LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik

7

ZAT & PERUBAHANNYA

Kelompok :

Kelas :

Anggota :

LIVEWORKSHEETS

Capaian Pembelajaran

Peserta didik mampu mengidentifikasi sifat-sifat fisis dan kimia dari suatu zat, membedakan karakteristik perubahan fisik dan perubahan kimia, serta mendemonstrasikan metode pemisahan campuran sederhana yang aplikatif.

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menjelaskan karakteristik zat dan partikel penyusunnya berdasarkan wujud zat melalui pengamatan secara kritis.
2. Peserta didik mampu menganalisis berbagai perubahan wujud zat berdasarkan perubahan partikel dan energi melalui fenomena kehidupan sehari-hari secara kritis.
3. Peserta didik mampu menganalisis hubungan suhu, kalor, dan perubahan wujud berdasarkan hasil pengamatan atau grafik pemanasan secara kritis.
4. Peserta didik mampu menganalisis proses penguapan, pendidihan, dan kondensasi berdasarkan faktor yang memengaruhinya melalui fenomena alam secara kritis.
5. Peserta didik mampu mengevaluasi penerapan konsep suhu, kalor, dan perubahan wujud pada pembuatan es puter melalui fenomena etnosains secara kritis.
6. Peserta didik mampu mengevaluasi penerapan konsep perubahan wujud, suhu, dan kalor pada penyulingan minyak atsiri melalui virtual laboratorium dan fenomena etnosains secara kritis.

LIVEWORKSHEETS

Stimulation

Mengamati, Menanya | Interpretation

Fenomena

Di beberapa daerah, es dung-dung/es puter dibuat dengan memasukkan adonan cair ke dalam tabung. Tabung kemudian diletakkan di dalam campuran es dan garam sambil terus diputar.
Setelah beberapa waktu, adonan yang semula cair berubah menjadi es.

Amati fenomena tersebut melalui video!

1. Mengapa adonan yang awalnya cair dapat berubah menjadi padat?

2. Mengapa digunakan es dan garam?

3. Apakah kalor berpindah dari adonan menuju campuran es-garam atau sebaliknya?

4. Apa hubungan suhu dengan perubahan wujud tersebut?

LIVEWORKSHEETS

Problem Statement

Menanya | Analysis

Berdasarkan fenomena es dung-dung, rumuskan masalah yang akan kalian selidiki.

Rumusan masalah adalah pertanyaan yang dibuat berdasarkan fenomena yang akan diselidiki.

Contoh*:*
"Mengapa lilin dapat berubah dari padat menjadi cair ketika dipanaskan?"

Masalah Utama:

"keterlibatan suhu, kalor, dan perubahan partikel"

Rumusan Masalah:

"Bagaimana_____menyebabkan_____

_____menjadi_____?"

Berdasarkan fenomena es dung-dung, tulis hipotesis yang akan kalian selidiki.

Hipotesis:

Hipotesis adalah dugaan sementara terhadap suatu masalah yang perlu dibuktikan melalui pengamatan atau data.

Contoh:
"Jika Lilin cair didinginkan, maka cairan akan membeku karena melepaskan kalor."

Menurut kelompokmu:

Jika_____, maka_____

karena_____

LIVEWORKSHEETS

Data Collection

Mengumpulkan informasi, Mencoba| Analysis, Inference

- ## Mengamati Partikel

Gunakan ***virtual laboratory*** untuk mengamati model partikel zat.

Tautan:

Analisis

1. Apa yang terjadi terhadap gerak partikel ketika energi berkurang?

_____

2. Apa hubungan energi partikel dengan suhu?

_____

- ## Perubahan Wujud

CAIR KE GAS :

CAIR KE PADAT :

PADAT KE CAIR :

PADAT KE GAS :

GAS KE CAIR :

GAS KE PADAT :

Pertanyaan

Mengapa membeku berbeda dengan menguap jika dilihat dari energi partikel?

LIVEWORKSHEETS

Data Processing

Menalar | Analysis, Inference

Perhatikan data hasil pengamatan pembuatan es puter berikut.

Waktu	Suhu
0 menit	10°C
2 menit	7°C
4 menit	4°C
6 menit	1°C
8 menit	0°C
10 menit	0°C
12 menit	0°C

Analisis:

1. Pada bagian mana suhu mengalami penurunan?

2. Mengapa suhu dapat tetap meskipun proses pembekuan masih berlangsung?

3. Apa yang terjadi terhadap kalor selama proses tersebut?

LIVEWORKSHEETS

Data Processing

Menalar | Analysis, Inference

Apakah pernyataan berikut benar?

"Garam membuat es menjadi lebih dingin karena garam memiliki suhu yang rendah."

Berikan alasan berdasarkan data/pengamatan.

LIVEWORKSHEETS

Verification

Menalar, Mengomunikasikan| Evaluation, Explanation

Apakah hipotesis-mu benar? Jelaskan!

