

Kegiatan
Pembelajaran 1



KONSEP KALOR

Nama :
No.Absen :
Kelas :
Kelompok :

Petunjuk Belajar

1. Bacalah doa sebelum.
2. Pahami setiap materi yang terdapat dalam E-LKPD dengan baik.
3. Kerjakan lembar kerja dan latihan soal yang terdapat dalam E-LKPD.

Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menelaah konsep dasar kalor pada peristiwa dalam kehidupan sehari-hari dan budaya lokal terkait dengan benar.
2. Setelah melakukan eksperimen sederhana, peserta didik mampu memahami asas black dengan benar.
3. Peserta didik mampu memahami perubahan wujud zat akibat pengaruh kalor pada peristiwa kehidupan sehari-hari dan budaya lokal terkait.



Informasi Pendukung

1. Kalor

Dalam kehidupan sehari-hari kita telah mengenal berbagai peristiwa yang berkaitan dengan kalor. Amatilah video berikut!



Video 1. Apersepsi kalor

Sumber: <https://youtu.be/36bZIFM6G4s?si=E7F04X61Kmvy2LMP>

“Kalor merupakan sejumlah energi yang berpindah dari dua buah benda yang memiliki perbedaan suhu saat kedua benda bersentuhan”

Adapun energi kalor yang diterima atau dilepas oleh suatu benda secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut.

$$Q = m C \Delta T \quad (1)$$

Dengan

Q = Kalor yang diserap atau dilepas (J)

m = massa suatu zat (kg)

C = Kalor jenis ($J/kg^{\circ}C$)

ΔT = Perubahan suhu ($^{\circ}C$)



Dalam konsep kalor, terdapat dua besaran yang harus dipahami yaitu kapasitas kalor dan kalor jenis. Kedua besaran ini mempengaruhi penyerapan atau pelepasan kalor terhadap perubahan suhu suatu benda.

a. Kapasitas kalor (C)

$$C = \frac{Q}{\Delta T} \quad (2)$$

Dengan

Q = Kalor yang diserap atau dilepas (J)

C = Kapasitas kalor ($J/^{\circ}C$ atau $kal/^{\circ}C$)

ΔT = Perubahan suhu ($^{\circ}C$)

b. Kalor jenis (c)

$$c = \frac{Q}{m \Delta T} \quad (3)$$

Dengan

Q = Kalor yang diserap atau dilepas (J)

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

ΔT = Perubahan suhu ($^{\circ}C$)

2. Asas Black

Kalor yang dilepaskan sama dengan kalor yang diserap sehingga berlaku hukum kekekalan energi.

$$Q_{lepas} = Q_{terima} \quad (4)$$

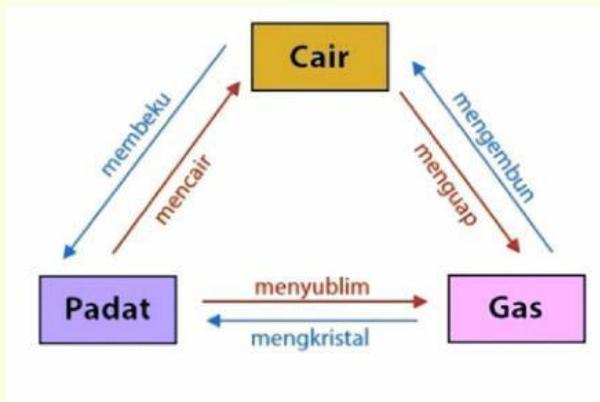
Persamaan di atas pertama kali dijelaskan oleh *Joseph Black*. Kemudian persamaan itu dikenal dengan **Asas Black**. Bunyi Asas Black adalah sebagai berikut:

“Pada pencampuran dua zat, banyaknya kalor yang dilepas zat yang suhunya lebih tinggi sama dengan banyaknya kalor yang diterima zat yang suhunya lebih rendah”

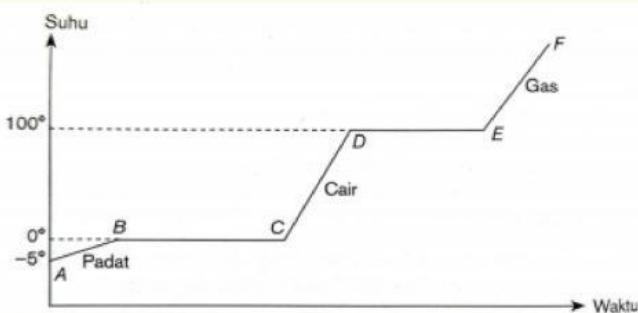


3. Perubahan Wujud Zat

Perubahan wujud dapat disebabkan karena pengaruh kalor. Perubahan wujud zat selain karena penyerapan kalor, dapat juga karena pelepasan kalor. Setiap terjadi perubahan wujud terdapat nama-nama tertentu. Berikut adalah skema perubahan wujud zat beserta nama perubahan wujud zat tersebut:



