



Kurikulum
Merdeka

PENDIDIKAN KIMIA

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS RIAU

E-LKM BERBASIS SOLE MATERI TERMOKIMIA

Sistem & Lingkungan
Reaksi Eksoterm & Reaksi Endoterm
PERTEMUAN 1



Nama Kelompok: 1.
2.
3.
4.

Kelas :

KELAS
XI
SMA/MA

PEMBIMBING:
Sri Haryati, S.Pd, M.Si
Dr. Dedi Futra, S.Pd, M.Sc

DISUSUN OLEH:
Yulanda Desfebrina

LIVEWORKSHEETS

DESKRIPSI E-LKM

Identitas E-LKM

Mata Pelajaran : Kimia
Penyusun : Yulanda Desfebrina
Fase/Kelas : F/Kelas XI
Jenjang : SMA/MA
Alokasi Waktu : 60 Menit

Capaian Pembelajaran

Pemahaman fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori pada materi termokimia.

Tujuan Pembelajaran

- 1. Peserta didik mampu mengidentifikasi sistem dan lingkungan**
- 2. Peserta didik mampu menjelaskan reaksi eksoterm dan endoterm.**
- 3. Peserta didik mampu menentukan contoh reaksi eksoterm dan endoterm dalam kehidupan sehari-hari.**



Question

Perhatikan gambar dan bacalah wacana dibawah ini !

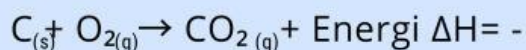
Wacana 1



Gambar 1. Perkemahan

Perkemahan merupakan salah satu kegiatan yang sangat dinantikan oleh para pelajar. Selain sebagai ajang rekreasi dan pembelajaran di alam terbuka, perkemahan juga menjadi sarana untuk membangun kerja sama, tanggung jawab, serta keterampilan hidup. Kegiatan ini biasanya diisi dengan berbagai aktivitas menarik seperti memasak di alam, penjelajahan, diskusi kelompok, hingga upacara api unggun pada malam hari.

Ketika malam tiba dan udara mulai dingin, para peserta berkumpul melingkar disekitar api unggun. Mereka bernyanyi, berdiskusi, bahkan menyampaikan pesan-pesan moral dan kebersamaan dibawah cahaya api uyang hangat. Namun, dibalik kehangatan dan kebersamaan tersebut, sesungguhnya terdapat proses kimia yang menarik dan sangat relevan dengan pelajaran di sekolah, khususnya dalam materi termokimia. Dalam termokimia, kita mempelajari perubahan energi panas yang menyertai reaksi kimia. Saat kayu dibakar dalam api unggun, terjadi reaksi pembakaran anatara karbon (C) dalam kayu dan oksigen (O₂) dari udara, membentuk karbon dioksida (CO₂) dan udara (H₂O), disertai pelepasan panas. Reaksi ini dapat ditulis sebagai berikut:



Energi yang dilepaskan dari reaksi ini bisa sangat besar. Setiap mol kayu yang dibakar akan melepaskan energi sebesar 2800 kJ. Pelepasan energi inilah yang dirasakan sebagai panas oleh tubuh kita ketika duduk disekitar api unggun.



Question

Perhatikan gambar dan bacalah wacana dibawah ini !

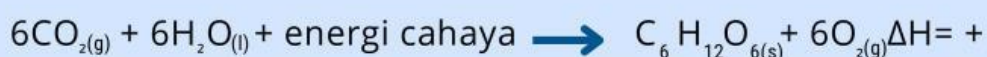
Wacana 2



Gambar 2. Berteduh dibawah Pohon

Ditengah terik matahari yang menyengat, seorang Mahasiswi memilih untuk berhenti sejenak dan berteduh dibawah rindangnya sebuah pohon. Seketika, ia merasakan kesejukan dan kenyamanan yang berbeda dibandingkan ketika berada di bawah sinar matahari langsung. Sebagian orang mungkin menganggap pohon hanya sebagai pelindung sinar matahari, namun sesungguhnya, dibalik keteduhan itu, terdapat proses kimia yang luar biasa yang sedang berlangsung didalam daun pohon yaitu proses fotosintesis.

Fotosintesis merupakan proses kimia yang dilakukan tumbuhan hijau untuk mengubah karbon dioksida (CO_2) dan air (H_2O) menjadi glukosa ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) dan oksigen (O_2) dengan bantuan energi cahaya matahari. Proses reaksinya sebagai berikut:



Ketika daun menyerap energi cahaya untuk menjalankan fotosintesis, sebagian besar energi tersebut tidak berubah menjadi panas, melainkan disimpan dalam bentuk energi kimia didalam glukosa dan energi yang diserap sekitar 2800 kJ/mol. Inilah salah satu alasan mengapa dibawah pohon terasa lebih sejuk dibandingkan tempat yang terpapar langsung sinar matahari tanpa tumbuhan.



Berdasarkan kedua wacana yang telah kamu baca, diskusikanlah bersama teman kelompokmu untuk membuat beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan termokimia, kemudian tulishlah di kolom yang telah disediakan!



Investigation

Setelah ananda membuat beberapa pertanyaan, silahkan ananda mengikuti tahapan investigasi berikut!