HIPOTESISMU:

BUKTI PENGAMATAN

Pertanyaan

1. Apakah hipotesismu didukung oleh bukti?

2. Bukti apa yang paling kuat?

3. Jika es dan garam diganti dengan es saja, apakah hasilnya akan sama? Jelaskan.

LIVEWORKSHEETS

Generalization

Mengomunikasikan| Inference, Explanation, Self-Regulation

MENARIK KESIMPULAN

LIVEWORKSHEETS

Stimulation

Mengamati, Menanya | Interpretation

Perhatikan proses penyulingan minyak atsiri.
Bahan tumbuhan dipanaskan sehingga menghasilkan uap. Uap tersebut kemudian dialirkan melalui bagian pendingin hingga berubah kembali menjadi cairan.

Amati fenomena tersebut melalui video!

1. Mengapa bahan harus dipanaskan?

2. Mengapa uap dapat berubah kembali menjadi cair?

3. Bagian mana yang mengalami penguapan?

4. Bagian mana yang mengalami kondensasi?

LIVEWORKSHEETS

Problem Statement

Menanya | Analysis

ISILAH RUMUSAN MASALAH BERIKUT INI DENGAN TEPAT SESUAI FENOMENA PADA PROSES PEMBUATAN MINYAK ATSIRI!

Rumusan masalah adalah pertanyaan yang dibuat berdasarkan fenomena yang akan diselidiki.

Contoh:
"Mengapa lilin dapat berubah dari padat menjadi cair ketika dipanaskan?"

Rumusan masalah:

Bagaimana proses_____dan_____.
menyebabkan_____pada_____
_____?

ISILAH HIPOTESIS ATAU DUGAAN SEMENTARA BERIKUT INI DENGAN TEPAT SESUAI RUMUSAN MASALAH PADA FENOMENA PROSES PEMBUATAN MINYAK ATSIRI!

Hipotesis adalah dugaan sementara terhadap suatu masalah yang perlu dibuktikan melalui pengamatan atau data.

Contoh:
"Jika Lilin cair didinginkan, maka cairan akan membeku karena melepaskan kalor."

Hipotesis

- Jika bahan dipanaskan, maka_____karena
_____

- Jika uap didinginkan, maka_____karena
_____

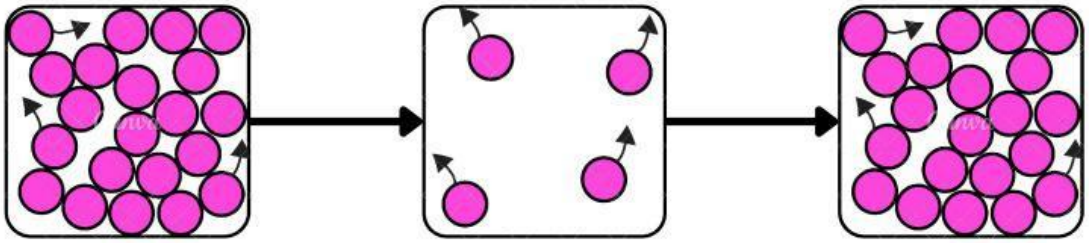
LIVEWORKSHEETS

Data Collection

Mengumpulkan informasi, Mencoba| Analysis, Inference

Gunakan virtual laboratory untuk mengamati perubahan partikel ketika zat:

Cair → Gas → Cair



Tahap	Wujud	Gerak partikel	Jarak partikel
Sebelum dipanaskan			
Saat dipanaskan			
Menjadi uap			
Saat didinginkan			
Menjadi cair			

LIVEWORKSHEETS

Data Collection

Mengumpulkan informasi, Mencoba| Analysis, Inference

Urutkan proses berikut:

Cair → menerima kalor →_____→_____→

kehilangan kalor →_____

Pertanyaan:

1. Mengapa uap harus didinginkan?

2. Ke mana kalor berpindah?

3. Apa yang terjadi pada jarak antarpartikel ketika uap menjadi cair?

LIVEWORKSHEETS

Data Processing

Menalar | Analysis, Inference

3 Tahap Pembuatan Minyak Atsir

- **Persiapan Bahan**

Memilih, membersihkan, dan merajang bahan tanaman, kemudian memasukkannya ke dalam alat penyulingan.

- **Proses Penyulingan**

Bahan dipanaskan, hasilnya dialirkan melalui kondensor, kemudian didinginkan.

- **Pengumpulan dan Pemurnian**

Hasil penyulingan ditampung, dipisahkan, disaring, dan disimpan sebagai minyak atsiri.

Analisis

1. Pada tahap mana terjadi evaporasi?

2. Pada tahap mana terjadi kondensasi?

3. Bagaimana hubungan kalor dengan kedua proses tersebut?

LIVEWORKSHEETS

Verification

Menalar, Mengomunikasikan| Evaluation, Explanation

JAWABLAH PERNYATAAN DIBAWAH INI DENGAN YA ATAU TIDAK SESUAI ANALISIMU SEBELUMNYA!

Pernyataan	YA / TIDAK
Pemanasan menyebabkan zat menguap	
Pendinginan menyebabkan uap mengembun	
Perubahan wujud berkaitan dengan energi partikel	

JAWABLAH PERNYATAAN SETUJU ATAU TIDAK SETUJU DAN BERIKAN ALASANNYA!

"Pada penyulingan minyak atsiri, minyak berubah menjadi uap lalu langsung menjadi minyak lagi tanpa adanya perpindahan kalor."

JAWABAN:

LIVEWORKSHEETS