

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK "PENCEMARAN UDARA"

DISUSUN OLEH
TIM EARTH GUARDIANS

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN IPA
FAKULTAS KEGUARUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2024



IDENTITAS KELOMPOK

Kelompok :

Ketua :

Anggota : 1.

2.

3.

4.

5.



PETUNJUK BELAJAR

1. Baca dan pahami pengantar LKPD sebelum mengerjakan seluruh kegiatan yang ada di dalam LKPD.
2. Pahami dengan seksama dan laksanakan secara cermat sesuai dengan arahan yang terdapat dalam setiap Kegiatan di Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).
3. Apabila terdapat sesuatu yang masih kurang jelas atau belum dimengerti dari aktivitas ini, jangan ragu untuk bertanya kepada guru.



Kegiatan 1: pengertian dan jenis pencemaran udara

Tujuan Pembelajaran

1. Melalui kegiatan mengamati gambar serta studi literasi, peserta didik dapat menguraikan dengan tepat pengertian dari pencemaran udara.
2. Melalui aktivitas mengamati gambar, peserta didik dapat mengelompokkan jenis-jenis pencemaran udara.

1 . P E N D A H U L U A N

Udara merupakan salah satu elemen abiotik yang berpengaruh terhadap kehidupan biotik. Banyak senyawa yang terkandung di dalam udara yang bentuknya gas, antara lain yaitu gas oksigen yang berperan penting dalam kehidupan. Oksigen berfungsi untuk membakar senyawa karbohidrat di dalam tubuh melalui proses pernafasan. Selain terjadi di dalam tubuh, reaksi pembakaran juga dapat terjadi di luar tubuh contohnya yaitu pada pembakaran sampah. Proses pembakaran ini menghasilkan senyawa karbon (CO_2 dan CO) yang dibuang dan dapat mencemari udara. Peristiwa inilah yang merupakan awal mula terjadinya pencemaran udara.

2 . M E N G K A J I M A T E R I

Udara Tercemar

1. Amati gambar dan bacalah artikel berikut:

Artikel 1

Sumber: <https://www.cnnindonesia.com/teknologi/20220922144723-199-851308/jakarta-kerap-juara-udara-terburuk-dunia-dari-mana-polusinya>



Gambar 1. polusi udara di Jakarta

Transportasi khususnya Kendaraan bermotor menjadi penyebab utama terjadinya polusi udara di Jakarta. Hal ini merupakan faktor yang menjelaskan mengapa DKI Jakarta sering kali memiliki peringkat kualitas udara terburuk di dunia.

Menurut IQAir, Jakarta telah beberapa kali menduduki peringkat teratas dalam Indeks Kualitas Udara (Air Quality Index/AQI) sebagai yang terburuk dunia. Pada Rabu (22/6), DKI Jakarta menduduki peringkat teratas dengan skor 163 yang menunjukkan kualitas udara yang tidak sehat. Di bawahnya, terdapat Beijing dengan skor 159 dan Dhaka dengan skor 157.

"Konsentrasi PM 2.5 di udara Jakarta saat ini mencapai 15.8 kali lipat dari nilai panduan kualitas udara tahunan WHO," seperti yang dilaporkan oleh situs tersebut.

Pada situs ini, penilaian kualitas udara didasarkan pada pengukuran PM 2,5 yaitu polutan seperti debu, jelaga, asap dengan ukuran kurang dari 2,5 mikron.

Artikel 2

Sumber: <https://citarumharum.jabarprov.go.id/hal-hal-yang-perlu-dipertimbangkan-soal-bakar-sampah/#:~:text=Membakar%20sampah%20rumah%20tangga%2C%20plastik,ke%20permukaan%20air%20dan%20tanaman.>



Gambar 2. Pembakaran sampah rumah tangga

Salah satu hal tidak baik yang dianggap lumrah yaitu aktivitas pembakaran sampah rumah tangga, hal ini dianggap lumrah karena bertujuan untuk menghilangkan sampah. Tetapi, bukannya menyelesaikan masalah, hal ini justru mengakibatkan dampak negatif. Selain berbahaya untuk kesehatan manusia, membakar sampah juga berdampak negatif pada lingkungan sekitar.

Dikutip dari kompas.com yang melansir dari DNR Wisconsin, Selasa (6/7/2021). Terdapat beberapa dampak negatif pembakaran sampah terhadap lingkungan. Membakar sampah rumah tangga, kayu bercat atau plastik dapat menimbulkan efek negatif pada lingkungan, karena bahan tersebut mengandung dan melepaskan bahan kimia yang beracun, sehingga dapat mencemari udara.

