

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

## TERMOKIMIA

Kimia | Kelas XI | Semester 1

Nama Siswa :

Kelas :

### Kompetensi Dasar

- 3.4 Menjelaskan konsep perubahan entalpi pada tekanan tetap dalam persamaan termokimia.
- 4.4 Menyimpulkan hasil analisis data percobaan kalorimeter.

### Tujuan Pembelajaran

- ✓ Membedakan reaksi eksoterm dan endoterm.
- ✓ Menghitung perubahan entalpi ( $\Delta H$ ).
- ✓ Menuliskan persamaan termokimia.
- ✓ Mengidentifikasi jenis-jenis entalpi.



## BAGIAN A — YUK, TONTON VIDEO!

Sebelum menjawab pertanyaan, simak video berikut dengan seksama.



Klik tautan di bawah untuk memutar video. Catat poin-poin penting selama menonton!

### VIDEO PEMBELAJARAN TERMOKIMIA

Topik 1 — Reaksi Eksoterm & Endoterm



## VIDEO PEMBELAJARAN TERMOKIMIA

Topik 2 — Persamaan Termokimia & Entalpi



## BAGIAN B — RINGKASAN MATERI

Baca dan pahami ilustrasi di bawah ini sebelum mengerjakan soal.

### REAKSI EKSO TERM SISTEM → LINGKUNGAN

Energi dilepaskan ke lingkungan

$\Delta H < 0$  (negatif)

Suhu lingkungan NAIK

Contoh: Pembakaran, respirasi, penetralan asam-basa

### REAKSI ENDO TERM SISTEM ← LINGKUNGAN

Energi diserap dari lingkungan

$\Delta H > 0$  (positif)

Suhu lingkungan TURUN

Contoh: Fotosintesis, melarut, dekomposisi termal

## DIAGRAM TINGKAT ENERGI

### Eksoterm

Reaktan —————  
↓  $\Delta H < 0$   
Produk —————

### Endoterm

Produk —————  
↑  $\Delta H > 0$   
Reaktan —————

Rumus Perubahan Entalpi Kalorimeter:

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

q = kalor (J) | m = massa (g) | c = kalor jenis [J/(g·°C)] |  $\Delta T$  = perubahan suhu (°C)



## BAGIAN C — ISI TITIK-TITIK!

Isilah pertanyaan di bawah ini dengan tepat.



Ketikkan jawabanmu pada kotak yang tersedia. Gunakan satuan yang benar!

### Soal Isian Singkat

1. Reaksi yang membebaskan kalor ke lingkungan disebut reaksi ...

Jawaban:

2. Jika 50 g air dipanaskan dari 25°C menjadi 75°C, dan kalor jenis air = 4,18 J/(g·°C), maka nilai q = ... J

q =

3. Persamaan termokimia:  $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$   $\Delta H = -393,5$  kJ. Tanda negatif menunjukkan reaksi bersifat ...

Jawaban:

4. Entalpi pembentukan standar ( $\Delta H_f^\circ$ ) didefinisikan sebagai ... dari 1 mol senyawa dari unsur-unsurnya pada keadaan standar.

Jawaban:



## BAGIAN D — PILIHAN GANDA

Pilih satu jawaban yang paling tepat.



Klik huruf pilihan jawabanmu (a/b/c/d). Hanya boleh memilih SATU jawaban!

1. Pembakaran 1 mol metana:  $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(l)$   $\Delta H = -890$  kJ. Reaksi ini termasuk ...

- a. Endoterm, karena  $\Delta H$  negatif
- b. Eksoterm, karena kalor dilepaskan ke lingkungan
- c. Endoterm, karena menyerap energi
- d. Eksoterm, karena suhu sistem naik

2. Entalpi pembakaran standar ( $\Delta H_c^\circ$ ) adalah kalor yang dilepaskan saat ...

- a. 1 mol zat terbentuk dari unsur-unsurnya
- b. 1 mol zat dilarutkan dalam air berlebih
- c. 1 mol zat terbakar sempurna pada keadaan standar
- d. 1 mol ikatan diputuskan dalam fase gas

3. Kalorimeter mengukur kenaikan suhu  $5^{\circ}\text{C}$  pada 200 g air. Nilai  $q$  air ( $c = 4,18 \text{ J/g}^{\circ}\text{C}$ ) adalah ...

- a. 418 J
- b. 4180 J
- c. 2090 J
- d. 836 J



## BAGIAN E — MENJODOHKAN

Hubungkan kolom kiri dengan kolom kanan yang sesuai!

! Klik istilah di Kolom A lalu klik definisi yang cocok di Kolom B.

KOLOM A — Istilah	KOLOM B — Definisi / Contoh
Reaksi Eksoterm	Proses penyerapan kalor dari lingkungan ( $\Delta H > 0$ )
Reaksi Endoterm	Perubahan entalpi pembentukan 1 mol senyawa dari unsurnya
$\Delta H_f^{\circ}$ (Entalpi Pembentukan)	Kalor yang dilepas saat 1 mol zat terbakar sempurna
$\Delta H_c^{\circ}$ (Entalpi Pembakaran)	Proses pelepasan kalor ke lingkungan ( $\Delta H < 0$ )
$\Delta H$ Netralisasi	Kalor saat asam kuat bereaksi dengan basa kuat membentuk 1 mol $\text{H}_2\text{O}$



## BAGIAN F — BENAR ATAU SALAH?

Centang Benar (B) atau Salah (S) untuk setiap pernyataan!

! Beri tanda centang ( $\checkmark$ ) pada kolom yang benar. Setiap pernyataan hanya boleh dipilih satu!

Pernyataan	BENAR	SALAH
Reaksi eksoterm memiliki nilai $\Delta H$ positif.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pada reaksi endoterm, suhu lingkungan akan menurun.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\Delta H_f^{\circ}$ unsur dalam wujud standarnya adalah nol.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hukum Hess menyatakan $\Delta H$ reaksi bergantung pada jalur reaksi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kalorimeter digunakan untuk mengukur perubahan entalpi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reaksi pembakaran selalu bersifat eksoterm.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## BAGIAN G — DRAG & DROP



Seret kata/konsep ke kotak yang tepat!

! Seret (drag) setiap label ke kotak yang sesuai pada diagram.

### AKTIVITAS 1 — Klasifikasikan Contoh Reaksi!

🔗 Label yang tersedia (seret ke kotak yang tepat):

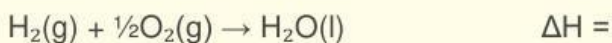
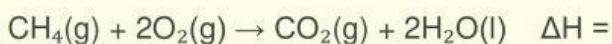
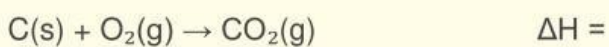
Pembakaran kayu	Fotosintesis	Melarutkan Urea	Respirasi sel
Es Mencair	Pembekuan air	Fermentasi	Karbit + Air

 EKSOTERM	 ENDOTERM

### AKTIVITAS 2 — Lengkapi persamaan termokimia:

Seret nilai  $\Delta H$  yang tepat ke setiap persamaan di bawah.

<b>-393,5 kJ/mol</b>	<b>+286 kJ/mol</b>	<b>-890 kJ/mol</b>
----------------------	--------------------	--------------------



 **Kamu Hebat! Tetap Semangat!** 

LKPD Termokimia | Kimia Kelas XI | LiveWorksheet