

# Lembar Kerja Peserta Didik

Ilmu Klmia dan Kimia Hijau



Nama : \_\_\_\_\_

Kelas : \_\_\_\_\_

Kelompok : \_\_\_\_\_

# Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran ini, murid diharapkan mampu :

1. Murid mampu menganalisis proses kimia turunnya oksigen air akibat limbah.
2. Murid mampu menghubungkan perubahan pH dan oksigen dengan kondisi ekosistem.
3. Murid mampu membedakan pendekatan kimia konvensional dan prinsip kimia hijau.



## Kilas Balik

Tuliskan kembali Hipotesis 1 yang sudah kelompok kalian sepakati pada Pertemuan 1 lalu:

Jika : \_\_\_\_\_  
Maka : \_\_\_\_\_  
Karena : \_\_\_\_\_

## Membimbing Penyelidikan

### Kegiatan 3 : Apa yang Terjadi di Dalam Air? Kimia di Balik Masalah



K7- STH : Memahami dimensi yang tidak terlihat (tersembunyi) dalam suatu sistem



## Sekilas Info

### Reaksi Kimia yang Tidak Kita Lihat dengan Mata

Saat limbah masuk ke sungai, terjadi perubahan kimia di dalam air yang tidak bisa kita lihat langsung.

Beberapa hal yang bisa terjadi:

- Kadar oksigen terlarut TURUN → ikan kesulitan bernapas dan akhirnya mati.
- pH air berubah (terlalu asam atau terlalu basa) → makhluk air tidak bisa bertahan.
- Zat berbahaya menumpuk di tubuh ikan → ikan yang dimakan manusia bisa berbahaya.
- Alga dan gulma tumbuh meledak karena 'dipupuk' zat kimia → air keruh, bau, oksigen makin habis.

Semua ini terjadi karena reaksi kimia antara zat pencemar dengan air sungai.

Kita tidak melihatnya, tapi dampaknya sangat nyata!

**1**

Dari berita di Pertemuan 1, zat kimia berbahaya apa yang sudah masuk ke Sungai Martapura?

---

---

---

**2**

Bagaimana perubahan kimia di air sungai akhirnya memengaruhi kehidupan nelayan dan petani di sekitarnya?

---

---

---

## Kegiatan 4 : Mengenal Kimia Hijau, Solusi dari Dalam Ilmu Kimia Sendiri



K6 - STH : Membuat generalisas



### Apa itu Kimia Hijau?

Kimia Hijau adalah cara merancang dan menggunakan bahan kimia dengan prinsip:

- ✓ Bahan bakunya dari alam dan bisa diperbaharui
- ✓ Prosesnya menghasilkan sedikit atau nol limbah berbahaya
- ✓ Menghemat energi
- ✓ Aman bagi manusia dan aman bagi alam

KIMIA HIJAU = Kimia yang bahanya dan produknya sampai ke proses tapi tidak merusak lingkungan!

Gagasan ini dicetuskan oleh Paul Anastas & John Warner (1998).

Mereka merumuskan 12 prinsip Kimia Hijau sebagai panduan untuk ilmuwan dan industri. (12 prinsipnya kita pelajari lebih dalam di Pertemuan 3!)

### Mari kita bandingkan pendekatan kimia konvensional dengan kimia hijau:

Aspek	Kimia Konvensional	Kimia Hijau
Limbah yang dihasilkan	Banyak limbah berbahaya, dibuang ke alam	Sedikit atau nol limbah berbahaya
Bahan baku	Dari minyak bumi / fosil (tidak bisa diperbarui)	Dari bahan alam yang bisa tumbuh kembali
Keamanan	Bisa berbahaya bagi manusia dan lingkungan	Dirancang aman untuk manusia dan alam
Efisiensi energi	Butuh suhu atau tekanan tinggi → boros energi	Berlangsung pada kondisi yang hemat energi
Contoh di Kalsel	Pewarna sintetis untuk kain sasirangan	Pewarna alam: kunyit, kayu ulin, daun mangga

1

Menurutmu, mengapa banyak usaha di Kalimantan masih memakai kimia konvensional daripada kimia hijau?

---

---

---

2

Kamu adalah pengrajin sasirangan di Banjarmasin dan ingin beralih ke kimia hijau. Ide apa yang mau kamu coba?

---

---

---

## Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

### Kegiatan 5 : Poster Mini 'Suara Sungai Kita'



#### Panduan Membuat Poster Mini:

Poster ini akan ditampilkan di depan kelas!  
Media : Canva

Isi poster kalian wajib memuat :

1. Judul yang menarik dan berkaitan dengan masalah Sungai Martapura
2. Ringkasan masalah dalam 2-3 kalimat
3. Peta dampak → siapa saja yang terdampak? (buat dalam bentuk bagan atau gambar)
4. Ilmu kimianya → zat kimia apa yang terlibat?
5. Solusi kimia hijau → minimal 1 ide solusi berbasis kimia hijau
6. Pesan untuk masyarakat → 1 kalimat persuasif/ajakan yang kuat dan menarik

Rencanakan dulu poster kalian di sini sebelum membuatnya di canva:



Rencana Poster — Kelompok .....

## Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

### Kegiatan 6 : Presentasi dan Penilaian Antar Kelompok

Setiap kelompok presentasi selama 3-4 menit, kemudian 2 menit tanya jawab dari kelompok lain.

**Lembar Penilaian Antar Kelompok, isi saat kelompok lain presentasi:**

Kelompok	Masalah Dijelaskan Jelas?	Solusi Masuk Akal?	Catatan / Pujian
	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Lumayan <input type="checkbox"/> Belum	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Lumayan <input type="checkbox"/> Belum	
	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Lumayan <input type="checkbox"/> Belum	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Lumayan <input type="checkbox"/> Belum	
	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Lumayan <input type="checkbox"/> Belum	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Lumayan <input type="checkbox"/> Belum	
	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Lumayan <input type="checkbox"/> Belum	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Lumayan <input type="checkbox"/> Belum	
	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Lumayan <input type="checkbox"/> Belum	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Lumayan <input type="checkbox"/> Belum	

**REFLEKSI**  
Individu

Hal paling menarik yang berhasil saya pelajari hari ini:

Apakah Kimia Hijau benar-benar bisa membantu masalah pencemaran sungai di Kalsel?  
Jelaskan pendapatmu:

Pertanyaan yang masih ingin aku cari tahu tentang Kimia Hijau dan lahan basah Kalimantan: