

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD)

Sekolah : SMA Negeri 15 Surabaya
Kelas / Semester : X / 2 (Genap)
Materi : Perubahan Lingkungan
Sub Materi : Pencemaran Udara
Alokasi Waktu : 30 menit

Nama Kelompok :

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

Kelas :

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu mendiskripsikan dampak pencemaran udara kehidupan serta lingkungan melalui kegiatan mendiskusikan artikel/video.
2. Peserta didik mampu menganalisis gejala pencemaran udara dan dampaknya bagi kehidupan serta lingkungan melalui kegiatan diskusi.
3. Peserta didik mampu menilai penyelesaian masalah pencemaran udara dan dampaknya bagi kehidupan serta lingkungan melalui kegiatan diskusi dengan benar.
4. Peserta didik mampu membuat ide/gagasan penyelesaian masalah pencemaran udara sehubungan dengan gejala dan dampaknya bagi kehidupan serta lingkungan melalui kegiatan diskusi dengan benar.

Petunjuk LKPD Kooperatif

1. Bersama teman sekelasmu, duduklah bersama dengan teman sekelompokmu.
2. Diskusikan setiap pertanyaan yang ada di LKPD bersama dengan teman kelompokmu.
3. Jawablah pertanyaan yang tersedia dalam LKPD perubahan lingkungan
4. Jika mengalami kesulitan, bertanyalah kepada Bapak/Ibu Guru agar diberikan bimbingan dan arahan.

2. Sajian informasi

Bacalah artikel berikut!

Surabaya, Kota Seribu Taman

Ruang terbuka hijau merupakan salah satu aspek kota yang terkadang sering dilupakan. Penataan pembangunan kota tanpa diimbangi dengan pengadaan ruang terbuka hijau dapat memberikan dampak yang negatif bagi kota tersebut. Manfaat ruang terbuka hijau tidak hanya untuk memperindah kota, tetapi juga dapat digunakan untuk mengurangi polusi udara dan pemanasan global. Ruang terbuka hijau juga dapat digunakan masyarakat untuk bersantai serta dapat digunakan sebagai lokasi pembelajaran.

Atas kesadaran pentingnya ruang terbuka hijau ini, pemerintah kota Surabaya telah mulai membangun (serta membangun kembali) berbagai ruang terbuka hijau yang ada di Surabaya. Beragam tanaman (pohon dan bunga) ditanam di tempat umum, tidak hanya di taman tetapi juga di sepanjang jalan di Surabaya. Hal ini menjadi daya tarik tersendiri bagi kota Surabaya. Selain itu, dengan jumlah taman yang semakin banyak di kota Surabaya membuat kota yang sejak dulu dikenal sebagai Kota Pahlawan ini memperoleh julukan sebagai Kota Seribu Taman.

Inisiatif penanaman tanaman dan pembangunan ruang terbuka hijau menjadi inisiatif dari Pemerintah Kota Surabaya terutama sejak tahun 2010. Hal ini dilakukan berdasarkan Peraturan Menteri (Permen) PU nomor 05/PRT/M/2008 tentang Pedoman Penyediaan Ruang Terbuka Hijau di Kawasan Perkotaan yang mengamanatkan bahwa setidaknya terdapat minimal 30 persen ruang terbuka hijau, yang terdiri atas 20 persen RTH publik dan 10 persen RTH privat. Dalam menyukseskan inisiatif ini, Pemerintah Kota Surabaya juga mengajak peran serta pihak lain seperti pihak swasta dan masyarakat luas untuk menyediakan ruang terbuka hijau.

Pada tahun 2020, setidaknya telah terdapat lebih dari 570 taman. Keberadaan ratusan taman serta penanaman tanaman di sepanjang jalan di Surabaya tidaklah tanpa hasil. Suhu di kota Surabaya tercatat mengalami penurunan sekitar 2 persen yang mulanya berada di kisaran 30-31 derajat celcius menjadi 28-29 derajat celcius. Selain itu, ditanamnya sejumlah tanaman yang diyakini dapat membantu menyerap polusi diharapkan agar dapat mengurangi polusi udara di Surabaya.

Keberhasilan kota Surabaya untuk melakukan pengendalian perubahan iklim membuat kota Surabaya memperoleh berbagai penghargaan terkait lingkungan seperti Penghargaan Peduli Lingkungan di tahun 2014, Indonesia Green Awards 2014 kategori Green City, serta Penghargaan Kampung Iklim oleh KLHK.

