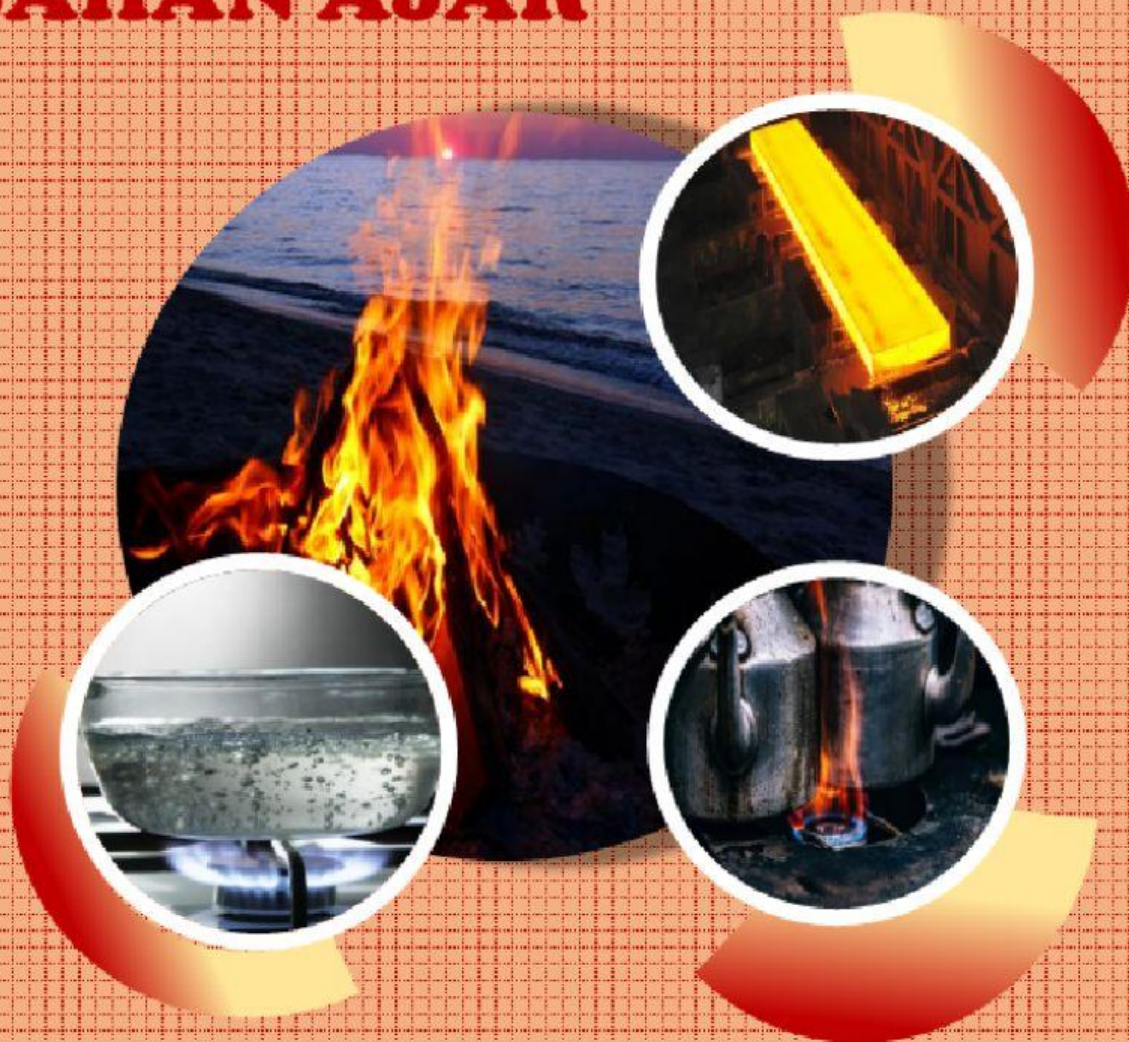




BAHAN AJAR



KALOR DAN PERPINDAHANNYA

**SMP/MTs
VII**

KALOR DAN PERPINDAHANNYA



Gambar 1 Menyetrika baju

Sumber: <https://jogja.tribunnews.com/>

Seringkali ketika Ibu menyetrika pakaian maka akan dibiarkan terlebih dahulu agar setrika memanas. Setelah panas maka baru digunakan untuk menyetrika. Dari kegiatan tersebut maka terjadi perpindahan kalor dari setrika ke pakaian. Setrika sendiri mempunyai energi panas dari aliran listrik, energi panas tersebut dinamakan **kalor**. Kalor adalah energi panas yang berpindah dari benda yang bersuhu tinggi ke benda yang bersuhu lebih rendah.



