



LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik

Reaksi Pembakaran Hidrokarbon



Nama kelompok :

Kelas :

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

PRAKTIKUM KIMIA: REAKSI PEMBAKARAN GAS PROPANA (FIRE HAND EXPERIMENT)

Mata Pelajaran: Kimia

Kelas / Semester: XI / Ganjil

Materi Utama: Hidrokarbon / Reaksi Pembakaran

Alokasi Waktu: 2 x 45 Menit

Nama Kelompok:

Kelas:

Anggota Kelompok:

1. 3.
2. 4.

A. JUDUL EXPERIMENT

Uji Reaksi Pembakaran Gas Propana/Butana (LPG) dan Efek Kapasitas Kalor Spesifik Air pada Telapak Tangan

B. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Menganalisis reaksi pembakaran sempurna senyawa hidrokarbon (propana/butana).
- Membuktikan secara eksperimen peran air sebagai pelindung termal (memiliki kapasitas kalor spesifik tinggi) pada telapak tangan saat reaksi pembakaran berlangsung.
- Membuat gagasan mengenai cara mengatasi dampak pembakaran senyawa hidrokarbon terhadap lingkungan dan Kesehatan.

C. DASAR TEORI

Gas LPG (Liquefied Petroleum Gas) merupakan campuran utama dari gas propana (C_3H_8) dan butana (C_4H_{10}). Pembakaran propana dengan oksigen berlebih menghasilkan karbon dioksida dan uap air serta membebaskan energi panas yang cukup besar (reaksi eksoterm). Persamaan reaksi pembakaran sempurna propana:



Ketika gelembung gas terperangkap di dalam busa sabun dan diletakkan di atas telapak tangan yang basah kuyup, api dapat menyala di atas tangan tanpa melukai atau membakar kulit. Hal ini terjadi karena:

- **Kapasitas Kalor Air Tinggi:** Air memiliki kapasitas kalor spesifik yang sangat tinggi ($c \approx 4,18 \text{ J/g}^\circ\text{C}$), sehingga menyerap sebagian besar kalor hasil pembakaran sebelum panas sempat merambat ke kulit.

- **Kalor Penguapan Air:** Lapisan air di tangan akan menguap terlebih dahulu (fase penguapan menyerap energi panas), sehingga suhu di permukaan kulit tetap terjaga di tingkat aman selama nyala api berlangsung singkat.

D. ALAT DAN BAHAN

Alat Praktikum	Bahan Praktikum
1. Wadah / Baskom sedang (1 buah)	1. Gas LPG Portable / Gas Kaleng (1 buah)
2. Korek api pemantik berleher panjang (1 buah)	2. Sabun cuci piring cair (secukupnya)
3. Alat Pelindung Diri (Kacamata safety / Sarung tangan)	3. Air bersih (secukupnya)
4. Handuk basah (untuk antisipasi darurat)	4. Lap kering / Tisu

E. KESELAMATAN KERJA (SAFETY FIRST!)

PERATURAN KESELAMATAN WAJIB:

- DILARANG KERAS melakukan eksperimen ini tanpa pengawasan langsung dari Guru/Instruktur.
- PASTIKAN seluruh telapak tangan hingga pergelangan tangan dibasahi air hingga BENAR-BENAR BASAH KUYUP sebelum mengambil busa gas.
- JANGAKAN / JAUHKAN posisi menyala dari muka, rambut, pakaian, dan teman di sekitar.
- Jauhkan kaleng gas LPG portable dari area nyala api terbuka saat pembakaran berlangsung.
- Bentangkan tangan lurus ke depan sejauh mungkin dari tubuh saat menyalakan busa gas.

F. LANGKAH KERJA

1. **Persiapan Larutan:** Isi baskom dengan air bersih hingga terisi sekitar setengah bagian.
2. **Pembuatan Busa:** Tambahkan 2–3 sendok makan sabun cuci piring cair ke dalam air, lalu aduk perlahan hingga tercampur rata (usahakan tidak terlalu banyak busa awal).
3. **Injeksi Gas:** Salurkan gas dari kaleng LPG portable ke dalam larutan sabun hingga membentuk gelembung/busa tebal yang kaya akan gas di permukaan air.
4. **Proteksi Tangan:** Basahi kedua telapak tangan hingga pergelangan tangan menggunakan air bersih sampai benar-benar basah kuyup.
5. **Pengambilan Busa:** Ambil sedikit gelembung/busa sabun yang mengandung gas LPG menggunakan telapak tangan yang sudah basah. Pastikan busa berada tepat di tengah telapak tangan.

6. Posisi Tubuh: Luruskan tangan ke depan sejauh mungkin menjauhi badan, muka, dan teman kelompok.

7. Ignisi (Penyalakan): Minta rekan kelompok untuk menyalakan api pada bagian atas gelembung sabun menggunakan korek api pemantik berleher panjang.

8. Pengamatan & Evaluasi: Amati durasi nyala api, warna api, dan sensasi suhu pada telapak tangan. Segera kibaskan tangan atau celupkan kembali ke air jika terasa hangat.

G. TABEL PENGAMATAN

No	Parameter Pengamatan	Hasil Pengamatan / Catatan Siswa
1	Bentuk dan sifat gelembung sabun setelah diisi gas LPG	
2	Warna nyala api saat pembakaran berlangsung	
3	Durasi / lama nyala api di atas telapak tangan	
4	Sensasi suhu yang dirasakan oleh kulit telapak tangan	

H. PERTANYAAN DISKUSI

1. Tuliskan persamaan reaksi kimia yang setara untuk pembakaran sempurna gas propana (C_3H_8) dan gas butana (C_4H_{10})!

Jawab:

.....

.....

2. Mengapa api dapat menyala di atas busa sabun tersebut? Jelaskan bahan apa yang bertindak sebagai bahan bakar!

Jawab:

.....

.....

3. Mengapa telapak tangan Anda TIDAK TERASA PANAS atau TERBAKAR saat api menyala di atasnya? Jelaskan peran lapisan air pada tangan berdasarkan konsep kapasitas kalor spesifik!

Jawab:

4. Apa yang akan terjadi jika telapak tangan Anda DALAM KEADAAN KERING saat mengambil busa bergas tersebut? Jelaskan bahayanya!

Jawab:

5. Berdasarkan perubahan energi (kalor) yang terjadi antara sistem dan lingkungan, apakah reaksi pembakaran gas LPG tersebut termasuk reaksi eksoterm atau endoterm? Jelaskan alasan Anda!

Jawab:

I. KESIMPULAN

Tuliskan kesimpulan dari praktikum ini berdasarkan tujuan eksperimen yang telah dicapai:

.....

.....

.....

.....

.....