Tantangan yang paling utama dalam pelaksanaan inisiatif ini yaitu berkaitan dengan perawatan ruang terbuka hijau. Perlu adanya komitmen yang tinggi dari pemerintah kota untuk dapat menjaga dan melestarikan taman kota. Tidak hanya sumber daya manusia, tetapi pemerintah juga perlu menyiapkan dana APBD yang secara khusus digunakan untuk perawatan dan pengelolaan ruang terbuka hijau.

Inisiatif penghijauan dengan kerjasama berbagai pihak ini sangat memungkinkan untuk juga diterapkan di kota-kota lain.

Sumber : <https://localisedgs-indonesia.org/beranda/cs/surabaya-kota-seribu-taman>

3. Bekerja Kelompok dan Diskusi

1. Setelah menyimak wacana diatas, apakah kearifan lokal dari kota Surabaya yang mana memiliki banyak taman-taman kota dapat mengatasi pencemaran/ polusi udara di kota Surabaya!

Jawab :

2. Jelaskan faktor yang menyebabkan terjadinya pencemaran udara di Surabaya!

Jawab :

3. Apa saja dampak yang ditimbulkan dari pencemaran udara tersebut ?

Jawab :

4. Carilah upaya lain yang dimiliki Kota Surabaya untuk mengatasi permasalahan pencemaran/polusi udara? Kemudian tambahkan ide atau gagasan maupun saran yang bisa kalian berikan untuk mengatasi pencemaran udara di Surabaya!

Jawab :

5. Setelah berdiskusi dalam kelompokmu, buatlah review singkat atau kesimpulan dari hasil diskusi yang kalian dapat hari ini !

Jawab :

Bahan Bacaan Materi Pencemaran Udara :

Video Permasalahan Pencemaran Udara di Surabaya

Polusi Udara : Penyebab dan Upaya Pencegahannya

Salah satu kabar baik yang muncul saat [pandemi Covid-19](#) adalah pemandangan langit biru di sejumlah kota-kota besar yang biasanya ditutupi oleh asap polusi. Selama pandemi sejumlah pabrik berhenti beroperasi, kendaraan-kendaraan yang lalu lalang di jalanan juga dibatasi, hasilnya udara terbebas dari polusi.

Namun, setelah pandemi melandai, kegiatan pabrik kembali dimulai, mobil motor kembali memadati jalan, polusi udara kembali terjadi. Asap-asap pabrik dan asap knalpot kendaraan kembali mengepul ke udara. Hal ini menunjukkan bahwa masih banyak diantara kita yang belum memiliki kesadaran untuk menjaga lingkungan, mengurangi polusi udara.

Padahal polusi udara bisa mendatangkan bahaya penyakit bagi manusia, terutama yang berkaitan dengan sistem pernapasan. Bahkan menurut *World Health Organization* (WHO) polusi udara yang rendah pun bisa berakibat buruk untuk kesehatan tubuh. Benarkah penyebab utama polusi udara adalah transportasi berbasis bahan bakar minyak?



Penyebab Polusi Udara

Secara garis besar pencemaran udara disebabkan dua jenis yaitu polutan partikulat yang muncul dari kegiatan industri, transportasi, hingga kebakaran hutan. Dan jenis yang kedua disebabkan oleh gas, seperti CO dari pembakaran tidak sempurna, SO₂ dari bahan bakar yang mengandung sulfur, NO_x dari bahan bakar yang dibakar dengan oksigen udara, O₃

- Asap Pabrik

Sumber pencemaran udara yang pertama adalah asap pabrik, apalagi asap hasil dari pengolahan berbagai zat tersebut dikeluarkan dalam jumlah dan kuantitas yang banyak melalui cerobong asap yang sangat besar dan langsung ke udara.

Kondisi ini yang kemudian membuat asap pabrik menjadi penyumbang terbesar gas karbon di udara. Selain mengganggu lingkungan sekitar, asap ini ikut meningkatkan risiko pemanasan global.

- **Penambangan**

Aktivitas penambangan juga dapat menyebabkan pencemaran udara. Terutama penambangan yang menggunakan alat berat. Sehingga ketika proses penambangan terjadi menyebabkan debu dan bahan-bahan kimia akan dilepaskan ke udara.

Hal ini yang menyebabkan pencemaran udara. Jika proses penambangan dilakukan secara besar-besaran, maka pencemaran udaranya juga bisa terjadi demikian besarnya.

- **Kendaraan Bermotor**

Asap kendaraan bermotor menjadi penyumbang terbesar bagi penyebab pencemaran udara. Apalagi jumlah pengguna kendaraan setiap tahun terus meningkat.

Sehingga saat jalanan dipadati kendaraan kita bisa melihat kondisi udara yang berkabut akibat asap kendaraan.