Gambar 2 Menjemur baju

Sumber:

<https://www.solusiibuattack.com/>

Baju yang basah seperti pada gambar 2, ketika dijemur dibawah matahari maka lama kelamaan akan kering karena terkena sinar matahari. Dimana

matahari merupakan sumber energi kalor. Dalam SI kalor mempunyai satuan Joule (J). satuan kalor yang sering digunakan adalah kalori dan kilokalori. Satu kalori sama dengan jumlah energi panas yang dibutuhkan untuk menaikkan suhu 1 gram air hingga naik sebesar 1°C .
 $1 \text{ kalori} = 4.184 \text{ J}$ atau $1 \text{ kalori} = 4.2 \text{ J}$

Pengaruh Kalor

1. Terhadap Suhu Benda



Gambar 3 Merebus mie

Sumber: <https://intisari.grid.id/>

Ketika akan memasak mie instan, tentunya kita harus menunggu terlebih dahulu hingga airnya mendidih. Air yang semula dingin menjadi panas hingga mendidih dikarenakan adanya aliran kalor dari kompor. **Suhu benda** akan naik apabila mendapatkan kalor. Begitu pula sebaliknya, suhu benda akan turun apabila kalor dilepaskan dari benda tersebut. Kalor yang digunakan untuk menaikkan suhu benda bergantung pada jenis benda itu. Semakin besar kenaikan suhu benda maka kalor yang diperlukan makin besar pula. Begitupun dengan massa benda,

KALOR DAN PERPINDAHANNYA

apabila massa benda besar maka kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu semakin besar pula. Maka dapat disimpulkan kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu sama dengan kalor jenis $\times$ massa $\times$ kenaikan suhu. Secara matematis dapat ditulis sebagai berikut:

$$Q = c \times m \times \Delta T$$

Keterangan:

Q = Kalor (J)

m = massa benda (kg)

c = kalor jenis (J.kg/ $^{\circ}$ C)

ΔT = perubahan suhu ($^{\circ}$ C)

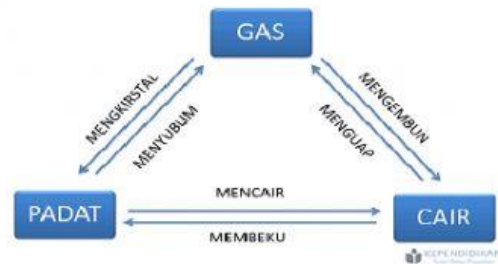
2. Terhadap Perubahan Wujud Benda



Gambar 4 Gelas berisi es

Sumber: <https://www.utakatikotak.com/>

Gelas yang berisi es akan menyebabkan dinding gelasannya basah. Hal tersebut karena es yang dingin mendapatkan aliran kalor dari lingkungan yang menyebabkan es tersebut mencair. Peristiwa tersebut merupakan peristiwa yang membutuhkan atau menerima kalor. Maka es yang semula padat menjadi cair. Selain berpengaruh terhadap suhu benda, kalor juga berpengaruh terhadap perubahan wujud benda.



Gambar 5 Diagram perubahan wujud

Sumber: kependidikan.com

Dalam proses perubahan wujud diatas, diperlukan kalor dalam perubahan wujud benda yang dinamakan dengan kalor laten.



Gambar 6 Jenis kalor laten

Sumber: Mardianingsih, 2020

Keterangan:

Q = kalor yang dibutuhkan/dilepas untuk berubah wujud (J)

m = massa zat/benda (kg)

L = kalor lebur atau kalor beku (J/kg)

U = kalor uap atau embun (J/kg)

Disiplin adalah jembatan antara cita-cita dan pencapaiannya
- Jim Rohn



KALOR DAN PERPINDAHANNYA

Perpindahan Kalor



Gambar 7 Memasak air

Sumber:

