# Menentukan Pertanyaan Mendasar

**Gambar 2.** Penampakan Tambakrejo Semarang yang tercemar
Sumber : *https://regional.espos.id/produksi-sampah-di-kota-semarang-capai-1-000-ton-hari-1730958*

Gambar 2 diatas menunjukkan penampakan Tambakrejo Semarang, Diketahui Kota semarang menghasilkan 1000 ton sampah setiap, terutama sampah rumah tangga. Hal ini dapat terjadi dikarenakan rendahnya kesadaran masyarakat sekitar dalam memilah sampah.

Seperti yang kita tau sampah organik dapat diolah menjadi *eco enzyme. Eco enzyme* adalah cairan hasil fermentasi sampah organik, seperti sisa sayuran atau buah yang bisa membantu mengurangi limbah organik lainnya. Manfaat utamanya adalah untuk mengurangi sampah, dengan mempercepat proses penguraian secara alami dengan begitu cairan tersebut dapat dimanfatkan sebagai pembersih alami, pupuk atau penetral bau.

Coba kalian bayangkan jika sampah-sampah organik tersebut tidak segera dilakukan tindakan bagaimana nasib warga yang tinggal disekitar, dan mungkin saja dapat mempengaruhi kondisi bumi dan lingkungan sekitar di massa yang akan datang.



LIVEWORKSHEETS

# Suplemen Materi

Sumber: *https://sumberrejosid.slemankab.go.id/first/artikel/126-Cara-Membuat-Pupuk-Kompos-Menggunakan-Sampah-Organik-Rumah-Tangga*

Pengomposan adalah metode pengolahan limbah organik untuk mengurangi sampah dan menghasilkan humus bernilai tambah (Suwatanti & Widiyaningrum, 2017). Limbah seperti sisa tanaman dan kotoran hewan dikombinasikan untuk menciptakan keseimbangan nitrogen dan karbon, mempercepat dekomposisi, dan menghasilkan rasio N/C optimal.

Proses ini sejalan dengan prinsip Kimia Hijau, khususnya penggunaan bahan baku terbarukan dan pencegahan limbah. Selain mengurangi sampah, pengomposan menghasilkan pupuk alami yang ramah lingkungan tanpa bahan kimia berbahaya. Dengan memanfaatkan limbah organik, pengomposan mendukung daur ulang material dan keberlanjutan lingkungan. Dengan memanfaatkan limbah organik untuk menghasilkan pupuk kompos, kita berkontribusi pada keberlanjutan lingkungan dengan mendukung daur ulang material dan mengurangi jejak karbon, sejalan dengan prinsip Kimia Hijau.



LIVEWORKSHEETS

# MATERI

Secara umum, kimia hijau merupakan pendekatan baru yang bertujuan untuk mengurangi risiko yang ditimbulkan oleh bahan kimia. Selain itu, metode ini juga berfokus pada produksi produk dengan cara yang lebih efisien dan hemat. Kimia hijau, yang juga dikenal sebagai kimia berkelanjutan, merupakan salah satu cabang ilmu kimia yang mengajarkan desain produk dan proses kimia untuk mengurangi atau menghilangkan penggunaan serta pembentukan senyawa berbahaya. Meskipun tidak ada reaksi kimia yang sepenuhnya bebas dari dampak negatif, prinsip-prinsip kimia hijau berupaya meminimalkan efek tersebut.

Konsep dan definisi kimia hijau pertama kali diperkenalkan pada tahun 1990. Elemen utama dari kimia hijau adalah desain, yang harus dipertimbangkan dari berbagai perspektif saat merancang proses. Gerakan kimia hijau muncul sebagai respons terhadap fokus sebelumnya yang lebih mengutamakan aspek ekonomi, tanpa memperhatikan dampak lingkungan. Berbeda dengan program yang hanya berfokus pada pengurangan pencemaran atau pembersihan lingkungan dari polusi, kimia hijau lebih menekankan pada upaya pencegahan pencemaran sejak sumbernya.

## Sekilas Info

**Gambar 1.** Penemu Konsep Kimia Hijau

Paul T. Anastas dikenal sebagai "Bapak Kimia Hijau". Konsep kimia hijau diperkenalkan oleh Paul Anastas dan John Warner pada tahun 1998. Mereka mengembangkan 12 prinsip kimia hijau yang menjadi pedoman dalam merancang produk dan proses kimia yang ramah lingkungan. Pendekatan ini merupakan respons terhadap penggunaan bahan kimia secara berlebihan dan tanpa kontrol, yang dapat mencemari lingkungan dan membahayakan kesehatan manusia



LIVEWORKSHEETS

Kemunculan konsep kimia hijau berawal dari keinginan untuk mendukung dan mendorong pembangunan industri yang berkelanjutan. Harapannya, industri dapat terus beroperasi untuk memenuhi berbagai kebutuhan manusia sambil meminimalkan dampak kerusakan yang ditimbulkan. Keberadaan industri yang ramah lingkungan saat ini sangat penting untuk masa depan umat manusia.

## Ayo Menyimak

Untuk menambah pengetahuanmu tentang konsep dasar kimia hijau silahkan simak video berikut ini:

https://youtu.be/KwbWZSm3uzssi=Omu42xLbwVxVZSf6



LIVEWORKSHEETS

## Mari Berdiskusi

Jelaskan menurut pendapatmu apa yang di makaksud dengan kimia hijau ? Jabarkan dengan bahasa mu sendiri!

**Jawab :**

Mengapa pemilihan bahan baku organik yang tepat penting dalam pembuatan pupuk kompos dengan menerapkan prinsip-prinsip kimia hijau?

**Jawab :**

Bagaimana cara menerapkan prinsip-prinsip kimia hijau secara efektif dalam proses pembuatan pupuk kompos?

**Jawab :**



LIVEWORKSHEETS

# MERENCANAKAN DESAIN PROYEK

## "Pembuatan Pupuk Organik dari Sampah Sehari-hari"

https://youtu.be/8jC8krdIjus?si=27LNw4joJF5uJFgp

Pada proyek kali ini kalian akan membuat pupuk kompos dari sampah organik dengaan memanfaatkan sampah rumah tangga yang ada disekitar tempatmu. Setap kelompok boleh memilih bahan dasar pembuatan pupuk kompos dari sampah organik. Adapun referensi bahan yang dapat kalian pilih adalah sebagai berikut:

Ember

Karung

Sekop

Sarung tangan

Tanah Hitam

EM4

Sampah Organik



LIVEWORKSHEETS

Sampah Organik

- Kulit buah (misalnya pisang, mangga, apel, jeruk)
- Sisa sayuran (misalnya daun kubis, wortel, kangkung)
- Ampas teh atau kopi
- Kulit telur (dihancurkan terlebih dahulu)
- Daun kering
- Rumput yang telah dipotong
- Serbuk kelapa atau sabut kelapa
- Jerami atau sisa hasil panen tanaman pangan

*note : pilih sesuai dengan kelompok anda

Silahkan diskusikan bersama kelompokmu terkait alat dan bahan yang di pilih. Kemudian lengkapi pada kolom berikut ini

| Alat | Bahan |
|---|---|
| | |



LIVEWORKSHEETS

Langkah Kerja



LIVEWORKSHEETS

# MENYUSUN JADWAL PROYEK

Jika desain proyek yang sudah direncanakan sudah sesuai dan siap. Susunlah jadwal implementasi proyek agar selesai tepat waktu!

**Jadwal Pelaksanaan Proyek**

| Agenda | Alat dan Bahan | Waktu Pelaksanaan | Paraf Guru |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |



LIVEWORKSHEETS