

Berbasis *Problem Based Learning* (PBL)

# LEMBAR AKTIVITAS PESERTA DIDIK

PERTEMUAN 2

TERMOKIMIA

SMA/MA/SEDERAJAT

JENIS-JENIS REAKSI  
PERUBAHAN ENTALPI STANDAR

DISUSUN OLEH:

Salsabila Yulia Imara

Kelas :  
Kelompok :  
Anggota Kelompok : 1.  
2.  
3.  
4.  
5.  
6.



## PETUNJUK Pengerjaan Lembar Aktivitas Peserta Didik

Petunjuk pengerjaan LAPD dalam menjawab dan menganalisis pertanyaan atau soal yang tertera pada Lembar Aktivitas Peserta Didik ini *wajib* untuk dibaca oleh setiap peserta didik sebelum memulai proses diskusi atau pengerjaan LAPD. Aturan umum dalam pengerjaan LAPD adalah sebagai berikut:

- a. Tuliskan identitas yang terdapat pada sampul depan LAPD ini
- b. Sebelum mengerjakan LAPD 2, baca dan cermatilah uraian materi yang terdapat pada e-modul yakni kegiatan pembelajaran 2
- c. Bacalah fenomena yang disajikan dengan cermat dan identifikasi masalah yang terdapat pada fenomena tersebut.
- d. Diskusikan secara kelompok mengenai soal yang kurang dipahami atau tanyakan kepada guru
- e. Periksa ulang jawaban secara keseluruhan setelah mengerjakan soal



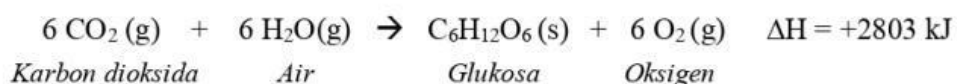
## FASE 1 : ORIENTASI MASALAH

*Ayo baca dan cermati fenomena di bawah ini !*

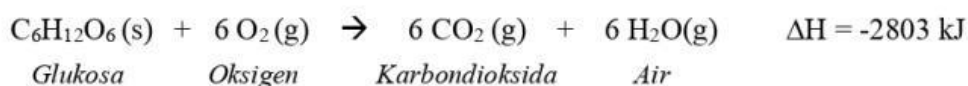
### Kebakaran Hutan di Musim Kemarau

Indonesia merupakan negara yang hanya memiliki 2 musim, yakni musim kemarau dan musim penghujan. Musim kemarau normalnya terjadi pada bulan April hingga September. Pada musim kemarau, rawan sekali terjadi kebakaran hutan karena keadaan hutan dan lahan sangat kering yang jika terpatik oleh bara kecil saja bisa mengakibatkan kebakaran hutan yang sangat dahsyat. Berdasarkan data BNPB (Badan Nasional Penanggulangan Bencana) pada tahun 2023, jumlah hutan terbakar yang diakibatkan oleh musim kemarau yakni hingga 1.978 Hektar.

Kebakaran hutan akan merusak fungsi hutan yang seharusnya, sehingga manfaat hutan akan terganggu yang berdampak pada ketimpangan ekosistem. Hutan sering kali disebut paru-paru dunia karena hutan memiliki peran yang besar dalam menghasilkan oksigen yang merupakan kebutuhan pokok dalam kehidupan manusia serta makhluk hidup lainnya. Persamaan reaksi termokimia dari fotosintesis dapat dituliskan sebagai berikut.



Oksigen yang dihasilkan dari fotosintesis digunakan manusia dan makhluk hidup lainnya untuk bertahan hidup dengan cara bernapas. Reaksi pernapasan membutuhkan oksigen untuk membakar glukosa. Persamaan reaksi termokimia dari proses pernafasan dalam keadaan standar, dapat ditulis seperti berikut.



Namun keberadaan oksigen yang berlebih di alam bebas juga dapat memperbesar kemungkinan terjadinya reaksi pembakaran. Seperti ketika ranting pohon kering di hutan ketika musim kemarau dapat menyebabkan kebakaran.