Explorasi dan Penyelidikan Peserta didik

Mari Ananda simak dan amati dengan seksama video berikut tentang sistem & lingkungan dan reaksi eksoterm & reaksi endoterm.



Sumber:
<https://youtu.be/IbcrwWkLkU8?si=t9IdWRjju3E9hXIy>



Bacalah materi singkat berikut dengan meng-klik ikon akses atau scan barcode yang tertera! ananda juga dapat mencari referensi lain melalui sumber buku dan internet.



Materi 1 :
Sistem & Lingkungan
Reaksi eksoterm & Endoterm

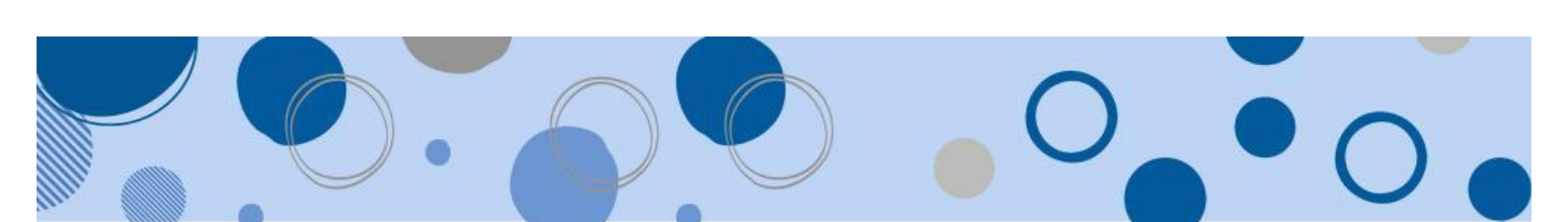
Klik Untuk Mengakses



Setelah ananda mengamati video dan membaca materi singkat serta melakukan explorasi dari internet, silahkan jawab pertanyaan dibawah ini!

1. Diskusi jawaban berdasarkan pertanyaan yang telah kamu buat diatas!

Jawaban:



2. Setelah ananda membaca wacana 1, tuliskanlah mana yang termasuk sistem dan lingkungan. Beserta alasannya!

Jawaban:

3. Dari wacana 1 dan 2, manakah yang termasuk reaksi eksoterm dan reaksi endoterm ? Beserta alasannya!

Jawaban:

4. Dibawah ini terdapat beberapa peristiwa yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari:

- Fermentasi tapai



- Cold pack kompres



- Kapur Tohor didalam air

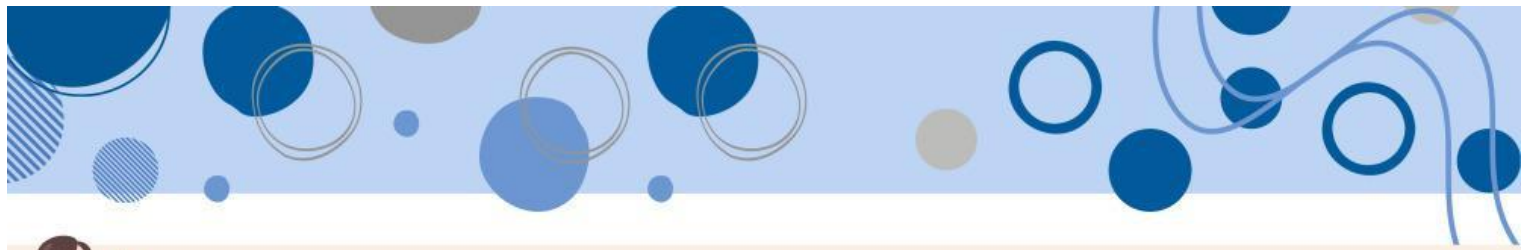


- Api unggun



Tentukan peristiwa mana yang termasuk reaksi eksoterm dan mana yang termasuk reaksi endoterm! Jelaskan alasanmu berdasarkan perubahan energi yang terjadi!

Jawaban:



Review

Buatlah kesimpulan pada kolom dibawah ini berdasarkan materi yang sudah dipelajari!

Presentasikan hasil pemecahan masalah yang telah ananda kerjakan dan diskusikan dikelas

DAFTAR PUSTAKA

Haris Watoni,A. 2014. Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI. Jakarta : Yrama Widya.

Sriyahnto, Wahyu.2020. Modul Pembelajaran SMA Kimia.

Sudarmo, Unggul.2016. Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI. Jakarta : Erlangga



GLOSARIUM

Sistem : Bagian dari alam semesta yang sedang diamati atau diteliti.

Lingkungan : Segala sesuatu di luar sistem yang dapat berinteraksi dengan sistem.

Energi : Kemampuan untuk melakukan kerja atau menyebabkan perubahan.

Kalor : Energi yang berpindah karena perbedaan suhu antara sistem dan lingkungan.

Perpindahan Energi : Dapat terjadi dalam bentuk panas (kalor) atau kerja

Reaksi Eksoterm : Reaksi kimia yang melepaskan energi (panas) ke lingkungan.

Reaksi Endoterm : Reaksi kimia yang menyerap energi (panas) dari lingkungan.

Entalpi (ΔH) : Ukuran perubahan energi panas pada tekanan tetap.