- **Pembakaran Lahan**

Penyebab pencemaran selanjutnya yaitu pembakaran lahan yang dilakukan besar-besaran. Asap yang dihasilkan dapat memicu pencemaran udara dan membahayakan kesehatan tubuh.

Sejumlah daerah di Indonesia sering diserang asap kabut yang cukup tebal yang disebabkan oleh pembakaran lahan.

- **Penggunaan Listrik**

Penggunaan listrik berlebihan juga dapat menjadi penyebab pencemaran udara karena produksi listrik di Indonesia masih mengandalkan batu bara yang menghasilkan limbah pada saat pembakaran pembangkit.

Pembakaran yang tidak sempurna dan menyebabkan gas-gas berbahaya seperti gas sulfur dioksida, nitrogen oksida, karbon dioksida, dan partikulat. Gas-gas tersebut yang dapat menyebabkan pemanasan global dan membahayakan lingkungan.

- **Limbah Rumah Tangga**

Masih banyak yang belum menyadari bahwa limbah yang kita hasil setiap hari bisa menyebabkan pencemaran udara. Sebab, berbagai sampah dan limbah, seperti limbah plastik, kertas sering dibakar pada saat pemusnahannya dan pada tahap inilah pencemaran udara terjadi.

Membakar limbah memang terbilang efektif mengurai sampah, tetapi di sisi lain bisa memicu pencemaran udara juga.



Pencegahan Polusi Udara

Hal yang cukup mengkhawatirkan dari polusi udara yaitu pencemaran udara oleh suatu sumber polutan tidak hanya berpengaruh terhadap daerah terdekat saja, namun juga dapat menyebar ke daerah lain akibat pengaruh cuaca dan angin.

Dan sebaliknya, saat kita menjaga lingkungan terdekat maka kita juga ikut menjaga daerah lainnya. Berikut beberapa tindakan yang dapat kita lakukan untuk mencegah pencemaran udara:

- **Perhatikan Konsumsi Sehari-Hari**
Langkah awal untuk ikut membantu dalam menjaga lingkungan dan udara dimulai dari diri sendiri. Salah satunya dengan memperhatikan konsumsi dalam sehari-hari. Seperti dengan menggunakan perlengkapan ramah lingkungan yang dapat didaur ulang dan mengurangi jumlah sampah atau limbah yang dihasilkan setiap hari.
- **Beralih ke Transportasi Publik**
Menggunakan transportasi umum merupakan salah satu cara yang cukup efektif dalam menekan pencemaran udara. Sebab seperti kita ketahui kendaraan bermotor merupakan penyumbang penyebab polusi udara cukup besar.
Tidak ada salahnya untuk menggunakan kendaraan umum untuk melakukan perjalanan sehari-hari, seperti pergi dan pulang kerja, sekolah dan aktivitas lainnya. Sehingga jumlah kendaraan di jalanan berkurang dan asap polusi yang ditimbulkan juga ikut berkurang.
- **Hemat Energi**
Langkah mengatasi pencemaran lingkungan berikutnya ialah memilih energi ramah lingkungan. Contoh sederhana hemat dalam pemakaian listrik, mengurangi penggunaan AC. Ini merupakan salah satu bentuk atau cara manusia dalam menghemat energi.
Langkah ini dapat mengurangi jejak karbon dan dampak gas emisi rumah kaca yang berpengaruh pada pemanasan bumi. Apalagi pemakaian AC membutuhkan banyak energi dan menghasilkan emisi panas yang buruk untuk lingkungan.



Cara Mengurangi Pencemaran Udara Menurut Ahli

Pusat Studi Lingkungan Hidup (PSLH) Institut Teknologi Bandung memberikan sejumlah langkah yang dapat dilakukan untuk mencegah pencemaran udara. Menurut Guru Besar Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan ITB Prof. Puji Lestari, Ph.D langkah pertama yang harus dilakukan adalah mengidentifikasi sumber polusi, kemudian mengukur level pencemaran yang ditimbulkan; Berikut cara-cara dalam mengendalikan pencemaran udara

- Mengurangi emisi
 - Membiasakan daur ulang (*recycle*)
 - Mendesain ulang kegiatan yang lebih ramah lingkungan
 - Implementasi produksi bersih
 - Pengelolaan *end of pipe* (limbah) yang ramah lingkungan
- Setiap orang memiliki tanggung jawab dan peran untuk menjaga lingkungan, terutama udara yang bersih. Sikap abai kita terhadap lingkungan hari ini akan menjadi bom waktu yang suatu saat nanti meledak dan menyebabkan bumi rusak akibat ulah tangan manusia. Mari mulai dari diri sendiri untuk lebih peduli terhadap lingkungan, agar bumi tetap sehat untuk dihuni.