1. Setelah membaca fenomena di atas, identifikasilah masalah yang terjadi!

Keterampilan berpikir kritis: Analisis

2. Berdasarkan identifikasi masalah yang sudah didapat, berikan solusi untuk mengatasi masalah tersebut!

Keterampilan berpikir kritis: Analisis

3. Berdasarkan fenomena di atas, buatlah rumusan masalahnya!

Keterampilan berpikir kritis: Interpretasi

4. Berdasarkan rumusan masalah yang telah disepakati, buatlah hipotesisnya!

Keterampilan berpikir kritis: Interpretasi



## FASE 2 : MENGORGANISASIKAN PESERTA DIDIK

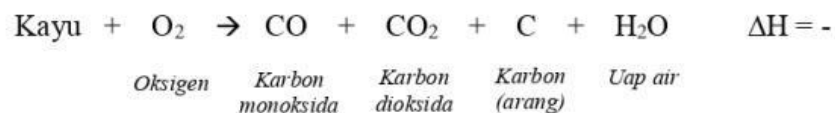


- ✚ Bentuklah 6 kelompok.
- ✚ Cari dan bacalah literatur yang relevan lalu diskusikanlah dengan teman sekelompok untuk mengerjakan LAPD ini.



## FASE 3 : MEMBIMBING PENYELIDIKAN KELOMPOK

1. Ketika peristiwa kebakaran terjadi, terdapat reaksi seperti di bawah ini.



Termasuk jenis perubahan entalpi apa reaksi di atas? Jelaskan alasannya!

Keterampilan berpikir kritis: Analisis

2. Jelaskan mengapa ranting pohon kering di hutan ketika musim kemarau dapat menyebabkan kebakaran? Hubungkan dengan teori segitiga api!

Keterampilan berpikir kritis: Analisis

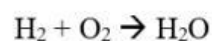
3. Proses pembakaran harus menyertakan gas  $O_2$  yang cukup. Lalu Apa yang terjadi jika proses pembakaran dilakukan dengan oksigen terbatas?

Keterampilan berpikir kritis: Analisis

4. Menurut kalian apakah ada perbedaan ketika kayu yang kering dan kayu yang basah dibakar menggunakan api? Jelaskan alasannya!

Keterampilan berpikir kritis: Eksplanasi

5. Cara memadamkan api paling efektif adalah dengan menggunakan air. Perhatikan reaksi termokimia di bawah ini!



Berdasarkan pengetahuan yang kalian miliki, ubahlah reaksi tersebut menjadi  $\Delta H^\circ_c$ ,  $\Delta H^\circ_d$ ,  $\Delta H^\circ_f$  dan hubungkanlah perubahan entalpi tersebut satu sama lain!

Keterampilan berpikir kritis: Analisis

6. Perhatikan gambar di bawah ini.



a) Mobil berjalan mengeluarkan asap tak berwarna



b) Mobil berjalan mengeluarkan asap berwarna hitam

Mengapa hal tersebut dapat terjadi? Jelaskan alasannya!

Keterampilan berpikir kritis: Evaluasi

7. Berdasarkan hasil penyelidikan yang kalian lakukan melalui soal-soal analisis di atas, kesimpulan apa yang kalian dapatkan?

Keterampilan berpikir kritis: Inferensi



#### FASE 4 : MENGEMBANGKAN DAN MENYAJIKAN HASIL

Setelah menjawab pertanyaan yang disajikan, periksa jawabanmu kemudian presentasikanlah jawaban tersebut dengan menggunakan PPT secara berkelompok!



#### FASE 5 :MENGANALISIS DAN MENGEVALUASI PROSES

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran, isilah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan jujur dan bertanggung jawab!

Keterampilan berpikir kritis: Regulasi diri

| No. | Pertanyaan                                                                     | Jawaban |       |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|
|     |                                                                                | Ya      | Tidak |
| 1.  | Apakah kamu bisa mengidentifikasi masalah berdasarkan fenomena yang disajikan? |         |       |
| 2.  | Apakah kamu bisa memberikan solusi berdasarkan fenomena yang disajikan?        |         |       |
| 3.  | Apakah kamu bisa membuat rumusan masalah dengan tepat?                         |         |       |
| 4.  | Apakah kamu bisa membuat hipotesis dengan tepat?                               |         |       |
| 5.  | Apakah kamu bisa membedakan jenis-jenis entalpi standar dengan tepat?          |         |       |
| 6.  | Apakah kamu bisa menyetarakan reaksi dengan tepat?                             |         |       |
| 7.  | Apakah kamu bisa mengaitkan satu jenis $\Delta H$ dengan $\Delta H$ lainnya?   |         |       |
| 8.  | Apakah kamu bisa membuat kesimpulan dengan tepat?                              |         |       |