Gambar 1. Skema perubahan wujud zat



Gambar 2. Grafik perubahan wujud zat



Lembar Kerja Integrasi Etno-STEM

Etnosains



Gambar 2. Memasak Randang

Sumber: <https://orangkecilorangbesar.blogspot.com>

Randang adalah makanan khas Minangkabau yang terkenal di seluruh dunia. Makanan ini terbuat dari daging yang dimasak dengan santan, berbagai rempah-rempah, dan bumbu khas. Randang biasa dibuat dalam masyarakat minangkabau untuk menyambut hari-hari besar seperti Hari Raya Idul Fitri, Hari Raya Idul Adha, dan dalam pesta (Alek). Menurutmu, apakah terdapat penerapan konsep fisika dalam proses memasak rendang tersebut? Tuliskan pendapatmu dengan disertai alasan yang tepat!

(Indikator kemampuan pengetahuan: faktual, konseptual)

(Indikator berpikir kreatif : kelancaran)





Science

Ayo Bereksperimen!

Tujuan: Membuktikan asas Black dengan alat sederhana.

Alat dan Bahan:

- Air panas (200 ml)
- Air dingin (100 ml)
- Gelas ukur
- Termometer

Langkah Kerja:

1. Ukur suhu air panas dan dingin, catat dalam tabel data.
2. Campurkan keduanya dalam gelas ukur.
3. Ukur suhu campuran, catat dalam tabel data.
4. Hitunglah suhu air campuran secara teoritis asas Black.
5. Bandingkan suhu akhir dengan prediksi berdasarkan asas Black.

Tabel Data

Keterangan	Data/Observasi
Volume air panas (V_1)	ml
Suhu awal air panas (T_1)	°C
Volume air dingin (V_2)	ml
Suhu awal air dingin (T_2)	°C
Suhu akhir campuran (T_3)	°C
Prediksi suhu akhir berdasarkan asas Black	°C
Selisih antara hasil prediksi dan hasil pengukuran	°C

Refleksi:

- Bagaimana suhu campuran dibandingkan suhu awal kedua air?
- Bagaimana kaitannya dengan proses memasak rendang?





Technology

Perhatikan video berikut!

Video 2. Mesin pengaduk rendang otomatis

Sumber: <https://youtu.be/uq-5ebOPN3g?si=g6E90MYbjTLBESKC>

Berdasarkan video tersebut, tuliskan bagian-bagian utama yang kamu lihat pada mesin pengaduk rendang, sertakan dengan fungsinya dalam proses memasak!

(Indikator kemampuan pengetahuan: faktual, konseptual)

(Indikator berpikir kreatif : kelancaran, elaborasi)

Ungkapkanlah beberapa gagasan mu terkait terciptanya teknologi mesin pengaduk rendang otomatis ini!

(Indikator berpikir kreatif : kelancaran)





Engineering

Tantangan: Bayangkan kamu diminta merancang alat pengaduk otomatis untuk memasak randang.

Petunjuk:

- Gambarlah rancanganmu pada kertas!
- Beri label pada bagian-bagiannya!

(Indikator kemampuan pengetahuan: prosedural)

(Indikator berpikir kreatif: kebaruan)

Note: upload gambar rancangan mu di G-Drive dan masukan link G-Drive pada kotak dibawah ini!

Mathematics

Ibu ingin memasak rendang dengan 5kg daging. Jika daging dimasak dengan suhu awal 25°C hingga mencapai suhu matang 100°C, dan kalor jenis daging adalah 2500 J/Kg°C. Tentukanlah besar kalor yang dibutuhkan untuk memasak rendang tersebut!

(Indikator kemampuan pengetahuan:prosedural)



Latihan Soal

Soal Kemampuan Pengetahuan

Perhatikan wacana berikut!



Gambar 3. Pembuatan minyak kelapa

Sumber: minyakol.netlify.app

Di berbagai nagari di Sumatera Barat, terutama di wilayah pesisir dan pedesaan, masyarakat masih mempraktikkan cara tradisional untuk membuat minyak kelapa yang digunakan sebagai bahan memasak dan juga obat tradisional. Proses ini dimulai dengan memilih kelapa tua, lalu diparut dan diperas untuk menghasilkan santan. Santan ini kemudian dipanaskan dalam kuali besar (kawak) di atas tungku api yang terbuat dari tanah liat dan kayu bakar. Saat santan dipanaskan, terjadi perubahan wujud zat hingga santan menjadi minyak.

