IDENTITAS KELOMPOK

Kelas :
Kelompok :
Anggota kelompok :

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



PENDAHULUAN

Simak gambar dan wacana berikut!

Darurat Limbah Rumah Tangga



Gambar 3. Limbah Rumah Tangga
Sumber : Acehtrend | Greeners | Antaranews | Merdeka.com

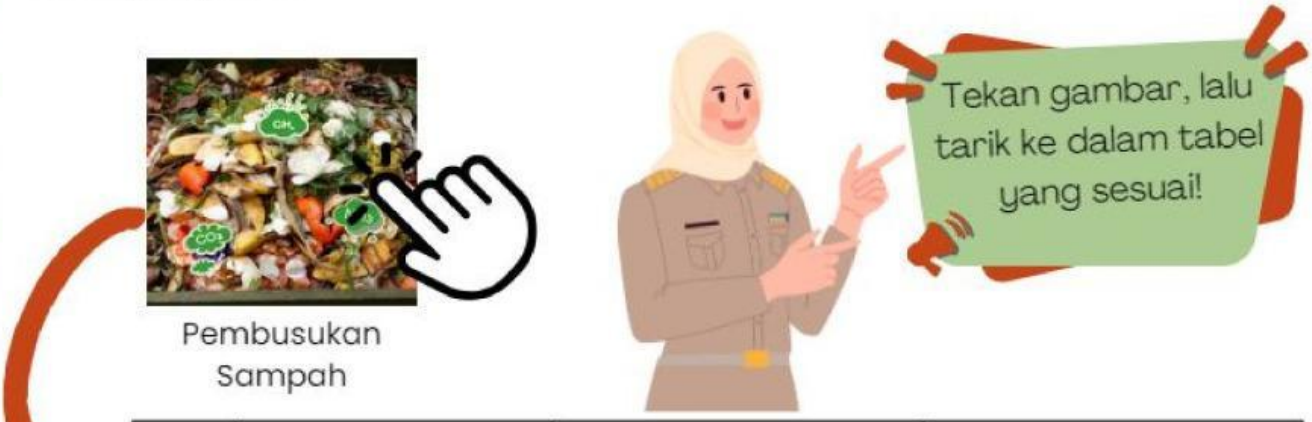
LIVEWORKSHEETS

Beberapa limbah rumah tangga tergolong limbah B3 yang berarti limbah bahan berbahaya dan beracun karena bersifat merusak, mencemari lingkungan, dan membahayakan kesehatan manusia baik secara langsung maupun tidak langsung. Wujud limbah ini dapat berupa padatan maupun cairan yang berasal dari dapur, kamar mandi, maupun cucian. Kurangnya edukasi pengolahan limbah membuat limbah rumah tangga biasanya tidak dilakukan penanganan khusus sebelum dialirkan ke saluran pembuangan. Hal ini menyebabkan dampak negatif seperti dapat mencemari tanah, merusak ekosistem, berpengaruh pada sumber air minum masyarakat, dan menimbulkan penyakit.

Limbah rumah tangga merupakan penyumbang terbesar sumber sampah yang ada di Indonesia. Berdasarkan data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional diketahui limbah rumah tangga merupakan sumber sampah terbesar dengan angka 38,97%. Rendahnya kesadaran akan pentingnya penanganan sampah secara mandiri oleh masyarakat semakin menambah resiko peningkatan limbah rumah tangga yang ada. Tentu hal ini tidak sesuai dengan prinsip kimia hijau dalam pembangunan berkelanjutan. **Perhatikan lingkungan di sekitarmu, adakah hal-hal yang tidak sesuai dengan prinsip kimia hijau?**

Jawablah pertanyaan berikut bersama dengan kelompokmu!

1. Berikut ini merupakan hal-hal di lingkungan sekitar kita yang sesuai dan tidak sesuai dengan prinsip kimia hijau. Kelompokkan setiap gambar sesuai dengan tabel yang ada.



Pembusukan Sampah

No	Gambar	Dampak	Solusi
1			

LIVEWORKSHEETS



Pembusukan Sampah



Proses fermentasi tapai



Perkaratan besi



Plastik dari tepung singkong



Pembuangan minyak jelantah ke saluran



Menggunakan sepeda listrik

A. Kegiatan yang Tidak Sesuai dengan Prinsip Kimia Hijau

No	Gambar	Dampak	Solusi
1			
2			

LIVEWORKSHEETS

No	Gambar	Dampak	Solusi
3			

B. Kegiatan yang Sesuai dengan Prinsip Kimia Hijau

No	Gambar	Prinsip Kimia Hijau	Penjelasan
1			
2			
3			

LIVEWORKSHEETS

1. Menurut kelompokmu, bagaimana solusi yang tepat untuk menangani limbah rumah tangga? Jelaskan dengan memper-timbangkan keuntungan dan kerugian yang mungkin terjadi dari solusi yang kamu pilih.

