk pulih kembali pada keadaan seimbang ketika mengalami gangguan atau perubahan.
<b>Daya Dukung:</b>	Kemampuan lingkungan untuk dapat memenuhi kebutuhan berbagai makhluk hidup agar dapat tumbuh dan berkembang secara wajar di dalamnya.
<b>Ketidakseimbangan:</b>	Keadaan ketika keseimbangan lingkungan terganggu sehingga fungsi dan kondisi lingkungan tidak stabil.
<b>Bencana Alam:</b>	Peristiwa yang terjadi secara alami tanpa campur tangan manusia, yang dapat menyebabkan kerusakan lingkungan dan dampak buruk bagi kehidupan.
<b>Eksplorasi:</b>	Pemanfaatan sumber daya alam secara berlebihan dan tidak berkelanjutan yang dapat merusak lingkungan.
<b>Limbah:</b>	Sisa atau bahan buangan dari proses produksi industri yang dapat mencemari lingkungan jika tidak dikelola dengan baik.
<b>Ekosistem:</b>	Suatu sistem yang terbentuk dari interaksi antara makhluk hidup (komponen biotik) dan lingkungan fisik (komponen abiotik) dalam suatu wilayah tertentu, yang saling mempengaruhi dan membentuk keseimbangan.
<b>Konservasi:</b>	Upaya perlindungan, pelestarian, dan pemanfaatan sumber daya alam secara bijaksana agar tetap lestari dan dapat digunakan oleh generasi sekarang dan mendatang.
<b>Biodegradable:</b>	Bahan atau zat yang dapat diuraikan secara alami oleh mikroorganisme seperti bakteri dan jamur menjadi zat-zat sederhana yang tidak berbahaya bagi lingkungan dalam waktu relatif singkat.
<b>Nonbiodegradable:</b>	Bahan atau zat yang sulit atau bahkan tidak dapat diuraikan secara alami oleh mikroorganisme, sehingga dapat menumpuk di lingkungan dan menyebabkan pencemaran jangka panjang.