Pencemaran udara yang diakibatkan oleh asap pembakaran sampah bisa saja dihirup makhluk hidup (hewan dan manusia). tersimpan dalam tanah, dan berdampak pada permukaan air dan tumbuhan. Residu yang berasal dari proses pembakaran dapat mencemari tanah dan air, dan dapat masuk ke dalam rantai makanan manusia melalui hewan dan tumbuhan.

2. Setelah membaca dan mengamati artikel 1 dan 2, menurutmu apa itu pengertian dari pencemaran udara?

3. Apa tanggapanmu mengenai kejadian pada artikel tersebut?

4. Berdasarkan sumbernya pencemaran dibedakan menjadi dua yakni pencemaran udara yang disebabkan oleh aktivitas alam serta pencemaran udara yang disebabkan oleh aktivitas manusia

Coba jelaskan menurut pemikiranmu apa itu pencemaran udara yang disebabkan oleh aktivitas alam dan pencemaran udara yang disebabkan oleh aktivitas manusia!

5. Coba bedakan dan deskripsikan gambar di bawah ini berdasarkan jenis pencemaran udara yang kalian ketahui!



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6. Tariklah garis pada gambar yang ada di samping ke kotak jawaban berdasarkan jenis pencemaran udara gambar tersebut dengan benar!



pencemaran karena faktor luar



pencemaran udara secara alamiah



pencemaran udara akibat manusia



pencemaran udara karena faktor alami



Gambar 3 Polusi Udara di PLTU

BMKG menjelaskan bahwa peningkatan polusi udara di Jakarta terjadi karena masa kemarau yang mengakibatkan kurangnya hujan untuk membersihkan polutan udara. Perkiraan awal musim hujan baru dirilis pada Agustus atau awal September 2023, dengan musim hujan diperkirakan akan tiba secara bertahap di berbagai daerah. Faktor-faktor seperti musim kemarau yang panjang, tingginya konsentrasi polutan, dan emisi dari transportasi dan industri manufaktur menjadi penyebab buruknya kualitas udara di wilayah Jabodetabek. Menurut Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Siti Nurbaya, polusi udara dari kendaraan bermotor merupakan penyebab utama pencemaran kualitas udara, dengan jumlah kendaraan bermotor yang besar di Jakarta menjadi faktor penting. Siti Nurbaya juga membantah laporan tentang polusi udara dari Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) Suralaya di Cilegon, dengan menyatakan bahwa polusi tersebut tidak bergerak ke arah Jakarta.

1. Analisislah berdasarkan pernyataan di atas terkait faktor dan pola pencemaran udara yang terjadi di Indonesia dan buatlah kesimpulan faktor dan pola pencemaran udara!
2. Buatlah skenario solusi yang kreatif dan inovatif untuk mengatasi pencemaran udara berdasarkan pernyataan di atas!

KESIMPULAN 1

Setelah menjawab semua pertanyaan di atas, maka diskusilah bersama kelompokmu untuk membuat kesimpulan terkait dan tulis hasil kesimpulan pada kolom dibawah ini dan sampaikan hasilnya di depan kelas!

1. Pengertian pencemaran udara

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

KESIMPULAN 2

Setelah menjawab semua pertanyaan di atas, maka diskusilah bersama kelompokmu untuk membuat kesimpulan terkait dan tulis hasil kesimpulan pada kolom dibawah ini dan sampaikan hasilnya di depan kelas!

1. Pengelompokan jenis-jenis pencemaran udara

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

Kegiatan 2: Faktor Penyebab, Dampak serta Cara Penanggulangan Pencemaran Udara

Tujuan Pembelajaran

1. Melalui kegiatan praktikum, peserta didik dapat menghubungkan antara faktor penyebab pencemaran udara dengan akibatnya terhadap kesehatan lingkungan
2. Melalui kegiatan praktikum, peserta didik dapat menganalisis akibat pencemaran udara terhadap lingkungan sekitar
3. Melalui kegiatan praktikum, peserta didik dapat memberikan cara penanggulangan pencemaran udara dalam bentuk tulisan gagasan.

