

# Pembelajaran



## Efek Rumah Kaca

Tujuan Pembelajaran:

1. Peserta didik dapat mendefinisikan efek rumah kaca.
2. Peserta didik dapat menjelaskan proses terjadinya efek rumah kaca.
3. Peserta didik dapat menganalisis penyebab dan dampak dari efek rumah kaca.

## AMATILAH !



Jumlah kendaraan bermotor dan industri pabrik makin tahun semakin meningkat mengakibatkan naiknya suhu udara di daerah perkotaan. Selain itu juga dapat mengganggu proses pernafasan makhluk hidup karena gas buangan dari kendaraan tersebut bersifat sebagai gas rumah kaca dan racun bagi tubuh.

Nah dari kasus tersebut identifikasilah masalah dan sebutkanlah kemungkinan apa saja yang dapat di timbulkan akibat dari kasus tersebut! Tulis jawabanmu di kertas Selembar!

### A. Efek Rumah Kaca

Sumber energi yang terdapat di bumi berasal dari cahaya matahari. Energi cahaya matahari diubah menjadi energi panas yang menghangatkan bumi. Permukaan bumi akan menyerap sebagian energi panas dan memantulkan kembali sisanya. Ada sebagian panas yang tetap terperangkap di atmosfer bumi akibat dari menumpuknya jumlah gas rumah kaca. Gas rumah kaca ini, antara lain uap air, metana, karbon dioksida, dinitrogen oksida, ozon, dan klorofluorokarbon. Gas-gas tersebut berasal dari aktivitas manusia, seperti penggunaan minyak bumi, batu bara, mesin-mesin kendaraan bermotor, dan mesin-mesin industri. Tanpa adanya gas-gas

#### Pojok Penemuan

##### Penemuan Efek Rumah Kaca

Fourier melakukan percobaan dengan melapisi vas dengan gabus menghitam. Ke gabus, dia memasukkan beberapa panel kaca transparan, dipisahkan oleh interval udara. sinar matahari tengah hari diizinkan untuk masuk di bagian atas vas melalui panel kaca. Suhu menjadi lebih tinggi dalam kompartemen interior yang lebih dari perangkat ini. Fourier menyimpulkan bahwa gas di atmosfer bisa membentuk penghalang yang stabil seperti panel kaca.

rumah kaca tersebut, kehidupan di bumi tidak akan terjadi. Seperti halnya planet mars, bumi juga akan menjadi sangat dingin apabila tidak terdapat gas-gas rumah kaca di atmosfernya. Sebaliknya, jika jumlah gas-gas rumah kaca terus bertambah di atmosfer, maka suhu Bumi akan terus meningkat.

Meskipun CO<sub>2</sub>, uap air, dan gas-gas rumah kaca lainnya di atmosfer adalah transparan untuk radiasi cahaya Matahari, namun gas-gas tersebut masih mampu menangkap dan menyerap radiasi cahaya yang memancar ke bumi dalam jumlah banyak. Radiasi yang terserap sebagian juga akan direfleksikan kembali oleh bumi. Pada keadaan normal, jumlah radiasi panas yang diserap dengan yang direfleksikan kembali sama. Saat ini semakin tingginya polusi udara menyebabkan cara kerja efek rumah kaca berubah. Sering kita dengarkan istilah efek rumah kaca, sebenarnya apakah efek rumah kaca tersebut?

Efek rumah kaca adalah proses pemanasan alami yang terjadi ketika gas-gas rumah kaca di atmosfer bumi memerangkap radiasi panas dari bumi. Prosesnya, yaitu ketika radiasi sinar matahari mengenai permukaan bumi, maka akan menyebabkan bumi menjadi panas.

Radiasi panas bumi akan dipancarkan lagi ke atmosfer. Panas yang kembali dipantulkan oleh bumi terhalang oleh polutan udara sehingga terperangkap dan dipantulkan kembali ke bumi. Proses ini akan menahan beberapa panas yang terperangkap



Gambar 1. Efek rumah kaca  
Sumber: fokusfisika.com

kemudian menyebabkan suhu Bumi meningkat. Akibatnya, bumi tetap menjadi hangat dan suhunya semakin meningkat. Gas rumah kaca tersebut membiarkan cahaya

matahari masuk ke dalam bumi, akan tetapi gas tersebut memantulkannya kembali ke permukaan bumi. Dengan demikian, kondisi di bumi tetap hangat. Seperti halnya rumah yang dinding-dindingnya terbuat dari kaca.

Sederhananya proses terjadinya efek rumah kaca dapat dijelaskan sebagai berikut. Energi matahari (panas) yang masuk melalui atap kaca sebagian dipantulkan keluar atmosfer dan sebagian lainnya terperangkap di dalam *greenhouse* sehingga menaikkan suhu di dalamnya. Contoh lain yang dapat mengilustrasikan proses terjadinya efek rumah kaca adalah ketika kita berada dalam mobil dengan kaca tertutup yang sedang parkir di bawah terik matahari. Panas yang masuk melalui kaca mobil, sebagian dipantulkan kembali ke luar melalui kaca tetapi sebagian lainnya terperangkap di dalam ruang mobil. Akibatnya suhu di dalam ruang lebih tinggi (panas) daripada di luarnya. Sebagai gambarannya perhatikan gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2. Ilustrasi efek rumah kaca pada mobil

Sumber: Artikel Ramli Utina (2009)

Untuk lebih memahami tentang efek rumah kaca, silahkan lakukan kegiatan berikut ini!

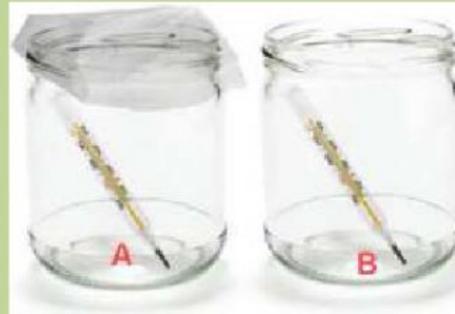
## Kegiatan 1

### Pemodelan Efek Rumah Kaca

- ♣ Buatlah kelompok bersama temanmu sebanyak 4 orang
- ♣ Siapkanlah alat dan bahan sebagai berikut.

No	Alat dan Bahan	Jumlah
1	Stoples kaca	2 buah
2	Termometer	2 buah
3	Handuk yang direndam dengan air hangat selama 3 menit	2 buah
4	Stopwatch	1 buah
5	Plastik secukupnya	-
6	Karet gelang secukupnya	-

- ♣ Rangkailah alat dan bahan tersebut seperti pada gambar dan lakukan langkah percobaan seperti pada video!  
Sumber: <https://youtu.be/MUYiamtIIWg>



Gambar 3. Stoples tertutup (A) dan stoples terbuka (B)  
Sumber : kabarpandeglang.com