1. Apa saja perubahan wujud zat yang terjadi dalam proses membuat minyak kelapa di Sumatera Barat? (Faktual)

2. Jelaskan hubungan antara pemberian panas (kalor) dan terjadinya perubahan wujud zat dalam pembuatan minyak kelapa tradisional! (Konseptual)



3. Uraikanlah secara runtut langkah-langkah pembuatan minyak kelapa tradisional di Sumatera Barat, dan jelaskan jenis perubahan wujud zat yang terjadi pada tiap tahap! **(Prosedural)**

4. Bayangkan kamu melakukan observasi langsung ke rumah warga yang memproduksi minyak kelapa secara tradisional. Bagaimana cara kamu mengidentifikasi jenis-jenis perubahan wujud zat yang terjadi? Tuliskan rencana pendekatannya! **(Metakognitif)**



Soal Berpikir Kreatif

Wacana 1

Perhatikan wacana berikut!



Gambar 4. Lamang khas masyarakat Minangkabau

Sumber: www.liputan6.com

Lemang adalah makanan tradisional khas Minangkabau. Dalam masyarakat Minangkabau membuat lemang ini dikenal dengan tradisi *Malamang*. Tradisi turun menurun ini, biasanya dibuat untuk menyambut hari-hari besar, seperti acara *Tabuik* di Pariaman. Lemang terbuat dari beras ketan yang dimasukan ke dalam bambu. Bambu-bambu tersebut sudah dialasi dengan daun pisang. Beras ketan kemudian disiram dengan santan yang sudah diberi garam. Kemudian bambu dipanggang dengan perapian menggunakan kayu bakar.

1. Tuliskan pertanyaan-pertanyaan yang dapat kamu ajukan dari wacana diatas! (**Kelancaran**)

2. Apabila kamu tinggal di daerah yang bersuhu dingin seperti di pegunungan, bagaimana proses memasak lamang yang dapat kamu lakukan? Jelaskan beberapa cara berbeda yang bisa dilakukan agar lamang tetap matang sempurna! (**Keluwesan**)



3. Menurutmu, bagaimana jika lamang dikreasikan menjadi makanan dingin seperti es krim? Jelaskan bagaimana ide unik ini tetap bisa menunjukkan konsep perubahan wujud dan kalor, meskipun berbeda dari cara tradisional! **(Kebaruan)**

4. Seseorang mengatakan bahwa tradisi malamang hanya penting sebagai cara memasak ketan dengan bambu. Bagaimana pendapatmu? Jelaskan bagaimana tradisi malamang bisa dikembangkan atau diperkaya dengan nilai budaya, sosial, dan edukasi agar tradisi ini tetap lestari dan bermakna di masa kini! **(Elaborasi)**

Wacana 2

Perhatikan wacana berikut!



Gambar 5. Batu es mencair

Sumber: depositphotos.com

Pada siang hari yang panas, Andi meletakkan beberapa es batu di atas meja di teras rumahnya. Awalnya es batu tampak kokoh, keras, dan dingin. Seiring berjalaninya waktu, ia melihat es batu tersebut perlahan-lahan mengecil dan akhirnya berubah menjadi genangan air.



1. Tuliskan pertanyaan-pertanyaan yang bisa kamu ajukan dari wacana diatas! (**kelancaran**)

2. Bagaimana cara lain yang dapat kamu lakukan untuk membuktikan konsep perubahan wujud benda seperti mencairnya es batu dalam situasi atau kegiatan lain di kehidupan sehari-hari? (**Keluwesan**)

3. Selain membiarkan es batu mencair di bawah sinar matahari, menurutmu pendekatan atau cara baru apa yang dapat digunakan untuk membuktikan konsep perubahan wujud es menjadi air? Jelaskan bagaimana cara itu dapat dilakukan! (**Kebaruan**)

4. Temanmu menjelaskan bahwa es mencair karena menerima panas dari lingkungan. Bagaimana kamu dapat mengembangkan atau menambahkan gagasan tersebut agar penjelasan tentang perubahan wujud zat menjadi lebih lengkap dan mendalam? (**Elaborasi**)

Evaluasi



- Klik link berikut untuk mengerjakan soal:
<https://forms.gle/mUG8Y2S4qdMxopuD8>
- Baca soal dengan teliti!
- Kerjakan dengan jujur dan benar!