1 . P E N D A H U L U A N

sejumlah aktivitas baik alami maupun buatan manusia menghasilkan gas-gas tertentu yang menyebabkan pencemaran udara. Pencemaran udara akibat aktivitas alam misalnya meletusnya gunung api dan menghasilkan abu vulkanik dan lain-lain. Sedangkan pencemaran udara akibat manusia misalnya pembakaran sampah, asap rokok dan lain-lain. Dampak yang ditimbulkan bermacam-macam mulai dari kesehatan hingga rusaknya lapisan ozon. Adapun cara penanggulangannya bisa dengan melakukan reboisasi, mendaur ulang sampah, menggunakan transportasi umum dan sebagainya.

2 . P R A K T I K U M

• Membimbing Percobaan

1. Silahkan membentuk tim dengan anggota sebanyak 4-5 orang
2. Lakukan percobaan bersama teman sekelompokmu serta berbagi tugas dengan baik
3. Lakukanlah diskusi berdasarkan hasil percobaan
4. Gunakan referensi dari berbagai sumber yang relevan untuk membantu pemahaman

Alat dan Bahan

1. Toples
2. Obat nyamuk
3. Korek api
4. Plastik dan karet
5. Air dan wadah air (gelas plastik)
6. Tanaman
7. Hewan kecil (jangkrik) 3 ekor
8. Stopwatch

Langkah Kerja

1. Siapkan toples dan masukkan 3 ekor jangkrik, air, dan tanaman
2. Silahkan gunakan korek api untuk menyalakan obat nyamuk
3. Masukkan obat nyamuk yang sudah di bakar ke dalam toples
4. Tutup toples dengan plastik dan karet agar asap tidak keluar dari toples
5. Hidupkan stopwatch dan amati perubahan yang terjadi setiap 5 menit
6. Lakukan pengamatan hingga 5 menit ketiga

Mengkaji Materi

• Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

1. Catat hasil pengamatan kalian dalam tabel yang tersedia di bawah ini!
2. Diskusikan dengan teman kelompokmu dan bekerjasamalah dalam menyelesaikan kegiatan praktikum ini!
3. Gunakan referensi atau sumber yang bisa diakses baik secara online maupun offline untuk menambah pemahaman!

- **Tabel Hasil Pengamatan**

Objek Pengamatan	Keterangan		
	5 Menit Pertama	5 Menit Kedua	5 Menit Pertama
Air			
Tanaman			
Hewan (Jangkrik)			

1. Berdasarkan hasil percobaan yang sudah dilakukan, apa yang terjadi pada air dan mengapa bisa terjadi? jelaskan!
2. Berdasarkan hasil percobaan yang telah dilaksanakan, Apa yang terjadi pada tanaman dan mengapa hal itu dapat terjadi? jelaskan!
3. Berdasarkan hasil percobaan yang sudah dilakukan, apa yang terjadi apa yang terjadi pada hewan (jangkrik) dan mengapa bisa terjadi? jelaskan!
4. Buatlah laporan hasil pengamatan!

- **Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah**

Lakukan analisis dan evaluasi terhadap hasil diskusi dan penyelidikan yang sudah kamu lewati bersama teman kelompok masing-masing

1. Jelaskan faktor penyebab air, tanaman, dan hewan (jangkrik) menjadi berubah pada percobaan yang sudah dilakukan!
2. Bagaimana dampak yang ditimbulkan asap obat nyamuk terhadap air, tanaman, dan hewan (jangkrik) pada percobaan yang telah dilakukan
3. Setelah mengetahui faktor dan dampak pencemaran udara, kemukakan solusi cara penanggulangan pencemaran udara dalam bentuk tulisan gagasan.

KESIMPULAN 1

Setelah menjawab semua pertanyaan di atas, maka buatlah simpulan terkait dan tulis hasil kesimpulan pada kolom di bawah ini:

1. Kaitan Faktor penyebab pencemaran udara dengan dampaknya terhadap kesehatan lingkungan

.....

.....

.....

.....

.....

KESIMPULAN 2

Setelah menjawab semua pertanyaan di atas, maka buatlah simpulan terkait dan tulis hasil kesimpulan pada kolom di bawah ini:

1. Analisis dampak pencemaran udara terhadap lingkungan sekitar

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

KESIMPULAN 3

Setelah menjawab semua pertanyaan di atas, maka buatlah simpulan terkait dan tulis hasil kesimpulan pada kolom di bawah ini:

1. Cara penanggulangan pencemaran udara dalam bentuk gagasan

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