2. Apakah seluruh limbah rumah tangga dapat didaur ulang? Berikan alasanmu!

3. Berikan contoh produk hasil limbah rumah tangga yang dapat bernilai jual!

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan Belajar



Menentukan Pertanyaan Mendasar

Bahaya Limbah Minyak Jelantah



Gambar 4. Limbah Minyak Jelantah di Sungai
Sumber : Canva

Salah satu limbah rumah tangga yang banyak ditemui adalah **minyak jelantah**. Minyak jelantah merupakan minyak dari sisa hasil penggorengan yang telah digunakan berulang kali. Saat proses penggorengan terjadi transfer panas dari minyak ke bahan pangan, penguapan massa air, dan penyerapan minyak oleh bahan pangan. Penggorengan dengan suhu tinggi dan berulang akan mengakibatkan minyak mengalami dekomposisi yang mampu menghasilkan senyawa aldehid, keton, serta senyawa aromatis yang mempunyai bau tengik dan warna yang kecoklatan. Semakin sering digunakan, tingkat kerusakan minyak semakin tinggi yang dapat memicu penyakit degeneratif seperti jantung, kanker, alzheimer, dan parkinson. Sebaiknya, minyak goreng tidak dilakukan melebihi dari 3 kali untuk mencegah penumpukan kotoran pada minyak goreng yang digunakan. Namun, hal tersebut menimbulkan masalah baru terhadap lingkungan.

Berdasarkan hasil observasi di lingkungan, minyak jelantah yang dihasilkan dari rumah ke rumah tidak diolah terlebih dahulu sebelum dibuang. Masyarakat masih minim edukasi terkait proses pengolahan limbah maupun daur ulang limbah yang ada. Pembuangan minyak jelantah ke lingkungan tanpa diolah terlebih dahulu menimbulkan masalah karena dapat mencemari sungai. Minyak jelantah yang dibuang

LIVEWORKSHEETS

sembarangan memberikan risiko meningkatnya kadar *Chemical Oxygen Demand* (COD) dan *Biological Oxygen Demand* (BOD) di perairan. Hal ini menyebabkan tertutupnya permukaan air dengan lapisan minyak. Sifatnya yang tidak bisa menyatu dengan air akan menutupi cahaya matahari yang masuk ke perairan dan membuat kematian biota yang ada. Selain itu, pembuangan langsung ke tanah akan membuat tanah rusak dan tidak subur serta menimbulkan bau tidak sedap. Oleh karena itu, diperlukan suatu perubahan agar limbah minyak jelantah tidak semakin membahayakan lingkungan. Salah satunya dengan mendaur ulang minyak jelantah menjadi **lilin aromaterapi**. Proses ini sesuai dengan prinsip kimia hijau dalam pembangunan berkelanjutan agar terciptanya lingkungan yang lebih sehat dan sebagai bentuk pengurangan limbah.



Berdasarkan wacana tersebut, jawablah pertanyaan berikut!

1 Prinsip kimia hijau yang manakah yang belum diterapkan? Jelaskan!

2 Bagaimana cara membuat lilin aromaterapi dari limbah minyak jelantah?

LIVEWORKSHEETS

3 Bagaimana penerapan kimia hijau dalam pembuatan lilin aromaterapi dari limbah minyak jelantah? Jelaskan dengan mengidentifikasikan penerapan prinsip-prinsip kimia hijau pada proses pembuatan lilin aromaterapi.

4 Apakah pembuatan lilin aromaterapi efektif untuk mengurangi limbah minyak jelantah? Jelaskan jawabanmu dengan mempertimbangkan keuntungan dan kerugian dalam memproduksi lilin aromaterapi!

LIVEWORKSHEETS



Mencari Informasi

Bersama dengan kelompokmu, diskusikan pertanyaan yang diberikan! Kamu dapat menggunakan sumber bacaan berupa buku, internet, maupun narasumber.



Mendesain Perencanaan Proyek





Bersama dengan kelompokmu, desainlah proyek untuk memecahkan masalah dengan mengisi setiap bagian berikut.

1 Judul Proyek

2 Tujuan Proyek

LIVEWORKSHEETS

3 Alat dan Bahan

Alat

Bahan

4 Prosedur pengerjaan proyek

Diskusikan dengan guru terkait draft desain produk yang telah kamu kerjakan untuk diberi kritik dan saran.



LIVEWORKSHEETS

No	Kritik/Saran	Perbaikan

Membuat Jadwal Proyek



Jadwal implementasi proyek

No	Jadwal	Penugasan
1	Minggu 1	Guru menyampaikan *introduction*, masalah, dan proyek yang akan dikerjakan, siswa mendesain proyek dan mendiskusikan *draft* desain dengan guru.
2	Minggu 2	Melaksanakan proyek berdasarkan desain yang telah diperbaiki dan pembuatan laporan.
3	Minggu 3	Mempresentasikan hasil proyek dan refleksi.

LIVEWORKSHEETS