<https://www.fisika.co.id/2021/03/perpindahan-panas-ketika-memasak-air.html>

Pada gambar 7 diatas dapat mewakili ketiga jenis perpindahan kalor disekitar kita. Gambar 7 merupakan peristiwa memasak air menggunakan kompor. Air mendidih dikarenakan mendapatkan panas dari kompor melalui pancinya, ini merupakan peristiwa konduksi. **Konduksi** merupakan perpindahan kalor melalui zat perantara dan partikelnya tidak berpindah. Api dari kompor tidak masuk ke dalam panci, melainkan melalui panci yang menghantarkan kalor. Kemudian ketika air mendidih, terlihat pergerakan air dari bawah ke atas yang merupakan contoh dari peristiwa konveksi. **Konveksi** merupakan perpindahan kalor dari satu tempat ke tempat lain yang disertai dengan perpindahan partikel-partikel benda. Ketika kamu berdiri disamping Ibu yang sedang memasak air, maka kamu akan merasakan kepanasan. Hal itu merupakan peristiwa radiasi. **Radiasi** merupakan perpindahan kalor tanpa memerlukan medium/perantara. Masih banyak fenomena sekitar kita yang merupakan contoh dari peristiwa perpindahan kalor.

Mekanisme Menjaga Kestabilan Suhu Tubuh



Gambar 8 Greysia dan Apriyani

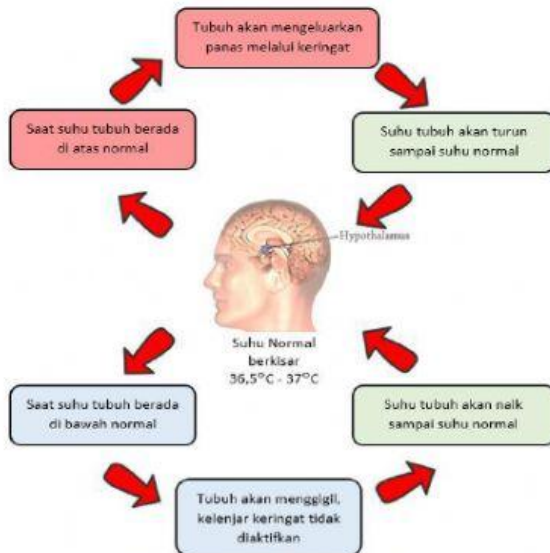
Sumber: <https://sport.tempo.co/read/>

Siapa yang tidak kenal atlet bulu tangkis seperti pada gambar 8. Greysia dan Apriyani yang berhasil membuat Indonesia bangga dengan perolehan medali emasnya dalam Olimpiade Tokyo 2021. Dari gambar 8 dapat dilihat bahwa keduanya masih berbalut keringat karena aktivitas yang telah mereka lakukan. Tahukah kamu mengapa kita akan mengeluarkan keringat setelah melakukan aktivitas yang menguras tenaga? Hal itu terjadi karena adanya peningkatan mekanisme di dalam tubuh kita. Aktivitas yang kita lakukan akan meningkatkan suhu tubuh. Berkeringat setelah beraktivitas merupakan hal yang wajar. Dengan berkeringat maka tubuh telah melakukan termoregulasi.

Termoregulasi merupakan proses yang melibatkan mekanisme homeostatis untuk mempertahankan tubuh agar tetap stabil. **Homeostasis** adalah mekanisme otomatis yang dilakukan makhluk hidup untuk mempertahankan suhu tubuhnya. Pengaturan suhu tubuh manusia terjadi di hipotalamus.

KALOR DAN PERPINDAHANNYA

Berikut merupakan gambaran mekanisme hipotalamus mengatur suhu tubuh.



Gambar 9 Proses Termoregulasi
Sumber: Herlina & Iskandar, 2020



Gambar 10 Menggunakan jaket dan makan saat kedinginan
Sumber: coach.nine.com.au

Manusia berusaha mempertahankan suhu tubuhnya agar dapat bertahan hidup. Beberapa cara dapat terlihat seperti pada gambar 10. Untuk mengatasi udara dingin, manusia akan menggunakan jaket ataupun berselimut yang terbuat dari serat yang bersifat isolator. Pada saat kedinginan, akan menyebabkan tubuh menggigil sehingga menyebabkan kamu mudah lapar karena adanya aktivitas tambahan.



Gambar 11 Buaya menghangatkan tubuh memanfaatkan sinar matahari
Sumber: zonaikan.com

Semua jenis hewan memperoleh panas dari lingkungan dan melepaskannya kembali ke lingkungan. Seperti pada gambar 11, buaya yang berdarah dingin membuka mulutnya agar memperoleh panas dari matahari untuk mempertahankan suhu tubuhnya.

Pendidikan adalah senjata paling mematikan di dunia, karena dengan pendidikan, Kamu dapat mengubah dunia

- Nelson Mandela

